



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΚΡΙΤΣΩΤΑΚΗ ΑΘΑΝΑΣΙΑ
ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2009

...στον Γιάννη, τη Λαμπρινή

και τον Αλέξανδρο...

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αισθάνομαι την υποχρέωση να ευχαριστήσω θερμά όσους συνέβαλαν στην εκπόνηση της μεταπτυχιακής μου εργασίας. Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή ΕΜΠ κ. Κουτσόπουλο Κωστή, και ιδιαίτερω τον κ. Χατζηχρήστο Θωμά Δρ. Αγρονόμο Τοπογράφο Μηχανικό, για τις πολύτιμες συμβουλές και την βοήθεια που μου παρείχαν καθ' όλη την διάρκεια της ολοκλήρωσης και παρουσίασης της παρούσης μεταπτυχιακής εργασίας.

Τέλος, οφείλω ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ στους φίλους και την οικογένεια μου για την στήριξη τους καθ' όλη την διάρκεια παρακολούθησης του ΔΠΜΣ Γεωπληροφορικής.

ABSTRACT

The extensive use of geodemographics in the past few years has proved their value and their usefulness in abundance of scientific fields, such as market research and product marketing. Geographical Information Systems, through their confirmed suitability in space analysis matters, constitute the ideal tool for development and analysis of geodemographics. There are so many methods that are used in order to achieve the exact classification of space data (expert systems, multivariable analysis, supervised and unsupervised classification) and the choice of the most suitable one is object of research and result of experience.

The purpose of this thesis is to develop a geodemographic system for the municipality of Thessaloniki.

In order to develop a geodemographic system for the municipality of Thessaloniki, statistical variables from N.S.S.G. were used that concern the residents of one of the biggest municipalities of the country in demographic, educational, occupational etc level. The population was classified by fuzzy clustering, that belongs to unsupervised classification methods, with the use of the fuzzy c –means algorithm and had as an outcome the creation of five social clusters in which each postal sector participates with a specific percentage. The final form of population's geodemographic representation is able to be used for miscellaneous purposes, such as products promotion by companies in areas with specific characteristics in order to achieve greater possibilities of success, or special design by state organizations, or even more for the research of human activation and their consequences by scientists such as economists or sociologists.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εκτεταμένη χρήση των γεωδημογραφικών συστημάτων τα τελευταία χρόνια έχει αποδείξει την αξία τους και τη χρησιμότητά τους σε πληθώρα επιστημονικών πεδίων, όπως είναι η έρευνα αγοράς και η προώθηση προϊόντων. Τα Γ.Σ.Π. εξ αιτίας της αποδεδειγμένης καταλληλότητάς τους σε ζητήματα ανάλυσης του χώρου αποτελούν το ιδανικό εργαλείο δημιουργίας και ανάλυσης των γεωδημογραφικών συστημάτων. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για να επιτευχθεί η ζητούμενη ταξινόμηση δεδομένων του χώρου είναι πολυάριθμες (έμπειρα συστήματα, πολυκριτηριακή ανάλυση, επιβλεπόμενη και μη ταξινόμηση) και η επιλογή της κατάλληλης είναι αντικείμενο έρευνας και αποτέλεσμα εμπειρίας.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής είναι η ανάπτυξη ενός γεωδημογραφικού συστήματος για το δήμο Θεσσαλονίκης.

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή, για την ανάπτυξη ενός γεωδημογραφικού συστήματος για το δήμο Θεσσαλονίκης, χρησιμοποιήθηκαν στατιστικά στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε. που αφορούν στους κατοίκους ενός από τους μεγαλύτερους δήμους της χώρας σε επίπεδο δημογραφικό, εκπαιδευτικό, επαγγελματικό κ.α. Έγινε η ταξινόμησή τους με τη μέθοδο της ασαφούς ταξινόμησης, που ανήκει στις μη επιβλεπόμενες ταξινομήσεις με τη χρήση του αλγόριθμου Fuzzy C-means και είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πέντε κοινωνικών τάξεων στις οποίες συμμετέχει κάθε ταχυδρομικός τομέας με ένα συγκεκριμένο ποσοστό. Η τελική μορφή της γεωδημογραφικής απεικόνισης του πληθυσμού δύναται να χρησιμοποιηθεί για ποικίλους σκοπούς, όπως είναι για παράδειγμα η προώθηση προϊόντων από εταιρείες σε περιοχές με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά προκειμένου να υπάρχουν μεγαλύτερες πιθανότητες επιτυχίας ή ο χωρικός σχεδιασμός από τους δημόσιους φορείς ή ακόμα και για την μελέτη της ανθρώπινης δραστηριότητας και των επιπτώσεών της από σχετικούς επιστήμονες, όπως είναι οι οικονομολόγοι ή οι κοινωνιολόγοι.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	i
ABSTRACT.....	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	iv
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ, ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	vi
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1. ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	3
1.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	3
1.2. Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	4
1.2.1. ΠΡΩΤΑ ΒΗΜΑΤΑ.....	4
1.2.2. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	9
1.2.2.1. ACORN	9
1.2.2.2. CAMEO UK.....	12
1.2.2.3. MOSAIC	13
1.2.2.4. PRIZM	15
1.2.2.5. LANDSCAPE.....	15
1.2.2.6. PSYTE CANADA	17
1.2.2.7. INSIDER.....	17
1.3. ΚΡΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ	19
1.3.1. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ	19
1.3.2. ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	19
1.3.3. ΜΕΓΕΘΟΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	20
1.4. ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	20
1.5. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	21
2. Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	25
2.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	25
2.2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ	28
2.2.1. ΑΠΟΓΡΑΦΕΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	28
2.2.2. ΛΗΞΙΑΡΧΙΚΕΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ	30
2.2.3. ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ.....	32
2.2.4. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ	34
2.2.5. ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	37
2.2.6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	41
2.3. ΑΝΑΛΥΣΗ.....	44
2.3.1. ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ	44
2.3.2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ	45
2.3.2.1. ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ K-MEANS	46
2.3.2.1.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	47
2.3.2.1.2. ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ K-MEANS	48
2.3.2.2. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ	49
2.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	49
2.4.1. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ	49
2.4.2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ – ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ	49

3.	ΛΟΓΙΚΗ ΤΗΣ ΑΣΑΦΕΙΑΣ	51
3.1.	ΓΕΝΙΚΑ.....	51
3.2.	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΤΗΣ ΑΣΑΦΕΙΑΣ ΣΤΑ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	52
3.3.	ΑΣΑΦΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	52
3.4.	Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ FUZZY C-MEANS	54
3.5.	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΣΑΦΟΥΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ.....	57
3.5.1.	ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΣΑΦΟΥΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	57
3.5.2.	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΣΑΦΟΥΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ.....	58
4.	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	60
4.1.	ΣΤΟΧΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	60
4.2.	ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	60
4.3.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ	62
4.3.1.	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	62
4.3.2.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	62
4.3.3.	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	67
4.4.	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	68
4.4.1.	ΒΑΘΜΟΣ ΑΣΑΦΕΙΑΣ Η ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ.....	68
4.4.2.	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΑΞΕΩΝ.....	69
4.5.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	70
4.5.1.	ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ	70
4.5.2.	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ	71
4.5.3.	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ.....	71
4.5.3.1.	ΤΑΞΕΙΣ.....	71
4.5.3.2.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ.....	82
5.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	87

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ, ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΕΙΚΟΝΕΣ	
Εικόνα 1.1: απόσπασμα από τους χάρτες της εργασίας του Charles Booth.....	5
Εικόνα 1.2: απόσπασμα χάρτη της ίδιας περιοχής σήμερα.....	5
Εικόνα 1.3: ταξινόμηση της πόλης του Λονδίνου με βάση την κατηγοριοποίηση του ACORN.....	11
Εικόνα 1.4: μεταβλητές που λαμβάνουν μέρος στην ταξινόμηση του συστήματος CAMEO..	12
Εικόνα 1.5: κατηγορίες του παγκόσμιου συστήματος MOSAIC.....	13
Εικόνα 1.6: δείγμα ταξινόμησης του ελληνικού MOSAIC (ευρύτερη περιοχή Παλαιού Φαλήρου).....	14
Εικόνα 1.7: δείγμα ταξινόμησης του συστήματος LANDSCAPE (Σύδνευ – Αυστραλία).....	16
Εικόνα 1.8: δείγμα ταξινόμησης του συστήματος Insider (Νομός Αττικής).....	18
Εικόνα 1.9: κατηγορίες του συστήματος Insider (Νομός Αττικής).....	18
Εικόνα 2.1: συνοπτική παρουσίαση τάξης του συστήματος mosaic.....	50
Εικόνα 4.1.: πολεοδομικό συγκρότημα Θεσσαλονίκης.....	61
Εικόνα 4.2.: τμήμα περιοχής που ανήκει στην τάξη Α.....	73
Εικόνα 4.3.: τμήμα περιοχής που ανήκει στην τάξη Β.....	75
Εικόνα 4.4.: τμήμα περιοχής που ανήκει στην τάξη Γ.....	77
Εικόνα 4.5.: τμήμα περιοχής που ανήκει στην τάξη Δ.....	79
Εικόνα 4.6.: τμήμα περιοχής που ανήκει στην τάξη Ε.....	81
ΠΙΝΑΚΕΣ	
Πίνακας 1.1: περιγραφή των τάξεων του Charles Booth.....	6
Πίνακας 1.2: περιγραφή των τάξεων από τους Rosemary O'Day and David Englander.....	7
Πίνακας 1.3: κατηγορίες, ομάδες και τύποι του συστήματος ACORN.....	11
Πίνακας 1.4: μεταβλητές που λαμβάνουν μέρος στην ταξινόμηση του συστήματος CAMEO	12
Πίνακας 1.5: κατηγορίες και τύποι του ελληνικού συστήματος MOSAIC.....	14
Πίνακας 1.6: κατηγορίες και τύποι του συστήματος LANDSCAPE.....	16
Πίνακας 2.1: πληθυσμιακά χαρακτηριστικά και πεδία απογραφικών δελτίων: Απογραφή τον πληθυσμού της Ελλάδος 15.3.2001.....	30
Πίνακας 2.2: πληροφορίες που συλλέγονται μέσω των στατιστικών ατομικών δελτίων των γάμων, γεννήσεων και θανάτων.....	32
Πίνακας 4.1: αποτελέσματα του αλγορίθμου Fuzzy c means.....	69
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ	
Διάγραμμα 1.1: μεταβλητές που λαμβάνουν μέρος στην ταξινόμηση του συστήματος ACORN.....	9
Διάγραμμα 1.2: στάδια και διαδικασίες των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.....	23
Διάγραμμα 2.1: μεθοδολογικό διάγραμμα προσδιορισμού των τάξεων για το Δ.Θεσσαλονίκης	27
Διάγραμμα 2.2: εφαρμογή του αλγορίθμου των k means.....	48
Διάγραμμα 4.1.: διάγραμμα τάξεων – εντροπίας.....	70
Διάγραμμα 4.2.: συνοπτική παρουσίαση τάξης Α.....	82
Διάγραμμα 4.3.: συνοπτική παρουσίαση τάξης Β.....	83
Διάγραμμα 4.4.: συνοπτική παρουσίαση τάξης Γ.....	84
Διάγραμμα 4.5.: συνοπτική παρουσίαση τάξης Δ.....	85
Διάγραμμα 4.6.: συνοπτική παρουσίαση τάξης Ε.....	86

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός γεωδημογραφικού συστήματος για το δήμο της Θεσσαλονίκης. Κατά την εκπόνησή της γίνεται αναφορά σε έννοιες όπως τα Γεωδημογραφικά συστήματα, τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και η Ταξινόμηση, τα οποία και αναλύονται μερικώς παρακάτω. Δίνεται έμφαση κυρίως στις μεθόδους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ταξινόμηση των δεδομένων προκειμένου να επιλεγθεί τελικά και η βέλτιστη για την συγκεκριμένη περίπτωση.

Τα γεωδημογραφικά συστήματα, των οποίων η μεγάλη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια τα έχει καταστήσει αντικείμενο εκτεταμένων μελετών και ερευνών, βασίζονται στη θεωρία ότι στο χώρο δημιουργούνται ομάδες από τη γειτνίαση στοιχείων και ότι μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα για το κάθε στοιχείο με βάση την ομάδα στην οποία ανήκει και τη θέση της στο χώρο. Όσον αφορά στους ανθρώπους, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι επιλέγουν να μένουν σε περιοχές όπου οι γείτονές τους έχουν παρεμφερή με τους ίδιους χαρακτηριστικά. Τα βασικότερα γεωδημογραφικά συστήματα αναπτύχθηκαν στη Μεγάλη Βρετανία και στη Βόρειο Αμερική και χρησιμοποιούν μια μεγάλη ποικιλία μεταβλητών. Οι μεταβλητές αφορούν στα δημογραφικά και οικονομικά στοιχεία του πληθυσμού, συμπληρωμένες από μεταβλητές που αφορούν στον τρόπο ζωής, για την απόδοση πληρέστερης εικόνας του πληθυσμού. Οι χρήσεις των γεωδημογραφικών συστημάτων καλύπτουν μεγάλο αριθμό τομέων, όπως είναι η έρευνα αγοράς και η ανάλυση εμπορίου.

Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών συμβάλλουν ιδιαίτερα στη δημιουργία των γεωδημογραφικών. Τα Γ.Σ.Π. ορίζονται μερικώς ως ένα σύνολο εργαλείων για τη συλλογή, την ταξινόμηση, την ανάκτηση και την απεικόνιση χωρικών δεδομένων. Τα βασικά μέρη από τα οποία αποτελούνται είναι το λογισμικό, τα μηχανήματα και τα διαθέσιμα και περιλαμβάνουν διάφορα στάδια και διαδικασίες για την επίλυση των προβλημάτων ανάλυσης χώρου. Η εφαρμογή των Γ.Σ.Π. στα Γεωδημογραφικά είναι ιδιαίτερα ουσιαστική καθώς η τεχνολογία τους θεωρείται το αυτόνοτο περιβάλλον διαχείρισης και ανάλυσης χωρικών δεδομένων, η οποία είναι το επίκεντρο στα Γεωδημογραφικά.

Η διαδικασία της ταξινόμησης, η οποία ορίζεται ως η διαδικασία διαχωρισμού των δεδομένων σε κατηγορίες βάσει μιας ή περισσότερων ιδιοτήτων τους ή χαρακτηριστικών γνωρισμάτων τους

κατέχει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του γεωδημογραφικού συστήματος. Η ταξινόμηση αποτελεί μια αναπόσπαστη έννοια για τη γεωδημογραφική ανάλυση καθώς αυτή έχει ως πρωταρχικό στόχο την ομαδοποίηση των στοιχείων – κατοίκων μιας περιοχής σε ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά, προκειμένου στην ευκολότερη πρόβλεψη της συμπεριφοράς τους. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι γεωγραφικής ανάλυσης, τόσο ποιοτικές όσο και ποσοτικές. Από τις ποσοτικές διακρίνουμε την πολυκριτηριακή ανάλυση, τα έμπειρα συστήματα, την επιβλεπόμενη και τη μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι μη επιβλεπόμενης ταξινόμησης, όπως είναι η στατιστική ταξινόμηση, τα νευρωνικά δίκτυα, η ασαφής και ο συνδυασμός νευρωνικών δικτύων και ασαφούς ταξινόμησης.

Ο συνδυασμός των παραπάνω εννοιών λαμβάνει χώρα στην εφαρμογή, όπου κατ' αρχήν ορίζεται η περιοχή μελέτης, που είναι ο δήμος Θεσσαλονίκης. Στη συνέχεια περιγράφεται η βάση δεδομένων, ως προς τη γεωμετρία της αλλά και ως προς τα περιγραφικά δεδομένα. Τα περιγραφικά δεδομένα προέρχονται από στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε. και αποτελούν τα πρωταρχικά δεδομένα για την ταξινόμηση, η οποία εκπονείται με τον αλγόριθμο Fuzzy C-means σε περιβάλλον Data Engine. Τα αποτελέσματα της ταξινόμησης είναι πέντε κοινωνικές τάξεις, οι οποίες περιγράφονται εκτενώς και προσδιορίζονται γεωγραφικά, μέσω του εμπορικού πακέτου ArcGIS.

Η δομή της εργασίας είναι η εξής: στο πρώτο κεφάλαιο αναλύεται η θεωρία των γεωδημογραφικών συστημάτων, παρουσιάζονται τα βασικότερα εμπορικά συστήματα, τα δεδομένα που χρησιμοποιούν και οι χρήσεις τους.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη διαδικασία και στα επιμέρους στάδια για την ανάπτυξη ενός γεωδημογραφικού συστήματος.

Το τρίτο κεφάλαιο αναφέρεται στη λογική της ασαφείας και τις εφαρμογές της, καθώς και στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της ασαφούς ταξινόμησης.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, περιγράφεται η εφαρμογή για συγκεκριμένη περιοχή, με τα στάδια που ακολουθήθηκαν καθώς και τα τελικά αποτελέσματα που προέκυψαν.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναφέρονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την εκπόνηση της εργασίας αυτής και γίνονται προτάσεις για τη συμπλήρωση και μελλοντική εφαρμογή ενός άρτιου και ολοκληρωμένου γεωδημογραφικού συστήματος.

1. ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο προσδιορισμός δημογραφικών περιφερειών ή αλλιώς τα Γεωδημογραφικά, όπως αποδίδεται διεθνώς ο όρος, είναι ένας όρος που έχει κυριαρχήσει κατά τη διάρκεια των τελευταίων 20 ετών, με την ανάπτυξη μιας βιομηχανίας που παράγει ταξινομήσεις περιοχών μικρής κλίμακας (συνήθως σε επίπεδο ταχυδρομικού κώδικα) για εμπορικούς λόγους.

Τα γεωδημογραφικά λειτουργούν με βάση την έκφραση ο όμοιος με τον όμοιο ("Birds of a feather flock together"). Πληροφορίες για διάφορα χαρακτηριστικά όπως η ηλικία, η εθνικότητα, η εκπαίδευση, η απασχόληση και το είδος κατοικιών χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν την εικόνα του τύπου ανθρώπου που κατοικεί σε μια περιοχή. Εάν παρόμοιοι τύποι ανθρώπων κατοικούν σε παρόμοιες περιοχές, τότε η γνώση πληροφοριών για ένα άτομο επιτρέπει να προκύψουν πληροφορίες και για άλλα άτομα της ίδιας περιοχής (Sleight,2004 - Weiss,2000).

Ο πρώτος νόμος του Tobler που αφορά στη γεωγραφία αναφέρει ότι " όλα συσχετίζονται με όλα τα άλλα, αλλά τα κοντινότερα συσχετίζονται περισσότερο μεταξύ τους από εκείνα που βρίσκονται πιο μακριά" (Tobler,1970). Τα γεωδημογραφικά επεκτείνουν το νόμο του Tobler χρησιμοποιώντας την αρχή ότι δυο γειτονικά σπίτια είναι πιθανό να είναι παρόμοια και να περιέχουν ανθρώπους με κοινά χαρακτηριστικά. Βασιζόμενα σε αυτήν την αρχή, τα γεωδημογραφικά συστήματα, μπορούν όχι μόνο να ομαδοποιήσουν περιοχές που βρίσκονται στην ίδια τοποθεσία αλλά και περιοχές που δεν συνδέονται. Δεν υπάρχει κανένας λόγος για τον οποίο μια περιοχή της Θεσσαλονίκης να μην μπορεί να έχει τα παρόμοια χαρακτηριστικά με μια περιοχή του Ηρακλείου παρόλο που βρίσκονται στις δύο άκρες της Ελλάδας.

Με την προσθήκη των γεωδημογραφικών στον νόμο του Tobler προκύπτει ο πρώτος νόμος των γεωδημογραφικών ο οποίος λέει ότι άνθρωποι που ζουν στην ίδια γειτονιά είναι περισσότερο όμοιοι από άλλους που ζουν σε κάποια άλλη γειτονιά, αλλά μπορεί να είναι εξίσου όμοιοι με κάποιους ανθρώπους σε μία άλλη γειτονιά σε κάποιο άλλο μέρος (Vickers,2005).

1.2. Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

1.2.1. ΠΡΩΤΑ ΒΗΜΑΤΑ

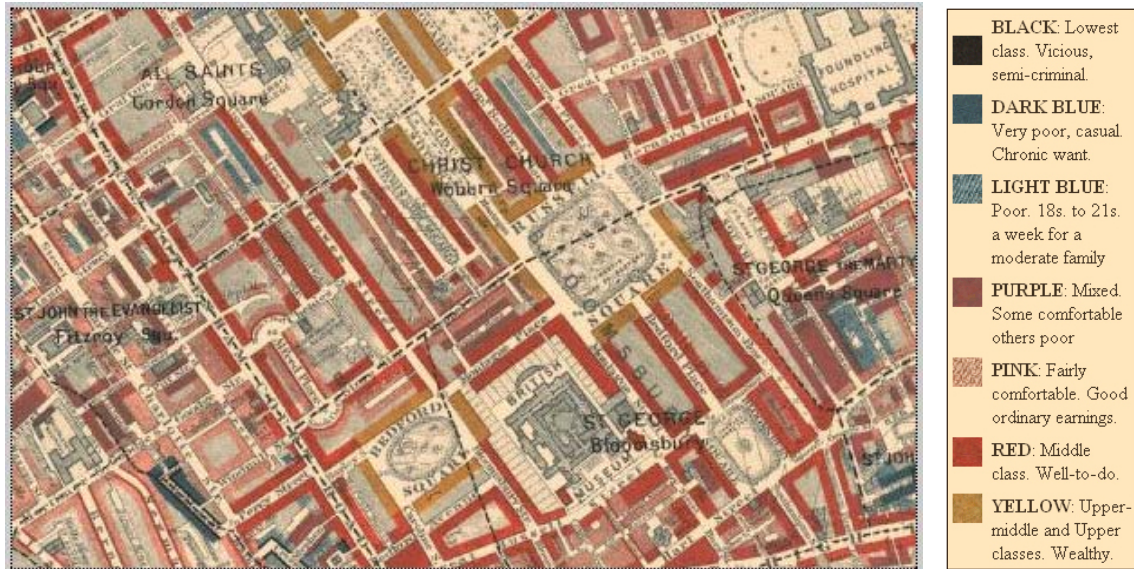
Ο Charles Booth θεωρείται ευρέως ως ο πατέρας της ταξινόμησης περιφερειών (Rothman,1989). Ο Booth ήταν ο πρώτος που συνειδητοποίησε την ανάγκη να χρησιμοποιηθούν περισσότερα δεδομένα ώστε να ληφθεί μια πραγματική εικόνα για την περιγραφή μιας περιοχής. Η πρώτη του εργασία “The life and labour of the people of London” εκδόθηκε το 1889. Περιλαμβάνει αναλυτικούς χάρτες με όλους τους δρόμους του Λονδίνου και κατατάσσει κάθε σπίτι σε μια από τις 7 τάξεις που δημιούργησε.

Ο Booth ξεκίνησε την εργασία του για να αποδείξει ότι το ποσοστό της φτώχειας στο Λονδίνο δεν ήταν όσο είχε αναφερθεί στην μελέτη που είχε κάνει το Social Democratic Federation (SDF), στην οποία φαινόταν ότι το 25% των κατοίκων του Λονδίνου ζούσε κάτω από το όριο της φτώχειας (Hyndman,1911). Δημιούργησε μια ομάδα εργασίας η οποία επισκέφθηκε όλα τα σπίτια του Λονδίνου και συνέλεξε πληροφορίες για κάθε νοικοκυριό. Παρακάτω φαίνεται ένα απόσπασμα από τα σημειωματάρια του Booth όπου περιγράφονται οι συνθήκες ζωής ενός νοικοκυριού στην οδό Carver 34.

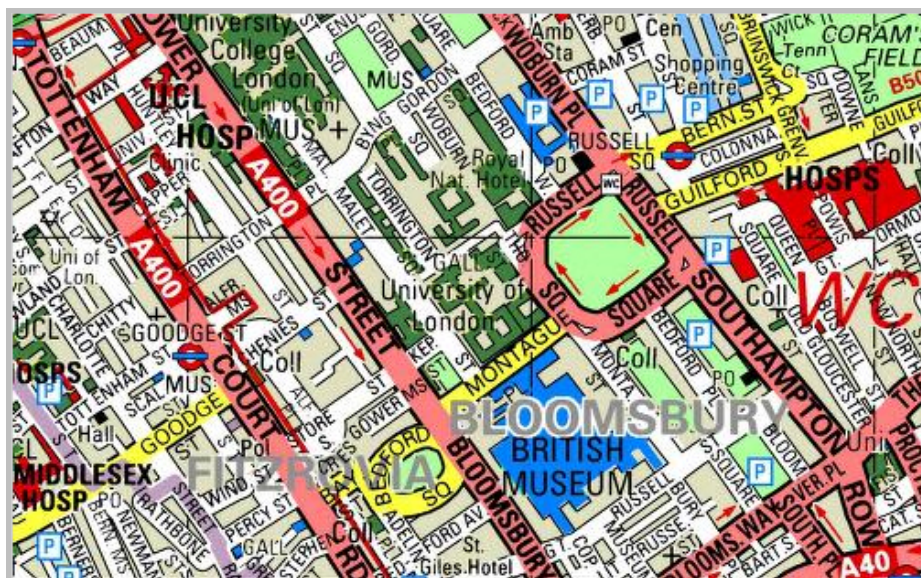
“No. 34 is occupied by the widow of a boatman. He committed suicide and left her with eleven children. Some have died, and she has five here now, two of whom go to work, and three to school. She makes sailor jackets, but is nearly blind. Struggles hard for her children. There are also living in this house, in one room, Coleman and his wife, and two children. Coleman was a porter but does nothing, preferring to smoke his pipe. His wife takes in washing and keeps him. In another room there lives Brough, a maker of dolls, A third room is occupied by Owen, a labourer, often out of work, with wife and three children. They are nearly starving. The children are always ill.”

(απόσπασμα από την εργασία του Booth ‘the Life and Labour of the People of London’, 1969)

Οι πληροφορίες που συνέλεξε ο Booth, μαζί με στοιχεία που του παρείχε το School Board για κάθε σπίτι που είχε παιδιά που πήγαιναν στο σχολείο, χρησιμοποιήθηκαν για να καθοριστούν οι κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες των κατοίκων. Αυτές οι πληροφορίες έκριναν σε ποια κατηγορία έπρεπε να ταξινομηθεί κάθε δρόμος. Παρακάτω φαίνεται ένα δείγμα από το χάρτη που δημιουργήθηκε.



Εικόνα 1.1: απόσπασμα από τους χάρτες της εργασίας του Charles Booth
 Πηγή: London School of Economics (LSE 2005)



Εικόνα 1.2: απόσπασμα χάρτη της ίδιας περιοχής σήμερα
 Πηγή: London School of Economics (LSE 2005)

Στην πρώτη έκδοση της μελέτης του «Life and Labour of the People in London», ο Booth χρησιμοποίησε ένα σύστημα οκτώ τάξεων όπως αυτές περιγράφονται παρακάτω.

Booth Classification	Description of class
A	The lowest class which consists of some occasional labourers, street sellers, loafers, criminals and semi-criminals. Their life is the life of savages, with vicissitudes of extreme hardship and their only luxury is drink
B	Casual earnings, very poor. The labourers do not get as much as three days work a week, but it is doubtful if many could or would work full time for long together if they had the opportunity. Class B is not one in which men are born and live and die so much as a deposit of those who from mental, moral and physical reasons are incapable of better work
C	Intermittent earning. 18s to 21s per week for a moderate family. The victims of competition and on them falls with particular severity the weight of recurrent depressions of trade. Labourers, poorer artisans and street sellers. This irregularity of employment may show itself in the week or in the year: stevedores and waterside porters may secure only one of two days' work in a week, whereas labourers in the building trades may get only eight or nine months in a year.
D	Small regular earnings. poor, regular earnings. Factory, dock, and warehouse labourers, carmen, messengers and porters. Of the whole section none can be said to rise above poverty, nor are many to be classed as very poor. As a general rule they have a hard struggle to make ends meet, but they are, as a body, decent steady men, paying their way and bringing up their children respectably.
E	Regular standard earnings, 22s to 30s per week for regular work, fairly comfortable. As a rule the wives do not work, but the children do: the boys commonly following the father, the girls taking local trades or going out to service.
F	Higher class labour and the best paid of the artisans. Earnings exceed 30s per week. Foremen are included, city warehousemen of the better class and first hand lightermen; they are usually paid for responsibility and are men of good character and much intelligence.
G	Lower middle class. Shopkeepers and small employers, clerks and subordinate professional men. A hardworking sober, energetic class.
H	Upper middle class, servant keeping class.

Πίνακας 1.1: περιγραφή των τάξεων του Charles Booth
 Πηγή: London School of Economics (LSE 2005)

Επειδή δεν υπάρχει άμεση ανταπόκριση των παραπάνω τάξεων με τις επτά κατηγορίες που χρησιμοποιήθηκαν στους χάρτες, οι Rosemary O'Day and David Englander επαναπροσδιόρισαν τις τάξεις ως εξής:

Class	Description		Map colour for streets	
A	The lowest class of occasional labourers, loafers and semi-criminals		Black	
B	Casual earnings: "very poor" (below 18s. Per week for a moderate family)		Dark blue	
C	Intermittent earnings	Together "the poor" between 18s. And 21s. Per week for a moderate family	Light blue	Purple
D	Small regular earnings			
E	Regular standard earnings - Above the line of poverty		Pink	
F	Higher class labour - Fairly comfortable good ordinary earnings			
G	Lower middle class - Well-to-do middle class		Red	
H	Upper middle class - Wealthy		Yellow	

Πίνακας 1.2: περιγραφή των τάξεων από τους Rosemary O'Day and David Englander
 Πηγή: London School of Economics (LSE 2005)

Ο Booth, τελικά, ανακάλυψε ότι η εξάπλωση της φτώχειας ήταν πολύ μεγαλύτερη απ' ότι φανταζόταν. Η μελέτη του έδειξε ότι το 30.7% του πληθυσμού του Λονδίνου ζούσε κάτω από το όριο της φτώχειας (Simey and Simey,1960 - Pfautz,1967).

Ο Booth δημιούργησε το πρώτο, παγκοσμίως, γεωδημογραφικό σύστημα και ανακάλυψε ότι παρόλο που υπήρχαν διαφορές μεταξύ γειτονικών περιοχών ήταν καλύτερα να γενικευθούν οι χάρτες του, αγνοώντας μικρής σημασίας διαφορές, ώστε να αποδοθούν καλύτερα οι θέσεις των τάξεων στην πόλη (Harris et al, 2005).

Η πρώτη επίσημη προσπάθεια ταξινόμησης, που αφορούσε σε κοινωνικο-οικονομικά κι όχι χωρικά στοιχεία, έγινε από την Registrar General και βασίστηκε σε στοιχεία απασχόλησης και

εργασίας του επικεφαλής κάθε νοικοκυριού, στοιχεία που προέκυπταν από την απογραφή του 1911 και μετά στην Αγγλία. Οι τάξεις αυτές χρησιμοποιήθηκαν για τη διερεύνηση της θνησιμότητας σχετικά με τις κοινωνικο-οικονομικές διαφορές (Jackson,1998) και είναι οι εξής:

- (I) Professional etc occupations
- (II) Managerial and Technical occupations
- (III) Skilled occupations
 - (N) non-manual
 - (M) manual
- (IV) Partly-skilled occupations
- (V) Unskilled occupations

Οι τάξεις αυτές χρησιμοποιήθηκαν με την ίδια μορφή μέχρι και την απογραφή του 1991. Στην απογραφή του 2001 κρίθηκε απαραίτητη η δημιουργία ενός καινούριου συστήματος ώστε να ανταποκριθεί στην αλλαγή της δομής των νοικοκυριών. Παρόλα αυτά και η ταξινόμηση αυτή δεν είχε να κάνει με χωρικά στοιχεία και μετά την εργασία του Booth καθυστέρησε για πολύ καιρό η εξέλιξη των γεωδημογραφικών.

Το επόμενο στάδιο έλαβε χώρα στην πόλη του Σικάγο. Μια ομάδα αστικών κοινωνιολόγων στο πανεπιστήμιο του Σικάγο, που έμεινε γνωστή ως "Chicago School", ανέπτυξε διάφορες απεικονίσεις- αναπαραστάσεις της κοινωνικής δομής πόλεων που αρχικά βασίστηκαν στο Σικάγο αλλά στη συνέχεια εφαρμόστηκαν και σε άλλες Αμερικάνικες πόλεις. (Robson,1971).

Οι Shevky και Williams (1949) παρουσίασαν την εργασία "the Social Areas of Los Angeles" μαζί με υπέροχους χάρτες και στατιστικά βασισμένα στην απογραφή του 1940. Οι Shevky και Bell (1955) έκαναν παρόμοια εργασία για το Σαν Φρανσίσκο. Αυτές οι δύο εργασίες ήταν πολύ σημαντικές για την ανάπτυξη των ταξινομήσεων περιοχών δεδομένου ότι για πρώτη φορά χρησιμοποιήθηκαν μόνο στατιστικές μέθοδοι για την ταξινόμηση (Vickers,2005).

Η αρχή της σύγχρονης βιομηχανίας των γεωδημογραφικών προσδιορίζεται στα τέλη της δεκαετίας του '70 με τις εργασίες των Webber και Craig (1976 και 1978).

1.2.2. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

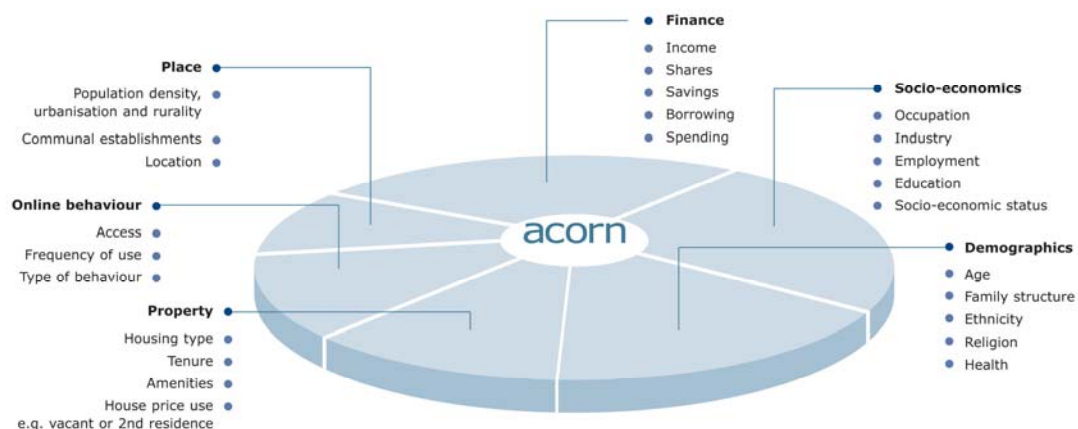
Η δημοσίευση των στατιστικών στοιχείων της απογραφής του 1981 πυροδότησε την ανάπτυξη των δημογραφικών και τη δημιουργία πολλών εμπορικών συστημάτων που συναγωνίζονται για την κυριαρχία. Τέτοια συστήματα είναι τα ACORN, CAMEO, MOSAIC, PRIZM, LANDSCAPE, PSYTE και το ελληνικό INSIDER που αναπτύχθηκε για το Νομό Αττικής.

Όλα τα συστήματα ταξινόμησης που αναφέρθηκαν παραπάνω ταξινομούν τον πληθυσμό με βάση τον τόπο κατοικίας του. Εντούτοις υπάρχουν παραδείγματα και άλλων μορφών ταξινόμησης. Ο Debenham (2003) ταξινόμησε τον πληθυσμό με βάση τον εργασιακό χώρο, και προέκυψαν στοιχεία και δείκτες για την αγορά εργασίας.

1.2.2.1. ACORN

Το σύστημα Acorn της εταιρείας CACI χρησιμοποιεί πάνω από 400 μεταβλητές για να δημιουργήσει και να περιγράψει τις τάξεις του. Από αυτές τις μεταβλητές το 30% προήλθε από την απογραφή του 2001 για το Ηνωμένο Βασίλειο, ενώ οι υπόλοιπες μεταβλητές προέκυψαν από διαθέσιμες βάσεις δεδομένων με στοιχεία lifestyle.

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται οι μεταβλητές που ενσωματώνονται στο σύστημα του Acorn:



Διάγραμμα 1.1: μεταβλητές που λαμβάνουν μέρος στην ταξινόμηση του συστήματος Acorn
 Πηγή: www.caci.co.uk

Το Acorn ομαδοποιεί ολόκληρο τον βρετανικό πληθυσμό σε 5 κατηγορίες, 17 ομάδες και 56 τύπους όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Με την ανάλυση των σημαντικών παραγόντων και της καταναλωτικής συμπεριφοράς το σύστημα παρέχει ακριβείς πληροφορίες και μια σε βάθος ανάλυση των διαφορετικών τύπων σε ολόκληρη τη χώρα (Acorn brochure by CACI).

1. Wealthy Achievers		
A Wealthy Executives	Type 1	Wealthy mature professionals, large houses
	Type 2	Wealthy working families with mortgages
	Type 3	Villages with wealthy commuters
	Type 4	Well-off managers, larger houses
B Affluent Greys	Type 5	Older affluent professionals
	Type 6	Farming communities
	Type 7	Old people, detached homes
	Type 8	Mature couples, smaller detached homes
C Flourishing Families	Type 9	Older families, prosperous suburbs
	Type 10	Well-off working families with mortgages
	Type 11	Well-off managers, detached houses
	Type 12	Large families and houses in rural areas

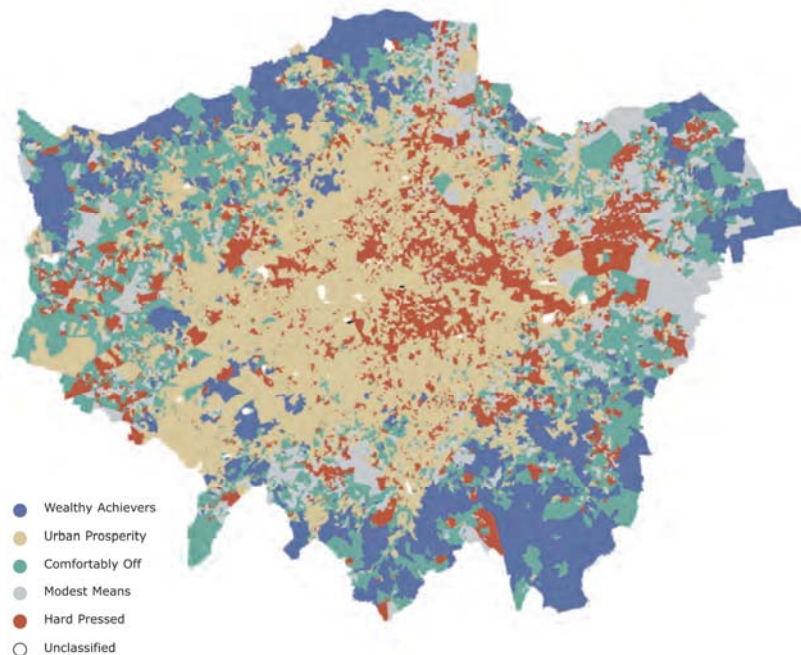
2. Urban Prosperity		
D Prosperous Professionals	Type 13	Well-off professionals, larger houses and converted flats
	Type 14	Older professionals in suburban houses and apartments
E Educated Urbanites	Type 15	Affluent urban professionals, flats
	Type 16	Prosperous young professionals, flats
	Type 17	Young educated workers, flats
	Type 18	Multi-ethnic young, converted flats
	Type 19	Suburban privately renting professionals
F Aspiring Singles	Type 20	Student flats and cosmopolitan sharers
	Type 21	Singles and sharers, multi-ethnic areas
	Type 22	Low income singles, small rented flats
	Type 23	Student terraces

3. Comfortably Off		
G Starting Out	Type 24	Young couples, flats and terraces
	Type 25	White-collar singles/sharers, terraces
H Secure Families	Type 26	Younger white-collar couples with mortgages
	Type 27	Middle income, home owning areas
	Type 28	Working families with mortgages
	Type 29	Mature families in suburban semis
	Type 30	Established home owning workers
	Type 31	Home owning Asian family areas
I Settled Suburbia	Type 32	Retired home owners
	Type 33	Middle income, older couples
	Type 34	Lower incomes, older people, semis
J Prudent Pensioners	Type 35	Elderly singles, purpose built flats
	Type 36	Older people, flats

4. Moderate Means		
K Asian Communities	Type 37	Crowded Asian terraces
	Type 38	Low income Asian families
L Post-Industrial Families	Type 39	Skilled older families, terraces
	Type 40	Young working families
M Blue-collar Roots	Type 41	Skilled workers, semis and terraces
	Type 42	Home owning families, terraces
	Type 43	Older people, rented terraces

5. Hard-Pressed		
N Struggling Families	Type 44	Low income larger families, semis
	Type 45	Low income, older people, smaller semis
	Type 46	Low income, routine jobs, terraces and flats
	Type 47	Low income families, terraced estates
	Type 48	Families and single parents, semis and terraces
	Type 49	Large families and single parents, many children
O Burdened Singles	Type 50	Single elderly people, council flats
	Type 51	Single parents and pensioners, council terraces
	Type 52	Families and single parents, council flats
P High-Rise Hardship	Type 53	Old people, many high-rise flats
	Type 54	Singles and single parents, high-rise estates
Q Inner City Adversity	Type 55	Multi-ethnic purpose built estates
	Type 56	Multi-ethnic, crowded flats

Πίνακας 1.3: κατηγορίες, ομάδες και τύποι του συστήματος Acorn
 Πηγή: www.caci.co.uk



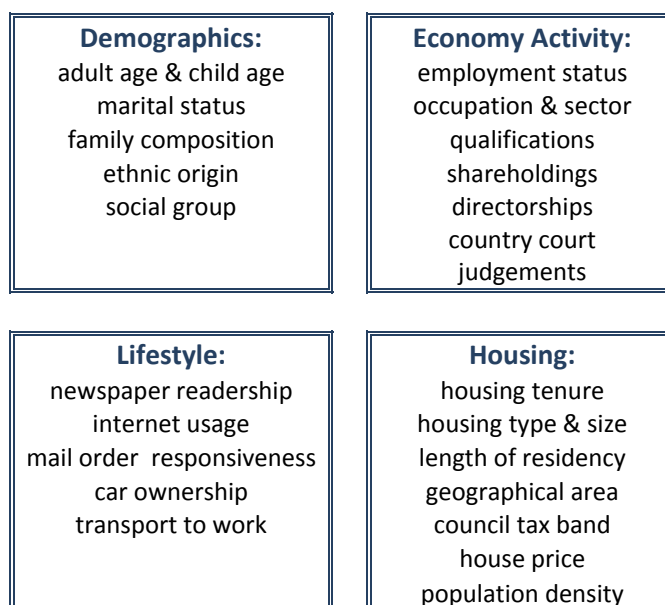
Εικόνα 1.3: ταξινόμηση της πόλης του Λονδίνου με βάση την κατηγοριοποίηση του Acorn
 Πηγή: www.caci.co.uk

1.2.2.2. CAMEO UK

Το Cameo UK analysis είναι ένα ισχυρό σύστημα ταξινόμησης του πληθυσμού βάσει των γεωδημογραφικών κοινωνικών και οικονομικών στοιχείων που χρησιμοποιεί. Πρόσθετα στοιχεία παρέχουν πρόσθετες πληροφορίες που αφορούν σε γεωδημογραφικά, την οικιακή σύνθεση, τον τρόπο ζωής την οικονομική δραστηριότητα κ.α. (user guide Cameo by Eurodirect)

Variable	Description
CAMEO UK category	57 geodemographic & socio-economic categories
CAMEO UK group	10 geodemographic & socio-economic groups
Age score	Score (1-100) describing age structure: young to old
Age band	20 bands differentiating age bands: young to old
Tenure score	Score (1-100) describing tenure: owned outright to local authority
Tenure band	20 bands differentiating tenure: owned outright to local authority
Household composition score	Score (1-100) describing household composition: families to singles
Household composition band	20 bands differentiating household comp : families to singles
Economic activity score	Score (1-100) describing economic activity against average: high to low
Economic activity band	20 bands differentiating economic activity against average: high to low
Lifestage score	Score (1-100) describing lifestage: married to single
Lifestage band	20 bands differentiating lifestage: married to single

Πίνακας 1.4: μεταβλητές που λαμβάνουν μέρος στην ταξινόμηση του συστήματος Cameo UK
 Πηγή: www.eurodirect.co.uk/pages/cameo-analysis

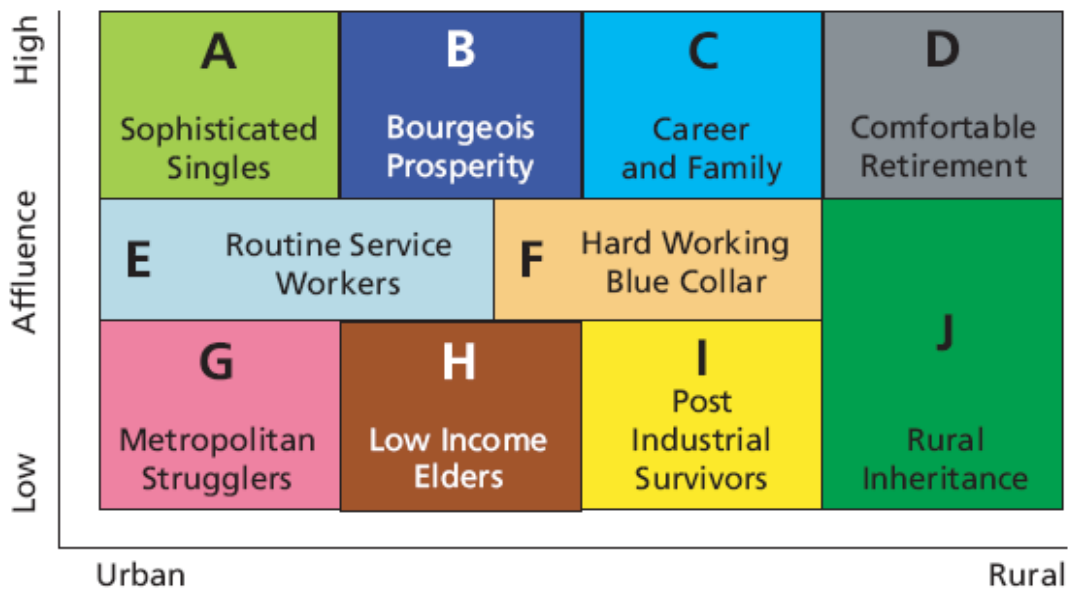


Εικόνα 1.4: μεταβλητές που λαμβάνουν μέρος στην ταξινόμηση του συστήματος Cameo UK
 Πηγή: www.eurodirect.co.uk/pages/cameo-analysis

1.2.2.3. MOSAIC

Το παγκόσμιο Mosaic της εταιρείας Experian ταξινομεί 380 εκατομμύρια νοικοκυριά από τις πιο ακμάζουσες οικονομίες όλου του κόσμου συμπεριλαμβανομένης της Βόρειας Αμερικής, της Ευρώπης και της Ασίας. Είναι βασισμένο στην ιδέα ότι οι πόλεις του κόσμου μοιράζονται κοινά χαρακτηριστικά. Σε κάθε μια από αυτές εμφανίζονται μητροπολιτικά κέντρα, προάστια κ.α. και καθένα από αυτά παρουσιάζουν ομοιότητες ανεξάρτητα με τη χώρα που βρίσκονται.

Το αποτέλεσμα είναι μια ταξινόμηση που προσδιορίζει 10 ευδιάκριτες κατηγορίες και κάθε μία από αυτές μπορεί να βρεθεί σε κάθε χώρα που καλύπτεται από το σύστημα. (user guide mosaic global)



Εικόνα 1.5: κατηγορίες του παγκόσμιου συστήματος Mosaic

Πηγή: www.globalmosaic.net

Το ελληνικό Mosaic ταξινομεί ολόκληρο τον πληθυσμό της Ελλάδας σε 9 κατηγορίες και 40 τύπους. Οι κωδικοί που είναι διαθέσιμοι για τις περιοχές αυτές περιέχουν κατά μέσο όρο 70 νοικοκυριά. Το ελληνικό Mosaic είναι τμήμα του παγκοσμίου συστήματος Mosaic.

Group	Mosaic Group Description	% Households	Type	Mosaic Type Description	% Households
A	Wealthy	10.26	A01	Wealthy Liberal	0.52
			A02	Mature Successfuls	1.30
			A03	Wealthy Employers	0.86
			A04	Wealthy Selective	2.41
			A05	Wealthy Dynamic	1.41
			A06	Wealthy Bureaucrats	0.17
			A07	Wealthy Consumers	3.59
B	Well-Off	16.84	B08	Well-off Aware	2.59
			B09	Well-off Extravert	3.45
			B10	Well-off Open Minded	3.26
			B11	Young Well-offs	3.64
			B12	Well-off Care free	0.63
			B13	High Profile Horizons	2.94
			B14	'Military Bases'	0.33
C	Typical Greeks	18.27	C15	Footloose	1.81
			C16	Careless	1.06
			C17	Moderates	4.26
			C18	Financially Restrained	1.68
			C19	Families with Limited Needs	2.73
			C20	Well-established, Unconcerned	2.68
			C21	Small Town Blue Collar Workers	0.68
			C22	Free from Consumer Role Models	3.37
D	Large Suburban Towns	16.13	D23	Established Social Norms	8.92
			D24	Prudent Buyers	7.21
E	Lower Social Profile	4.72	E25	Wealthy of Small Urban Towns	3.11
			E26	Live for the Day	1.32
			E27	Urban Craftsmen	0.29
F	Breadwinners	4.91	F28	Struggling Workers	0.30
			F29	Wage Dependent Households	1.29
			F30	Conservatives	3.32
G	Diverse Provincial Towns	9.90	G31	Young Small Town Workers	0.90
			G32	Mainly Mining-Quarrying	0.32
			G33	Multinational Origin	4.20
			G34	Satisfied with Life	4.48
H	'Shades of Grey'	12.77	H35	Life Around the Home	5.19
			H36	Socially Active	2.11
			H37	Mature Stability	2.24
			H38	Down to Earth	3.23
I	Agricultural Areas	6.20	I39	Struggling Framers	3.03
			I40	Family Farms	3.17

Πίνακας 1.5: κατηγορίες και τύποι του ελληνικού συστήματος Mosaic
 Πηγή: mellon technologies - experian



Εικόνα 1.6: δείγμα ταξινόμησης του ελληνικού Mosaic (ευρύτερη περιοχή Παλαιού Φαλήρου)
 Πηγή: mellon technologies - experian

1.2.2.4. PRIZM

Στο σύστημα ταξινόμησης Prizm της εταιρείας Claritas, κάθε γειτονιά των Η.Π.Α. κατηγοριοποιείται σε μία από τους 62 τύπους του. (www.claritas.com/claritas/)

Οι 62 τύποι του συστήματος PRIZM γενικεύονται στις 15 παρακάτω κατηγορίες:

- S1 - Elite Suburbs
- U1 - Urban Uptown
- C1 - 2nd City Society
- T1 - Landed Gentry
- S2 - The Affluentials
- S3 - Inner Suburbs
- U2 - Urban Midscale
- C2 - 2nd City Centers
- T2 - Exurban Blues
- R1 Country Families
- U3 - Urban Cores
- C3 - 2nd City Blues
- T3 - Working Towns
- R2 - Heartlanders
- R3 - Rustic Living

1.2.2.5. LANDSCAPE

Το σύστημα Landscape της εταιρείας Veda κατηγοριοποιεί τον πληθυσμό της Αυστραλίας σε 12 κατηγορίες, 45 ομάδες και 94 τύπους.

Η κατηγοριοποίηση σε πρώτο και δεύτερο επίπεδο παρουσιάζεται παρακάτω καθώς επίσης και ένα δείγμα της ταξινόμησης (πίνακας 1.6, εικόνα 1.7).

Group 1 Success Stories

- Segment 1 – Luxurious Living
- Segment 2 – Wealth Creators
- Segment 3 – Affluent Mature Neighbourhoods
- Segment 4 – Successful Executives

Group 2 Professionals in Transition

- Segment 7 – Independent Professionals
- Segment 8 – Urban Professionals
- Segment 9 – Working Students
- Segment 10 – Ambitious New Arrivals

Group 3 Cosmopolitan Lifestyle

- Segment 5 – High Living Sophisticates
- Segment 6 – Inner City Living

Group 4 Urban Development

- Segment 11 – Affluent Young Families
- Segment 12 – New Arrivals, New Estates
- Segment 13 – Sunshine Growth
- Segment 14 – Urban Renewal
- Segment 15 – Mature Suburbia

Group 5 Stable Suburbs

- Segment 16 – Established White Collar
- Segment 17 – Metropolitan Gentry
- Segment 18 – Quarter Acre Families
- Segment 19 – Established Migrant Families
- Segment 20 – Comfortable Suburban Professionals
- Segment 21 – Satellite Growth Centres

Group 6 High Density Living

- Segment 22 – Student Communities
- Segment 23 – Aspiring Ethnic High Rise

Group 7 Blue Collar City

- Segment 24 – Young Blue Collar Families
- Segment 25 – Young Migrant Families
- Segment 26 – Suburban Battlers
- Segment 27 – Diverse Welfare
- Segment 28 – Subsidised Suburbia

Group 8 Vintage Australia

- Segment 29 – Lifestyle Living & City Breaks
- Segment 30 – Pensioners, Villas & Villages
- Segment 31 – Vintage Lifestyle

Group 9 Farming Heartland

- Segment 32 – Agricultural Enterprise
- Segment 33 – Traditional Agriculture
- Segment 34 – Specialty Farms & Dairy
- Segment 35 – Graziers * Growers

Group 10 Regional Centres

- Segment 36 – Young Regional Families
- Segment 37 – Regional Labourers
- Segment 38 – Bush Scholars

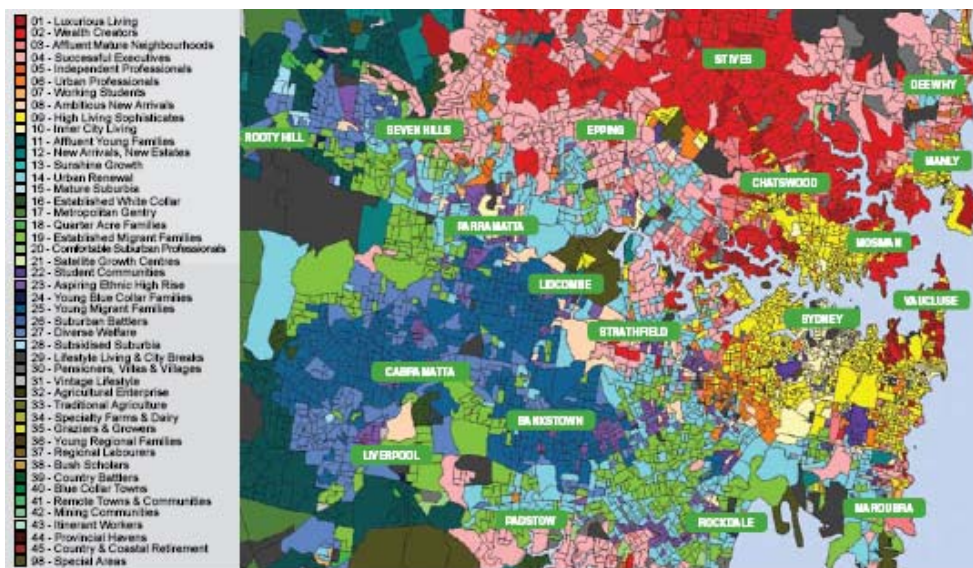
Group 11 Small Towns & Beyond

- Segment 39 – Country Battlers
- Segment 40 – Blue Collar Towns
- Segment 41 – Remote Towns & Communities
- Segment 42 – Mining Communities
- Segment 43 – Itinerant Workers

Group 12 Living in the Country

- Segment 44 – Provincial Havens
- Segment 45 – Country & Coastal Retirement

Πίνακας 1.6: κατηγορίες και τύποι του συστήματος Landscape
 Πηγή: Landscape brochure by VEDA



Εικόνα 1.7: δείγμα ταξινόμησης του συστήματος Landscape (Σύδνεϊ – Αυστραλία)
 Πηγή: Landscape brochure by VEDA

1.2.2.6. PSYTE CANADA

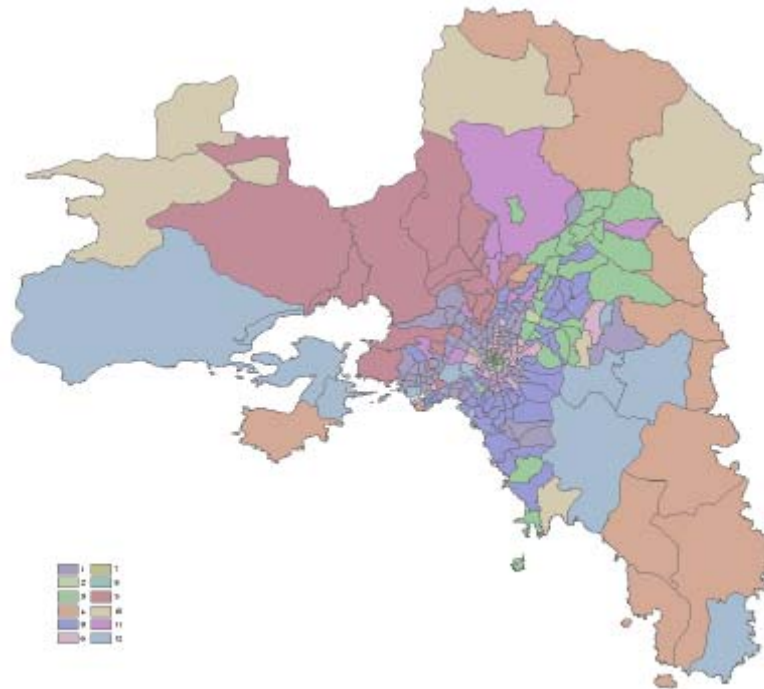
Το σύστημα Psyte της εταιρείας Marinfo κατηγοριοποιεί τον πληθυσμό του Καναδά αλλά και των Η.Π.Α. σε 15 γενικές κατηγορίες (www.marinfo.com/psyte)

Η κατηγοριοποίηση σε πρώτο επίπεδο παρουσιάζεται παρακάτω.

- Major Group U1 - Urban Affluent
- Major Group U2 - Urban Comfortable
- Major Group U3 - Urban Mid-scale
- Major Group U4 - Urban Lower Middle
- Major Group U5 - Urban Downscale
- Major Group S1 - Suburban Affluent
- Major Group S2 - Suburban Comfortable
- Major Group S3 - Suburban Mid-scale
- Major Group S4 - Suburban Downscale
- Major Group T1 - Town and Exurban Affluent
- Major Group T2 - Town and Exurban Comfortable
- Major Group T3 - Town and Exurban Mid-scale
- Major Group T4 - Town and Exurban Downscale
- Major Group R1 - Rural Comfortable
- Major Group R2 - Rural Downscale

1.2.2.7. INSIDER

Στο σύστημα Insider παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της γεωδημογραφικής ανάλυσης του νομού Αττικής που πραγματοποιήθηκε με χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και ασαφούς ταξινόμησης. Τα ΓΣΠ προσφέρουν ένα πολύτιμο σύνολο εργαλείων για την χωρική ανάλυση των δεδομένων ενώ η υπολογιστική νοημοσύνη χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση τους. Στόχος της γεωδημογραφικής ανάλυσης του νομού είναι διαχωρισμός του, βάσει των ταχυδρομικών κωδικών, σε ορισμένο αριθμό κοινωνικών ομάδων με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. (Γραικούσης, Χατζηχρήστος, Γκουντινάκος, Παπαδημητρίου, 2008)



Εικόνα 1.8: δείγμα ταξινόμησης του συστήματος Insider (Νομός Αττικής)
 Πηγή: (Γραϊκούσης, Χατζηχρήστος, Γκουντινάκος, Παπαδημητρίου, 2008)

	Γ1	Με προοπτικές	Μέτρια εισοδήματα και μόρφωση
	Γ2	ΕΛΠ	Υψηλά εισοδήματα, υψηλό επίπεδο σπουδών, εμπόριο, οικονομία.
	Γ3	Ευκατάστατα προάστια	Υψηλή μόρφωση και εισοδήματα. Άνετα σπίτια
	Γ4	Ανερχόμενα προάστια	Παροχλεύατος παραγωγές με έντονο εμπορικό τουρισμό
	Γ5	Οικονομικά άνετοι	Υψηλά εισοδήματα, σπουδές, υπάλληλοι.
	Γ6	Ηλικιωμένοι και νέοι εργαζόμενοι κέντρου	Μέτρια εισοδήματα. Κατοικούν στο κέντρο
	Γ7	Οικονομικοί μετανάστες	Μεγάλη πυκνότητα, χαμηλό εισόδημα και μόρφωση
	Γ8	Ευκατάστατοι κέντρο	Μεγάλες ηθικές. Επαγγελματίες κατοικίας στο κέντρο
	Γ9	Βιοπαλαιστές	Τεχνίτες, χειριστές μηχανημάτων. Πολύ παιδιά
	Γ10	Αγροτικές περιοχές	Γεωργικές εργασιές, κτηνοτροφία.
	Γ11	Τακτοποιημένοι	Καλή μόρφωση, μέτρια εισοδήματα.
	Γ12	Βιομηχανικές-βιοτεχνικές περιοχές	Χαμηλό εισόδημα. Βιοτεχνίες, σκευασματοεργασιές

Εικόνα 1.9: κατηγορίες του συστήματος Insider (Νομός Αττικής)
 Πηγή: (Γραϊκούσης, Χατζηχρήστος, Γκουντινάκος, Παπαδημητρίου, 2008)

1.3. ΚΡΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ

Τα γεωδημογραφικά συστήματα έχουν πολλούς υποστηρικτές. Η καλύτερη απόδειξη ότι τα γεωδημογραφικά λειτουργούν είναι η συνεχής χρήση και η ανάπτυξή τους. Ωστόσο, τα γεωδημογραφικά δέχονται και πολλές κριτικές. Ορισμένες κριτικές αναφέρονται σε γενικά στοιχεία ή κλίμακα ενώ άλλες αναφέρονται σε συγκεκριμένα θέματα όπως η ονοματολογία των τάξεων ή η ανάγκη για συνεχή ενημέρωση – επικαιροποίηση των γεωδημογραφικών.

1.3.1. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ

Η ονοματολογία των τάξεων που προκύπτουν από μια ταξινόμηση είναι ένα περίπλοκο θέμα. Είναι πολύ σημαντικό τα ονόματα που θα προκύψουν από την επεξεργασία των τάξεων να είναι όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικά. Κρίνεται σκόπιμο να αποφεύγονται ακραία ή πολύ συγκεκριμένα ονόματα τα οποία μπορεί μεν να αντιπροσωπεύουν τη μέση τιμή αλλά να μην εκφράζουν την ποικιλομορφία της τάξης. Αυτό, συνήθως συμβαίνει στα εμπορικά συστήματα τα οποία θέλουν να χρησιμοποιήσουν κάποιο ελκυστικό όνομα.

Το όνομα μιας τάξης, σαφώς και δεν επηρεάζει με κανένα τρόπο την ακρίβεια των δεδομένων, τη χρησιμοποιούμενη μέθοδο ή την παραγόμενη τάξη. Οι τάξεις θα είναι οι ίδιες όπως και αν ονομαστούν. Επειδή το όνομα όμως, είναι εκείνο που βλέπει κανείς, πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό.

1.3.2. ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Μια από τις έντονες κριτικές που δέχονται τα γεωδημογραφικά αφορά στην δυσκολία με την οποία ενημερώνονται τα δεδομένα τους με την πάροδο του χρόνου. Η πλειοψηφία των δεδομένων προέρχεται από τις εθνικές απογραφές, οποίες είναι ήδη ξεπερασμένες, κατά δύο χρόνια, όταν δημοσιεύονται. Επίσης τα στοιχεία των απογραφών είναι πολύ δύσκολο να ενημερωθούν μεταξύ των απογραφών, εκτός από κάποιες γενικές προβλέψεις αλλαγών που μπορούν να γίνουν (Vickers 2003).

Αρκετά εμπορικά συστήματα χρησιμοποιούν μεταβλητές που χρειάζονται πιο συχνή ενημέρωση όπως είναι οι πιστωτικές λίστες ή άλλα στοιχεία. Αυτό κρίνεται απαραίτητο γιατί αυτά τα στοιχεία μεταβάλλονται πολύ περισσότερο σε σχέση με τα στοιχεία των απογραφών.

1.3.3. ΜΕΓΕΘΟΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Ένα άλλο θέμα που τίθεται σε μία ταξινόμηση είναι η γεωγραφική - χωρική μονάδα στην οποία αναφέρονται οι διάφορες μεταβλητές που παίρνουν μέρος στην ταξινόμηση. Όσο μικρότερες είναι οι περιοχές αυτές τόσο λιγότερο σταθερή είναι η ταξινόμηση και είναι πιθανότερο να εμφανιστούν σημαντικές αλλαγές. Έτσι για παράδειγμα η χρήση ταχυδρομικών τομέων σε αντίθεση σε τα οικοδομικά τετράγωνα θα καταστήσουν την ταξινόμηση λιγότερο ευαίσθητη με την πάροδο του χρόνου. Ταξινομήσεις που αναφέρονται σε πολύ μεγαλύτερες γεωγραφικές περιοχές, όπως για παράδειγμα σε επίπεδα δήμου ή νομού, έχουν πολύ μικρότερες επιπτώσεις με την πάροδο του χρόνου.

1.4. ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η χρήση των γεωδημογραφικών συστημάτων κερδίζει συνεχώς έδαφος σε πολλούς τομείς της σύγχρονης κοινωνίας. Ιδιαίτερα στις ανεπτυγμένες χώρες, όπως οι Η.Π.Α., τα γεωδημογραφικά συστήματα αποτελούν πλέον τη βάση για εξέλιξη σε πολλές πτυχές του οικονομικού τομέα, όπως είναι το εμπόριο και η βιομηχανία. Οι πληροφορίες που παρέχουν τα συστήματα αυτά ενδιαφέρει μια πληθώρα ειδικοτήτων όπως :

- Τους δημόσιους φορείς για την οργάνωση και το χωρικό σχεδιασμό καθώς επίσης και για τη μελέτη των επιπτώσεων που έχουν οι διάφορες οικονομικές ή κοινωνικές αλλαγές που σχεδιάζονται.
- Τους ιδιωτικούς φορείς, ιδιαίτερα εταιρείες που παράγουν, διακινούν ή προωθούν εμπορεύματα ή υπηρεσίες.
- Τους επιστήμονες που μελετούν την ανθρώπινη δραστηριότητα, όπως οι κοινωνιολόγοι αλλά και αυτούς που έχουν ως αντικείμενο τη μελέτη των επιπτώσεων της στο περιβάλλοντα χώρο, όπως οι οικονομολόγοι κ.α.
- Τέλος, τους απλούς ιδιώτες που ενδιαφέρονται για τη δομή και τη σύνθεση της κοινωνίας ή μιας συγκεκριμένης περιοχής για προσωπικούς λόγους.

Σύμφωνα με την εταιρεία CACI (1993) οι κυριότερες εφαρμογές των γεωδημογραφικών συστημάτων είναι οι εξής:

- Ανάλυση θέσης
- Αγορά Μ.Μ.Ε.
- Άμεσο ταχυδρομείο
- Σχεδιασμός πωλήσεων

- Ανάλυση βάσης δεδομένων
- Κωδικοποίηση
- Σχεδιασμός για δημόσιες υπηρεσίες
- Δείγματα έρευνας αγοράς
- Καμπάνιες με φυλλάδια από πόρτα σε πόρτα

Οι εφαρμογές αυτές μπορούν να ομαδοποιηθούν σε 5 μεγάλες κατηγορίες συνδυάζοντας τη μελέτη του Brown (1991), του Birkin (1995) και την πιο πρόσφατη των Birkin & Clarke (1998) :

- Έρευνα αγοράς – προφίλ πελατών και εύρεση πελατών
- Προσέγγιση πελατών – προώθηση προϊόντων
- Αξιολόγηση φερεγγυότητας
- Ανάλυση εμπορίου
- Τοποθέτηση υποκαταστημάτων

1.5. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Η τεχνολογία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών είναι το αυτονόητο περιβάλλον των Γεωδημογραφικών αφού παρέχει τα απαραίτητα εργαλεία για την διαχείριση και την απεικόνιση των δεδομένων (Κουτσόπουλος, 2002).

Τα τελευταία 30 χρόνια έχει παρατηρηθεί μια τρομερή εξέλιξη στη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, στην οποία οδήγησε το μεγάλο ενδιαφέρον που υπάρχει για αυτά καθώς επίσης και στην πληθώρα των εφαρμογών τους. Παρά τη χρησιμότητά τους δεν υπάρχει ένας μονοσήμαντος ορισμός για το τι είναι ένα Γ.Σ.Π., καθώς αυτός ποικίλει ανάλογα με τη συγκεκριμένη εφαρμογή και τον τρόπο χρήσης τους. Έτσι, στην εξέλιξη του χρόνου δόθηκαν πολλοί ορισμοί ανάλογα με το αντικείμενο μελέτης του καθενός :

- Ένα σύστημα υλικού, λογισμικού, δεδομένων, ανθρώπων, οργανισμών και καθιερωμένων συμφωνιών για τη συλλογή, την αποθήκευση, την ανάλυση και την οργάνωση πληροφορίας γύρω από περιοχές της γης (Densham, 1992).
- Ένα σύστημα πληροφοριών βασισμένο στους υπολογιστές το οποίο καθιστά δυνατή τη συλλογή, μοντελοποίηση, διαχείριση, ανάκτηση, ανάλυση και παρουσίαση των δεδομένων που έχουν γεωγραφική αναφορά (Jones, 1997).

- μια οργανωμένη συλλογή μηχανικών υπολογιστικών συστημάτων (hardware), λογισμικών συστημάτων (software), χωρικών δεδομένων και ανθρώπινου δυναμικού, με σκοπό τη συλλογή, καταχώρηση, ενημέρωση, διαχείριση, ανάλυση και απόδοση, κάθε μορφής πληροφορίας που αφορά στο γεωγραφικό περιβάλλον (Κουτσόπουλος, 1999).

Ένας γενικά αποδεκτός ορισμός που έχει καθιερωθεί από τους ερευνητές και τους επαγγελματίες των Γ.Σ.Π. ανήκει στον Burrough (1986) και είναι ο εξής :

"Το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών ορίζεται σαν ένα σύνολο εργαλείων για τη συλλογή, την ταξινόμηση, την ανάκτηση και την απεικόνιση χωρικών δεδομένων, που υποστηρίζουν πολλαπλά τη διαδικασία του σχεδιασμού, παρέχοντας τη δυνατότητα στον χρήστη να αναλύει γεωγραφικές πληροφορίες για κάποιο συγκεκριμένο σκοπό, σύμφωνα με το δικό του μοντέλο λήψης αποφάσεων".

Ένα Γ.Σ.Π. αποτελείται από τρία μέρη που βρίσκονται σε συνεχή ισορροπία και αλληλεξάρτηση και αν κάποιο από αυτά λείπει ή υλοποιηθεί ατελώς, τότε το Γ.Σ.Π. αποτυγχάνει το σκοπό του. Τα συστατικά αυτά μέρη είναι τα μηχανήματα (hardware), το λογισμικό (software) και τα διαθέσιμα (resource ware). Η συνεχής πρόοδος που παρατηρείται με την πάροδο των χρόνων, ιδίως σε ό,τι αφορά στα μηχανήματα και το λογισμικό, έχει οδηγήσει σε συνεχείς βελτιώσεις της μορφής και της λειτουργίας ενός Γ.Σ.Π.

Για την ολοκλήρωση και εφαρμογή ενός Γ.Σ.Π. υπάρχουν τρία βασικά στάδια, σύμφωνα με τον Κουτσόπουλο (2002) :

- Ο καθορισμός του προβλήματος.

Στο στάδιο αυτό γίνεται η οριοθέτηση του γενικού στόχου (goal) της μελέτης και τίθεται το πρόβλημα προς επίλυση. Επίσης γίνεται η αναγνώριση των διαφορετικών στρωμάτων των υπεύθυνων των αποφάσεων και των χρηστών, καθώς αυτοί καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τις διαδικασίες που χρειάζονται για την επίλυση του προβλήματος.

- Διαδικασία από στοιχεία σε πληροφορία.

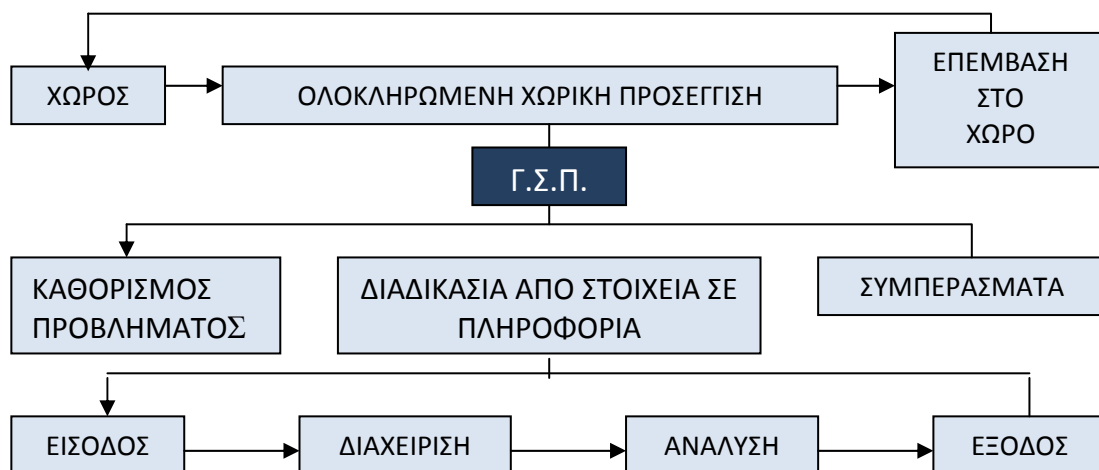
Το δεύτερο αυτό στάδιο αποτελεί και το σημαντικότερο στη λειτουργία των Γ.Σ.Π. και περιλαμβάνει κατ' ουσία τη χωρική ανάλυση. Είναι πολύ βασικό να εντοπιστεί η ποιοτική διαφοροποίηση μεταξύ στοιχείων και πληροφοριών. Σύμφωνα με τον Γιακουμέλο (1979) και τον Κουτσόπουλο (1990) στοιχεία είναι μια σειρά από αριθμητικά, ποσοτικά ή ποιοτικά

χαρακτηριστικά ενός συνόλου, σε μη επεξεργασμένη για το συγκεκριμένο στάδιο ανάλυσης μορφή, ενώ όταν περάσουν από μια διαδικασία επεξεργασίας και απαντούν σε κάποιο ερώτημα, αποτελούν πληροφορία. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται χωρική ανάλυση και διαιρείται σε τέσσερα στάδια, τα οποία είναι η είσοδος, η διαχείριση, η ανάλυση και η έξοδος των στοιχείων.

- Συμπεράσματα.

Στο τελευταίο αυτό στάδιο εξάγονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση των στοιχείων που χρησιμοποιούν τα Γ.Σ.Π. Επομένως υλοποιείται ο στόχος των Γ.Σ.Π. και προβάλλονται οι εναλλακτικές λύσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Οι λύσεις αυτές πρέπει να βασίζονται σε αντικειμενικά κριτήρια και να είναι προϊόντα της συνολικής διαδικασίας των Γ.Σ.Π. Όταν υπεισέρχεται η υποκειμενική γνώμη του μελετητή ή του χρήστη, αυτό θα πρέπει να γίνεται σαφές για να αποφεύγεται η σύγχυση μεταξύ της πραγματικότητας που εξάγεται από την ανάλυση των στοιχείων και της πραγματικότητας που επιθυμούμε να υπάρξει. Επίσης τα συμπεράσματα αυτά πρέπει να αξιολογούνται και να διαχωρίζονται με μια σειρά αντικειμενικών κριτηρίων που καθορίζονται από τη φύση του προβλήματος και από το σκοπό του μελετητή.

Τα παραπάνω στάδια και οι διαδικασίες αναπαριστώνται σχηματικά από τον Κουτσόπουλο (1999) ως εξής :



Διάγραμμα 1.2: στάδια και διαδικασίες των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών
 Πηγή: Ανάλυση χώρου και Γ.Σ.Π, Κουτσόπουλος 1999

Όσον αφορά στη μελέτη και στη δημιουργία γεωδημογραφικών περιφερειών, τα Γ.Σ.Π. ενέχουν σημαντικό ρόλο. Κεντρικό ρόλο σε κάθε ανάλυση γεωδημογραφικού χαρακτήρα κατέχουν οι ταξινομήσεις καθώς ομαδοποιούν τις περιοχές με βάση τα κοινά τους χαρακτηριστικά. Τα Γ.Σ.Π. χρησιμοποιούν χωρικές δομές δεδομένων για την μοντελοποίηση και την κατανόηση της πολυπλοκότητας της πραγματικότητας, εμφανίζοντας μόνο όσες γεωγραφικές οντότητες είναι ή θεωρούνται σημαντικές, δηλαδή τα χωρικά μοντέλα που χρησιμοποιούν τα Γ.Σ.Π. είναι από μόνα τους μιας μορφή ταξινόμησης. Ο πραγματικός κόσμος αναπαρίσταται με τη βοήθεια θεματικών επιπέδων, καθένα από τα οποία περιέχει ομοιογενή δεδομένα.

Η τεχνολογία των Γ.Σ.Π. θεωρείται το αυτόνοτο περιβάλλον διαχείρισης και ανάλυσης χωρικών δεδομένων η οποία είναι το επίκεντρο στα Γεωδημογραφικά, αφού μπορεί να δημιουργήσει ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά, που είναι και το ζητούμενο στη γεωδημογραφική ανάλυση. Όσο αυξάνονται οι ανάγκες ανάλυσης και διαχείρισης πληθυσμιακών στοιχείων, τόσο πιο απαραίτητα γίνονται τα Γ.Σ.Π. σε ένα μεγάλο πλήθος εφαρμογών.

Στο επόμενο κεφάλαιο γίνεται λόγος για τη διαδικασία που συνήθως ακολουθείται κατά δημιουργία ενός γεωδημογραφικού συστήματος.

2. Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η διαδικασία της ανάλυσης συσσωρεύσεων, αν και βασίζεται σε έναν αρκετά απλό, αλγόριθμο ταξινόμησης είναι πολύ ευρύτερη από την απλή ταξινόμηση των αντικειμένων. Για να εκτελεστεί μια τέτοια διαδικασία απαιτείται μια σειρά από βήματα, και πολλές αποφάσεις που πρέπει να παρθούν σε κάθε φάση (Milligan and Cooper, 1987). Κάθε απόφαση έχει ανυπολόγιστη, αλλά πραγματική επίδραση στο αποτέλεσμα της ανάλυσης.

Για να παρθούν αυτές οι αποφάσεις με σιγουριά απαιτούνται γνώσεις και μεγάλη πείρα. Δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις σε κάποια από τις αποφάσεις που πρέπει να παρθούν, απλώς παράγουν διαφορετικά αποτελέσματα. Κατά συνέπεια διαφορετικές αποφάσεις θα μπορούσαν να είναι περισσότερο ή λιγότερο κατάλληλες ανάλογα με το σκοπό για τον οποίο γίνεται η ταξινόμηση (Lorr, 1983).

Τα βήματα που αφορούν στην ανάλυση συσσωρεύσεων συνοψίζονται πολύ εύστοχα από τον Milligan (1996), ο οποίος περιγράφει τα « επτά βήματα της ανάλυσης συσσωρεύσεων» (*seven steps of cluster analysis*). Τα επτά αυτά βήματα εμπλουτίζονται από τους Everitt et al. (2001), οι οποίοι προσθέτουν τις δικές τους παρατηρήσεις και ιδέες για τα βήματα αυτά. Κάθε βήμα αντιπροσωπεύει μια μείζονα ή κρίσιμη απόφαση που πρέπει να ληφθεί για την επιτυχή εκτέλεση της ανάλυσης. Ανάλογα με την εφαρμογή, κάποια βήματα μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο σημαντικά από άλλα. Ο Milligan ισχυρίζεται ότι είναι ζωτικής σημασίας, ο χρήστης να αναγνωρίζει τις κρίσιμες αποφάσεις που πρέπει να παρθούν, και τη σημασία που μπορεί να έχουν αυτές στα τελικά αποτελέσματα. Μια σαφής διάκριση πρέπει να γίνει μεταξύ ταξινόμησης και ανάλυσης συσσωρεύσεων. Η ταξινόμηση είναι απλά η μέθοδος με την οποία σχηματίζονται τα συμπλέγματα, ενώ η ανάλυση συσσωρεύσεων αναφέρεται στην πολύ ευρύτερη σειρά των σταδίων που πρέπει να ακολουθηθούν για να ολοκληρωθεί το σύνολο της ανάλυσης. (Milligan, 1996).

Στη συνέχεια αναφέρονται τα επτά βήματα της διαδικασίας που πρότεινε ο Milligan μαζί με τα επιπλέον σχόλια από τους Everitt et al. (2001)

Βήμα 1. Τα στοιχεία της ταξινόμησης, πρέπει:

- α. Να ικανά να δημιουργήσουν ένα πλήρες γεωγραφικό υπόβαθρο.
- β. Να αντιπροσωπεύουν πλήρως την παρούσα δομή των ομάδων.
- γ. Να είναι αντιπροσωπευτικά δείγματα σε περιπτώσεις που έχει γίνει γενίκευση των στοιχείων.

Βήμα 2. Οι μεταβλητές της ταξινόμησης, πρέπει:

- α. Να είναι αντιπροσωπευτικές για κάθε στοιχείο που λαμβάνει μέρος στην ταξινόμηση.
- β. Να συμπεριλαμβάνονται στην ταξινόμηση μόνο εάν υπάρχει ένας πολύ καλός λόγος για αυτό, να προσθέτουν ταυτότητα στην κλάση.
- γ. Να μην λαμβάνονται υπόψη αν είναι άσχετες ή επικαλυπτόμενες, ώστε να μην αποκρύψουν σημαντικά μοτίβα των κλάσεων.

Βήμα 3. Κανονικοποίηση των μεταβλητών

- α. Δεν είναι προαπαιτούμενο να γίνει η κανονικοποίηση των μεταβλητών μιας βάσης δεδομένων. Αφήνεται στη διακριτική ικανότητα του κάθε χρήστη να αποφασίσει αν πρέπει να γίνει κανονικοποίηση και αν ναι, ποιά μέθοδος θα χρησιμοποιηθεί.

Βήμα 4. Παράμετρος εκτίμησης απόστασης

- Οι παράμετροι αυτοί είναι που θα καθορίσουν την απόσταση του κάθε στοιχείου των δεδομένων από το κοντινότερο κέντρο της κατάλληλης κλάσης στην οποία θα καταταχθεί.

Βήμα 5. Μέθοδος ταξινόμησης

- α. Οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι κατάλληλες ώστε να αποκαλύψουν τον τύπο των συστάδων. Είναι σημαντικό καθώς διαφορετικές μέθοδοι καταλήγουν σε διαφορετικά αποτελέσματα.
- β. Κάποιες μέθοδοι έχουν καλύτερη συμπεριφορά σε ορισμένα είδη μεταβλητών και αυτές πρέπει να επιλέγονται ανάλογα με την περίπτωση.

Βήμα 6. Αριθμός των τάξεων

- α. Αυτή είναι η πιο δύσκολη απόφαση που πρέπει να παρθεί σε μια ανάλυση τάξεων. Είναι ιδιαίτερα δύσκολο καθώς δεν υπάρχει καμιά εκ των προτέρων πληροφορία για τον αριθμό των τάξεων που αντιπροσωπεύουν την κάθε βάση δεδομένων.
- β. Δεν υπάρχει σωστή απάντηση στην επιλογή του αριθμού των τάξεων. Η επιλογή βασίζεται στη θεωρία της στατιστικής στις παραδοχές που κάνει κανείς ανάλογα με την περίπτωση.

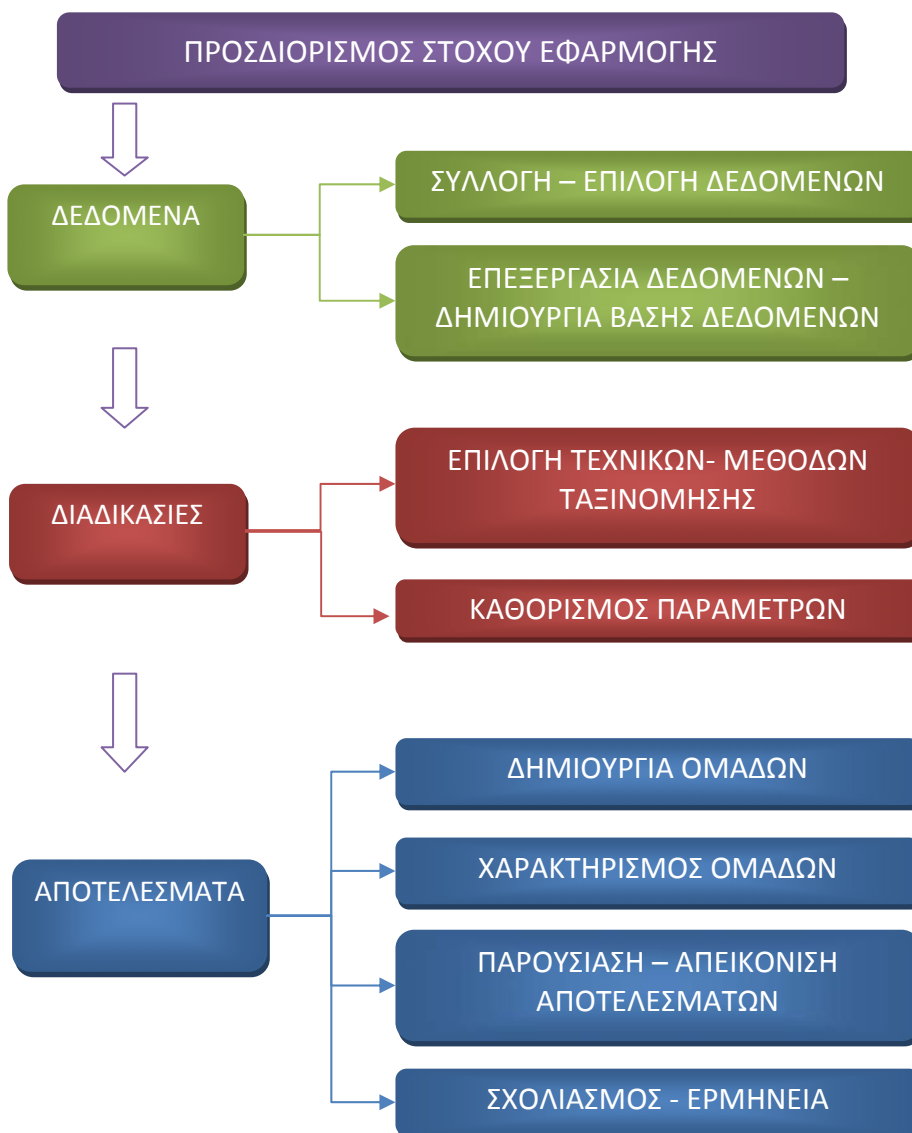
Βήμα 7. Ερμηνεία, δοκιμή και επανάληψη

- α. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων στα πλαίσια της εκάστοτε εφαρμογής και αξιολόγηση της παραγόμενης λύσης, κάτι που απαιτεί γνώση και μεγάλη εμπειρία.
- β. επανάληψη της ανάλυσης ώστε να εξασφαλιστεί ότι κάθε φορά προκύπτει το ίδιο αποτέλεσμα.

Τα επτά βήματα του Milligan περιλαμβάνουν όλη τη διαδικασία για τη δημιουργία μιας ταξινόμησης. Εντούτοις ο Milligan παρέχει μόνο τις γενικές οδηγίες και γι αυτό το λόγο θα πρέπει να γίνουν οι ανάλογες προσαρμογές ανά περίπτωση.

Η διαδικασία της ταξινόμησης μπορεί να θεωρηθεί ως ο συνδυασμός τριών γενικών βημάτων που αφορούν σε δεδομένα, διαδικασίες – ανάλυση και αποτελέσματα (Harris,1999).

Αυτή η γενικότερη κατηγοριοποίηση των βημάτων φαίνεται σχηματικά στο παρακάτω μεθοδολογικό διάγραμμα.



Διάγραμμα 2.1: μεθοδολογικό διάγραμμα προσδιορισμού των τάξεων

2.2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα στοιχεία εισόδου – δεδομένα που χρησιμοποιούνται σε μια ταξινόμηση μπορεί να είναι είτε χωρικά είτε περιγραφικά. Όσον αφορά στα περιγραφικά δεδομένα θα αναφερθούμε στις πηγές της δημογραφικής ανάλυσης.

Το στατιστικό υλικό με το οποίο τροφοδοτείται η δημογραφική ανάλυση αντλείται από διάφορες πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές. Τα στοιχεία των πηγών αυτών έχουν ποσοτικό και ποιοτικό χαρακτήρα και χρησιμοποιούνται μεμονωμένα ή συνδυαστικά, σύμφωνα με τεχνικές και μεθόδους που πάγια ή περιπτωσιακά υιοθετούνται και εφαρμόζονται.

Οι κύριες πηγές δημογραφικής πληροφόρησης είναι οι απογραφές πληθυσμού, οι ληξιαρχικές καταγραφές, οι ειδικές δειγματοληπτικές έρευνες καθώς και ορισμένες διοικητικές πηγές πληροφόρησης όπως τα μητρώα πληθυσμού και οι συνοριακές στατιστικές. Στη χώρα μας αρμόδιος διοικητικός φορέας για τη συγκέντρωση, την επεξεργασία και τη δημοσίευση των πληθυσμιακών δεδομένων, σε συνεργασία με συναρμόδιους κρατικούς κυρίως φορείς και την τοπική αυτοδιοίκηση, είναι η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος (ΕΣΥΕ), η οποία υπάγεται στο Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών.

2.2.1. ΑΠΟΓΡΑΦΕΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Ο όρος απογραφή πληθυσμού αναφέρεται στο σύνολο των διοικητικών ενεργειών και χειρισμών οι οποίες έχουν ως σκοπό τη συγκέντρωση στατιστικών πληροφοριών αναφορικά με το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά (δημογραφικά, οικονομικά, κοινωνικά, οικιστικά) του πληθυσμού ενός γεωγραφικού χώρου σε δεδομένο χρόνο (Παπαδάκης-Τσίμπος, 2004).

Η απογραφή προϋποθέτει την καθολική και ταυτόχρονη καταγραφή όλων όσων βρίσκονται κατά την ημέρα διεξαγωγής της σε ένα οριοθετημένο γεωγραφικό χώρο, που συνήθως είναι η εθνική επικράτεια και οι διοικητικές υποδιαιρέσεις της, και επιδιώκει:

α) Την εξακρίβωση του πραγματικού πληθυσμού στον απογραφόμενο χώρο, δηλαδή όλων των ατόμων (ημεδαπών και αλλοδαπών) που βρέθηκαν κατά την ημερομηνία της απογραφής στο χώρο αυτό για οιαδήποτε αιτία και ανεξάρτητα εάν διαμένουν μόνιμα ή παρευρίσκονται προσωρινά ή τυχαία εκεί.

β) Την εξακρίβωση του νόμιμου πληθυσμού στον απογραφικό χώρο, δηλαδή όλων των ατόμων (ελληνικής ή ελληνικής και ξένης υπηκοότητας) οι οποίοι είναι δημότες του χώρου αυτού, συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινά απόντων,

γ) Την εξακρίβωση του μόνιμου ή διαμένοντος πληθυσμού στον απογραφικό χώρο, δηλαδή όλων των ατόμων που ζουν - διαμένουν συνήθως («συνήθης διαμονή») στο χώρο αυτό,

δ) Τη συλλογή στοιχείων που αφορούν τα δημογραφικά, οικονομικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά των ατόμων του απογραφόμενου του πληθυσμού.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η σχέση που συνδέει το νόμιμο με τον πραγματικό πληθυσμό είναι:

$$\begin{aligned} (\text{νόμιμος πληθυσμός}) &= + (\text{πραγματικός πληθυσμός}) \\ &\quad - (\text{αλλοδαποί}) \\ &\quad + (\text{Έλληνες προσωρινά απόντες στο εξωτερικό}) \\ &\quad + (\text{ελληνικές διπλωματικές \& στρατιωτικές αποστολές στο εξωτερικό}) \end{aligned}$$

Πριν από την απογραφή, οι αρμόδιες για τη διεξαγωγή της διοικητικές υπηρεσίες ενεργοποιούνται, διεκπεραιώνοντας μια σειρά προπαρασκευαστικών εργασιών, όπως είναι η χαρτογράφηση των περιοχών, η σύνταξη των ερωτηματολογίων, η καταγραφή των κτηρίων και των κατοικιών, κ.λπ. Η συλλογή των δεδομένων επιτυγχάνεται με τη συμπλήρωση ειδικών ερωτηματολογίων που καλούνται απογραφικά δελτία. Ως στατιστική μονάδα άντλησης πληροφοριών λαμβάνεται το νοικοκυριό. Λίγες μέρες πριν από την ημερομηνία διεξαγωγής της απογραφής διενεργείται σε ένα δείγμα του πληθυσμού δοκιμαστική προ-απογραφική δοκιμαστική έρευνα με σκοπό την πειραματική εφαρμογή που ερωτηματολογίου που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί. Ενδεδλεχείς πολλαπλοί έλεγχοι διενεργούνται από ειδικές ομάδες εργασίας και επιτροπές της κεντρικής υπηρεσίας σε επόμενο στάδιο. Προκειμένου να εκτιμηθεί η πληρότητα των απογραφικών εγγραφών, συχνά διεξάγονται επιτόπιες μετά-απογραφικές δειγματοληπτικές έρευνες.

Στη χώρα μας, από τη σύσταση του ελληνικού κράτους μέχρι σήμερα έχουν διενεργηθεί συνολικά 29 απογραφές. Η πρώτη έγινε το 1928 η οποία περιελάμβανε και αναδρομική εξακρίβωση του πληθυσμού του 1821. Στη διάρκεια του 19ου αιώνα διενεργήθηκαν άλλες 18 απογραφές με αξιωματικώς εκείνη του έτους 1861, που θεωρείται ως η πρώτη συστηματική απογραφή στην Ελλάδα. Από την Παλιγγενεσία, εντούτοις, πρώτη απογραφή σύγχρονου τύπου θεωρείται η απογραφή του 1907. Μεταξύ των δύο Παγκοσμίων Πολέμων διεξήχθησαν τρεις

απογραφές (1920, 1928 και 1940), ενώ μεταπολεμικά πραγματοποιούνται απογραφές (από το 1951) ανά δεκαετία, με τελευταία εκείνη του έτους 2001. Η ιστορική επισκόπηση και αξιολόγηση των απογραφικών στατιστικών στοιχείων επιβεβαιώνει την προοδευτική βελτίωση των ελληνικών απογραφών, τόσο από άποψη μεθοδολογική και οργανωτική όσο και από άποψη πληρότητας και ποιότητας των συλλεγομένων πληροφοριών. Ο Πίνακας 2.1 παρουσιάζει συνοπτικά τα πεδία των απογραφικών δελτίων μέσω των οποίων συλλέχθηκαν οι πληροφορίες αναφορικά με τα δημογραφικά, οικονομικά, κοινωνικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά καθώς και τις συνθήκες στέγασης του πληθυσμού της Ελλάδας όπως προέβλεπε η απογραφή της 15ης Μαρτίου 2001.

Πληροφορίες	Πεδία Απογραφικών Δελτίων
Διαμονή - Υψηκότητα	Τόπος συνήθους διαμονής, τόπος-χώρα γέννησης, υπηκοότητα.
Δημογραφικά Χαρακτηριστικά	Φύλο, ηλικία, οικογενειακή κατάσταση, συγγένεια-σχέση με τον υπεύθυνο του νοικοκυριού.
Οικονομικά & Κοινωνικά Χαρακτηριστικά	Τρέχουσα κατάσταση απασχόλησης, συνήθης απασχόληση, είδος απασχόλησης, κλάδος οικονομικής δραστηριότητας, θέση στην εργασία, τόπος εργασίας, επίπεδο εκπαίδευσης.
Ιδιωτικά Νοικοκυριά	Γεωγραφική τοποθεσία, ιδιοκτησιακό καθεστώς, τρόπος απόκτησης κατοικίας, αριθμός δωματίων, συνθήκες στέγασης (παροχή και είδος θέρμανσης, ύδρευσης, μπάνιου, κ.λπ.), τύπος κτηρίου, περίοδος κατασκευής.
Ειδικές Ερωτήσεις	Σε γυναίκες: έτος τέλεσης πρώτου γάμου, διάρκεια γάμου, αριθμός τέκνων. Σε αλλοδαπούς που διαμένουν στην Ελλάδα: έτος εγκατάστασης, λόγος εγκατάστασης, χώρα προέλευσης, ομογενής ή όχι. Για συλλογικές συμβιώσεις: τύπος καταλύματος (νοσοκομείο, γηροκομείο, φυλακή κ.λπ.).

Πίνακας 2.1: πληθυσμιακά χαρακτηριστικά και πεδία απογραφικών δελτίων: Απογραφή του πληθυσμού της Ελλάδος 15.3.2001

Πηγή: Παπαδάκης Μιχαήλ-Τσίμπος Κλέων, «Δημογραφική Ανάλυση», 2004

2.2.2. ΛΗΞΙΑΡΧΙΚΕΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ

Η φυσική κίνηση του πληθυσμού αποτελεί την κύρια συνιστώσα της δημογραφικής εξέλιξης και αφορά γεγονότα βιολογικής προέλευσης (γεννήσεις, θάνατοι) αλλά και γεγονότα κοινωνικής φύσης (γάμοι, διαζύγια) που επενεργούν θετικά ή αρνητικά στη διαμόρφωση της κίνησης αυτής. Οι ληξιαρχικές καταγραφές συνιστούν την κύρια και στις περισσότερες χώρες τη μοναδική πηγή άντλησης πληροφοριών σχετικά με τη φυσική κίνηση του πληθυσμού.

Σύμφωνα με τον ορισμό του ΟΗΕ, το σύστημα των ληξιαρχικών καταγραφών ορίζεται ως το σύνολο των νόμιμων ενεργειών που περιλαμβάνουν την καταγραφή, καταχώριση και αναφορά της εμφάνισης, καθώς και τη συλλογή, συγκέντρωση, παρουσίαση και διανομή πληροφοριών των ανθρώπινων συμβάντων που σχετίζονται με όλες τις ληξιαρχικές πράξεις. Οι ληξιαρχικές πράξεις αποτελούν νόμιμα έγγραφα με τα οποία βεβαιώνεται η επέλευση των διαφόρων δημογραφικών γεγονότων που αφορούν τις γεννήσεις, τους θανάτους, τους γάμους, τους εμβρυϊκούς θανάτους, τα διαζύγια, τις υιοθεσίες, τις νομιμοποιήσεις, τις αναγνωρίσεις, τις ακυρώσεις και τις δηλώσεις νόμιμης διάστασης των εγγάμων ατόμων.

Σύστημα ληξιαρχικών καταγραφών έχει θεσπιστεί και λειτουργεί στην Ελλάδα από το 1836. Το σύστημα αυτό έχει υποστεί κατά καιρούς αναθεωρήσεις και συμπληρώσεις, ώστε σήμερα να θεωρείται ότι ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις και στις προδιαγραφές ενός συστήματος σύγχρονου τύπου. Τα στοιχεία των ληξιαρχικών καταχωρίσεων από τις επιμέρους ληξιαρχικές περιφέρειες διοχετεύονται στην Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος η οποία τα επεξεργάζεται και τα παρουσιάζει σε ειδικές εκδόσεις. Λεπτομερή στοιχεία γάμων, γεννήσεων και θανάτων δημοσιεύονται στην ετήσια έκδοση της ΕΣΥΕ «Στατιστική της Φυσικής Κινήσεως τον Πληθυσμού της Ελλάδος του έτους...» ενώ συνοπτικά στοιχεία περιλαμβάνονται στα δημοσιεύματα «Στατιστική Επετηρίδα της Ελλάδος έτους...» και «Μηνιαίο Στατιστικά Δελτίο» προκειμένου οι ενδιαφερόμενοι φορείς και ερευνητές να τηρούνται συνεχώς ενήμεροι σχετικά με τις εξελίξεις που σημειώνονται σε βασικά πληθυσμιακά μεγέθη.

Στον Πίνακα 2.2 παρουσιάζονται οι βασικές πληροφορίες που συλλέγονται μέσω των ληξιαρχικών πιστοποιητικών των γεννήσεων, των θανάτων και των γάμων. Σύμφωνα με την ισχύουσα στη χώρα μας νομοθεσία, ο γάμος (θρησκευτικός ή πολιτικός) δηλώνεται από τους νεόνυμφους μέσα σε 40 ημέρες από την τέλεση του. Η γέννηση δηλώνεται μέσα σε 10 ημέρες από τον τοκετό από τη Διεύθυνση του μαιευτηρίου ή της κλινικής ή αν δεν έλαβε χώρα σε νοσοκομειακό χώρο, από άλλο αρμόδιο πρόσωπο (π.χ. πατέρα του νεογνού, μαία, συγγενικό πρόσωπο). Ο θάνατος δηλώνεται μέσα σε 24 ώρες από το συμβάν από το αρμόδιο κατά περίπτωση άτομο (Διεύθυνση νοσοκομείου, θεράποντα ιατρό, πλησιέστερο συγγενή). Στο Ιατρικό Πιστοποιητικό Θανάτου, εκτός από τα ατομικά δημογραφικά και λοιπά στοιχεία του θανόντος, δηλώνεται και η αιτία θανάτου, η οποία κωδικοποιείται σύμφωνα με τη διεθνή Στατιστική Ταξινόμηση των Νόσων, Κακώσεων και Αιτιών Θανάτου που συντάσσει και αναθεωρεί περιοδικά η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (ΠΟΥ).

Πληροφορίες ατομικών δελτίων	Χαρακτηριστικά των κυρίων ληξιαρχικών γεγονότων και των ατόμων που τα βιώνουν
Χρόνος συμβάντος	Ημερομηνία που συνέβη ο γάμος, η γέννηση, ο θάνατος.
Τόπος συμβάντος	Τόπος που συνέβη το γεγονός.
Τόπος μόνιμης διαμονής	Γαμπρού-νύφης στην περίπτωση των γάμων /μητέρας του νεογνού στην περίπτωση των γεννήσεων /του θανάτου.
Ηλικία	Γαμπρού-νύφης στην περίπτωση των γάμων /της μητέρας του νεογνού στην περίπτωση των γεννήσεων /του θανάτου. Η ηλικία μετράται σε συμπληρωμένα έτη (στην περίπτωση θανάτων βρεφών μετράται σε συμπληρωμένες ημέρες).
Φύλο	Αφορά το φύλο του νεογνού /του θανάτου /των νεόνυμφων.
Επίπεδο εκπαίδευσης	Γαμπρού-νύφης στην περίπτωση των γάμων /των γονέων στην περίπτωση των γεννήσεων /του θανάτου.
Οικογενειακή κατάσταση	Της μητέρας του νεογνού /του θανάτου /η προηγούμενη οικογενειακή κατάσταση στην περίπτωση των γάμων.
Μέρος που συνέβη το γεγονός	Για τις γεννήσεις και θανάτους δηλώνεται αν συνέβησαν σε μαιευτήριο, κλινική ή νοσοκομείο, ατομική κατοικία, συλλογική κατοικία ή κάποιο άλλο μέρος.
Ιατρική συμπαράσταση	Πρόσωπα που παρίστανται και προσφέρουν ιατρικές υπηρεσίες κατά τον τοκετό (μαιευτήρας, μαία, νοσοκόμος, άλλο πρόσωπο) ή που πιστοποιούν το θάνατο (θεράπων ή άλλος ιατρός).
Ειδικά χαρακτηριστικά επί των γεννήσεων	Γέννηση ζώντος ή νεκρού, είδος του τοκετού (απλός ή πολλαπλός-δίδυμα, τρίδυμα, κ.λπ.), σειρά γέννησης, διάρκεια γάμου, διάρκεια κύησης, βάρος του νεογνού.
Ειδικά χαρακτηριστικά επί θανάτων	Αιτία θανάτου (κωδικοποίηση συμφωνά με τη Διεθνή Στατιστική Ταξινόμηση των Ασθενειών, Κακώσεων και Αιτιών Θανάτου της ΠΟΥ).

Πίνακας2.2: πληροφορίες που συλλέγονται μέσω των στατιστικών ατομικών δελτίων των γάμων, γεννήσεων και θανάτων.

Πηγή: Παπαδάκης Μιχαήλ-Τσίμπος Κλέων, «Δημογραφική Ανάλυση», 2004

2.2.3. ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Παράλληλα με τις καθιερωμένες πηγές πληροφόρησης που προαναφέραμε, σε πολλές χώρες διεξάγονται ειδικές δημογραφικές έρευνες οι οποίες ως σκοπό έχουν

α) να καλύψουν ορισμένα κενά πληροφόρησης που παρατηρούνται στα απογραφικά δεδομένα και τις ληξιαρχικές καταγραφές,

β) να προσφέρουν ειδικό πληροφοριακό υλικό ποιοτικής υφής, που κατά κανόνα δεν περιέχεται στις κλασικές δημογραφικές πηγές, και

γ) να επαληθεύσουν ή να ενημερώσουν τις επίσημες στατιστικές με εκτιμήσεις βασικών δημογραφικών και οικονομικών χαρακτηριστικών του πληθυσμού.

Οι έρευνες του πρώτου τύπου απαντώνται σχεδόν αποκλειστικά στις αναπτυσσόμενες χώρες, στις οποίες το σύστημα των ληξιαρχικών καταγραφών υπολειτουργεί ή είναι ανύπαρκτο και οι απογραφές πληθυσμού κατά κανόνα διεξάγονται πλημμελώς και σε όχι τακτά χρονικά διαστήματα. Με τις έρευνες αυτές επιδιώκεται η εκτίμηση βασικών πληθυσμιακών μεγεθών και παραμέτρων καθώς και η αξιολόγηση και διόρθωση στατιστικών σφαλμάτων. Οι έρευνες του δεύτερου και τρίτου τύπου έχουν ευρύτερες επιστημονικές επιδιώξεις και πραγματοποιούνται κατά κύριο λόγο στις αναπτυγμένες χώρες οι οποίες διαθέτουν τους αναγκαίους οικονομικούς πόρους, κατάλληλη υποδομή και άρτια οργανωμένο ερευνητικό δίκτυο. Τα ερωτηματολόγια των ειδικών αυτών ερευνών δεν αναφέρονται μόνο σε γεγονότα, αλλά πολλές φορές ανιχνεύουν προθέσεις, στάσεις, αντιλήψεις και πρακτικές γύρω από δημογραφικά, κοινωνικά, οικονομικά και λοιπά φαινόμενα, όπως η γονιμότητα, η οικογένεια, η αντισύλληψη, η απασχόληση κ.α.

Ορισμένες δειγματοληπτικές έρευνες επαναλαμβάνονται περιοδικά στις ίδιες ή σε διαφορετικές στατιστικές μονάδες (άτομα ή νοικοκυριά) με στόχο τη μελέτη της διαχρονικής εξέλιξης των φαινομένων. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι ειδικές αυτές έρευνες εντάσσονται σε ερευνητικά προγράμματα ευρείας κλίμακας, το σχεδιασμό και την υλοποίηση των οποίων αναλαμβάνουν συνήθως είτε οι κεντρικές στατιστικές υπηρεσίες είτε εξειδικευμένα σε παρόμοιες πρωτοβουλίες ερευνητικά ιδρύματα.

Η παρακολούθηση των πληθυσμιακών φαινομένων μέσω ειδικών ερευνών αποτελεί συνήθη πρακτική σε πολλές χώρες της Ευρώπης και της Αμερικής. Σε διεθνές επίπεδο, η παλαιότερη και πιο γνωστή από αυτές είναι η Τρέχουσα Πληθυσμιακή Έρευνα (Current Population Survey, CPS) που διεξάγει η Διεύθυνση Απογραφών των ΗΠΑ από το 1940.

Στη χώρα μας, η ΕΣΥΕ διεξάγει τρεις μεγάλες ειδικές δειγματοληπτικές έρευνες σε περιοδική βάση, από τις οποίες αντλούνται ενδιαφέροντα δημογραφικά στοιχεία. Η πρώτη από αυτές αφορά την Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών, που διενεργείται κάθε 5 χρόνια σε δείγμα 2% των νοικοκυριών με τουλάχιστον τρία μέλη και χρησιμεύει για την εκτίμηση των συντελεστών στάθμισης που υπεισέρχονται στον υπολογισμό του δείκτη τιμών καταναλωτή. Η δεύτερη μεγάλη έρευνα είναι το Πάνελ Εισοδήματος και Συνθηκών Διαβίωσης, που διεξάγεται σε ετήσια βάση σε σταθερές στατιστικές μονάδες και αποσκοπεί στη συλλογή στατιστικών στοιχείων που αφορούν στις κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες των νοικοκυριών. Η τρίτη, και

περισσότερο γνωστή, είναι η Έρευνα Εργατικού Δυναμικού, η οποία παρέχει σημαντικές πληροφορίες γύρω από τα δημογραφικά και οικονομικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού. Η έρευνα αυτή διεξάγεται ανά τρίμηνο και τα αποτελέσματα της δημοσιεύονται σε ειδική έκδοση της ΕΣΥΕ.

2.2.4. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

Τα αρχεία των διοικητικών φορέων της χώρας και η κατάρτιση ορισμένων επίσημων στατιστικών σειρών περιέχουν πληροφορίες οι οποίες είναι, άμεσα ή έμμεσα, χρησιμοποιήσιμες στη δημογραφική ανάλυση. Αντιπροσωπευτικότερες πηγές αυτού του είδους είναι τα μητρώα πληθυσμού και οι μεταναστευτικές στατιστικές. Σε αυτές θα πρέπει να προστεθούν και οι στατιστικές δικαιοσύνης από τις οποίες αντλείται το υλικό αναφορικά με τον αριθμό και τα χαρακτηριστικά των διαζυγίων και των διαζευγμένων.

▪ Μητρώα Πληθυσμού

Τα μητρώα πληθυσμού αποτελούν ένα σύστημα ονομαστικής καταγραφής των κατοίκων ενός γεωγραφικού χώρου, όπου σημειώνονται ανελλιπώς τα γεγονότα της φυσικής και μεταναστευτικής τους κίνησης καθώς και τα ατομικά χαρακτηριστικά τους (φύλο, ηλικία, οικογενειακή κατάσταση, κατοικία, επάγγελμα κ.α). Με τον τρόπο αυτό, τα μητρώα πληθυσμού αντικατοπτρίζουν την τρέχουσα πληθυσμιακή κατάσταση του υπόψη χώρου, λειτουργώντας συμπληρωματικά προς τις απογραφές και παρέχοντας πληροφορίες ως προς το μέγεθος και τα δομικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού στα μεσο-απογραφικά διαστήματα. Η διαρκής αυτή πληροφόρηση άμεσα διευκολύνει και αρτιότερα τεκμηριώνει τόσο την ιστορική δημογραφική ανάλυση όσο και τη διατύπωση προβλέψεων σχετικών με τη μελλοντική εξέλιξη του πληθυσμού σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα ισχυρή βάση για την εκτίμηση μακρο-οικονομικών και μακρο-κοινωνικών μεγεθών τα οποία στηρίζουν το σύστημα πολιτικής, ιδίως σε στρατηγικής σημασίας τομείς όπως η απασχόληση, η εκπαίδευση, η κοινωνική ασφάλιση, η περιφερειακή ανάπτυξη κ.α.

Δεδομένου, άλλωστε, ότι η φυσική κίνηση του πληθυσμού σε ένα γεωγραφικό χώρο, στις αναπτυγμένες τουλάχιστον περιοχές, καλύπτεται σε ικανοποιητικό βαθμό από το σύστημα των ληξιαρχικών καταχωρήσεων, τα μητρώα πληθυσμού αποτελούν την κύρια, και σε πολλές περιπτώσεις τη μοναδική, πηγή διαρκούς παρακολούθησης των μεταναστευτικών ροών, ιδίως της εσωτερικής μετανάστευσης, αρκεί τα μητρώα αυτά να είναι αξιόπιστα και πλήρη.

Η αξιοπιστία και η πληρότητα των μητρώων πληθυσμού εξαρτώνται από την ανελλιπή και συνεπή δήλωση των διαδοχικών μεταβολών που συμβαίνουν στη ζωή των ατόμων διαχρονικά, αλλά και από την οργανωτική και λειτουργική επάρκεια του διοικητικού μηχανισμού που τα πλαισιώνει. Η προσπάθεια των διαφόρων χωρών να θεσμοθετήσουν αξιόπιστα μητρώα πληθυσμού υποβοηθείται ουσιαστικά από διεθνείς οργανισμούς. Ειδικότερα, οι βασικές καταστατικές αρχές που πρέπει να διέπουν τη δημιουργία και τη λειτουργία των μητρώων πληθυσμού καθώς και προτάσεις για τη στατιστική αξιολόγηση τους, σε συνδυασμό με τη μακροχρόνια αναδρομή στο ιστορικό των εξελίξεων του θεσμού, περιγράφονται διεξοδικά σε ειδικά εγχειρίδια του ΟΗΕ (United Nations, 1962,1969).

▪ Μεταναστευτικές Στατιστικές

Η μεταναστευτική επικοινωνία με το εξωτερικό παρακολουθείται συνήθως με τις λεγόμενες συνοριακές καταγραφές, μέσω των οποίων καταγράφονται συνεχώς οι μεταναστευτικές κινήσεις εξόδου και εισόδου του πληθυσμού από και προς τη χώρα και δίνονται πληροφορίες αναφορικά με τον αριθμό, τον προορισμό και τα ποικίλα δημογραφικά και κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά των διακινουμένων. Για να χαρακτηρισθούν οι διακινούμενοι ως μετανάστες συμπληρώνουν ειδικό έντυπο όταν διέρχονται τα σύνορα της χώρας, στο οποίο δηλώνουν το σκοπό της διακίνησης τους (εργασία, τουρισμός, σπουδές, λόγοι υγείας) και το χρόνο που προτίθενται να παραμείνουν στην Ελλάδα (στην περίπτωση παλιννόστησης) ή το εξωτερικό (στην περίπτωση αποδημίας). Αν και σημαντική ως πρωτογενής πηγή πληροφόρησης, η διεθνής εμπειρία έχει δείξει ότι στις περισσότερες περιπτώσεις το συστημάτων συνοριακών καταγραφών δεν έχει λειτουργήσει ικανοποιητικά. Στη χώρα μας, η ισχύουσα ρήτρα της ελεύθερης διακίνησης ατόμων μεταξύ των χωρών της ΕΕ καθώς και η διόγκωση που έχει προσλάβει τα τελευταία χρόνια το φαινόμενο της λαθρομετανάστευσης συνέτειναν στην περαιτέρω σημαντική υποβάθμιση της αποτελεσματικότητας του καταγραφικού αυτού συστήματος.

Πράγματι, μέχρι το 1977 η μοναδική πηγή πληροφόρησης της μεταναστευτικής επικοινωνίας του ελληνικού πληθυσμού με το εξωτερικό ήταν οι Υπηρεσίες Ελέγχου Διαβατηρίων, οι οποίες είχαν την ευθύνη για τη συλλογή των σχετικών στατιστικών στοιχείων κατά την είσοδο και έξοδο των ταξιδιωτών από την χώρα. Στη μεταπολεμική περίοδο, τα στοιχεία της αποδημίας του ελληνικού πληθυσμού καλύπτουν την περίοδο 1946-1977, ενώ τα στοιχεία της παλιννόστησης καλύπτουν μόνο το χρονικό διάστημα 1968-1977. Η συστηματική παρακολούθηση της μεταναστευτικής κίνησης των Ελλήνων υπηκόων διακόπηκε το Σεπτέμβριο 1977, όταν

καταργήθηκε το σύστημα των συνοριακών καταγραφών. Έκτοτε, οι επίσημες μεταναστευτικές στατιστικές βασίζονται σε απογραφικά δεδομένα, σε ευρήματα δειγματοληπτικών ερευνών και στα αρχεία ορισμένων δημοσίων οργανισμών και υπηρεσιών. Συγκεκριμένα, σήμερα στη χώρα μας στατιστικά στοιχεία σχετικά με τη μετανάστευση του πληθυσμού (ελληνικής και ξένης υπηκοότητας) αντλούνται από:

- α) τις γενικές απογραφές πληθυσμού (τα στοιχεία αυτά βασίζονται σε ερωτήσεις που αφορούν την υπηκοότητα, τον τόπο γέννησης και τον τόπο μόνιμης κατοικίας των ατόμων),
- β) τις έρευνες απασχόλησης (πρόκειται για τις περιοδικές δειγματοληπτικές έρευνες που προαναφέρθηκαν και οι οποίες έχουν, ως ένα βαθμό, απογραφικό χαρακτήρα),
- γ) τα μητρώα του ΙΚΑ (οι σχετικές πληροφορίες αφορούν τους νεοεισερχόμενους εργαζόμενους ελληνικής και ξένης υπηκοότητας στον ασφαλιστικό φορέα),
- δ) τα αρχεία του Υπουργείου Δημόσιας Τάξης (τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στις χορηγούμενες άδειες παραμονής σε αλλοδαπούς),
- ε) τα στοιχεία του ΟΑΕΔ (πρόκειται για στατιστικές πληροφορίες που συλλέγονται κατά τη διαδικασία χορήγησης της προσωρινής άδειας εργασίας και παραμονής των αλλοδαπών, τις γνωστές «πράσινες» και «λευκές» κάρτες),
- στ) την ειδική δειγματοληπτική έρευνα της ΕΣΥΕ που διενεργήθηκε το 1985/86 και αφορούσε τους Έλληνες υπηκόους που επαναπατρίστηκαν κατά τη διάρκεια της δεκαπενταετίας 1971-1985,
- ζ) την ειδική απογραφή των Παλινοστούντων Ομογενών από την τέως ΕΣΣΔ που εγκαταστάθηκαν στην Ελλάδα κατά την περίοδο 1989-1999 που διεξήγαγε το Υπουργείο Μακεδονίας-Θράκης και
- η) το Πληροφοριακό Σύστημα του Υπουργείου Εσωτερικών το οποίο δημιουργήθηκε πρόσφατα και έχει αναλάβει την καταγραφή, κωδικοποίηση και συνεχή ενημέρωση των αρχείων που αφορούν τους παρευρισκόμενους αλλοδαπούς στη χώρα μας.

Υπόψη ότι οι ανωτέρω πηγές εμφανίζουν αρκετές αδυναμίες στατιστικής κάλυψης και πληρότητας, οι δε παρεχόμενες από αυτές πληροφορίες δεν είναι πλήρως συγκρίσιμες μεταξύ τους κυρίως λόγω των διαφορών που παρατηρούνται στον τρόπο συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων.

2.2.5. ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Είναι προφανές ότι η αξία και η χρησιμότητα των ερευνητικών ευρημάτων και των πληθυσμιακών εκτιμήσεων εξαρτούνται άμεσα από την ποιότητα των αρχικών δεδομένων.

Όμως, ακόμα και στις πιο προηγμένες χώρες, καμία πηγή πληροφόρησης δεν είναι απαλλαγμένη στατιστικών σφαλμάτων. Το είδος και η έκταση των σφαλμάτων σχετίζονται με το επίπεδο ανάπτυξης της υπόψη χώρας ή περιοχής, με την ετοιμότητα και πληρότητα των υπηρεσιών συλλογής των δεδομένων και με το επίπεδο εκπαίδευσης του πληθυσμού. Τα σφάλματα είναι συχνότερα και ουσιαστικότερα στις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες και περιοχές, όπου οι ικανότητες και η κατάρτιση των ερευνητών και η παιδεία των ερωτώμενων καθώς και η όλη οργάνωση και υποδομή των υπηρεσιών βρίσκονται συνήθως σε χαμηλά επίπεδα. Σφάλματα μπορεί να συμβούν σε οποιοδήποτε στάδιο διεξαγωγής μιας απογραφής, στη λειτουργία του συστήματος ληξιαρχικών καταγραφών και σε οποιαδήποτε φάση διενέργειας μιας δειγματοληπτικής έρευνας. Ακόμη και μέσα στην ίδια χώρα, ο τύπος και η έκταση των σφαλμάτων μπορεί να διαφοροποιούνται όχι μόνο μεταξύ περιοχών ή πληθυσμιακών ομάδων αλλά και μεταξύ των πηγών στατιστικής πληροφόρησης. Συνεπώς, προτού τα δημογραφικά στοιχεία χρησιμοποιηθούν, επιβάλλεται να υποστούν τους ενδεδειγμένους ελέγχους φερεγγυότητας, ώστε να αναδειχθούν και να εκτιμηθούν οι τυχόν αδυναμίες τους.

Η διαδικασία αξιολόγησης των δημογραφικών στοιχείων εκτείνεται σε τρεις φάσεις:

- α) την αναγνώριση των σφαλμάτων και την ταξινόμηση τους κατά είδος,
- β) την εκτίμηση του εύρους και της έκτασης των σφαλμάτων και
- γ) την εφαρμογή ειδικών μεθόδων εξομάλυνσης και προσαρμογής των στοιχείων με σκοπό τη διόρθωση των σφαλμάτων.

Η αξιολόγηση της ακρίβειας των δημογραφικών στοιχείων είναι απαραίτητη ακόμη και στην περίπτωση που η διόρθωση των δεδομένων δεν είναι εφικτή.

- **Είδη Δημογραφικών Σφαλμάτων**

Τα σφάλματα των δημογραφικών στοιχείων διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- α) Σφάλματα κάλυψης

Προκύπτουν στις περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες το στατιστικό σύστημα αδυνατεί να καταγράψει πλήρως όλα τα γεγονότα ή τα άτομα του πληθυσμού. Σε μία απογραφή είναι

πιθανόν ορισμένες απομακρυσμένες περιοχές (δύσβατα χωριά ή οικισμοί) ή πληθυσμιακές ομάδες (ναυτικοί, μετανάστες, παιδιά σε αναπτυσσόμενες χώρες) να μην απογραφούν ή να απογραφούν πλημμελώς για διάφορους λόγους (δυσμενείς καιρικές συνθήκες, αδυναμία πρόσβασης, γεωγραφική κινητικότητα, πολιτισμική διαφοροποίηση κ.λπ.). Υπόψη ότι σφάλματα κάλυψης δημιουργούνται ακόμη και από τη διπλή καταμέτρηση ορισμένων ατόμων (που μπορεί π.χ. να συμβεί σε μέλη πληθυσμού που ταξιδεύουν ή μετακινούνται συχνά).

Επίσης, το σύστημα των ληξιαρχικών καταγραφών σε ορισμένες περιπτώσεις αδυνατεί να συμπεριλάβει όλα τα γεγονότα που συμβαίνουν στη χώρα (π.χ. ορισμένους θανάτους βρεφών που συμβαίνουν λίγες ώρες ή μέρες μετά τη γέννηση τους). Ας σημειωθεί ότι η λανθασμένη χρονικά δήλωση και καταχώριση δημογραφικών γεγονότων αποτελεί, από μία άποψη, περίπτωση διπλού σφάλματος κάλυψης. Για παράδειγμα, η γέννηση βρέφους που πραγματοποιείται στο τέλος Δεκεμβρίου ενός έτους και καταγράφεται στις αρχές Ιανουαρίου του επόμενου, αντιπροσωπεύει σφάλμα κάλυψης και για τα δύο έτη.

Γενικά τα σφάλματα κάλυψης οδηγούν σε διαφυγές των στατιστικών πληροφοριών, οι οποίες συνήθως συνεπάγονται την υπο-καταμέτρηση πληθυσμού ή υπο-καταγραφή γεγονότων.

β) Σφάλματα περιεχομένου

Αναφέρονται στην ακρίβεια καταχώρισης των πληθυσμιακών χαρακτηριστικών από το στατιστικό σύστημα. Τα σφάλματα αυτά οφείλονται κατά κύριο λόγο στην αδυναμία ή την απροθυμία των ερωτώμενων να δώσουν ορθές πληροφορίες, αλλά εν μέρει και στη λανθασμένη κωδικοποίηση των δεδομένων. Εσφαλμένη δήλωση πληροφοριών (ακούσια ή εκούσια) μπορεί να παρουσιαστεί σε οποιοδήποτε είδος στοιχείων.

Οι ανακρίβειες που παρουσιάζουν τα κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού στις απογραφές και στις ληξιαρχικές καταγραφές μπορούν να καταλογισθούν κυρίως στην αναληθή δήλωση ή την εσφαλμένη κωδικοποίηση του επαγγέλματος και του μορφωτικού επιπέδου των ερωτώμενων. Από δημογραφικής πλευράς ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα σφάλματα που αφορούν τη δήλωση της ηλικίας. Τα σφάλματα αυτά σχετίζονται κατά κανόνα με τη στρογγυλοποίηση των ηλικιών, δηλαδή τη ροπή ορισμένων ατόμων να δηλώνουν ηλικίες που να τελειώνουν σε 0 ή 5 (π.χ. δηλώνει κάποιος ότι είναι 40 ετών αντί της πραγματικής του ηλικίας των 41 ετών) και σπανιότερα με τη μετατόπιση της ηλικίας σε ανώτερα κλιμάκια,

δηλαδή με την τάση ορισμένων ηλικιωμένων ιδίως ατόμων (συνήθως σε αγροτικές ή αναπτυσσόμενες περιοχές) να δηλώνουν για λόγους γοήτρου μεγαλύτερη της πραγματικής τους ηλικία. Παλαιότερα υπήρχε και η τάση μεταξύ των γυναικών που φθάνουν στο τέλος της αναπαραγωγικής τους ζωής να υποεκτιμούν την ηλικία τους. Πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι σε ορισμένες περιπτώσεις οι ερωτώμενοι παρέχουν λανθασμένες πληροφορίες όχι από πρόθεση, αλλά από έλλειψη μνήμης (π.χ. δήλωση από γυναίκες ηλικίας 50 σχετικά με γεννήσεις που συνέβησαν πριν από 25 χρόνια). Στη δημογραφία το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό με τον όρο αδυναμία ανάκλησης πληροφοριών και η έκταση που μπορεί να λάβει εξαρτάται από την ηλικία του ερωτώμενου, το μορφωτικό του επίπεδο και το είδος των πληροφοριών που καλείται να παράσχει.

γ) Σφάλματα δειγματοληψίας και εκτίμησης

Οι δειγματοληπτικές έρευνες πάντα περιλαμβάνουν δύο φάσεις: (α) τη διαδικασία επιλογής των στατιστικών μονάδων, με την οποία προσδιορίζεται το μέγεθος του δείγματος και ο τρόπος επιλογής των ατόμων ή των νοικοκυριών που θα κληθούν να συμμετάσχουν στην έρευνα και (β) την εκτιμητική διαδικασία, η οποία, με βάση τα συγκεντρωθέντα στοιχεία του δείγματος, θα οδηγήσει στην εκτίμηση μεγεθών και μέτρων, που κατά συνθήκη αποτελούν αμερόληπτες εκτιμήσεις των παραμέτρων του πληθυσμού από τον οποίο προέρχεται το δείγμα. Αν και οι τεχνικές δειγματοληψίας συνιστούν ειδικό επιστημονικό κλάδο που δεν εμπίπτει στο αντικείμενο του παρόντος εγχειριδίου, μπορούμε επιγραμματικά να αναφέρουμε ότι σε κάθε έρευνα εμφανίζονται δύο είδη σφαλμάτων. Τα πρώτα είναι γνωστά ως σφάλματα δειγματοληψίας και προκαλούνται από το γεγονός ότι οι στατιστικές πληροφορίες συλλέγονται από ένα τμήμα και όχι από το σύνολο του πληθυσμού. Το δεύτερο είδος αναφέρεται στα μη δειγματοληπτικά σφάλματα και οφείλονται σε λόγους που σχετίζονται με την ατελή παρατήρηση των στατιστικών μονάδων. Η συνύπαρξη των δύο αυτών επιμέρους σφαλμάτων συνθέτει το συνολικό σφάλμα της δειγματοληψίας, η έκταση και η φύση του οποίου επηρεάζει, προφανώς, τα ευρήματα της έρευνας. Υπόψη ότι ακόμη και στην περίπτωση καθολικής σύμπραξης του πληθυσμού σε μία έρευνα, ενδέχεται τα στατιστικά στοιχεία που θα προκύψουν από αυτήν και τα δημογραφικά μέτρα που θα υπολογισθούν στη συνέχεια να παρουσιάσουν τυχαίες κυμάνσεις, όταν οι μεθοδολογικοί και υπολογιστικοί χειρισμοί στηρίζονται σε πολύ μικρούς αριθμούς (συχνότητες). Το πρόβλημα αυτό εμφανίζεται συχνά σε ερευνητικές εργασίες που ασχολούνται με τη μελέτη των περιφερειακών ή χωρικών διαφοροποιήσεων των

δημογραφικών δομών και φαινομένων, όπου η ανάλυση βασίζεται συνήθως σε πολύ μικρά πληθυσμιακά μεγέθη.

▪ **Ανίχνευση και Διόρθωση Δημογραφικών Σφαλμάτων**

Δεν υπάρχει τυποποιημένος και μοναδικός τρόπος ανίχνευσης και διόρθωσης των δημογραφικών σφαλμάτων. Η διαδικασία αξιολόγησης και εξομάλυνσης των δεδομένων είναι εργασία πολύπλοκη και επίπονη, οι δε χρησιμοποιούμενες μέθοδοι ποικίλλουν κατά περίπτωση. Ο ερευνητής που ασχολείται με την επισήμανση των σφαλμάτων και τη διόρθωση των στοιχείων πρέπει να χειρίζεται με ευχέρεια ένα ευρύ φάσμα στατιστικών και δημογραφικών τεχνικών και ταυτόχρονα να διαθέτει βαθιά γνώση τόσο των δημογραφικών φαινομένων όσο και των ιστορικών εξελίξεων και συγκυριακών προτύπων του πληθυσμού που μελετά.

Το ενδιαφέρον των δημογραφιών επικεντρώνεται σε δύο κυρίως σημεία: (α) στον έλεγχο πληρότητας και κάλυψης που παρουσιάζουν τα απογραφικά και ληξιαρχικά δεδομένα και (β) στην αξιολόγηση και διόρθωση των στοιχείων που αφορούν τη δήλωση της ηλικίας. Το ιδιαίτερο ενδιαφέρον που παρουσιάζουν οι ηλικιακές ανακρίβειες στα δημογραφικά δεδομένα πηγάζει από τρεις λόγους. Καταρχήν, η ηλικία αποτελεί σημαντική μεταβλητή που εμπλέκεται σχεδόν σε κάθε δημογραφική και αναλογιστική μελέτη. Δεύτερον, οι ηθελημένες ή ακούσιες ανακρίβειες στη δήλωση των ηλικιών είναι, από στατιστικής πλευράς, περισσότερο εμφανείς και αναγνωρίσιμες απ' ό,τι τα σφάλματα που περιέχουν τα υπόλοιπα πληθυσμιακά χαρακτηριστικά. Τέλος, η φύση των δεδομένων και ο τύπος των σφαλμάτων που αφορούν στην ηλικία του πληθυσμού επιτρέπουν την επινόηση και εφαρμογή ειδικών τεχνικών εκτίμησης και διόρθωσης, εξαιτίας της νομοτελειακής διάταξης που παρουσιάζουν.

Τα σφάλματα κάλυψης και περιεχομένου που απαντώνται στα απογραφικά δεδομένα αντιμετωπίζονται, σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική, μέσω τριών μεθοδολογικών προσεγγίσεων:

α) τη διεξαγωγή μετα-απογραφικών ερευνών (δηλαδή την επανακαταμέτρηση των μελών των νοικοκυριών σε ένα δείγμα πληθυσμού λίγο μετά τη διεξαγωγή της απογραφής),

β) την αντιπαραβολή των απογραφικών εγγραφών με στοιχεία που προέρχονται από ανεξάρτητες πηγές πληροφόρησης (συνήθως διοικητικές) και

γ) την εφαρμογή ειδικών τεχνικών και μεθόδων δημογραφικής ανάλυσης. Μεταξύ των τελευταίων, οι περισσότερο γνωστές είναι η μέθοδος της επιβίωσης των κοορτών κατά τα μεσο-απογραφικά διαστήματα, η τεχνική της συγκριτικής αποτίμησης των σχέσεων που

δημιουργούνται μεταξύ φύλων και ηλικιών και η εφαρμογή διαφόρων υποδειγμάτων πληθυσμού.

Σε αυτές θα πρέπει να προστεθούν τεχνικές εξομάλυνσης των δεδομένων (υπολογισμός αστάθμητων και σταθμικών κινητών μέσων, εφαρμογή μαθηματικών υποδειγμάτων, γραφικές εξομαλύνσεις κ.α.) καθώς και τεχνικές κατάρτισης ειδικών δημογραφικών δεικτών με τους οποίους μετράται η έκταση που λαμβάνει η προτίμηση συγκεκριμένων ψηφίων στη δήλωση της ηλικίας.

Η πληρότητα των ληξιαρχικών καταγραφών ελέγχεται επίσης με τρεις τρόπους. Ο πρώτος τρόπος περιλαμβάνει μεθόδους αντιπαραβολής και επαλήθευσης των ληξιαρχικών εγγραφών με στοιχεία που προέρχονται από ανεξάρτητες πηγές.

Σ' αυτή την κατηγορία εντάσσεται η γνωστή μέθοδος του Dual Record System που ήταν ιδιαίτερα δημοφιλής στις δεκαετίες του '60 και του '70 (Krotki, K.J. ed, 1987). Ο δεύτερος τρόπος προτείνει την εφαρμογή καθιερωμένων στατιστικών μεθόδων που σταχυολογούνται κυρίως από τον τομέα της πολυμεταβλητής ανάλυσης. Τέλος, ο τρίτος τρόπος προσφεύγει σε δημογραφικές τεχνικές οι οποίες βασίζονται σε «πρότυπους» πίνακες επιβίωσης και μοντέλα πληθυσμού που έχουν αναπτυχθεί στα πλαίσια της μαθηματικής δημογραφίας, καθώς και σε ειδικές αναδρομικές έρευνες.

2.2.6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Η ποιότητα των απογραφικών δεδομένων που αφορούν το μέγεθος και τη δομή του πληθυσμού είναι πρωτεύουσας σπουδαιότητας, διότι τα στοιχεία αυτά αποτελούν τη βάση για τον υπολογισμό ποικίλων δημογραφικών δεικτών, τη διενέργεια μεσο-απογραφικών πληθυσμιακών εκτιμήσεων και τη διατύπωση προβλέψεων ως προς τη μελλοντική εξέλιξη του πληθυσμού.

Η αξιολόγηση του βαθμού ακρίβειας των στοιχείων της φυσικής κίνησης του πληθυσμού ενδιαφέρει επίσης πολύ, καθότι οι στατιστικές αυτές αποτελούν το πρωτογενές υλικό εκτίμησης διαφόρων δημογραφικών μέτρων και πινάκων. Στην ενότητα αυτή επιχειρείται μία σύντομη αναφορά στην ποιότητα των ελληνικών απογραφικών δεδομένων και των ληξιαρχικών καταγραφών.

- **Ακρίβεια των απογραφικών δεδομένων**

Η πληρότητα των απογραφικών δεδομένων εκτιμάται με τη διεξαγωγή μετα-απογραφικών ερευνών και την εφαρμογή ειδικών υπολογιστικών μεθόδων. Για τον έλεγχο της πληρότητας και αμεροληψίας των στοιχείων της απογραφής της 17η Μαρτίου 1991 διενεργήθηκε κατά το διάστημα από 20/3/1991 έως 22/3/1991 ειδική μετα-απογραφική έρευνα με τη μέθοδο της στρωματοποιημένης δειγματοληψίας πολλαπλών σταδίων. Η έρευνα αυτή οργανώθηκε και διεκπεραιώθηκε από εξειδικευμένο προσωπικό της ΕΣΥΕ και κάλυψε μόνον ιδιωτικά νοικοκυριά. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα στοιχεία της εν λόγω απογραφής εμφανίζουν μία μικρή υπο-καταμέτρηση του συνολικού πληθυσμού της χώρας της τάξης του 0,6% (Στεφάνου, 1996). Ανάλογοι έλεγχοι έχουν διεξαχθεί και σε άλλες μεταπολεμικές απογραφές πληθυσμού.

Η ανίχνευση των σφαλμάτων που αφορούν τη δήλωση των ηλικιών είναι εξαιρετικά δύσκολη όταν η κατανομή του πληθυσμού αναφέρεται σε ομάδες ηλικιών. Στην περίπτωση που τα πληθυσμιακά δεδομένα είναι διαθέσιμα κατά ακέραιες ηλικίες καθίσταται δυνατή η εφαρμογή ειδικών δημογραφικοί τεχνικών μέσω των οποίων εκτιμάται ποσοτικά η τάση που έχουν ορισμένοι των ερωτώμενων να δηλώνουν ηλικίες που λήγουν σε συγκεκριμένα ψηφία. Η εφαρμογή των τεχνικών αυτών στα ελληνικά απογραφικά δεδομένα της μεταπολεμικής περιόδου έχει δείξει ότι παρατηρείται πράγματι μία τάση προτίμησης του πληθυσμού στη δήλωση ηλικιών που λήγουν σε 0 και σε 5 και σε μικρότερο βαθμό σε 4. Τα παρατηρούμενα σφάλματα είναι εντονότερα μεταξύ των γυναικών, αλλά η ακρίβεια των στοιχείων εμφανίζει σαφή βελτίωση με την πάροδο του χρόνου και για τα δύο φύλα (Σιάμπος, 1973,1993).

- **Ακρίβεια της καταγραφής των γάμων**

Η πληρότητα του ετήσιου δηλωθέντος αριθμού των γάμων ελέγχεται διασταυρώνοντας τις αντίστοιχες ληξιαρχικές καταχωρήσεις με τις άδειες γάμου που εκδίδονται για μεν τους θρησκευτικούς γάμους από τις Μητροπόλεις της χώρας και τις Εκκλησίες των άλλων δογμάτων, για δε τους πολιτικούς γάμους από τις Υπηρεσίες Στατιστικής των Νομών. Μακροχρόνιοι στατιστικοί έλεγχοι έχουν δείξει ότι οι διαφορές που παρατηρούνται μεταξύ των δύο αυτών πηγών δεν είναι σημαντικές, αποδίδονται δε στο γεγονός ότι δεν συμπίπτει απόλυτα ο χρόνος έκδοσης της άδειας με το χρόνο τέλεσης του γάμου. Οι ληξιαρχικές καταγραφές των γάμων δεν φαίνεται να εμφανίζουν σφάλματα σε ό,τι αφορά τη δήλωση των δημογραφικών χαρακτηριστικά των νεόνυμφων. Η κυκλικότητα που εμφανίζουν τα στοιχεία της γαμηλιότητας (μείωση του αριθμού των τελούμενων γάμων κάθε τέσσερα χρόνια και αντίστοιχη αύξηση κατά

το έτος που προηγείται και έπεται ενός δίσεκτου έτους) δεν οφείλεται σε σφάλματα των καταγραφών, αλλά σε εθιμικούς λόγους.

- **Ακρίβεια καταγραφής των γεννήσεων**

Η πληρότητα των στοιχείων των γεννήσεων ελέγχεται με τη διασταύρωση του αριθμού των σχετικών καταχωρήσεων των Ληξιαρχικών Βιβλίων με τον αριθμό των εγγεγραμμένων στα Μητρώα Αρρένων. Τα Μητρώα Αρρένων καταρτίζονται στα μέσα κάθε έτους και περιλαμβάνουν τα επιζώντα άρρενα τέκνα που γεννήθηκαν κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους. Συνεχείς ετήσιοι έλεγχοι έχουν δείξει ότι οι διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των μεγεθών των δύο ανωτέρω πηγών δεν είναι αξιόλογες. Οι παρατηρούμενες αποκλίσεις οφείλονται κατά κύριο λόγο στο γεγονός ότι οι γεννήσεις των Ελλήνων του εξωτερικού περιλαμβάνονται μεν στα Μητρώα Αρρένων αλλά όχι και στις ληξιαρχικές καταχωρίσεις. Στις μέρες μας, σχεδόν το σύνολο των γεννήσεων πραγματοποιείται σε νοσοκομεία και κλινικές, γεγονός που εξασφαλίζει σε μεγάλο βαθμό την πληρότητα των καταγραφών και ιδίως την ορθότητα των στοιχείων που αφορούν την κύηση και τα βιομετρικά χαρακτηριστικά των βρεφών που γεννούνται. Ως προς τα στοιχεία των γονέων, φαίνεται ότι η ηλικία της μητέρας καταγράφεται χωρίς πρόβλημα, όμως ενδέχεται να περιέχονται ορισμένα σφάλματα αναφορικά με τη δήλωση των κοινωνικο-οικονομικών τους χαρακτηριστικών.

- **Ακρίβεια καταγραφής των θανάτων**

Συμφωνά με την κείμενη νομοθεσία οι ιερείς δεν δύνανται να προβούν στην ταφή νεκρού χωρίς την προσκόμιση της ειδικής προς αυτό άδειας ταφής. Η άδεια ταφής εκδίδεται από την οικεία Αστυνομική Αρχή ή τον Πρόεδρο της Κοινότητας ύστερα από την έγγραφη βεβαίωση του Ληξιαρχου ότι καταχωρίσθηκε η αντίστοιχη ληξιαρχική πράξη θανάτου στα ληξιαρχικά βιβλία. Η αρχή αυτή αποτελεί φραγμό κατά της ταφής των νεκρών χωρίς την καταχώριση του συμβάντος και συνεπώς διασφαλίζει, σε γενικές γραμμές, την πληρότητα των ληξιαρχικών καταγραφών θανάτων.

Ωστόσο υπάρχει μία κατηγορία θανόντων στην οποία δεν συμμετέχει ιερέας όπως επιβάλλουν οι κανόνες της Εκκλησίας. Πρόκειται για τα αβάπτιστα βρέφη και αυτά που γεννιούνται νεκρά. Από ειδικές έρευνες που έχουν διεξαχθεί σε πόλεις όπου εδρεύουν Υπηρεσίες Στατιστικής των Νομών έχει αποδειχθεί ότι λαμβάνουν χώρα ορισμένες ταφές γεννηθέντων νεκρών και αβάπτιστων βρεφών χωρίς να έχουν προηγουμένως τα γεγονότα αυτά καταχωρηθεί στα ληξιαρχικά βιβλία. Οι εν λόγω διαφυγές επηρεάζουν την ακρίβεια των στοιχείων των γεννήσεων

νεκρών και των θανόντων βρεφών, όχι όμως και το συνολικό ισοζύγιο μεταξύ των γεννήσεων και των θανάτων, καθότι οι περιπτώσεις αυτές δεν καταγράφονται συνήθως ούτε ως γεννήσεις ούτε και ως θάνατοι. Στις αγροτικές περιοχές δεν έχουν διεξαχθεί αντίστοιχες έρευνες, όμως υπάρχουν ενδείξεις ότι επικρατεί παρόμοια κατάσταση, ενδεχομένως και σε μεγαλύτερη έκταση. Διόρθωση των στοιχείων της βρεφικής θνησιμότητας έχει επιχειρηθεί με τη χρήση ποσοτικών μεθόδων (ΕΣΥΕ, 1980).

Σημαντικότερα, ωστόσο, σφάλματα φαίνεται ότι παρατηρούνται στη δήλωση και κωδικοποίηση ορισμένων αιτιών θανάτου. Τα σφάλματα αυτά επηρεάζουν κυρίως την καταγραφή των θανάτων από νόσους του κυκλοφορικού συστήματος και από νεοπλάσματα. Η ορθή διάγνωση και κωδικοποίηση των αιτιών θανάτων επηρεάζει την αναλογία των δηλωθέντων θανάτων με «άγνωστη ή ασαφώς καθοριζόμενη αιτία». Η αναλογία αυτή λαμβάνεται ως ένας αδρός δείκτης της ποιότητας των στοιχείων θνησιμότητας. Σύμφωνα με τα τελευταία δημοσιευμένα στοιχεία (1997), το ποσοστό αυτό στη χώρα μας ανέρχεται σε 8% και θεωρείται σχετικά υψηλό. Ας σημειωθεί επίσης ότι ορισμένα σφάλματα παρατηρούνται επίσης στη δήλωση της ηλικίας των θανόντων (κυρίως μεταξύ ηλικιωμένων) τα οποία, ως ένα βαθμό, επηρεάζουν την κατά ηλικία κατανομή των γεγονότων αυτών.

2.3. ΑΝΑΛΥΣΗ

Η ανάλυση σε ομάδες έχει σκοπό να διαχωρίσει το σύνολο των παρατηρήσεων σε φυσικές ομάδες, έτσι ώστε τα μέλη κάθε ομάδας να είναι όσο το δυνατό όμοια μεταξύ τους, ενώ τα μέλη διαφορετικών ομάδων να είναι όσο το δυνατό ανόμοια. Γεωμετρικά αυτό σημαίνει ότι δύο όμοιες παρατηρήσεις θα βρίσκονται σε γειτονικά σημεία, ενώ δύο ανόμοιες σε απομακρυσμένα σημεία.

Η ανάλυση που γίνεται στα δεδομένα και αφορά στην ταξινόμηση είναι πολύ παραπάνω από την επιλογή της μεθόδου της ταξινόμησης.

2.3.1. ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ

Τα δεδομένα αρχικά πρέπει να προετοιμαστούν για την ταξινόμηση. Οι αλγόριθμοι της ταξινόμησης είναι πολύ ευαίσθητοι σε δεδομένα με διαφορετική κλίμακα ή τύπο και γι αυτό το

λόγο πριν από την ταξινόμηση ενδείκνυται η κανονικοποίηση των δεδομένων ώστε να υπάρχει ενιαία κλίμακα αναφοράς.

2.3.2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

Οι τεχνικές ταξινόμησης-ομαδοποίησης (clustering) έχουν ως σκοπό το διαχωρισμό ενός συνόλου υποκειμένων-αντικειμένων σε ομάδες. Υπό ιδανικές συνθήκες και όταν οι υπό μελέτη μεταβλητές είναι λίγες, για την ταξινόμηση των υποκειμένων-αντικειμένων αρκεί η οπτική εξέταση ενός γραφήματος. Στην πράξη όμως τα πράγματα δεν είναι τόσο απλά και για αυτό το λόγο τα τελευταία 30 χρόνια εξελίχθηκε μεγάλο πλήθος τέτοιων τεχνικών.

Σήμερα, έχουν επικρατήσει τρεις διαφορετικές μέθοδοι εφαρμογής τεχνικών ομαδοποίησης:

- α) Ιεραρχικές τεχνικές - στις οποίες η ταξινόμηση είναι πολυβηματική και μπορεί να γίνει είτε 'συσσωρευτικά', δηλαδή αρχικά το κάθε υποκείμενο - αντικείμενο αποτελεί από μόνο του μια ομάδα, σε δεύτερο στάδιο ενώνονται οι δύο πλησιέστερες ομάδες, στη συνέχεια οι επόμενες δύο κ.ο.κ., είτε 'διαιρετικά' όπου ένα σύνολο παρατηρήσεων διαμερίζεται σε ομοιογενή υποσύνολα. Το πιο βασικό στοιχείο διαφοροποίησης των ιεραρχικών τεχνικών μεταξύ τους είναι ο ορισμός της απόστασης μεταξύ των ομάδων. Π.χ. η μέθοδος single linkage θεωρεί ως απόσταση μεταξύ δύο ομάδων την απόσταση των πλησιέστερων στοιχείων τους, ενώ η μέθοδος group average χρησιμοποιεί το μέσο όρο των αποστάσεων.
- β) Βελτιστοποιητικές τεχνικές - στις οποίες στόχος είναι η μεγιστοποίηση κριτηρίων (προκαθορισμένα μέτρα) ταξινόμησης. Κύρια διαφορά τους σε σχέση με τις προηγούμενες είναι το ότι επιτρέπεται η επανατοποθέτηση των υπό ομαδοποίηση μεταβλητών.
- γ) Τεχνικές πυκνότητας - οι οποίες αναζητούν περιοχές μεγάλης πυκνότητας στο μετρικό χώρο που ορίζουν οι μεταβλητές υπό ομαδοποίηση.

Όσον αφορά στην επιλογή του ιδανικού αριθμού ομάδων έχουν επικρατήσει ως κριτήρια οι στατιστικές ψευδό-F, ψευδό-t2 και το Cubic Clustering Criterion. Για εμβάθυνση στις τεχνικές ομαδοποίησης κλασικά θεωρούνται τα βιβλία των Everitt (1980) και Anderberg (1973).

Οι τεχνικές ταξινόμησης χρησιμοποιούνται σε ένα ευρύ φάσμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και πολλές φορές χαρακτηρίζονται με βάση την εφαρμογή τους αυτή. Έτσι η όρος ταξινόμηση μπορεί να αντικατασταθεί με τον όρο αναγνώριση πρότυπων (pattern recognition), διακρίτοποίηση (discrimination), επιβλεπόμενη εκπαίδευση (supervised learning),

μη επιβλεπόμενη εκπαίδευση (unsupervised learning) ή ανάλυση συσσωρεύσεων (cluster analysis). Οι τεχνικές ταξινόμησης αξιοποιούνται σε ένα πλήθος ερευνητικών και μη εφαρμογών όπως είναι η έρευνα αγοράς, ο περιφερειακός σχεδιασμός κ.α.

Μια από τις σημαντικότερες εφαρμογές της ταξινόμησης περιλαμβάνει τη γεωδημογραφική ανάλυση, η οποία έχει ως πρωταρχικό στόχο την ομαδοποίηση σε κοινωνικό ή και οικονομικό επίπεδο των κατοίκων μιας περιοχής. Είναι γεγονός ότι είναι πολύ πιο εύκολο να προβλέψουμε τη συμπεριφορά ή κάποια χαρακτηριστικά των ανθρώπων, ξέροντας πού κατοικούν ή με βάση τις παρατηρήσεις άλλων συμπεριφορών. Η επιπλέον πληροφορία που αντλούμε, συλλέγοντας και συνδυάζοντας δεδομένα με διάφορες μεθόδους ταξινόμησης, επιτρέπει να εξάγουμε μια μεγαλύτερη διακύμανση της συμπεριφοράς τους, βάσει της συμμετοχής τους σε χρήσιμα και κατανοητά γκρουπ πληθυσμού (Stockburger, 1996).

Η ταξινόμηση επιτυγχάνεται με την υλοποίηση ενός αλγορίθμου, ο οποίος επιλέγεται από τους υπάρχοντες, με βάση μια συγκεκριμένη λογική. Η χρήση διαφορετικού αλγορίθμου οδηγεί σε διαφορετικά αποτελέσματα, αλλά δεν υπάρχει κάποια δικλείδα ασφαλείας για την επιλογή του, καθώς κανένας αλγόριθμος δεν προσφέρει θεωρητική απόδειξη της καταλληλότητάς του. Όπως οι Openshaw & Gillard (1978) απέδειξαν, η επιλογή της κατάλληλης μεθόδου είναι δύσκολο καθήκον μια και δεν υπάρχει μέθοδος που να είναι εμφανώς καλύτερη από όλες τις άλλες και τα αποτελέσματα που παράγει ο κάθε αλγόριθμος είναι πάντα ως ένα βαθμό αναξιόπιστα.

Υπάρχουν πολλά και διαφορετικά είδη αλγορίθμων ταξινόμησης. Παρόλα αυτά πολλοί αλγόριθμοι έχουν σχεδιαστεί για ειδικές περιπτώσεις και σπάνια χρησιμοποιούνται. Υπάρχουν και κάποιοι οι οποίοι χρησιμοποιούνται κατά κόρον εξ αιτίας της αξιοπιστίας και της διαφάνειάς τους. Ενδεικτικά αναφέρεται παρακάτω ο αλγόριθμος K-means.

2.3.2.1. ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ K-MEANS

Ο αλγόριθμος K-means μπορεί να θεωρηθεί ως ένας από τα πιο σημαντικούς αλγόριθμους για την επίλυση του γνωστού προβλήματος της ταξινόμησης ο οποίος δεν χρειάζεται επίβλεψη. Η διαδικασία που ακολουθεί είναι ένας απλός και εύκολος τρόπος για να κατατάξει δεδομένα.

2.3.2.1.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

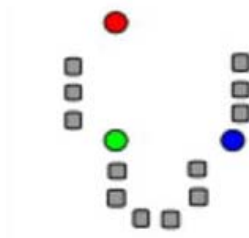
Ο αλγόριθμος αυτός θα μπορούσε να περιγραφεί εν συντομία ως εξής:

- Τοποθετούμε K σημεία στο χώρο ο οποίος εκπροσωπείται από τα αντικείμενα τα οποία ομαδοποιούνται. Αυτά τα σημεία εκπροσωπούν τα αρχικά κέντρα των κλάσεων.
- Κατανέμουμε κάθε αντικείμενο στο γκρουπ που έχει το κοντινότερο κέντρο σ αυτό.
- Όταν όλα τα σημεία έχουν κατανεμηθεί επαναυπολογίζουμε τις θέσεις των K κέντρων.

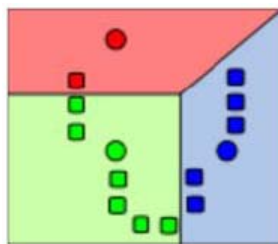
Επαναλαμβάνουμε τα βήματα 2 και 3 μέχρι τα κέντρα να μην μετακινούνται άλλο.

Αυτό παράγει διαχωρισμό των αντικειμένων σε γκρουπ από τα οποία μπορεί να υπολογιστεί η ελάχιστη τιμή της μέτρησης της μονάδος της απόστασης.

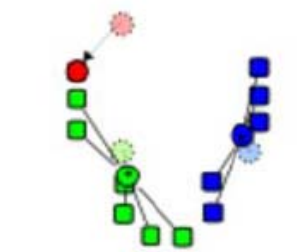
Στη συνέχεια παρατίθεται ένα παράδειγμα εφαρμογής του αλγορίθμου των k means clustering στο απεικονιζόμενο σύνολο σημείων (διάγραμμα 2.1).



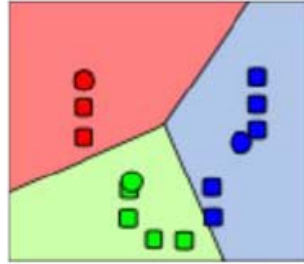
παρουσιάζονται 3 αρχικά τυχαία κέντρα



τα σημεία συνδέονται με τα κοντινότερα κέντρα



στη συνέχεια τα αρχικά κέντρα μετακινούνται προς το νέο κέντρο της κάθε ομάδας



τα βήματα 2 και 3 επαναλαμβάνονται μέχρι να επιτευχθεί ένα ικανοποιητικό επίπεδο σύγκλισης

Διάγραμμα 2.2: εφαρμογή του αλγόριθμου των k means. (<http://en.wikipedia.org>)

2.3.2.1.2. ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ K-MEANS

Ο αλγόριθμος παρόλη τη χρησιμότητά του έχει κάποια μειονεκτήματα. Δεν υπάρχει συγκεκριμένος τρόπος για να ορίσουμε τα βέλτιστα πρώτα κέντρα. Ένας δημοφιλής τρόπος για να αρχίσει αυτό είναι να επιλεγθούν τυχαία τα K δείγματα.

Τα αποτελέσματα που παράγονται στηρίζονται στις αρχικές τιμές για τα κέντρα και πολύ συχνά συμβαίνει να δημιουργούνται προβλήματα στον αλγόριθμο από άστοχη επιλογή των πρώτων τιμών των κέντρων. Ένας τρόπος για να αποφευχθεί αυτή η δυσάρεστη κατάσταση είναι να δοκιμαστεί ο αλγόριθμος κάποιες φορές με διαφορετικά αρχικά σημεία. Για τη βέλτιστη απόδοση του αλγορίθμου πρέπει να επιλέγεται η περίπτωση των αρχικών σημείων με το μικρότερο τετραγωνικό λάθος.

Ενώ το ιεραρχικό clustering παίρνει τα δεδομένα χωρίς καθόλου επεξεργασία όπως είναι και προχωράει τη διαδικασία χωρίς γνώση των πόσων κλάσεων θα πρέπει να δημιουργηθούν, σε άλλους αλγόριθμους πρέπει να δοθεί μία αρχική εικόνα του τρόπου με τον οποίο θα πρέπει να καταταχθούν τα δεδομένα. Ο αλγόριθμος K means είναι ένας τέτοιου τύπου αλγόριθμος. Ωστόσο ο αλγόριθμος των k means έχει λιγότερες υπολογιστικές απαιτήσεις από αυτόν του ιεραρχικού clustering. Ακόμη ο k means clustering αλγόριθμος συνήθως πραγματοποιείται σαν μία δευτερεύουσα διαδικασία, μετά από κάποια άλλη μέθοδο που να καθορίζει τις κλάσεις που θα ληφθούν, καθώς έχει την ικανότητα να πραγματοποιεί ποιοτική ταξινόμηση αλλά θα πρέπει με κάποιο τρόπο να καθοριστεί ο αριθμός των κλάσεων με τις οποίες θα ξεκινήσει να δουλεύει. Έτσι θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί μετά τη διαδικασία της ιεραρχικής ταξινόμησης.

2.3.2.2. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ

Στην προσπάθεια ταξινόμησης των δεδομένων εισαγωγής που δίδονται στον αλγόριθμο των k means έχουμε την χρήση παραμέτρων εισαγωγής απόστασης στον κώδικα του. Ειδικότερα, οι παράμετροι αυτοί είναι που θα καθορίσουν την απόσταση του κάθε στοιχείου των δεδομένων από το κοντινότερο κέντρο της κατάλληλης κλάσης στην οποία θα καταταχθεί.

Στην ιστορία της γεωμετρίας έχουν αναπτυχθεί οι αρκετοί παράμετροι για τον υπολογισμό της απόστασης 2 σημείων $x(X1,X2)$ και $y(Y1,Y2)$ και οι βασικότεροι από αυτούς είναι: Cityblock, Euclidean, SqEuclidean, Pearson, Cosine, Correlation, Minkowski.

2.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα μιας ταξινόμησης δεν είναι μόνο η κατηγοριοποίηση των περιοχών σε κάποια τάξη, αλλά και ένα μεγάλο μέρος περιγραφικών και επεξηγηματικών πληροφοριών, οι οποίες είναι απαραίτητες για τη δημιουργία μιας χρήσιμης ταξινόμησης.

2.4.1. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ

Το επόμενο βήμα της διαδικασίας μετά την ταξινόμηση και τη δημιουργία των τάξεων είναι η περιγραφή τους και η ονοματολογία. Η εύρεση των κατάλληλων ονομάτων για τις τάξεις είναι ένα πολύ δύσκολο θέμα γιατί απαιτεί μεγάλη προσοχή ώστε να ανταποκρίνεται πλήρως στα χαρακτηριστικά της κάθε τάξης.

2.4.2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ – ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ

Η ιδέα πίσω από τα "pen portraits", που χρησιμοποιούν τα περισσότερα εμπορικά γεωδημογραφικά συστήματα, είναι να δημιουργηθεί μια σύντομη περιγραφή των τάξεων. Η περιγραφή αυτή συνήθως περιλαμβάνει κάποιο κείμενο με διάφορες πληροφορίες, γραφήματα, φωτογραφίες και στατιστικά στοιχεία. Ένα παράδειγμα της συνοπτικής παρουσίασης μιας τάξης του συστήματος mosaic της εταιρείας Experian φαίνεται στην εικόνα 2.1.



3. ΛΟΓΙΚΗ ΤΗΣ ΑΣΑΦΕΙΑΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η λογική της ασάφειας (fuzzy logic) είναι μια επέκταση της κλασσικής αριστοτέλειας λογικής. Μια πρόταση μπορεί να είναι αληθής "με κάποιο βαθμό αληθείας", και όχι απλά αληθής ή ψευδής. Η ιδέα αυτή απετέλεσε επανάσταση στη θεωρία της λογικής, γιατί ξέφυγε από το μοντέλο που κυριαρχούσε εδώ και 2500 χρόνια, δηλαδή το μοντέλο του «0-1», «αληθές-ψευδές».

Ο όρος ασαφής λογική, με τον οποίο μεταφράζεται ο όρος fuzzy logic, του Zadeh, δεν αναφέρεται σε αυτή καθ' αυτή τη λογική. Δεν είναι δηλαδή η λογική μεθοδολογία που περιγράφεται ως ασαφής. Ασαφής είναι ο κόσμος τον οποίο και προσπαθεί να περιγράψει.

Ο Αϊνστάιν (1952) αναφέρει: "όσο οι νόμοι των μαθηματικών αναφέρονται στην πραγματικότητα, δεν είναι βέβαιοι. Κι όσο είναι βέβαιοι, δεν εκφράζουν την πραγματικότητα". Το απόσπασμα του Αϊνστάιν διαπέρασε τον μαύρο – άσπρο κόσμο της επιστήμης και των μαθηματικών. Ο κόσμος της μαθηματικής επιστήμης δεν ταιριάζει στον κόσμο που αυτή περιγράφει. Οι δύο κόσμοι διαφέρουν, ο ένας είναι τεχνητός – ο άλλος πραγματικός, ο ένας είναι τακτικός – ο άλλος ακατάστατος. Ο Bart Kosko (1994) ονομάζει αυτή τη διαφορά "πρόβλημα αναντιστοιχίας". Ο κόσμος είναι γκρίζος αλλά η επιστήμη μαύρο και άσπρο. Ασαφής κόσμος, μη σαφής περιγραφή.

Οι προτάσεις της τυπικής λογικής και του προγραμματισμού των υπολογιστών είναι όλες αληθείς ή ψευδείς, 1 ή 0. Οι δηλώσεις όμως για τον κόσμο διαφέρουν. Οι δηλώσεις για ένα γεγονός δεν είναι όλες αληθείς ή ψευδείς. Η αλήθεια τους βρίσκεται κάπου ανάμεσα στην πλήρη αλήθεια και στο πλήρες ψέμα, ανάμεσα στο 1 και στο 0. Δεν είναι δίτιμες αλλά πλειότιμες, γκρίζες, ασαφείς.

Τα ασαφή συστήματα μπορούν να λειτουργούν σε περιβάλλον ασάφειας και αβεβαιότητας και δίνουν αποτελέσματα που έχουν νόημα για τον άνθρωπο. Πλησιάζουν δηλαδή την ανθρώπινη λογική. Είναι ιδανικό εργαλείο για την λήψη αποφάσεων. Χαρακτηριστικό πλεονέκτημα της ασαφούς λογικής είναι ότι μπορεί και λειτουργεί, αλλά και αναλύει, συστήματα τα οποία είναι αρκετά πολύπλοκα.

3.2. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΤΗΣ ΑΣΑΦΕΙΑΣ ΣΤΑ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Ο Openshaw (1989) ήταν ο πρώτος που πρότεινε να ενσωματωθεί η έννοια της ασάφειας στα γεωδημογραφικά. Η ασάφεια αναφέρεται στην έμφυτη ανακρίβεια και αβεβαιότητα. Σε πολλές περιπτώσεις είναι πολύ δύσκολο να ταξινομηθεί ξεκάθαρα ένα αντικείμενο σε μια κατηγορία. Για παράδειγμα, ένα άτομο 35 ετών είναι δύσκολο να ταξινομηθεί απόλυτα στην κατηγορία νέοι άνθρωποι.

Ασαφής περιοχές είναι εκείνες που δεν μπορούν να ταξινομηθούν με σιγουριά σε μια τάξη με βάση τα δημογραφικά της χαρακτηριστικά. Μπορεί να έχουν βαθμούς συμμετοχής σε διαφορετικούς τάξεις και αυτή η διαφορά να μην είναι ξεκάθαρη. Για παράδειγμα μια περιοχή μπορεί να ανήκει σε μια τάξη Α με βαθμό συμμετοχής 0.45 και σε μια τάξη Β με ποσοστό 0.4. Θα ήταν παράλογο η περιοχή αυτή να ταξινομηθεί ολοκληρωτικά στην τάξη Α αφού είναι όμοια και με την τάξη Β με ένα αντίστοιχο ποσοστό. Με τη δυαδική λογική, λοιπόν η περιοχή αυτή ταξινομείται στην τάξη Α και παραβλέπεται η ομοιότητά της και με την τάξη Β ενώ η ασαφής λογική διατηρεί και τις δύο τάξεις με τα αντίστοιχα ποσοστά τους.

Ο Openshaw, πρότεινε ότι ένας τρόπος για να αυξηθεί η αποδοτικότητα των γεωδημογραφικών είναι να προσδιοριστούν αυτές οι ασαφής περιοχές όπου οι κάτοικοι δυνητικά μπορούν να γίνουν πελάτες.

3.3. ΑΣΑΦΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Ο Πολωνός λόγιος Jan Lukasiewicz (1920) ήταν ο πρώτος που διατύπωσε μια πολυδιάστατη θεωρία που είναι αντίθετη στην αρχή της δυαδικής λογικής και που ονομάστηκε πολύ αργότερα ασαφής λογική. Σύμφωνα μ' αυτήν, οι προτάσεις μπορεί να έχουν κλασματικές τιμές αληθείας ανάμεσα στα μηδενικά και στις μονάδες της δυαδικής λογικής. Δηλαδή, κάτι, εκτός από αληθινό ή ψευδές, μπορεί και να είναι από σχεδόν αληθινό έως σχεδόν ψευδές. Η θεωρία αυτή συμπληρώθηκε αργότερα από το φιλόσοφο Max Black (1937), ο οποίος εφάρμοσε την πολυδιάστατη λογική στα σύνολα των αντικειμένων, δημιουργώντας καμπύλες ανάμεσα στα σύνολα. Τα σύνολα της ασαφούς λογικής δεν έχουν απολύτως καθορισμένα όρια και πολλές φορές επικαλύπτονται.

Η θεωρία της ασαφούς λογικής δεν έγινε εύκολα αποδεκτή από τους επιστημονικούς κύκλους και χρειάστηκε να περάσουν περίπου αρκετά χρόνια έως ότου επέλθει η αναγνώριση με την

ουσιαστική συμβολή του Zadeh (1965), ο οποίος δημοσίευσε ένα άρθρο με τίτλο “Fuzzy Sets”, και με βάση τη λογική του Lukasiewicz δημιούργησε μια ολοκληρωμένη άλγεβρα για τα ασαφή σύνολα. Η μελέτη του αυτή συντέλεσε στην αξιοποίηση των ασαφών συνόλων στη μοντελοποίηση των φυσικών συστημάτων, καθώς απεδείχθησαν πολύ πιο χρήσιμα και πιο ακριβή από τα τυπικά μαθηματικά μοντέλα.

Μια άλλη εφαρμογή τους αφορά στις ταξινομήσεις, όπου μέχρι και πριν λίγα χρόνια μοναδική επιλογή για τη διαδικασία της ταξινόμησης ήταν οι μέθοδοι που βασίζονταν στη δυαδική λογική. Λόγω της ασάφειας όμως των δεδομένων δημιουργήθηκε η ανάγκη εισαγωγής μιας νέας μεθόδου που να στηρίζεται στην ασαφή λογική για να μπορεί να αντεπεξέρχεται στα ιδιαίτερα αυτά χαρακτηριστικά. Η ερμηνεία μιας πολλαπλής ιδιότητας κάποιου αντικειμένου γίνεται με τη βοήθεια τιμών συμμετοχής στις παραγόμενες ομάδες (Sneath & Socal 1973). Οι μέθοδοι που βασίζονται στην ασαφή λογική είναι πιο ευέλικτες από αυτές που βασίζονται στη δυαδική λογική καθώς δεν χρησιμοποιούν αυστηρά καθορισμένα κριτήρια για τη συμμετοχή κάθε στοιχείου σε ένα σύνολο.

Το σημείο κλειδί στη σκέψη του Zadeh (1977) είναι η αναπαράσταση της ομοιότητας ενός αντικειμένου με μια ομάδα από μια συνάρτηση που ονομάζεται συνάρτηση συμμετοχής (membership function). Η συμμετοχή (membership) ορίζεται ως ο βαθμός με τον οποίο ένα αντικείμενο ανήκει σε μια ομάδα και οι τιμές της κυμαίνονται μεταξύ 0 και 1. Θεωρητικά, κάθε αντικείμενο μπορεί να έχει συμμετοχή σε οποιαδήποτε ομάδα. Οι συμμετοχές που κλείνουν στη μονάδα, υποδηλώνουν υψηλό βαθμό ομοιότητας μεταξύ του αντικειμένου και της ομάδας, ενώ οι συμμετοχές κοντά στο μηδέν, συνεπάγονται αντίστοιχα μικρή ομοιότητα. Ο μόνος περιορισμός που τίθεται, είναι ότι οι συμμετοχές ή αλλιώς οι διαβαθμίσεις ενός αντικειμένου στις ομάδες πρέπει να έχουν σαν άθροισμα τη μονάδα. Το στατιστικό και το ασαφές μοντέλο εξομοιώνονται, όταν οι τιμές συμμετοχής ενός αντικειμένου έχουν συμμετοχή 1 σε μια ομάδα και 0 σ' όλες τις άλλες.

Η ταξινόμηση, όπως αναφέρθηκε, είναι η διαδικασία του διαχωρισμού των δεδομένων βάσει μιας ιδιότητάς τους ή ενός χαρακτηριστικού γνωρίσματός τους. Έτσι, η ταξινόμηση πραγματοποιείται στον χώρο των ιδιοτήτων, όπου τα όρια των κλάσεων καθορίζονται σαν συναρτήσεις των χαρακτηριστικών z . Εξ' ορισμού, οι ασαφείς τάξεις έχουν συνεχή όρια στο χώρο των ιδιοτήτων αλλά αυτό δεν συμβαίνει απαραίτητα και στο γεωγραφικό χώρο, μια και η

χωρική συνοχή εξαρτάται από τη χωρική διασπορά των τιμών της συνάρτησης συμμετοχής. Ωστόσο ακόμα και ελλείψει χωρικής δομής, τα διαβαθμισμένα όρια και οι αλληλοεπικαλύψεις των τάξεων στην ασαφή ταξινόμηση μπορούν να παραστήσουν και να παρουσιάσουν τον χώρο των ιδιοτήτων. (Burrough, 1992).

Προκειμένου για την υλοποίηση μιας μεθόδου ταξινόμησης χρησιμοποιείται ένας αλγόριθμος, ο οποίος με συγκεκριμένα κριτήρια ομοιότητας ή διαίρεσης δημιουργεί τις ζητούμενες ομάδες. Για την ασαφή ταξινόμηση ένας από τους πλέον χρήσιμους και αποδοτικούς αλγόριθμους είναι ο Fuzzy C-means (Bezdek 1981, Bezdek, Ehrlich & Full 1984, Blekas & Stafylopatis 1996, Χατζηχρήστος, 1999), ο οποίος αναλύεται παρακάτω.

3.4. Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ FUZZY C-MEANS

Ο αλγόριθμος αυτός προϋποθέτει ότι ο αριθμός των κλάσεων και το σύνολο της ασάφειας είναι γνωστά εκ των πρότερων (όπως σε κάθε μη επιβλεπόμενη τεχνική) και προσπαθεί να ελαχιστοποιήσει μια αντικειμενική συνάρτηση για τον προσδιορισμό των καλύτερων κλάσεων.

Ας θεωρήσουμε ένα χώρο μεταβλητών R^N (N -διάστατος δειγματοληπτικός πραγματικός χώρος ιδιοτήτων). Ας ορίσουμε, επίσης, το χαρακτηριστικό διάνυσμα του συνόλου Y (για μαθηματική ευκολία γράφουμε την ανάστροφη μορφή του), $.Yk' = \{y_1, y_2, \dots, y_N\}$, όπου $[y_1 : y_N]$ είναι οι μετρήσεις μεταβλητών του σημειακού δεδομένου $.yk$ για τις μεταβλητές από 1 μέχρι n αντιστοίχως. Αυτό ερμηνεύεται ως η αριθμητική αναπαράσταση των P χαρακτηριστικών που συσχετίζονται με ένα συγκεκριμένο φυσικό αντικείμενο. Η εσωτερική δομή των χαρακτηριστικών $.yk$ υποδηλώνει μια χρήσιμη σχέση ανάμεσα στις N μεταβλητές της πραγματικής φυσικής διαδικασίας από τη στιγμή που το Y επιλέχθηκε.

Ένας αλγόριθμος ταξινόμησης στοχεύει στο να αναπαράγει C -υποσύνολα ενός δοσμένου συνόλου δεδομένων. Τα χαρακτηριστικά αντικείμενα του χώρου ιδιοτήτων θα ανήκουν σε μια άγνωστη συσσώρευση C_i , όπου c ένας ακέραιος αριθμός ($1 < c < P$), και i ο αριθμός της συσσώρευσης.

Δεδομένου του Y , μια ασαφής c -διαίρεσή του αναπαρίσταται με έναν πραγματικό, $c \times N$ διαστάσεων, ασαφή πίνακα διαίρεσης $U = [u_{ik}]$ ($3-1$), ο οποίος ικανοποιεί τις εξής συνθήκες :

$$u_i(y_k) = u_{ik} = \begin{cases} 1, & \text{όταν } y_k \in Y \\ 0, & \text{αλλιώς} \end{cases} \quad (3-2\alpha)$$

$$\sum_{k=1}^N u_{ik} > 0 \quad 1 \leq k \leq N \quad (3-2\beta)$$

$$\sum_{i=1}^C u_{ik} = 1 \quad 1 \leq i \leq C \quad (3-2\gamma)$$

στην εξίσωση (3-1), το u_{ik} είναι μια ασαφής συνάρτηση του Y . Κάθε τιμή u_{ik} αναπαριστά τη συμμετοχή του k -οστού σημειακού δεδομένου στην i -οστή ομάδα. Οι συνθήκες (3-2) είναι ισοδύναμες. Αναφερόμαστε στο U ως μια ασαφή C -διαίρεση του Y , όταν οι όροι του Y είναι αριθμοί στο μοναδιαίο διάστημα $[0,1]$ και συνεχίζουν να ικανοποιούν και τις δυο συνθήκες (3-2β) και (3-2γ). Έτσι, οι ασαφείς C -διαιρέσεις, με τιμές $u_{ik} : (y_k) \in [0,1]$, μεταφράζονται σαν βαθμοί συμμετοχής των χαρακτηριστικών y_k στα ασαφή υποσύνολα u_{ik} του Y .

Στα συμβατικά μοντέλα, το u_{ik} είναι η στατιστική συνάρτηση του Y . Η σχέση των u_{ik} και y_k καθορίζεται έτσι ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα ονομασίας του u_{ik} σαν i -οστό συμπαγές υποσύνολο της C -διαίρεσης. Με τη λύση των εξισώσεων (3-2), οι συμπαγείς (hard ή crisp partition) C -διαιρέσεις του Y στις οποίες κάθε διάνυσμα χαρακτηριστικών y_k του Y είναι μονοσήμαντα ομαδοποιημένο με το δικό του ενδο-ομαδικό γείτονα (όπως συμβαίνει πάντα στα συμβατικά μοντέλα), είναι μια ειδική περίπτωση ευέλικτων (soft partition) C -διαιρέσεων σύμφωνα με τις οποίες το ίδιο διάνυσμα είναι ικανό να έχει μερικώς συμμετοχή σε διάφορες ασαφείς ομάδες C (όπως κατά κόρον συμβαίνει στα ασαφή μοντέλα). Επομένως, το ασαφές σύνολο εισήχθηκε ως έννοια εμπλουτισμού των βασικών αξιωμάτων που υπόκεινται στο στατιστικό μοντέλο ταξινόμησης, με σκοπό να διευκολύνουν αυτή την ανάγκη. Συμπερασματικά, οι αλγόριθμοι ασαφούς ταξινόμησης όπως ο Fuzzy C-Means, έχουν τη δυνατότητα να περιέχουν συμπαγείς C -διαιρέσεις.

Παρακάτω παρατίθενται τα σύνολα των συμβατικών (3-3α) και ασαφών (3-3β) C -διαιρέσεων του Y :

$$MC = \{UCxN / u_{ik}\} \quad [0,1] \quad \text{εξισώσεις (3-2β),(3-2γ)} \quad (3-3\alpha)$$

$$MfC = \{UCxN / u_{ik}\} \quad [0,1] \quad \text{εξισώσεις (3-2β),(3-2γ)} \quad (3-3\beta)$$

Σημειωτέων ότι το MC περιέχεται στο MfC.

Πολλά κριτήρια ταξινόμησης έχουν προταθεί για την αναγνώριση ασαφών c-διαιρέσεων στο Υ. απ' αυτά, το πιο διαδεδομένο και καλά μελετημένο σαν μέθοδος είναι αυτή που σχετίζεται με τη γενικευμένη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (των σφαλμάτων) που είναι πολύ λειτουργική και πρακτική :

$$J_m(U, u) = \sum_{i=1}^C \left[\sum_{k=1}^N (u_{ik})^m D_{ik} \right] \quad (3-4)$$

όπου J_m είναι η συνάρτηση που πρέπει να ελαχιστοποιηθεί, για να πραγματοποιηθεί η βέλτιστη ταξινόμηση. Οι μεταβλητές της συνάρτησης αυτής είναι :

m , είναι ο εκθέτης βάρους ή ο βαθμός της ασάφειας για τον οποίο ισχύει : $\infty \leq m \leq 1$. Ο εκθέτης βάρους m κοντρολάρει τα σχετικά βάρη που μπαίνουν σε κάθε τετράγωνο σφάλματος $.dik^2$. Όταν το m τείνει στο 1, οι διαιρέσεις που ελαχιστοποιούν το επιλεγμένο κριτήριο ταξινόμησης, γίνονται όλο και περισσότερο συμπαγείς. Για $m = 1$ ο καθορισμός ενός διαχωριστικού ορίου είναι στατιστικός και δεν επιτρέπεται επικάλυψη (ασάφεια) στις ομάδες. Το m αυξανόμενο τείνει να ευτελίσει τη συμμετοχή κατά το στάδιο της ασάφειας και τότε τα όρια είναι ασαφή, επιτρέποντας στις ομάδες να έχουν κάποιου βαθμού επικάλυψη. Όταν το $m \rightarrow \infty$, κάθε εισαγωγή των βέλτιστων U στο J_m πλησιάζει το $\{1 / C\}$ που σημαίνει θεωρητικά άπειρη επικάλυψη. Όλες οι ομάδες θα έχουν παντού την ίδια συμμετοχή, πράγμα μη ρεαλιστικό.

Το διάστημα των χρησιμων τιμών έχει αποδειχθεί ότι είναι ανάμεσα στο 1 και το 30 περίπου. Καμία θεωρητική ή υπολογιστική ένδειξη δεν διακρίνει ένα βέλτιστο m για όλα τα δεδομένα. με βάση όμως την εμπειρία και για τα πιο πολλά δεδομένα, μια τιμή του m ανάμεσα στο 1,5 και το 3,0 δίνει συνήθως καλά αποτελέσματα.

u , είναι το διάνυσμα των κέντρων των ομάδων, και ισχύει $u = \{u_1, \dots, u_C\}$.

D_{ik} , είναι κάποιο μέτρο ομοιότητας μεταξύ του y_k και του u_i , Για παράδειγμα, η τετραγωνική απόσταση που υπολογίζεται από τη σχέση :

$$D_{ik} = \|y_k - u_i\|^2_A = (y_k - u_i)^T A (y_k - u_i) \quad (3-5)$$

όπου η νόρμα A είναι ένας, θετικά ορισμένος ($N \times N$), πίνακας βάρους που ελέγχει το σχήμα που παίρνουν οι ομάδες στο R^N . Κάθε νόρμα στον R^N είναι εσωτερικό αποτέλεσμα παραγόμενο διά μέσου της συνάρτησης : $(x, y)_A = x^T A y$ (3-6)

Υπάρχουν πάρα πολλές (θεωρητικά άπειρες) νόρμες διαθέσιμες για χρήση στη σχέση (3-6). Πρακτικά όμως μόνο μερικές απ' αυτές χρησιμοποιούνται ευρέως και η δυνατότητα επιλογής είναι μεταξύ της Ευκλείδειας, της Διαγωνίου και του Mahalanobis :

$A = I$ – Ευκλείδεια Νόρμα

$A = .Dy^{-1}$ – Διαγώνιος Νόρμα

$A = .Cy^{-1}$ – Mahalanobis Νόρμα

(3-7)

3.5. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΣΑΦΟΥΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ.

3.5.1. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΣΑΦΟΥΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.

Τα πλεονεκτήματα της ασαφούς σε σύγκριση με την στατιστική ταξινόμηση έχουν παρουσιασθεί σε πολλές εφαρμογές, κυρίως περιβαλλοντικές (Odeh 1990, Wang et al. 1990, McBratney & Gruijter 1992, McBratney et al. 1992, Van Gaans et al. 1993, Frapporti et al. 1993, Xatzichristos & Koutsopoulos 1996, Χατζηχρήστος 1999), αλλά μπορούν να επεκταθούν και στα Γεωδημογραφικά.

- Η ασαφής ταξινόμηση, πέραν του ότι μπορεί να αποδώσει την ασάφεια του πραγματικού κόσμου, χρησιμοποιεί λεκτικά προσδιορισμένες τιμές για να αποδώσει τις τιμές μιας μεταβλητής κι επιτρέπει ταυτόχρονα την αντιστοίχιση ενός στοιχείου – τμήματος γης σε περισσότερες από μια τάξεις, με τη χρήση των συναρτήσεων συμμετοχής. Για παράδειγμα, μια περιφέρεια μπορεί να ανήκει κατά 50% στην τάξη Α, κατά 30% στην τάξη Β και κατά 20% στην τάξη Γ, γεγονός που ανταποκρίνεται στις περισσότερες περιπτώσεις στη γεωγραφική ανάλυση. Επομένως ένας χάρτης που παράγεται με τη μέθοδο της ασαφούς ταξινόμησης μπορεί να παράσχει περισσότερες πληροφορίες από ένα συμβατικό χάρτη της στατιστικής λογικής και να χρησιμοποιηθεί σαν οδηγός για μετέπειτα αναλύσεις κι εξαγωγή συμπερασμάτων. Γενικά οι ασαφείς χάρτες παρέχουν τη δυνατότητα μεγαλύτερης ευελιξίας στην αναπαράσταση συνεχών γεωγραφικών φαινομένων, απ' αυτή που παρέχουν οι παραδοσιακοί θεματικοί χάρτες πολυγώνων, αναπαριστούν πιο ρεαλιστικά τα δεδομένα και αποτελούν για τους λόγους αυτούς χρησιμότερα εργαλεία στην ανάλυση και στην διαδικασία λήψης αποφάσεων.

- Ένα από τα πλέον συνηθισμένα προβλήματα κατά τη διαδικασία μιας ταξινόμησης είναι η συλλογή μη έγκυρης πληροφορίας, καθώς είναι κοινά αποδεκτό ότι τόσο οι γεωγραφικές βάσεις δεδομένων όσο και οι μετρήσεις απογραφής εμπεριέχουν σφάλματα και ανακρίβειες, που είναι αδύνατο σχεδόν να αποφευχθούν. Τα σφάλματα αυτά μπορεί να είναι μετρητικά ή εννοιολογικά και είναι δεδομένο ότι θα προκαλέσουν ανακρίβεια και στα αποτελέσματα της ταξινόμησης. Η ασαφής ταξινόμηση, όμως, είναι λιγότερο ευπαθής στα δεδομένα θορύβου, όπως ονομάζονται, σαφώς λιγότερο από τη στατιστική ταξινόμηση και μπορεί να παράγει αποτελέσματα περισσότερο αποδεκτά.
- Η ασαφής λογική μπορεί να ερμηνεύσει και συνεχείς, μη γραμμικές ή κατηγοριοποιημένες ιδιότητες δεδομένων, καθώς και δεδομένα με διαφορετικές κλίμακες μέτρησης όπως ποιοτική και ποσοτική (Odeh 1990, Openshaw 1994). Οι συμβατικές τεχνικές ελάττωσης των δεδομένων, όπως για παράδειγμα η παραγοντική ανάλυση, είναι τεχνικές οι οποίες υιοθετούν τις γραμμικές συσχετίσεις ανάμεσα στις ιδιότητες, οι οποίες μπορούν να ενισχυθούν από μετασχηματισμούς (π.χ. λογαριθμικούς, πολυωνυμικούς κλπ.) και να δημιουργήσουν ασάφειες και ανακρίβειες.
- Η ασαφής ταξινόμηση παράγει τοπικά βέλτιστες τάξεις οι οποίες μεγιστοποιούν την αρχική πληροφορία και ελαχιστοποιούν το λάθος σε μεταγενέστερες παρεμβάσεις και σε άλλες (γεω)στατιστικές διαδικασίες (McBratney & de Gruijter, 1992)
- Τα αποτελέσματα της ασαφούς ταξινόμησης μπορούν να αξιοποιηθούν περαιτέρω σε αλγορίθμους περιφερειοποίησης (αλγορίθμους γειτνίασης) (Burrough 1992)

3.5.2. ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΣΑΦΟΥΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

Παρά τα πολλά πλεονεκτήματα που ενέχει η μέθοδος της ασαφούς ταξινόμησης, δεν παύουν να υπάρχουν και ορισμένα μειονεκτήματα, γεγονός αναπόφευκτο. Τα μειονεκτήματα αυτά δεν είναι σε θέση να μειώσουν την αξία και τη χρησιμότητά της, απλά πρέπει να γίνουν κατανοητά προκειμένου να μην προκαλέσουν σφάλματα και να μειώσουν με κάποιο τρόπο την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων.

- Η κλασική θεωρία συστημάτων έχει ιστορία πολλών δεκαετιών, σε αντίθεση με τη θεωρία της ασαφούς ταξινόμησης που “μετράει” λίγο περισσότερο από τριάντα χρόνια, χάριν μάλιστα στις δημοσιεύσεις του Zadeh. Η στατιστική ταξινόμηση βασίζεται σε γερά μαθηματικά θεμέλια και έχει αποτελέσει πλειστάκις αντικείμενο έρευνας και μελετών. Αντίθετα, η ασαφής ταξινόμηση δε στηρίζεται σε μαθηματικές έννοιες και έχει μια πιο ιδιόμορφη άποψη και για το λόγο αυτό οι υποστηρικτές της έχουν δεχθεί πολλές επικρίσεις κατά το πέρασμα των χρόνων. Είναι φανερή η ανάγκη θεμελίωσής της από μια ανώτερη θεωρία που θα αποδεικνύει την καταλληλότητά της εκεί όπου η στατιστική αποτυγχάνει και την ικανότητά της να φέρει βελτιωμένα αποτελέσματα.
- Η ασαφής ταξινόμηση αντιμετωπίζει ουσιαστικά προβλήματα κατά την οπτικοποίησή της αλλά και κατά την αποτίμησή της. Στη μεν οπτικοποίηση, οι συμβατικοί θεματικοί χάρτες μπορούν να αποδώσουν τα αποτελέσματα, μόνο αν αξιοποιηθούν στο έπακρο και από έμπειρους χαρτογράφους αλλά και πάλι είναι αισθητή η ανάγκη εξέλιξης στον τομέα αυτόν. Από την άλλη πλευρά, η αποτίμηση των αποτελεσμάτων είναι μια διαδικασία ιδιαίτερα δύσκολη καθώς αυτά οφείλουν να συγκριθούν με τα αποτελέσματα μιας στατιστικής ταξινόμησης και όχι να είναι ασύμβατα με αυτά. Για το λόγο αυτό τα αποτελέσματα του αλγόριθμου της κάθε ταξινόμησης πρέπει πρώτα να αποσαφηνιστούν για να είναι μεταξύ τους συγκρίσιμα και έπειτα να οπτικοποιηθούν.

Στο επόμενο κεφάλαιο αναπτύσσεται μια εφαρμογή της διαδικασίας για τη δημιουργία ενός δημογραφικού συστήματος στο δήμο Θεσσαλονίκης. Ακολουθήθηκε η γενική διαδικασία δημιουργίας ενός δημογραφικού συστήματος που αναφέρθηκε στο δεύτερο κεφάλαιο, εκτός από το στάδιο της ταξινόμησης όπου χρησιμοποιήθηκε ο αλγόριθμος fuzzy c- means, αντί για τον αλγόριθμο k-means που χρησιμοποιείται στη στατιστική ταξινόμηση.

4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

4.1. ΣΤΟΧΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Στόχος της εφαρμογής είναι η ανάπτυξη ενός γεωδημογραφικού συστήματος για το δήμο της Θεσσαλονίκης που θα έχει σαν αποτέλεσμα τον διαχωρισμό του σε ορισμένο αριθμό κοινωνικών τάξεων, στις οποίες θα συμμετέχει με κάποιο ποσοστό κάθε ταχυδρομικός κωδικός της πόλης. Ο χαρακτηρισμός αυτών των τάξεων με βάση τις ιδιαιτερότητές τους θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά για περαιτέρω έρευνες σε επιστημονικό επίπεδο ή και συγκριτικές μελέτες με άλλες περιοχές, τόσο της ίδιας χώρας όσο και άλλων ευρωπαϊκών χωρών. Επίσης, τα αποτελέσματα θα μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν από εταιρείες και οργανισμούς σε θέματα προώθησης προϊόντων ή και υπηρεσιών σε κάθε περιοχή, ανάλογα με τις ανάγκες και τις δυνατότητες της κάθε τάξης.

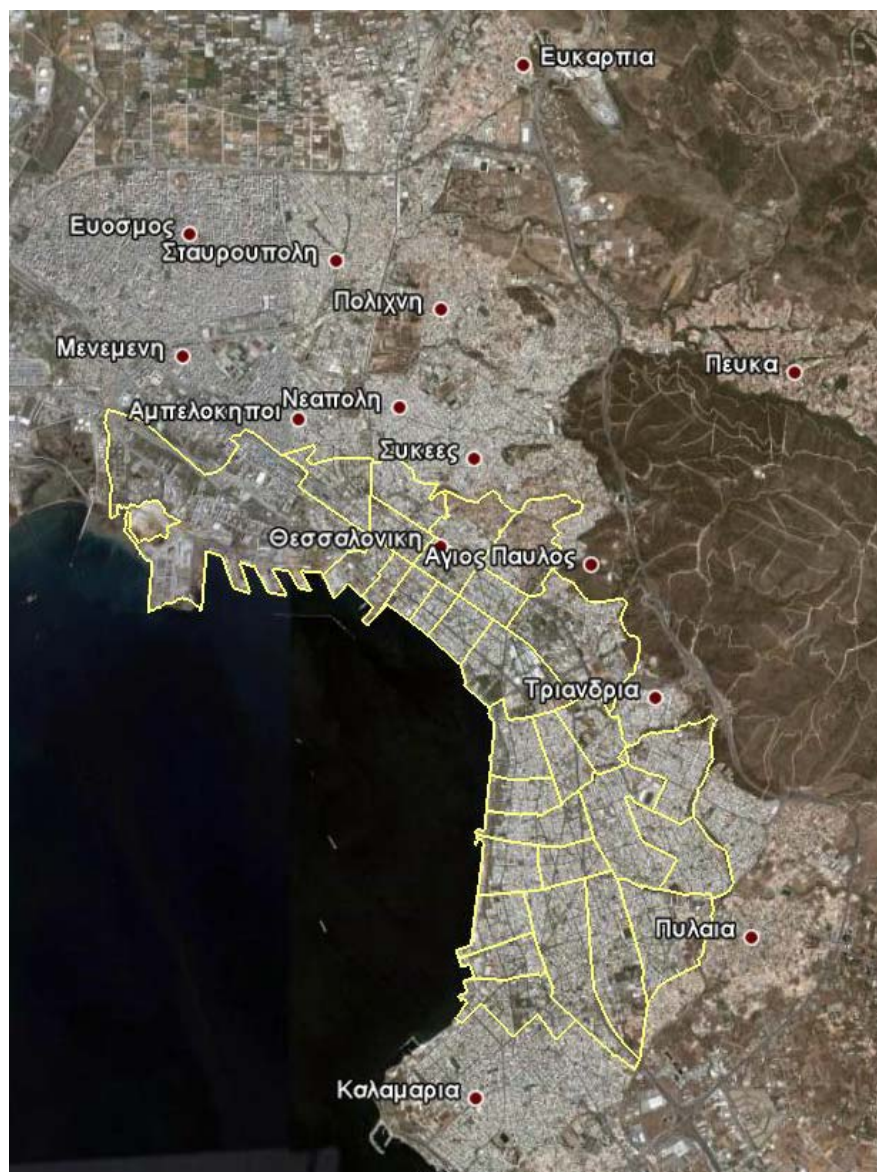
4.2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η Θεσσαλονίκη, πρωτεύουσα του νομού και έδρα του ομώνυμου δήμου και της περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, είναι το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της χώρας μετά την πρωτεύουσα, την οποία ακολουθεί κατά πόδας τόσο πληθυσμιακά όσο και ιστορικά και πολιτιστικά. Ο δήμος της Θεσσαλονίκης αριθμούσε 363.987 κατοίκους κατά την απογραφή του 2001, ωστόσο ο πραγματικός πληθυσμός του ευρύτερου πολεοδομικού συγκροτήματος της πόλης ξεπερνά τους 800.000 κατοίκους.

Χτισμένη στον μυχό του Θερμαϊκού κόλπου (κόλπος της Θεσσαλονίκης), η πόλη απλώνεται αμφιθεατρικά από την ακτή προς τις δυτικές-νοτιοδυτικές πλαγιές του όρους Χορτιάτης και απέχει 513 χλμ. από την Αθήνα. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της πόλης αποτελεί το γεγονός ότι από την εποχή της ίδρυσής της από τον Κάσσανδρο (316μ.Χ.) υπήρξε πάντοτε μεγαλούπολη με πολυπολιτισμικό χαρακτήρα, σε αντίθεση με την Αθήνα, η οποία κατά καιρούς είχε υποβιβαστεί σε πληθυσμιακά ασήμαντο χωριό της Αττικής. Το γεγονός αυτό οφείλεται στη σημαντική γεωστρατηγική της θέση, η οποία αποτελούσε και αποτελεί πόλο έλξης για πολλές πληθυσμιακές ομάδες με διαφορετική θρησκεία και κουλτούρα.

Το 1928 η Θεσσαλονίκη αριθμούσε ήδη 237.000 κατοίκους, αλλά η μεγάλη δημογραφική έκρηξη σημειώθηκε μετά το 1950, όταν το μεγάλο μεταναστευτικό κύμα της εποχής συνοδεύτηκε από έντονα φαινόμενα αστυφιλίας. Το 1961 ο πληθυσμός της πόλης υπολογιζόταν σε 380.000

κατοίκους, οι οποίοι το 1971 ανήλθαν στους 558.000 (αύξηση κατά 46,5% σε δέκα χρόνια αλλά για το πολεοδομικό συγκρότημα). Νέα εντυπωσιακή αύξηση κατά 27% ανέβασε τον πληθυσμό της το 1981 σε 707.000 κατοίκους, ενώ κατά την επόμενη δεκαετία ο ρυθμός αύξησης μειώθηκε σε 6% και ο πληθυσμός της πόλης έφτασε το 1991 στους 750.000 κατοίκους. Σήμερα το πολεοδομικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης, το οποίο, εκτός από το δήμο Θεσσαλονίκης, περιλαμβάνει τους δήμους Αγίου Παύλου, Αμπελοκήπων, Ελευθερίου-Κορδελιού, Εύοσμου, Καλαμαριάς, Νεάπολης, Πολίχνης, Πυλαίας, Σταυρούπολης, Συκεών και Τριανδρίας, συγκεντρώνει το 74% του αστικού πληθυσμού ολόκληρης της περιφέρειας της Κεντρικής Μακεδονίας.



Εικόνα 4.1.: πολεοδομικό συγκρότημα Θεσσαλονίκης
Πηγή: Google Earth, 2008

Βέβαια η συγκέντρωση του πληθυσμού στην πόλη της Θεσσαλονίκης έχει αποδυναμώσει την ανάπτυξη των γειτονικών πόλεων, απορροφώντας τις οικονομικές δραστηριότητες μεγάλων περιοχών και συγκεντρώνοντας το μεγαλύτερο μέρος των παρεχόμενων υπηρεσιών, με συνέπεια να έλκει και την πλειονότητα των μετακινούμενων αγροτικών πληθυσμών και των οικονομικών προσφύγων. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια τάση μόνιμης εγκατάστασης σε δήμους και κοινότητες που βρίσκονται έξω από το πολεοδομικό συγκρότημα της πόλης, γεγονός το οποίο πρόσφερε ανακούφιση στο αστικό κέντρο και παράλληλα προσδίδει ζωντάνια στην ύπαιθρο.

Η Θεσσαλονίκη επίσης, αποτελεί σημαντικό συγκοινωνιακό κόμβο στον ευρύτερο βαλκανικό και ευρωπαϊκό χώρο, με το σύγχρονο λιμάνι, τον διεθνή αερολιμένα, καθώς και το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο.

4.3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

4.3.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Το υπόβαθρο της γεωγραφικής βάσης αποτέλεσαν οι ταχυδρομικοί κωδικοί του δήμου της Θεσσαλονίκης, όπως αυτοί ορίζονται από την υπηρεσία των ΕΛ.ΤΑ και παραχωρήθηκαν από την εταιρεία Geoinformations. Η Ε.Σ.Υ.Ε. (Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας) χρησιμοποιεί ως μονάδα αναφοράς για τη βάση των δεδομένων της το οικοδομικό τετράγωνο. Οι ταχυδρομικοί κωδικοί που χρησιμοποιήθηκαν στην εφαρμογή είναι 31 στο σύνολο και παρουσιάζονται στον Χάρτη 1, στο Παράρτημα.

4.3.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Η βάση δεδομένων αποτελείται από μια σειρά μεταβλητών που επιλέχθηκαν από ένα σύνολο διαθέσιμων για την περιοχή στοιχείων της Ε.Σ.Υ.Ε. από την απογραφή του 2001. Οι μεταβλητές αυτές χρησιμοποιήθηκαν είτε αυτούσιες, είτε έπειτα από κάποια επεξεργασία, που περιλάμβανε την ομαδοποίησή τους ή την αναγωγή τους και ήταν τελικά 117 στον αριθμό. Οι μεταβλητές επιλέχθηκαν από το σύνολο των προσφερόμενων μεταβλητών με το εξής βασικό κριτήριο : να διαχωρίζουν τον πληθυσμό με βάση τα δημογραφικά, κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά του.

○ **Φύλο**

- Άνδρες
- Γυναίκες

○ **Ηλικιακές ομάδες**

- Άτομα έως 4 ετών
- Άτομα από 5 έως 14 ετών
- Άτομα από 15 έως 24 ετών
- Άτομα από 25 έως 34 ετών
- Άτομα από 35 έως 44 ετών
- Άτομα από 45 έως 54 ετών
- Άτομα από 55 έως 64 ετών
- Άτομα από 65 έως 74 ετών
- Άτομα από 75 έως 84 ετών
- Άτομα από 85 ετών και άνω

○ **Πληθυσμός ελληνικής και ξένης υπηκοότητας**

- Έλληνες
- Περιοχή προέλευσης : χώρες Ε.Ε.
- Περιοχή προέλευσης : λοιπές χώρες

○ **Θέση στο επάγγελμα**

- Εργοδότες
- Εργαζόμενοι για δικό τους λογαριασμό
- Μισθωτοί
- Συμβοηθούντα και μη αμειβόμενα μέλη νοικοκυριού
- Νέοι άνεργοι

○ **Ομάδες ατομικών επαγγελματιών**

- Μέλη των βουλευόμενων σωμάτων, ανώτερα διοικητικά και διευθυντικά στελέχη του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα
- Πρόσωπα που ασκούν επιστημονικά, καλλιτεχνικά και συναφή επαγγέλματα
- Τεχνολόγοι , τεχνικοί βοηθοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
- Υπάλληλοι γραφείου και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
- Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές σε καταστήματα και υπαίθριες αγορές

- Ειδικευμένοι γεωργοί , κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς
- Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή τεχνικά επαγγέλματα
- Χειριστές μηχανημάτων σταθερών βιομηχανικών εγκαταστάσεων και συναρμολογητές
- Ανειδίκευτοι εργάτες, χειρωνακτες και μικροεπαγγελματίες
- Δεν δήλωσαν επάγγελμα

○ **Οικονομικώς μη ενεργός πληθυσμός και αίτια που δεν εργάζονται**

- Μη ενεργοί – μαθητές ή σπουδαστές
- Μη ενεργοί –συνταξιούχοι
- Μη ενεργοί –εισοδηματίες
- Μη ενεργοί –οικιακές ασχολίες
- Μη ενεργοί –άλλη περίπτωση

○ **Οικονομικώς ενεργός πληθυσμός κατά κοινωνικοοικονομική κατάσταση**

- Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς
- Εργοδότες, αυτοαπασχολούμενοι και βοηθοί στην οικογενειακή επιχείρηση σε ελευθέρια και προς αυτά εξομοιούμενα επαγγέλματα
- Εργοδότες στη βιομηχανία, τις κατασκευές, το εμπόριο, τις μεταφορές και τις υπηρεσίες
- Αυτοαπασχολούμενοι και βοηθοί στην οικογενειακή επιχείρηση, στη βιομηχανία, τις κατασκευές, το εμπόριο, τις μεταφορές και τις υπηρεσίες
- Ανώτερα διοικητικά στελέχη της Δημόσιας Διοίκησης και των ιδιωτικών επιχειρήσεων και οργανισμών
- Μισθωτοί σε ελευθέρια και προς αυτά εξομοιούμενα επαγγέλματα
- Υπάλληλοι γραφείου, πωλητές και υπάλληλοι παροχής υπηρεσιών
- Ειδικευμένοι και μη ειδικευμένοι τεχνίτες και εργάτες (εκτός γεωργίας)
- Χειρωνακτες εργάτες
- Οικονομικώς ενεργοί που δεν κατατάσσονται αλλού

○ **Ώρες εργασίας**

- Έως 14 ώρες εβδομαδιαίως
- Από 15 έως 29 ώρες εβδομαδιαίως
- Από 30 έως 39 ώρες εβδομαδιαίως
- Άνω των 40 ωρών εβδομαδιαίως

○ **Επίπεδο εκπαίδευσης**

- Κάτοχοι διδακτορικού

- Κάτοχοι master
- Πτυχίο ανωτάτων σχολών
- Πτυχιούχοι ΤΕΙ, ΚΑΤΕ, ΚΑΤΕΕ, Ανωτέρων Σχολών και Εκκλησιαστικής Εκπ/σης
- Πτυχιούχοι Μεταδευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
- Απόφοιτοι Μέσης Εκπαίδευσης
- Απόφοιτοι Τεχνικού Επαγγελματικού Λυκείου
- Απόφοιτοι Τεχνικών Επαγγελματικών Σχολών
- Απόφοιτοι 3ταξίου Γυμνασίου
- Απόφοιτοι Δημοτικού
- Φοιτούν στο Δημοτικό
- Εγκατέλειψαν το Δημοτικό αλλά γνωρίζουν γραφή
- Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση
- Παιδιά κάτω των 6 ετών
- **Οικογενειακή κατάσταση**
 - Άγαμοι
 - Έγγαμοι
 - Χήροι
 - Διαζευγμένοι
 - Σε διάσταση
- **Κανονικές κατοικίες κατά φορέα ιδιοκτησίας και μη κανονικές κατοικίες**
 - Κύριες κατοικούμενες
 - Εξοχικές δευτερεύουσες κατοικούμενες
 - Κύριες κατοικούμενες αλλά το νοικοκυριό απουσιάζει προσωρινά
 - Κενές εξοχικές ή δευτερεύουσες
 - Κενές για ενοικίαση, πώληση ή άλλο λόγο
 - Κανονικές κατοικίες μέσα σε συλλογικές
 - Μη κανονικές
- **Κανονικές κατοικίες ανάλογα με τον αριθμό των δωματίων που διαθέτουν**
 - 1 δωμάτιο
 - 2 δωμάτια
 - 3 δωμάτια
 - 4 δωμάτια
 - 5 δωμάτια και πάνω

- **Κανονικές κατοικίες ανάλογα με τις ανέσεις που διαθέτουν**
 - Κουζίνα
 - Ηλεκτρικό φως
 - Λουτρό ή ντουζ
 - Ύδρευση
 - Κεντρική θέρμανση
 - Αποχωρητήριο
 - Αποχέτευση

- **Κύριες κατοικούμενες κανονικές κατοικίες κατά καθεστώς ενοικίσεως**
 - Ιδιοκτήτες
 - Με ενοίκιο
 - Με άλλη ιδιότητα

- **Κύριες κατοικούμενες κανονικές κατοικίες κατά περίοδο κατασκευής**
 - Πριν το 1916
 - 1916-1945
 - 1946-1960
 - 1961-1970
 - 1971-1980
 - 1981-1990
 - 1991-1995
 - 1996 και μετά

- **Κύριες κατοικούμενες κανονικές κατοικίες κατά επιφάνεια**
 - Κάτω από 50 τ.μ.
 - 50-74 τ.μ.
 - 75-99 τ.μ.
 - 100-124 τ.μ.
 - 125-149 τ.μ.
 - 150-174 τ.μ.
 - 175-199 τ.μ.
 - 200-224 τ.μ.
 - 225-249 τ.μ.
 - Πάνω από 250 τ.μ.

- **Νοικοκυριά κατά μέγεθος και μέλη αυτών**
 - 1 μέλος
 - 2 μέλη
 - 3 μέλη
 - 4 μέλη
 - 5 μέλη
 - 6 μέλη
 - 7 μέλη
 - 8 μέλη
 - 9 μέλη
 - 10 μέλη και πάνω

4.3.3. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα δεδομένα της ΕΣΥΕ έπειτα από μια πρώτη επεξεργασία αναφέρθηκαν όλα στους ταχυδρομικούς κωδικούς της υπό μελέτη περιοχής. Στη συνέχεια παρουσιάστηκε η ανάγκη αναγωγής των δεδομένων αυτών σε συγκρίσιμες, μεταξύ τους, μονάδες. Η αναγωγή αυτή έγινε με τη διαίρεση των δεδομένων με τον αντίστοιχο πληθυσμό του κάθε ταχυδρομικού κωδικού, για τα δεδομένα που αναφέρονταν στον πληθυσμό. Τα δεδομένα των μεταβλητών που αναφέρονταν σε κατοικίες και νοικοκυριά διαιρέθηκαν με το αντίστοιχο πλήθος των κατοικιών και των νοικοκυριών για κάθε ταχυδρομικό κωδικό, αντίστοιχα. Τα τελικά αποτελέσματα είναι ποσοστά επί τις εκατό (%) και αποτέλεσαν τη βάση των δεδομένων για την εφαρμογή μας. (Πίνακας 1 στο παράρτημα)

Οι βασικές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην εφαρμογή απεικονίζονται στους χάρτες 2-20 που παρατίθενται στο παράρτημα.

4.4. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Η διαδικασία της ταξινόμησης πραγματοποιήθηκε με την εφαρμογή της μη επιβλεπόμενης ασαφούς ταξινόμησης με βάση τον αλγόριθμο Fuzzy C – means. Η επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου για κάθε περίπτωση είναι μια διαδικασία που εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη φύση του ίδιου του προβλήματος, από το σκοπό για τον οποίο γίνεται η εργασία, από την ποσότητα και την ποιότητα της προσφερόμενης πληροφορίας κ.α.

Για την εφαρμογή μας, η φύση του προβλήματος απέρριπτε εκ των προτέρων την επιβλεπόμενη ταξινόμηση λόγω της φύσης του προβλήματος. Επιλέχθηκε η μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση για να δημιουργηθούν "ομάδες" στο χώρο, με κοινά χαρακτηριστικά. Με βάση την ασαφή ταξινόμηση δημιουργήθηκαν "ομάδες" στις οποίες κάθε στοιχείο – ζώνη ανήκει κατά κάποιο ποσοστό. Για την εκτέλεση της ταξινόμησης χρησιμοποιήθηκε ο αλγόριθμος Fuzzy C – means, που είναι και από τους πλέον αποδοτικούς της ασαφούς ταξινόμησης.

Σε περιβάλλον Data Engine έγινε η εισαγωγή της βάσης δεδομένων και καθορίστηκαν οι παράμετροι m (βαθμός ασάφειας ή επικάλυψης) και ο αριθμός των τάξεων.

4.4.1. ΒΑΘΜΟΣ ΑΣΑΦΕΙΑΣ Η ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ

Η παράμετρος αυτή προσδιορίζει την επικάλυψη των ομάδων που δημιουργούνται, κατά πόσο δηλαδή θα μπορεί ένα στοιχείο να ανήκει σε δύο ομάδες. Το m λαμβάνει τιμές από $1 \leq m \leq \infty$. Για $m = 1$ η ταξινόμηση γίνεται στατιστική και δεν υπάρχει επικάλυψη στις ομάδες. Καθώς το $m \rightarrow \infty$ η ασάφεια μεγαλώνει και θεωρητικά τείνει στο να υπάρχει αόριστη ασάφεια, γεγονός όμως που είναι άτοπο. Γενικά έχει παρατηρηθεί ότι το m κυμαίνεται ανάμεσα σε $1 \leq m \leq 30$, με το διάστημα $1,5 \leq m \leq 3$ ως το πιο συχνά αποδεκτό. Πάντως η βέλτιστη τιμή της παραμέτρου αυτής προσδιορίζεται ιδιαίτερα σε κάθε περίπτωση.

Στην εφαρμογή μας έγιναν τρεις επαναλήψεις της ταξινόμησης για $m = 1.5$, $m = 1.75$ και $m = 2$. Από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι η βέλτιστη τιμή για τον βαθμό ασάφειας είναι το 1.75, καθώς αποδίδει ικανοποιητικά την επικάλυψη στις κοινωνικές τάξεις των περιοχών του δήμου Θεσσαλονίκης αλλά επίσης αποδίδει την επικάλυψη με τρόπο τέτοιο ώστε να μπορεί να ερμηνευτεί σαφώς.

4.4.2. ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΑΞΕΩΝ

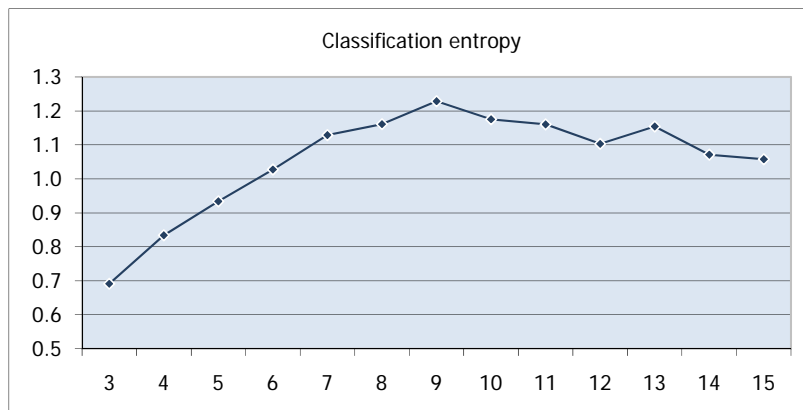
Ο αριθμός των τάξεων πρέπει να επιλεγεί με βάση το βέλτιστο διαχωρισμό του πληθυσμού σε ένα επεξηγήσιμο και ρεαλιστικό αριθμό κοινωνικών ομάδων ο οποίος με βάση τη βιβλιογραφία κυμαίνεται μεταξύ 8 και 10 ομάδες.

Προκειμένου να επιβεβαιωθεί η επιλογή αυτή εκτελέστηκε ο αλγόριθμος σε 13 επαναλήψεις με διάφορες τιμές για τις τάξεις και με σταθερές τις υπόλοιπες παραμέτρους, το m δηλαδή να ισούται με 1.75. Τα αποτελέσματα για την κάθε επανάληψη φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός τάξεων	Partition coefficient	Proportion exponent	Classification entropy
3	0.6088	61,9665	0.6914
4	0.5619	85.1449	0.8339
5	0.5400	114.9203	0.9337
6	0.5118	141.2532	1.0274
7	0.4825	159.3729	1.1286
8	0.4828	206.8280	1.1608
9	0.4779	243.6641	1.2283
10	0.5092	332.8403	1.1751
11	0.5183	434.3233	1.1601
12	0.5524	646.8028	1.1030
13	0.5502	617.6667	1.1541
14	0.5842	819.0375	1.0712
15	0.5993	1020.5631	1.0576

Πίνακας 4.1: αποτελέσματα του αλγορίθμου Fuzzy c means

Μία μέθοδος επιλογής του καταλληλότερου αριθμού τάξεων (Χατζηχρήστος, Κουτσόπουλος, 2000) προκύπτει από το διάγραμμα τάξεων – εντροπίας. Στο διάγραμμα αυτό το σημείο αλλαγής της κλίσης υποδηλώνει τον βέλτιστο αριθμό των τάξεων για την ταξινόμηση με τα συγκεκριμένα δεδομένα. Για την εφαρμογή μας, οι επαναλήψεις έγιναν για αριθμό τάξεων από 3 έως και 15 και όπως προέκυψε και από το παρακάτω διάγραμμα, επιβεβαιώθηκε η επιλογή των 9 τάξεων για την περιοχή μας.



Διάγραμμα 4.1.: διάγραμμα τάξεων – εντροπίας

Όμως επειδή η περιοχή μελέτης αποτελείται από 31 ταχυδρομικούς τομείς μόνο, ο αριθμός 9 για τις τάξεις κρίθηκε μεγάλος. Η εφαρμογή τελικά πραγματοποιήθηκε με την επιλογή των 5 τάξεων.

4.5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.5.1. ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

Κατά τη διαδικασία της ταξινόμησης εντοπίστηκε μια σειρά μεταβλητών που συντέλεσε στον ουσιαστικό διαχωρισμό των τάξεων. Μεταβλητές των οποίων οι τιμές απείχαν κατά πολύ από τον αντίστοιχο μέσο όρο και ουσιαστικά διαφοροποιούσαν την εν λόγω τάξη από τις υπόλοιπες. Μερικές από αυτές ήταν η οικογενειακή κατάσταση, η επαγγελματική κατάσταση των ατόμων κ.α.

Στα γραφήματα 1-5 παρουσιάζονται όλες οι μεταβλητές και η ποιοτική διαφοροποίησή τους από το μέσο όρο, κατηγοριοποιημένες ανά τάξη. Τα γραφήματα αυτά παρατίθενται στο Παράρτημα.

Επίσης στο παράρτημα παρατίθεται ο πίνακας που περιλαμβάνει όλα τα αποτελέσματα της ταξινόμησης. (πίνακας 2)

4.5.2. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

Τα αποτελέσματα της ταξινόμησης, οι τάξεις δηλαδή καθώς και τα ποσοστά συμμετοχής κάθε ταχυδρομικού κωδικού σε κάθε τάξη, εισήχθησαν σε περιβάλλον ArcGIS προκειμένου για την απεικόνισή τους στο χώρο. Με βάση τα γεωγραφικά όρια των ταχυδρομικών κωδικών, έγινε η απεικόνιση των διαγραμμάτων των ποσοστών συμμετοχής της υπό εξέταση περιοχής.

Ο χάρτης αυτός (Χάρτης 21, Παράρτημα) καθώς και οι χάρτες 22-26 αποδίδουν την κατανομή των κοινωνικών τάξεων στο χώρο, προσδίδοντας επιπλέον πληροφορίες για τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους.

4.5.3. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ

Στο στάδιο αυτό έγινε ο χαρακτηρισμός των τάξεων με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, όπως αυτά προέκυψαν από τη διαδικασία της ταξινόμησης. Η σύγκριση της τιμής κάθε μεταβλητής με το μέσο όρο όπως και με τις τιμές των υπολοίπων μεταβλητών έδωσε μια αποσαφηνισμένη εικόνα για κάθε τάξη. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσίασαν οι μεταβλητές των οποίων οι τιμές απείχαν κατά πολύ από το μέσο όρο, όπως και κάποιες που προσδιόριζαν αρκετά τις κοινωνικές ιδιότητες της κάθε τάξης, όπως το ποσοστό των Ελλήνων, των ανέργων, των ατόμων με ανώτερες σπουδές, η πυκνότητα των κατοικιών κ.α.

Η ονοματολογία των τάξεων που προέκυψαν από την επεξεργασία των δεδομένων βασίστηκε στην ονοματολογία που χρησιμοποιείται στο γεωδημογραφικό σύστημα Insider για την Αττική.

4.5.3.1. ΤΑΞΕΙΣ

Στην Α τάξη παρατηρούνται τα εξής:

Όσον αφορά στην ηλικιακή σύνθεση των ατόμων, τα άτομα ηλικίας από 0-19 ετών βρίσκονται πολύ κοντά και λίγο κάτω απ' τον γενικό μέσο όρο όπως και τα άτομα ηλικίας από 19 έως 64. Οι ηλικίες από 65 ετών και άνω με ποσοστό 19.9% βρίσκονται υψηλότερα από τον γενικό μέσο όρο που είναι 16.9%. Τέλος, οι γυναίκες στο σύνολό τους εμφανίζονται σε μεγαλύτερο ποσοστό από το γενικό μέσο όρο.

Όσον αφορά στην παρουσία αλλοδαπών στις περιοχές της τάξης αυτής, το ποσοστό τους είναι αρκετά ψηλότερο από τον γενικό μέσο όρο.

Σε σχέση με τη θέση στο επάγγελμα λίγο πάνω από το μέσο όρο βρίσκονται οι ελεύθεροι επαγγελματίες, ενώ όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές βρίσκονται κάτω από το μέσο όρο με τους μισθωτούς να έχουν ποσοστό 26.9% με το μέσο όρο να βρίσκεται στο 29.7% .

Αναφορικά με τις ομάδες ατομικών επαγγελμάτων που συναντώνται στα άτομα της τάξης αυτής, πολύ κοντά στον μέσο όρο και λίγο πάνω από αυτόν βρίσκονται όσοι ασκούν καλλιτεχνικά και επιστημονικά επαγγέλματα, ενώ όλοι οι υπόλοιποι βρίσκονται κοντά και λίγο κάτω από το μέσο όρο.

Όσον αφορά στον οικονομικώς μη ενεργό πληθυσμό της Α τάξης, υπάρχει μεγάλη διαφορά από το μέσο όρο στους μαθητές- σπουδαστές (ποσοστό 21.8% με μέσο όρο στο 16.75%), οι συνταξιούχοι με μια διαφορά της τάξης του 1% πάνω από το μέσο όρο, οι ασχολούμενοι με οικιακά γύρω στο 1% κάτω από το μέσο όρο, ενώ οι υπόλοιπες κατηγορίες κυμαίνονται στο γενικό μέσο όρο.

Ο οικονομικώς ενεργός πληθυσμός δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες διαφορές από το γενικό μέσο όρο.

Σχετικά με τις ώρες εργασίας ανά εβδομάδα, όσοι εργάζονται από 0 έως και 39 ώρες παρουσιάζουν ποσοστό πολύ κοντά στο γενικότερο ενώ όσοι εργάζονται από 40 και πάνω ώρες παρουσιάζουν ένα χαμηλό ποσοστό που σε σχέση με τον μέσο όρο (24.9% σε σχέση με το 27,9%).

Όσον αφορά στην εκπαίδευση των ατόμων, πολύ κοντά στους μέσους όρους τους βρίσκονται οι μεταβλητές διδακτορικό, master, ΤΕΙ - ΚΑΤΕ, μεταδευτεροβάθμια, ΤΕΛ, ΤΕΣ, και αγράμματοι. Αρκετά πάνω από το μέσο όρο είναι η μέση εκπαίδευση με ποσοστό 36.8% με τιμή για το μέσο όρο 30.7%

Σε σχέση με την οικογενειακή κατάσταση των ατόμων της Α τάξης, οι άγαμοι βρίσκονται αρκετά ψηλά σε σχέση με τον μέσο όρο (με διαφορά στα ποσοστά 4.9), ενώ οι υπόλοιποι πλησιάζουν τους αντίστοιχους μέσους όρους.

Όσον αφορά στο θέμα των κατοικιών παρατηρείται μεγάλη έλλειψη κεντρικής θέρμανσης, ύπαρξη μικρών κατοικιών (με 1-2-3 δωμάτια και κάτω από 50 τ.μ.), και περίοδος κατασκευής τους κυρίως οι δεκαετίες 1946-1960 και 1961-1970. Από την άλλη μεριά τόσο οι ιδιοκτήτες όσο και οι ενοικιαστές διαμερισμάτων στις περιοχές αυτές διαφοροποιούνται σημαντικά από τους αντίστοιχους μέσους όρους με τους πρώτους να βρίσκονται αρκετά χαμηλά ενώ οι δεύτεροι αρκετά υψηλότερα.

Τέλος, σχετικά με τα μέλη των νοικοκυριών εμφανίζονται μικρά νοικοκυριά, ως επί το πλείστον, με 1-2 μέλη.

Με βάση τα παραπάνω η τάξη αυτή χαρακτηρίζεται ως τάξη “με ανοδικές τάσεις”.

Η Α τάξη παρουσιάζεται κατά κύριο λόγο στις περιοχές γύρω από το Λευκό πύργο και την Πανεπιστημιούπολη, στην Καμάρα και στη Ροτόντα. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα δείγμα των περιοχών αυτών.



Εικόνα 4.2. : τμήμα περιοχής που ανήκει στην τάξη Α

Στην Β τάξη παρατηρούνται τα εξής:

Γενικότερα οι μεταβλητές στην Β τάξη παρουσιάζουν πολύ μικρή διαφορά από το γενικό μέσο όρο.

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στην ηλικιακή σύνθεση των ατόμων, τα άτομα ηλικίας από 0-19 ετών βρίσκονται πολύ κοντά και λίγο πάνω απ' τον γενικό μέσο όρο όπως και τα άτομα ηλικίας από 65 και άνω. Διαφοροποίηση παρουσιάζουν οι άνδρες ηλικίας 20-64 ετών οι οποίοι με ποσοστό 29.5%% βρίσκονται λίγο χαμηλότερα από το γενικό μέσο όρο που είναι 30.7%.

Σχετικά με την παρουσία αλλοδαπών στις περιοχές της τάξης αυτής, το ποσοστό τους δεν διαφοροποιείται σχεδόν καθόλου από τον γενικό μέσο όρο.

Σε σχέση με τη θέση στο επάγγελμα λίγο πάνω από το μέσο όρο βρίσκονται οι μισθωτοί, ενώ όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές βρίσκονται κάτω από το μέσο όρο με τους εργοδότες να έχουν ποσοστό 4.5% , ενώ ο μέσος όρος να βρίσκεται στο 5.5% .

Αναφορικά με τις ομάδες ατομικών επαγγελμάτων που συναντώνται στα άτομα της τάξης αυτής, δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές με εξαίρεση τους διευθυντές και τους επιστήμονες που βρίσκονται ελαφρώς κάτω από το γενικό μέσο όρο.

Όσον αφορά στον οικονομικώς μη ενεργό πληθυσμό της Β τάξης, υπάρχει μια μικρή διαφορά από το μέσο όρο στους συνταξιούχους (ποσοστό 17.4% με μέσο όρο στο 16.6%), ενώ οι υπόλοιπες κατηγορίες κυμαίνονται στο γενικό μέσο όρο.

Ο οικονομικώς ενεργός πληθυσμός δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες διαφορές από το γενικό μέσο όρο.

Σχετικά με τις ώρες εργασίας ανά εβδομάδα, όσοι εργάζονται από 0 έως και 39 ώρες παρουσιάζουν ποσοστό πολύ κοντά στο γενικότερο ενώ όσοι εργάζονται από 40 και πάνω ώρες παρουσιάζουν ένα χαμηλότερο ποσοστό σε σχέση με τον μέσο όρο (26.6% σε σχέση με το 27,9%).

Όσον αφορά στην εκπαίδευση των ατόμων, πολύ κοντά στους μέσους όρους τους και λίγο ψηλότερα βρίσκονται οι μεταβλητές απόφοιτοι 3τάξιου γυμνασίου και δημοτικού, ενώ όλες οι υπόλοιπες είναι πολύ κοντά και λίγο χαμηλότερα.

Σε σχέση με την οικογενειακή κατάσταση, όλες οι μεταβλητές πλησιάζουν τους αντίστοιχους μέσους όρους τους.

Όσον αφορά στο θέμα των κατοικιών παρατηρείται, ύπαρξη μεσαίων κατοικιών (με 2-3-4 δωμάτια και επιφάνεια 50-99 τ.μ.), και περίοδος κατασκευής τους κυρίως οι δεκαετίες 1961-1970 και 1971-1980. Από την άλλη μεριά τόσο οι ιδιοκτήτες όσο και οι ενοικιαστές διαμερισμάτων στις περιοχές αυτές διαφοροποιούνται λίγο από τους αντίστοιχους μέσους όρους με τους πρώτους να βρίσκονται χαμηλότερα ενώ οι δεύτεροι υψηλότερα.

Τέλος, σχετικά με τα μέλη των νοικοκυριών εμφανίζονται μικρά νοικοκυριά, ως επί το πλείστον, με 2 μέλη.

Με βάση τα παραπάνω η τάξη αυτή χαρακτηρίζεται ως “τακτοποιημένοι”.

Η Β τάξη παρουσιάζεται κατά κύριο λόγο στις περιοχές Νέα Παραλία, Ανάληψη και Δόξα. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα δείγμα των περιοχών αυτών.



Εικόνα 4.3. : τμήμα περιοχής που ανήκει στην τάξη Β

Στην Γ τάξη παρατηρούνται τα εξής:

Όσον αφορά στην ηλικιακή σύνθεση των ατόμων, τα άτομα ηλικίας από 0-19 ετών βρίσκονται λίγο πάνω απ' τον γενικό μέσο όρο όπως και τα άτομα ηλικίας από 19 έως 64. Οι ηλικίες από 65 ετών και άνω με ποσοστό 14.5% βρίσκονται χαμηλότερα από τον γενικό μέσο όρο που είναι 16.9%.

Όσον αφορά στην παρουσία αλλοδαπών στις περιοχές της τάξης αυτής, το ποσοστό τους είναι πολύ χαμηλότερο από τον γενικό μέσο όρο (ποσοστό 4.5% με μέσο όρο το 9%).

Σε σχέση με τη θέση στο επάγγελμα πολύ λίγο πάνω από το μέσο όρο βρίσκονται οι μισθωτοί, ενώ όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές βρίσκονται πολύ κοντά στο γενικό μέσο όρο.

Αναφορικά με τις ομάδες ατομικών επαγγελμάτων που συναντώνται στα άτομα της τάξης αυτής, πολύ κοντά στον μέσο όρο βρίσκονται όλες οι μεταβλητές.

Όσον αφορά στον οικονομικώς μη ενεργό πληθυσμό, υπάρχει μια μικρή διαφορά από το μέσο όρο στους μαθητές-σπουδαστές (ποσοστό 15.6% με μέσο όρο στο 16.75%), οι συνταξιούχοι με μια διαφορά της τάξης του 1% κάτω από το μέσο όρο, ενώ οι υπόλοιπες κατηγορίες κυμαίνονται στο γενικό μέσο όρο.

Ο οικονομικώς ενεργός πληθυσμός δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες διαφορές από το γενικό μέσο όρο, εκτός από τους υπαλλήλους γραφείου που εμφανίζονται με ποσοστό 12%, ενώ ο γενικός μέσος όρος είναι 11%.

Σχετικά με τις ώρες εργασίας ανά εβδομάδα, όσοι εργάζονται από 0 έως και 29 ώρες παρουσιάζουν ποσοστό πολύ κοντά στο γενικότερο ενώ όσοι εργάζονται από 30-39 ώρες παρουσιάζουν ένα υψηλότερο ποσοστό σε σχέση με τον μέσο όρο (6% σε σχέση με το 5%).

Όσον αφορά στην εκπαίδευση των ατόμων, πολύ κοντά στους μέσους όρους τους και λίγο ψηλότερα βρίσκονται οι μεταβλητές απόφοιτοι 3τάξιου γυμνασίου και δημοτικού, ενώ όλες οι υπόλοιπες είναι πολύ κοντά και λίγο χαμηλότερα.

Σε σχέση με την οικογενειακή κατάσταση των ατόμων της Γ τάξης, οι έγγαμοι βρίσκονται αρκετά ψηλά σε σχέση με τον μέσο όρο (ποσοστό 47.7% με το μέσο όρο στο 43.4%), ενώ οι υπόλοιποι είναι χαμηλότερα τους αντίστοιχους μέσους όρους.

Όσον αφορά στο θέμα των κατοικιών παρατηρείται, ύπαρξη μεγάλων κατοικιών (με 4 δωμάτια και επιφάνεια 75-124 τ.μ.), και περίοδος κατασκευής τους κυρίως η δεκαετία 1971-1980 και νεότερες. Από την άλλη μεριά τόσο οι ιδιοκτήτες όσο και οι ενοικιαστές διαμερισμάτων στις περιοχές αυτές διαφοροποιούνται σημαντικά από τους αντίστοιχους μέσους όρους με τους πρώτους να βρίσκονται αρκετά υψηλότερα (52.4% με μέσο όρο στο 45.7%) ενώ οι δεύτεροι αρκετά χαμηλά.

Τέλος, σχετικά με τα μέλη των νοικοκυριών εμφανίζονται μετρίου μεγέθους νοικοκυριά, ως επί το πλείστον, με 3-5 μέλη.

Με βάση τα παραπάνω η τάξη αυτή χαρακτηρίζεται ως “ανερχόμενοι”.

Η Γ τάξη παρουσιάζεται κατά κύριο λόγο στις περιοχές Ντεπώ, Χαριλάου, Νέας Ελβετίας και Τούμπας. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα δείγμα των περιοχών αυτών.



Εικόνα 4.4. : τμήμα περιοχής που ανήκει στην τάξη Γ

Στην Δ τάξη παρατηρούνται τα εξής:

Όσον αφορά στην ηλικιακή σύνθεση των ατόμων, τα άτομα ηλικίας από 0-19 ετών βρίσκονται κάτω απ' τον γενικό μέσο όρο όπως και τα άτομα ηλικίας από 20 έως 64. Οι ηλικίες από 65 ετών και άνω με ποσοστό 24.1% βρίσκονται ψηλότερα από τον γενικό μέσο όρο που είναι 16.9%.

Όσον αφορά στην παρουσία αλλοδαπών στις περιοχές της τάξης αυτής, το ποσοστό τους είναι χαμηλότερο από τον γενικό μέσο όρο (ποσοστό 7.9% με μέσο όρο το 9%).

Σε σχέση με τη θέση στο επάγγελμα αρκετά πάνω από το μέσο όρο βρίσκονται οι εργοδότες και οι ελεύθεροι επαγγελματίες, ενώ οι μισθωτοί εμφανίζονται με ποσοστό 24.8% με το γενικό μέσο όρο να είναι στο 29.7%.

Αναφορικά με τις ομάδες ατομικών επαγγελμάτων που συναντώνται στα άτομα της τάξης αυτής, μεγάλη διαφορά από το μέσο όρο και προς τα πάνω εμφανίζουν τα ανώτερα διοικητικά και διευθυντικά στελέχη και τα πρόσωπα που ασκούν επιστημονικά ,καλλιτεχνικά και συναφή επαγγέλματα.

Όσον αφορά στον οικονομικώς μη ενεργό πληθυσμό, υπάρχει αρκετή διαφορά από το μέσο όρο στους μαθητές-σπουδαστές (ποσοστό 13.75% με μέσο όρο στο 16.75%), οι συνταξιούχοι εμφανίζονται με διαφορά της τάξης του 3% πάνω από το μέσο όρο, ενώ οι υπόλοιπες κατηγορίες κυμαίνονται στο γενικό μέσο όρο.

Ο οικονομικώς ενεργός πληθυσμός παρουσιάζει ιδιαίτερες διαφορές από το γενικό μέσο όρο, με αρκετά πάνω από το μέσο όρο τιμές να εμφανίζουν οι εργοδότες και οι μισθωτοί , ενώ πολύ κάτω από το μέσο όρο βρίσκονται οι υπάλληλοι γραφείου και οι τεχνίτες-εργάτες.

Σχετικά με τις ώρες εργασίας ανά εβδομάδα, όσοι εργάζονται από 0 έως και 39 ώρες παρουσιάζουν ποσοστό πολύ κοντά στο γενικότερο ενώ όσοι εργάζονται από 40 ώρες και πάνω παρουσιάζουν ένα υψηλότερο ποσοστό σε σχέση με τον μέσο όρο.

Όσον αφορά στην εκπαίδευση των ατόμων, πάνω από τους μέσους όρους τους βρίσκονται οι μεταβλητές διδακτορικό, master,μέση εκπαίδευση και κυρίως η ανώτατη εκπαίδευση με

διαφορά 10.5%, ενώ όλες οι υπόλοιπες χαμηλότερα από τους μέσους όρους με μεγαλύτερη διαφορά αυτή της μεταβλητής απόφοιτοι δημοτικού (8.6%).

Σε σχέση με την οικογενειακή κατάσταση των ατόμων της Γ τάξης, οι άγαμοι και οι έγγαμοι βρίσκονται αρκετά χαμηλά σε σχέση με τους μέσους όρους (διαφορά της τάξης του 4% και 3.5% αντίστοιχα) ενώ οι χήροι και οι διαζευγμένοι είναι ψηλότερα τους αντίστοιχους μέσους όρους.

Όσον αφορά στο θέμα των κατοικιών παρατηρείται, ύπαρξη πολύ μεγάλων κατοικιών (με 5 δωμάτια και πάνω και επιφάνεια 100-174 τ.μ.), και περίοδος κατασκευής τους η δεκαετία 1919-1945 και κυρίως η δεκαετία 1946-1960. Από την άλλη μεριά τόσο οι ιδιοκτήτες όσο και οι ενοικιαστές διαμερισμάτων στις περιοχές αυτές διαφοροποιούνται σημαντικά από τους αντίστοιχους μέσους όρους με τους πρώτους να βρίσκονται αρκετά υψηλότερα (48.1% με μέσο όρο στο 45.7%) ενώ οι δεύτεροι αρκετά χαμηλά.

Τέλος, σχετικά με τα μέλη των νοικοκυριών εμφανίζονται μικρού μεγέθους νοικοκυριά, ως επί το πλείστον, με 1-2μέλη.

Με βάση τα παραπάνω η τάξη αυτή χαρακτηρίζεται ως “ευημερούντες”.

Η Δ τάξη παρουσιάζεται κατά κύριο λόγο στο κέντρο της πόλης. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα δείγμα των περιοχών αυτών.



Εικόνα 4.5. : τμήμα περιοχής που ανήκει στην τάξη Δ

Στην Ε τάξη παρατηρούνται τα εξής:

Όσον αφορά στην ηλικιακή σύνθεση των ατόμων, τα άτομα ηλικίας από 0-19 ετών βρίσκονται κάτω απ' τον γενικό μέσο όρο όπως και τα άτομα ηλικίας από 20 έως 64. Οι ηλικίες από 65 ετών και άνω με ποσοστό 24.1% βρίσκονται ψηλότερα από τον γενικό μέσο όρο που είναι 16.9%.

Όσον αφορά στην παρουσία αλλοδαπών στις περιοχές της τάξης αυτής, το ποσοστό τους είναι χαμηλότερο από τον γενικό μέσο όρο (ποσοστό 7.9% με μέσο όρο το 9%).

Σε σχέση με τη θέση στο επάγγελμα αρκετά πάνω από το μέσο όρο βρίσκονται οι εργοδότες και οι ελεύθεροι επαγγελματίες, ενώ οι μισθωτοί εμφανίζονται με ποσοστό 24.8% με το γενικό μέσο όρο να είναι στο 29.7%.

Αναφορικά με τις ομάδες ατομικών επαγγελμάτων που συναντώνται στα άτομα της τάξης αυτής, μεγάλη διαφορά από το μέσο όρο και προς τα πάνω εμφανίζουν τα ανώτερα διοικητικά και διευθυντικά στελέχη και τα πρόσωπα που ασκούν επιστημονικά ,καλλιτεχνικά και συναφή επαγγέλματα.

Όσον αφορά στον οικονομικώς μη ενεργό πληθυσμό, υπάρχει αρκετή διαφορά από το μέσο όρο στους μαθητές-σπουδαστές (ποσοστό 13.75% με μέσο όρο στο 16.75%), οι συνταξιούχοι εμφανίζονται με διαφορά της τάξης του 3% πάνω από το μέσο όρο, ενώ οι υπόλοιπες κατηγορίες κυμαίνονται στο γενικό μέσο όρο.

Ο οικονομικώς ενεργός πληθυσμός παρουσιάζει ιδιαίτερες διαφορές από το γενικό μέσο όρο, με αρκετά πάνω από το μέσο όρο τιμές να εμφανίζουν οι εργοδότες και οι μισθωτοί , ενώ πολύ κάτω από το μέσο όρο βρίσκονται οι υπάλληλοι γραφείου και οι τεχνίτες-εργάτες.

Σχετικά με τις ώρες εργασίας ανά εβδομάδα, όσοι εργάζονται από 0 έως και 39 ώρες παρουσιάζουν ποσοστό πολύ κοντά στο γενικότερο ενώ όσοι εργάζονται από 40 ώρες και πάνω παρουσιάζουν ένα υψηλότερο ποσοστό σε σχέση με τον μέσο όρο.

Όσον αφορά στην εκπαίδευση των ατόμων, πάνω από τους μέσους όρους τους βρίσκονται οι μεταβλητές διδακτορικό, master,μέση εκπαίδευση και κυρίως η ανώτατη εκπαίδευση με

διαφορά 10.5%, ενώ όλες οι υπόλοιπες χαμηλότερα από τους μέσους όρους με μεγαλύτερη διαφορά αυτή της μεταβλητής απόφοιτοι δημοτικού (8.6%).

Σε σχέση με την οικογενειακή κατάσταση των ατόμων της Γ τάξης, οι άγαμοι και οι έγγαμοι βρίσκονται αρκετά χαμηλά σε σχέση με τους μέσους όρους (διαφορά της τάξης του 4% και 3.5% αντίστοιχα) ενώ οι χήροι και οι διαζευγμένοι είναι ψηλότερα τους αντίστοιχους μέσους όρους.

Όσον αφορά στο θέμα των κατοικιών παρατηρείται, ύπαρξη πολύ μεγάλων κατοικιών (με 5 δωμάτια και πάνω και επιφάνεια 100-174 τ.μ.), και περίοδος κατασκευής τους η δεκαετία 1919-1945 και κυρίως η δεκαετία 1946-1960. Από την άλλη μεριά τόσο οι ιδιοκτήτες όσο και οι ενοικιαστές διαμερισμάτων στις περιοχές αυτές διαφοροποιούνται σημαντικά από τους αντίστοιχους μέσους όρους με τους πρώτους να βρίσκονται αρκετά υψηλότερα (48.1% με μέσο όρο στο 45.7%) ενώ οι δεύτεροι αρκετά χαμηλά.

Τέλος, σχετικά με τα μέλη των νοικοκυριών εμφανίζονται μικρού μεγέθους νοικοκυριά, ως επί το πλείστον, με 1-2μέλη.

Με βάση τα παραπάνω η τάξη αυτή χαρακτηρίζεται ως “βιοπαλεστές”.

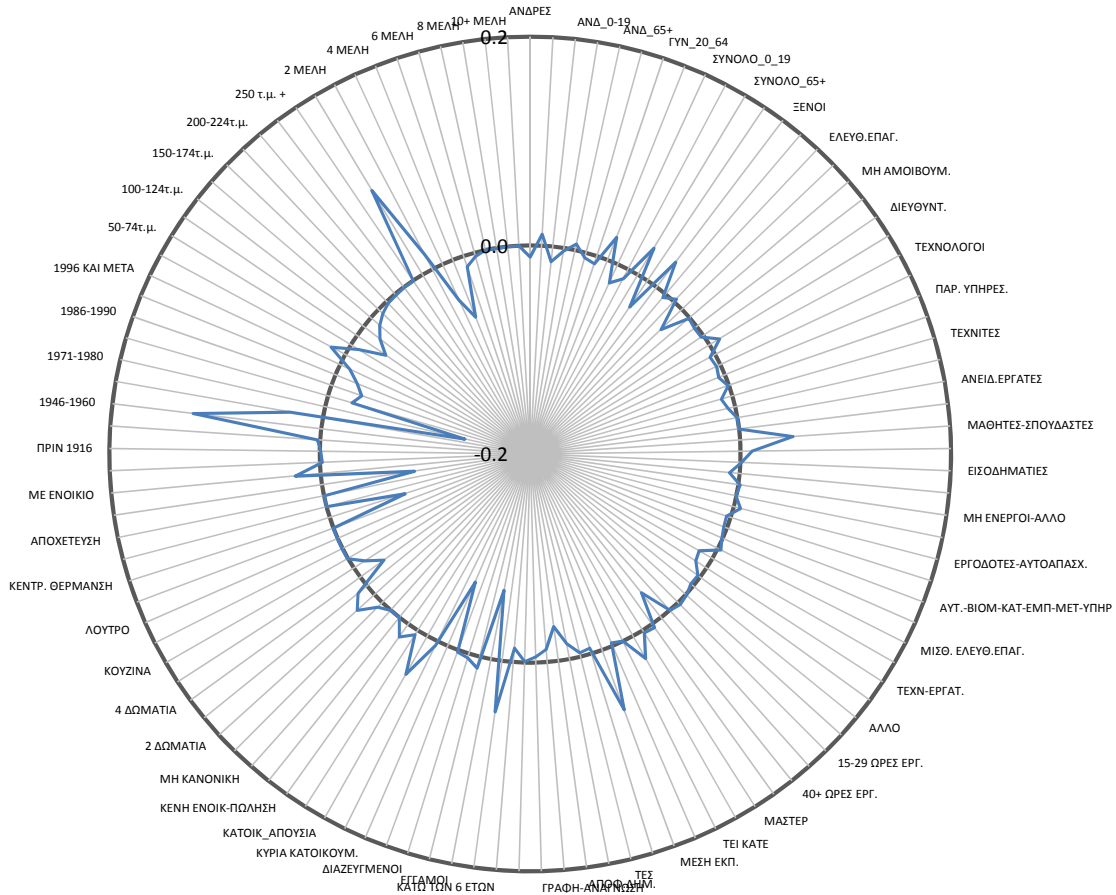
Η Ε τάξη παρουσιάζεται κατά κύριο λόγο στις περιοχές Βαρδάρης και Άνω Πόλη. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα δείγμα των περιοχών αυτών.



Εικόνα 4.6. : τμήμα περιοχής που ανήκει στην τάξη Ε

4.5.3.2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ

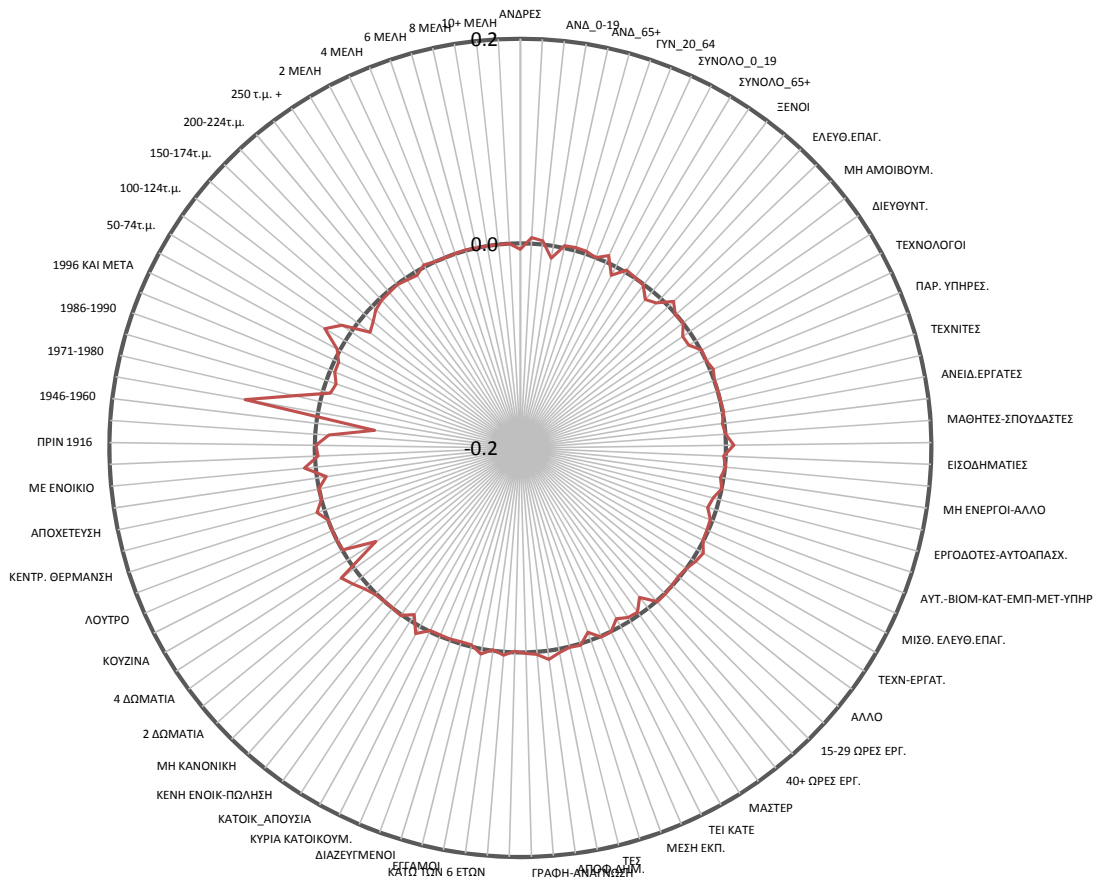
Α τάξη – με ανοδικές τάσεις



Διάγραμμα 4.2.: συνοπτική παρουσίαση τάξης Α

Στην τάξη αυτή παρατηρείται υψηλό ποσοστό πληθυσμού 65 ετών και άνω, αλλοδαπών, μαθητών – σπουδαστών και αποφοίτων μέσης εκπαίδευσης, καθώς και άγαμων και ενοικιαστών. Κατοικίες με 2 δωμάτια κατασκευής 1946-1970 και επιφάνειας κάτω από 50 τ.μ. κυριαρχούν στις περιοχές που ανήκουν στη τάξη Α. Τέλος παρατηρούνται μικρά νοικοκυριά με 1 και 2 μέλη.

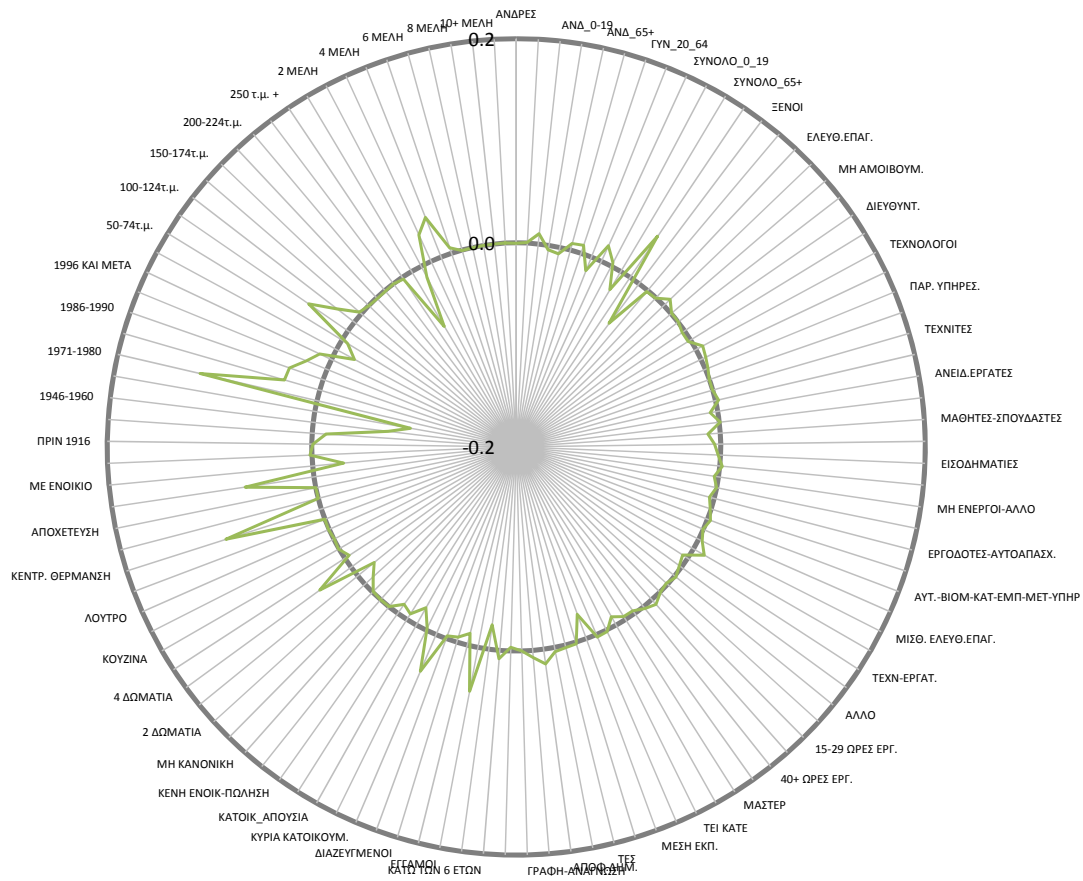
Β τάξη - τακτοποιημένοι



Διάγραμμα 4.3.: συνοπτική παρουσίαση τάξης Β

Στην Β τάξη παρατηρούνται τιμές κοντά στο γενικότερο μέσο όρο με έντονη παρουσία κατοικιών κατασκευής τις περιόδους 1961-1970 και 1971-1980, και επίσης κατοικίες επιφάνειας 50-74 τ.μ. και 75-99τ.μ.

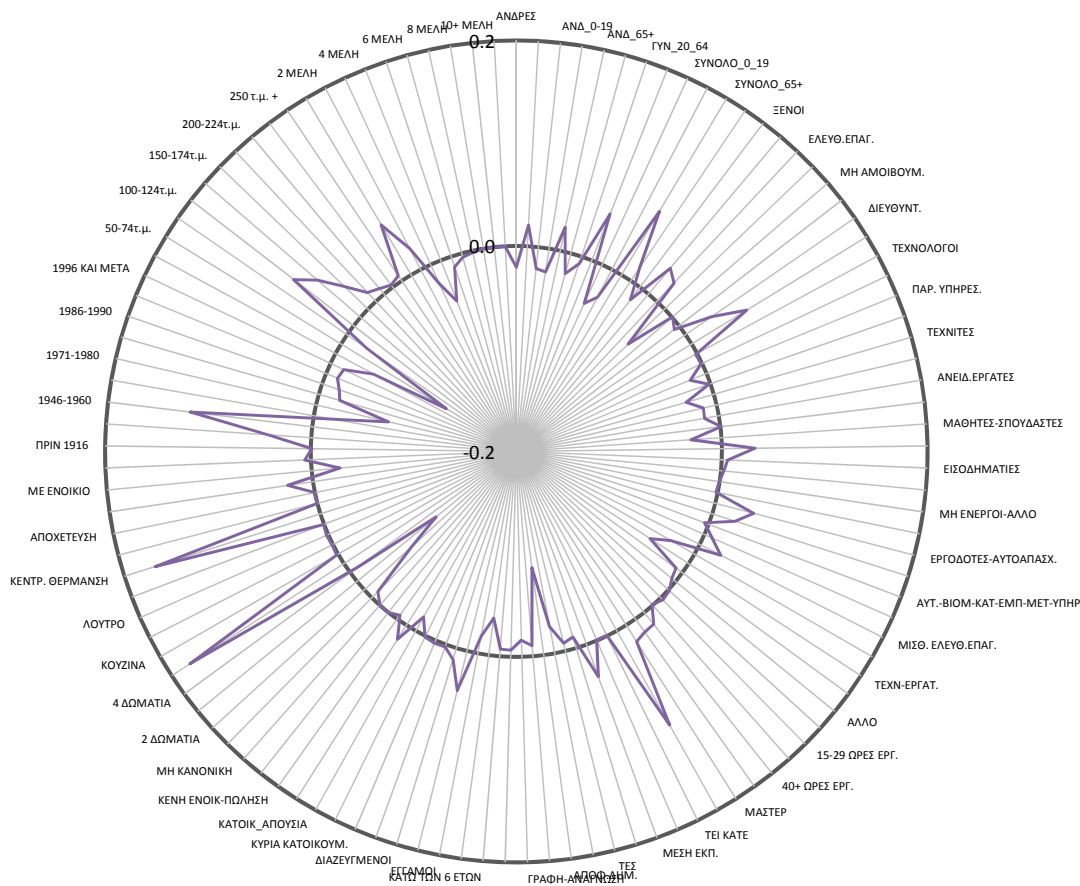
Γ τάξη - ανερχόμενοι



Διάγραμμα 4.4.: συνοπτική παρουσίαση τάξης Γ

Στην τάξη αυτή παρατηρείται υψηλό ποσοστό πληθυσμού έως 19 ετών, έλλειψη αλλοδαπών, ύπαρξη έγγαμων και ιδιοκτητών. Κατοικίες με 4 δωμάτια, κατασκευής 1971-1980 κυρίως και μετά, και επιφάνειας 75-99τ.μ. και 100-124 τ.μ. κυριαρχούν στις περιοχές που ανήκουν στη τάξη Γ. Τέλος παρατηρούνται μικρά νοικοκυριά με 3 και 4 μέλη.

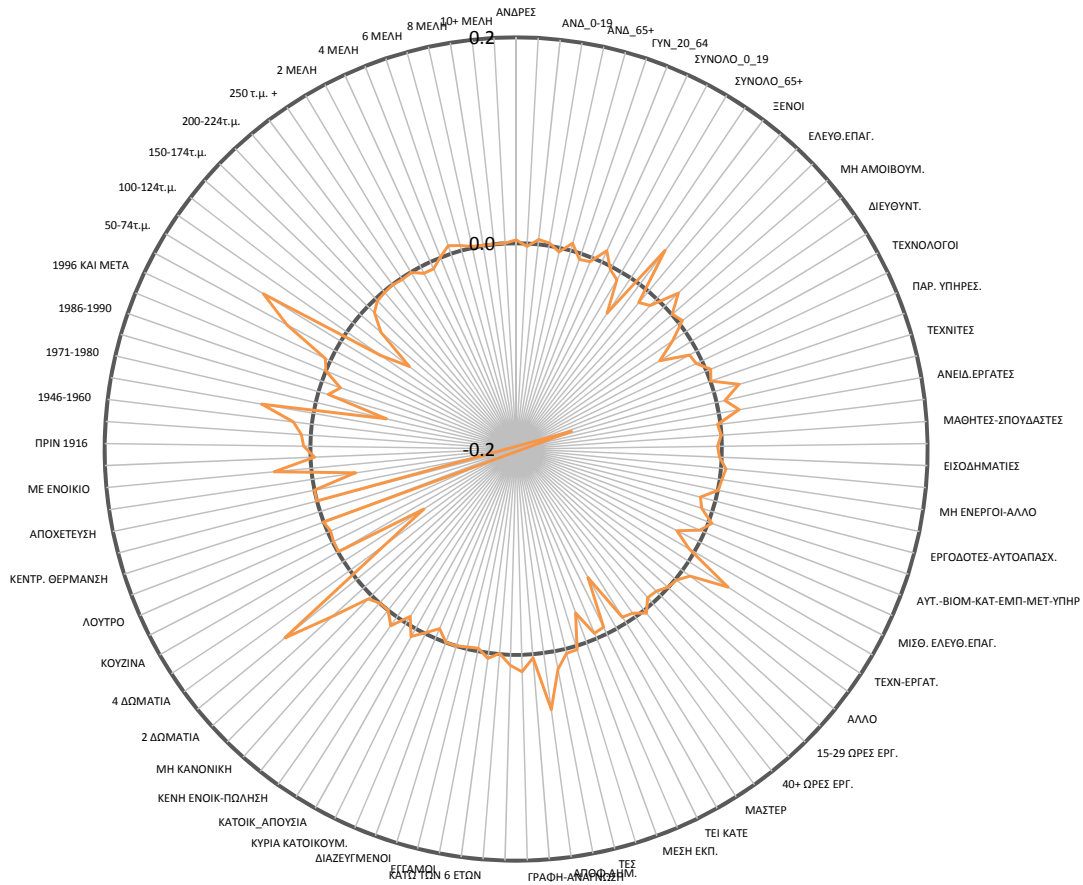
Δ τάξη - ευημερούντες



Διάγραμμα 4.5.: συνοπτική παρουσίαση τάξης Δ

Στην τάξη αυτή παρατηρείται υψηλό ποσοστό πληθυσμού 65 ετών και άνω, εργοδοτών και ελευθέρων επαγγελματιών με πάνω από 40 ώρες εργασίας την εβδομάδα. Επίσης διευθυντικά και επιστημονικά – καλλιτεχνικά επαγγέλματα παρουσιάζουν υψηλές τιμές. Παρατηρείται ακόμη, πληθυσμός ανώτερης εκπαίδευσης (διδακτορικό, master, ανώτερη εκπαίδευση), χήροι και διαζευγμένοι. Κατοικίες ιδιόκτητες, με 5 και πάνω δωμάτια, κατασκευής 1919-1945 και 1946-1960 και επιφάνειας 100-124 τ.μ. και πάνω, κυριαρχούν στις περιοχές που ανήκουν στη τάξη Δ. Τέλος παρατηρούνται μικρά νοικοκυριά με 1 και 2 μέλη.

Ε τάξη - βιοπαλεστές



Διάγραμμα 4.6.: συνοπτική παρουσίαση τάξης Ε

Στην τάξη Ε παρατηρείται υψηλό ποσοστό αλλοδαπών, τεχνιτών και εργατών, αποφοίτων δημοτικού, καθώς και ενοικιαστών. Κατοικίες με 2 – 3 δωμάτια, κατασκευής μέχρι και 1961-1970, επιφάνειας κάτω από 50 τ.μ. και 50-74 τ.μ. και χωρίς κεντρική θέρμανση κυριαρχούν στις περιοχές που ανήκουν στη τάξη Ε. Τέλος παρατηρούνται νοικοκυριά με 5 και 6 μέλη.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το θέμα της παρούσας εργασίας ήταν η ανάπτυξη ενός γεωδημογραφικού συστήματος για το δήμο Θεσσαλονίκης, προκειμένου να αξιοποιηθεί μελλοντικά σε θέματα marketing και προώθησης προϊόντων ιδιωτικών εταιρειών αλλά και για ερευνητικά ζητήματα. Η έμφαση δόθηκε κυρίως στις μεθόδους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ταξινόμηση των γεωγραφικών δεδομένων, προκειμένου να επιτευχθεί η επιλογή της βέλτιστης για την συγκεκριμένη περίπτωση.

Για το σκοπό αυτό αναλύθηκαν οι έννοιες των γεωδημογραφικών συστημάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται εκτενώς τα τελευταία χρόνια σε διάφορους τομείς της αγοράς. Τα συστήματα αυτά βασίζονται στη θεωρία ότι τα στοιχεία έχουν την τάση να ομαδοποιούνται στο χώρο με βάση τα κοινά τους χαρακτηριστικά. Επομένως και οι άνθρωποι που γειτνιάζουν έχουν κοινά δημογραφικά χαρακτηριστικά και συμπεριφορές. Πρωτοπόροι σε αυτό τον τομέα ήταν η Μεγάλη Βρετανία και η Βόρειος Αμερική, των οποίων τα γεωδημογραφικά συστήματα αποτέλεσαν πρότυπο προς μίμηση και για τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούν τα γεωδημογραφικά συστήματα είναι οικονομικού χαρακτήρα καθώς και αποτελέσματα απογραφών. Τα τελευταία χρόνια έγινε απαραίτητη και η συμπλήρωσή τους από δεδομένα τρόπου ζωής προκειμένου να υπάρχει πιο ολοκληρωμένη εικόνα του πληθυσμού και των ιδιαιτέρων χαρακτηριστικών των κατοίκων μιας περιοχής. Τα συστήματα αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν σε τομείς όπως η έρευνα αγοράς, η προσέγγιση πελατών, η προώθηση προϊόντων, η ανάλυση εμπορίου και η τοποθέτηση υποκαταστημάτων.

Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών αποτελούν κατάλληλα εργαλεία διαχείρισης των δεδομένων αυτών καθώς μπορούν να αντιμετωπίσουν ζητήματα ανάλυσης του χώρου επιτυχώς. Ειδικότερα, ένα Γ.Σ.Π. που ορίζεται σαν ένα σύνολο εργαλείων για τη συλλογή, την ταξινόμηση, την ανάκτηση και την απεικόνιση χωρικών δεδομένων, που υποστηρίζουν πολλαπλά τη διαδικασία του σχεδιασμού, παρέχοντας τη δυνατότητα στον χρήστη να αναλύει γεωγραφικές πληροφορίες για κάποιο συγκεκριμένο σκοπό, θεωρείται ως το πλέον εύχρηστο εργαλείο για την ανάπτυξη ενός γεωδημογραφικού συστήματος. Η διαδικασία που ακολουθεί ένα Γ.Σ.Π. στην αντιμετώπιση τέτοιων προβλημάτων περιλαμβάνει κατ' αρχήν τον καθορισμό του προβλήματος, την εισαγωγή των στοιχείων, την διαχείριση και την ανάλυσή τους, την έξοδο των αποτελεσμάτων και την εξαγωγή συμπερασμάτων. Στον τομέα της ανάλυσης όμως ένα Γ.Σ.Π. δεν μπορεί να συνδυάσει τα εισερχόμενα στοιχεία με τον αναγκαίο τρόπο για την ανάπτυξη ενός

γεωδημογραφικού συστήματος, γεγονός που καθιστά απαραίτητη τη διαδικασία της ταξινόμησης.

Η ταξινόμηση χρησιμοποιείται γενικά όταν υπάρχει μεγάλος όγκος δεδομένων, τα οποία είναι πιο εύχρηστα όταν είναι κατηγοριοποιημένα. Στην περίπτωση των γεωδημογραφικών συστημάτων, η ταξινόμηση είναι η πλέον ουσιαστική διαδικασία καθώς ομαδοποιεί τα στοιχεία – κατοίκους με βάση τα κοινά τους χαρακτηριστικά, το οποίο είναι και ο στόχος της ανάπτυξης ενός τέτοιου συστήματος. Όσον αφορά στην καθαυτή διαδικασία, υπάρχουν πολλές μέθοδοι γεωγραφικής ανάλυσης, οι οποίες χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τις ποιοτικές και τις ποσοτικές. Οι ποσοτικές χρησιμοποιούν ένα αυστηρά μαθηματικό πλαίσιο που παρέχει δικλείδες ασφαλείας και χωρίζονται σε επιμέρους κατηγορίες οι οποίες είναι οι επιβλεπόμενες και οι μη επιβλεπόμενες ταξινομήσεις, τα έμπειρα συστήματα και η πολυκριτηριακή ανάλυση. Για την εν λόγω εφαρμογή επιλέχθηκε από τις μη επιβλεπόμενες ταξινομήσεις, που περιλαμβάνουν τα νευρωνικά δίκτυα, τη στατιστική και την ασαφή ταξινόμηση καθώς και έναν συνδυασμό ασαφούς ταξινόμησης και νευρωνικών δικτύων, η μέθοδος της ασαφούς ταξινόμησης. Κατ' αρχήν προτιμήθηκε μια μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση, καθώς δεν προαπαιτείται προσδιορισμός των τάξεων και των χαρακτηριστικών τους, κάτι που θα ήταν ιδιαίτερα πολύπλοκο για κοινωνικό ή και οικονομικά δεδομένα. Από τις μη επιβλεπόμενες ταξινομήσεις προτιμήθηκε η ασαφής καθώς είναι η μόνη που μπορεί να αντιμετωπίσει με επιτυχία το θέμα της ασάφειας των δεδομένων που χαρακτηρίζει τα δεδομένα που αφορούν στις ανθρώπινα χαρακτηριστικά, στις δραστηριότητες και στην κατανομή των ατόμων στο χώρο και ουσιαστικά περιλαμβάνει την περίπτωση ένα στοιχείο να ανήκει σε περισσότερες από μία ομάδες. Γενικά η επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως ο σκοπός της ταξινόμησης και οι ιδιαιτερότητες των δεδομένων και σαφώς και από την εμπειρία και τις γνώσεις του χρήστη. Η ασαφής ταξινόμηση έχει ορισμένα μειονεκτήματα, όπως είναι κάποιες δυσκολίες που πιθανό να αντιμετωπίσει ο χρήστης κατά την οπτικοποίησή της και την αποτίμησή της. Παρ' όλα αυτά έχει συγκριτικά πολλά πλεονεκτήματα, όπως η απόδοση της ασάφειας και η απόδοση δεδομένων με διαφορετικές κλίμακες μέτρησης, η μικρή ευαισθησία στα δεδομένα θορύβου και η δυνατότητα απόδοσης μελλοντικών φαινομένων, στοιχεία που την καθιστούν την πλέον κατάλληλη για την περίπτωση των γεωδημογραφικών συστημάτων. Ο αλγόριθμος που χρησιμοποιήθηκε τελικά στην εφαρμογή για την εκτέλεση της ασαφούς ταξινόμησης ήταν ο Fuzzy C – means ο οποίος προαπαιτεί τον προσδιορισμό του αριθμού των τάξεων καθώς και του βαθμού ασάφειας, της επικάλυψης δηλαδή των δεδομένων.

Όσον αφορά στην εφαρμογή, το γεωδημογραφικό σύστημα για το δήμο της Θεσσαλονίκης βασίστηκε σε δεδομένα της Ε.Σ.Υ.Ε. (απογραφή 2001) και ήταν συνολικά 176 μεταβλητές. Οι μεταβλητές αυτές με βάση την ασαφή ταξινόμηση και τον αλγόριθμο Fuzzy C – means, ομαδοποίησαν τους κατοίκους του νομού σε 5 τάξεις στις οποίες κάθε περιοχή συμμετέχει με ένα συγκεκριμένο ποσοστό. Η απόδοση της χωρικής κατανομής των τάξεων έγινε με τη βοήθεια ενός Γ.Σ.Π. και συντέλεσε ουσιαστικά στην κατανόηση των ιδιαιτεροτήτων της κάθε τάξης. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των τάξεων (τιμές μεταβλητών κ.α.) οδήγησαν στον χαρακτηρισμό τους. Οι τάξεις που προέκυψαν από την ταξινόμηση ήταν τελικά οι εξής:

- Τάξη Α – με ανοδικές τάσεις
- Τάξη Β - τακτοποιημένοι
- Τάξη Γ - ανερχόμενοι
- Τάξη Δ - ευημερούντες
- Τάξη Ε - βιοπαλεστές

Παρατηρούμε τελικά ότι αν κάποια εταιρία θέλει να προωθήσει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία κι έχει προσδιορίσει την πελατεία – στόχο, είναι πολύ εύκολο να εντοπιστεί χωρικά η πληθυσμιακή ομάδα με τα ζητούμενα χαρακτηριστικά, κάνοντας χρήση του γεωδημογραφικού συστήματος της εν λόγω περιοχής.

Επομένως γίνεται σαφής η ανάγκη καταγραφής περισσότερων στοιχείων του πληθυσμού σε οικονομικό επίπεδο αλλά και σε ό,τι αφορά τον τρόπο ζωής προκειμένου να αναπτυχθεί ένα γεωδημογραφικό σύστημα άρτιο και ικανό να αντιμετωπίσει μεγάλη ποικιλία θεμάτων.

Η αντιμετώπιση των δύο αυτών προβλημάτων θα μπορέσει μελλοντικά να συμβάλλει στην διαμόρφωση ενός άρτιου δημογραφικού συστήματος, το οποίο βασιζόμενο στην μεθοδολογία που προτείνεται στην παρούσα διπλωματική θα μπορέσει να εφαρμοστεί σε όλη την επικράτεια.

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Anderberg, M. R. (1973), *Cluster Analysis for Applications*, New York, Academic Press.
- Bezdek C. J., (1981), *Pattern Recognition with fuzzy objective Function algorithms*, Plenum Press, New York.
- Bezdek, C. J., Ehrlich, R. and Full, W., (1984), *FCM: the fuzzy c-means clustering algorithm*, *Computer and Geosciences*. 10, 191-203
- Birkin, M. (1995), *Customer targeting, geodemographic and lifestyle approaches*, In Longley P. and Clarke G. (eds.) *G.I.S. for Business and Service Planning*, Cambridge: GeoInformation International, pp. 104-149.
- Birkin, M. and Clarke, G. (1998) , *GIS, Geodemographics, and Spatial Modelling in the U.K. Financial Service Industry*, *Journal of Housing Research*, 9, 87-111.
- Black, M. (1937), *Vagueness: an exercise in Logical analysis*, *Philosophy of science* 4:427-55
- Blekas, K. and Stafylopatis, A. (1996), *A Real Coded Optimization of Fuzzy Clustering*, In *Proceedings of Fourth European Congress on Intelligent Techniques and Soft Computing*, pp. 461-466.
- Booth, C. (1969), *Charles Booth's London*, London, Hutchinson.
- Brown, P. J. B. (1991), *Exploring geodemographics*, In I. Masser and M. J. Blakemore (eds.) *Handling geographical information*, London: Longman, pp. 221-58.
- Burrough, P. (1986), *Principles of Geographic Information Systems for Land Resources*, Clarendon Press, Oxford, London.
- Burrough, P. et al., (1992), *Fuzzy Classification Methods for Determining Land Suitability from Soil profile Observation and Topography*, *Journal of Soil Science*, Vol. 43, pp. 193-210.
- CACI, (1993), *ACORN*, Product Brochures, CACI Information Services, London.
- Debenham, J. E. (2003), *Extending Geodemographics: New Small Area Classifications for Yorkshire and the Humber*, Unpublished PhD thesis, school of Geography, University of Leeds.
- Densham, P. J. (1992), *Spatial Decision Support Systems*, In Maguire M. J. et al (eds) *Geographical Information Systems: Principles and Applications*, London. Longman, Vol. 1, pp. 403-412.
- Einstein, A. (1952), *The principle of relativity* A collection of original papers on the special and general theory of relativity. NewYork,Dover
- EuroDirect, (2005), *Cameo UK*, [Online] http://www.eurodirect.co.uk/Pages/CAMEO_UK.html, accessed 14/4/2004.
- Everitt, B. S., Landau, S. and Leese, M. (2001), *Cluster Analysis* 4th Ed. London, Arnold.
- Experian (2001), *GB MOSAIC*, [online] <http://mimas.ac.uk/docs/experian/gbmosaic.pdf>, accessed 23/10/2002.
- Frapporti, G. Vriend, P. and Gaans, M. (1993), *Hydrochemistry of the Shallow Dutch Ground Water*, Water Resistance, Unpublished.
- Harris, R. (1999), *Geodemographics and the Analysis of Urban Lifestyles*, Unpublished PhD. thesis. School of Geography, University of Bristol.
- Harris, R., Sleight, P. and Webber, R. (2005), *Geodemographics, GIS and Neighbourhood Targeting*, London, Wiley.

- Hatzichristos, T. and Koutsopoulos, K. (1996), *Delineation of Ecoregions in Pindos Mountains using Fuzzy logic*, In JEC-GI 97 Proceedings, Vienna, Austria, pp. 1192-1195.
- Hatzichristos, T. and Koutsopoulos, K. (1998), *Delineation of Demographic Regions in Athens Municipality using Fuzzy Classification*, approved paper, In G.I.S. Planet 98, Lisbon, Portugal.
- Hyndman, H. (1911), *The Record of an Adventurous Life*, Macmillan, New York. Jackson, S. (1998) , *Britain's Population: Demographic Issues in Contemporary Society*, London, Routledge.
- Jones, C. B. (1997), *Geographical Information Systems and Computer Cartography*, Longman, pp. 16.
- Kosko, B. (1997), *Fuzzy Logic Η Νέα Επιστήμη*, Εκδόσεις Σύναλμα, Αθήνα
- Lorr, M. (1983), *Cluster Analysis for the Social Sciences*, San Francisco, Jossey-Bass.
- LSE (2005), *Charles Booth Online Archive*, [online] <http://booth.lse.ac.uk/>, accessed 2008.
- Lukasiewicz, J. (1970), *In Defence of Logistic*, In Selected Works, edited by Borkowski L., North-H.
- Makarenkov, V. and Legendre, P. (2001), *Optimal variable weighting for ultrametric and additive trees and k-means partitioning: Methods and software*, Journal of Classification, 18, 245-271.
- McBratney, A. and de Gruijter, J. (1992), *A Continuum Approach to soil classification by Modified Fuzzy C-Means with Extra grades*, Journal of Soil Science, Vol. 43, pp. 159-175.
- Milligan, G. W. (1996), *Clustering validation: Results and implications for applied analyses*, in Arabie, P., Hubert, L. J. and De Soete, G. Eds., Clustering and Classification, Singapore, World Scientific.
- Milligan, G. W. and Cooper, M. C. (1987), *Methodological review: Clustering methods*, Applied Psychological Measurement, 11, 329-354.
- MIT, (1997a), *Data Engine: Overview and user Manual*, Management Intelligenter Technologien, Germany
- MIT, (1997b), *Data Engine: Tutorials and Theory manual*, Management Intelligenter Technologien Germany
- Odeh, I. (1990), *Design of optimal sample spacings for mapping soil using fuzzy k-means and regionalized variable theory*, Geoderma, Vol. 47, pp. 93-122.
- Openshaw, S. (1989) *Making Geodemographics more sophisticated*, Journal Market Research Society, 31
- Openshaw, S. (1989a), *Making geodemographics more sophisticated*, Journal of the Market Research Society, 31, 111-131
- Openshaw, S. (1989b), *Learning to live with errors in spatial databases*, in Goodchild, M. and Gopal, S. (eds) The Accuracy of Spatial Databases, London: Taylor and Francis
- Openshaw, S. (1994), *Neuroclassification of Spatial data* in D.C. Hewitson and R.G. Craneleds, Neural Nets : applications in Geography, Kluwer, Boston, 53 – 70.
- Openshaw, S. (1995), *A Review of GIS in Business Applications*, Geographical Systems. 2 153-168
- Openshaw, S. (1996), *Developing GIS-relevant zone-based spatial analysis methods*, In P. Longley and M. Batty (eds.) Spatial Analysis: Modelling in a G.I.S. Environment, Cambridge: GeoInformation International, pp. 55-73.
- Openshaw, S. (1997) *Artificial Intelligence in Geography*, John Wiley & Son Ltd, London
- Openshaw, S. and Gillard, A. A. (1978), *On the stability of a spatial classification of census enumeration district data*, in Batey, P. W. J. Ed., Theory and Method in Urban and Regional Analysis, London, Pion.

- Pfautz, H. W. (1967), *Charles Booth on the City Physical Pattern and Social Structure*, Chicago, University of Chicago Press.
- Robson, B. T. (1971), *Urban Analysis: A Study of City Structure*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Rothman, J. (1989), *Editorial*, *Journal of the Market Research Society*, 31(1), 1-5.
- Shevky, E. and Bell, W. (1955), *Social Area Analysis: Theory, Illustrative Application and Computational Procedures*, Stamford, Stamford University Press
- Shevky, E. and Williams, M. (1949), *The Social Areas of Los Angeles: Analysis and Typology*, Berkeley, University of California Press.
- Simey, T. S. and Simey M. B. (1960), *Charles Booth: Social Scientist*, Oxford, Oxford University Press.
- Sleight, P. (2004), *Targeting customers: How to Use Geodemographic and Lifestyle Data in Your Business*, Henley-on-Thames, World Advertising Research Centre.
- Sneath, P.H.A. and Socal, R.R. (1973), *Numerical taxonomy*, W. Freeman, San Francisco.
- Stockburger, D. W. (1996), *Multivariate Statistics: Concepts, Models and Applications*, Applications in Geography, University of London.
- Tobler, W. (1970), *A computer movie*, *Economic Geography*, 46, 234-40.
- Van Gaans, P. F. M. and Burrough, P. A. (1993), *The use of fuzzy logic and continuous classification in G.I.S. Applications*, In Proceedings of the European Conference on geographical Information Systems, Paris, EGIS, pp. 1025-1033.
- Vickers, D. (2003), The difficulty of linking two differently aggregated spatial datasets: using a look-up table to link postal sectors and 1991 Census enumeration districts, *Working Paper 03/2, School of Geography*, University of Leeds. [online] <http://www.geog.leeds.ac.uk/wpapers/03-2.pdf>.
- Vickers, D. Rees, P. and Birkin, M. (2005), *Creating the National Classification of Census Output Areas: data, methods and results*, Working Paper 05/2 School of Geography, University of Leeds, [online] <http://www.geog.leeds.ac.uk/wpapers/05-2.pdf>
- Wang, F., Hall, G. B. & Subaryono, (1990), *Fuzzy information representation and processing in conventional G.I.S. software: Database design and application*, *International Journal of Geographical Information Systems*, Vol. 4, pp. 261-283.
- Webber, R. (1977), *An introduction to the national classification of wards and parishes*, Planning Research Applications Group Technical Paper No. 23, London, Centre for Environmental Studies.
- Webber, R. and Craig, J. (1976), *Which local authorities are alike?*, *Population Trends*, 5, 13- 19.
- Webber, R. and Craig, J. (1978), *Socio-economic classifications of local authority areas*, *Studies in Medical and Population Subjects* 35, London, OPCS.
- Weiss, M. J. (2000), *The Clustered World*, New York, Little Brown.
- Zadeh, L. A. (1965), *Fuzzy sets*, *Information and Control*, Vol. 8, pp. 338-353.
- Zadeh, L. A. (1977), *Fuzzy sets and their application to classification and clustering*, In classification and clustering, edited by Ryzins J. V., pp. 251-299.
- Zadeh, L. A. (1987), *Fuzzy sets and applications: selected papers. Editing by Yager, Ovchikov, Tong and Nguyen*, New York: Wiley

ελληνική βιβλιογραφία

- Γραικούσης, Γ., Χατζηχρήστος, Θ., Γκουντινάκος, Γ., Παπαδημητρίου, Μ., (2008), "Insider", "Ένα Γεωδημογραφικό Σύστημα για την Αττική, 5ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ "Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών Περιβάλλον και Ανάπτυξη", 4 & 5 Δεκεμβρίου 2008 Ε.Μ.Π., Αθήνα
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας (Ε.Σ.Υ.Ε.), (2001), *Τομέας Απογραφής*.
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας (Ε.Σ.Υ.Ε.), (1980), *Ο πληθυσμός της Ελλάδος κατά το δεύτερο Ήμισυ του 20ου αιώνας*, Αθήνα: Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος.
- Καλλίτσα, Α 2005, *Ανάπτυξη Γεωδημογραφικού Συστήματος για το Νομό Αττικής*, Μεταπτυχιακή Εργασία, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Γεωπληροφορικής, Σ.Α.Τ.Μ., Ε.Μ.Π., Αθήνα.
- Κουτσόπουλος, Κ. (1990) *Γεωγραφία : Μεθοδολογία και Μέθοδοι Ανάλυσης Χώρου*, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα
- Κουτσόπουλος, Κ. (1999), *Εφαρμογές Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών*, Σημειώσεις μαθήματος του Τμήματος Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα.
- Κουτσόπουλος, Κ. (2002), *Γεωγραφικά Συστημάτων Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.
- Μαλούτας, Θ. (2000), *Κοινωνικός και Οικονομικός Ατλας της Ελλάδας, τόμος 1ος ΟΙ ΠΟΛΕΙΣ*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Αθήνα-Βόλος
- Παπαδάκης και Τσίμπος (2004), *Δημογραφική ανάλυση*, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα
- Σιάμπος, Γ. Σ. (1973), *Δημογραφική Εξέλιξη της Νεοτέρας Ελλάδος 1821-1985*. Αθηνά.
- Σιάμπος, Γ. Σ. (1993), *Δημογραφία* Αθήνα: Σπίλιας.
- Στεφάνου, Β. Ο. (1996), *Οργάνωση και διεξαγωγή των απογραφών πληθυσμού και λειτουργία του συστήματος ληξιαρχικών καταγραφών στην Ελλάδα*. Αθήνα: Διεύθυνση Πληθυσμού, ΕΣΥΕ.
- Τσούλος, Λ. (1998), *Ψηφιακή Χαρτογραφία*, Σημειώσεις μαθήματος Τμήματος Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα.
- Τσούλος, Λ. (2004), *Ψηφιακή Χαρτογραφία*, Σ.Α.Τ.Μ., Ε.Μ.Π., Αθήνα
- Φώτης, Γ., Γραικούσης, Γ. και Μανέτος, Π. (2001), *Πληθυσμιακή και οικοδομική εξέλιξη των Αττικών Δήμων και κοινοτήτων*, Αρχιτέκτονες, 27.
- Χατζηχρήστος, Θ. (1999), *Προσδιορισμός οικοπεριφερειών με τη χρήση Γ.Σ.Π. και υπολογιστικής νοημοσύνης*, Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα.

παράρτημα

πίνακες εφαρμογής

ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΚ	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΑΝΔ_0-19	ΑΝΔ_20_64	ΑΝΔ_65+	ΓΥΝ_0_19	ΓΥΝ_20_64	ΓΥΝ_65+	ΣΥΝΟΛΟ_0_19	ΣΥΝΟΛΟ_20_64	ΣΥΝΟΛΟ_65+	ΕΛΛΗΝΕΣ	ΞΕΝΟΙ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ	ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΜΙΣΘΩΤΟΙ	ΜΗ ΑΜΟΙΒΟΥΜ.	ΝΕΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ
54248	0.4653	0.5347	0.1015	0.2978	0.0660	0.0961	0.3478	0.0908	0.1976	0.6456	0.1568	0.9473	0.0527	0.0514	0.0455	0.3132	0.0061	0.0214
54249	0.4669	0.5331	0.1045	0.3006	0.0617	0.1014	0.3474	0.0843	0.2059	0.6481	0.1461	0.9474	0.0526	0.0521	0.0427	0.3069	0.0056	0.0243
54250	0.4710	0.5290	0.1050	0.3008	0.0652	0.1009	0.3424	0.0857	0.2059	0.6433	0.1509	0.9700	0.0300	0.0589	0.0484	0.2965	0.0061	0.0177
54351	0.4778	0.5222	0.1105	0.3078	0.0595	0.1006	0.3397	0.0819	0.2111	0.6475	0.1414	0.9600	0.0400	0.0466	0.0434	0.3083	0.0065	0.0238
54453	0.4660	0.5340	0.1010	0.3047	0.0603	0.1015	0.3490	0.0836	0.2025	0.6537	0.1439	0.9662	0.0338	0.0492	0.0444	0.3167	0.0060	0.0219
54454	0.4696	0.5304	0.1147	0.3079	0.0470	0.1130	0.3451	0.0723	0.2277	0.6530	0.1193	0.9739	0.0261	0.0483	0.0478	0.3189	0.0082	0.0204
54621	0.4398	0.5602	0.0743	0.2798	0.0857	0.0881	0.3196	0.1525	0.1624	0.5994	0.2382	0.8770	0.1230	0.0453	0.0579	0.2486	0.0045	0.0129
54622	0.4226	0.5774	0.0717	0.2491	0.1018	0.0766	0.3358	0.1651	0.1482	0.5849	0.2668	0.9442	0.0558	0.0765	0.0762	0.2315	0.0065	0.0128
54623	0.4199	0.5801	0.0738	0.2434	0.1027	0.0709	0.3208	0.1883	0.1447	0.5642	0.2911	0.9568	0.0432	0.0750	0.0762	0.2173	0.0057	0.0163
54624	0.5046	0.4954	0.0581	0.3606	0.0859	0.0594	0.3289	0.1070	0.1176	0.6896	0.1929	0.8349	0.1651	0.1532	0.0766	0.2985	0.0079	0.0053
54625	0.6014	0.3986	0.0725	0.5072	0.0217	0.0435	0.3333	0.0217	0.1159	0.8406	0.0435	0.7971	0.2029	0.0870	0.0435	0.3188	0.0072	0.0290
54626	0.5483	0.4517	0.0677	0.4448	0.0359	0.0953	0.3066	0.0497	0.1630	0.7514	0.0856	0.7680	0.2320	0.1008	0.0539	0.3619	0.0014	0.0249
54627	0.4963	0.5037	0.1196	0.3224	0.0543	0.1006	0.3267	0.0764	0.2202	0.6491	0.1307	0.8652	0.1348	0.0453	0.0363	0.3376	0.0064	0.0241
54629	0.4707	0.5293	0.0954	0.3132	0.0622	0.1061	0.3322	0.0910	0.2015	0.6453	0.1532	0.8946	0.1054	0.0409	0.0379	0.3384	0.0063	0.0253
54630	0.4652	0.5348	0.0804	0.3073	0.0775	0.0892	0.3328	0.1129	0.1696	0.6401	0.1903	0.8656	0.1344	0.0576	0.0437	0.2920	0.0062	0.0204
54631	0.4463	0.5537	0.0764	0.2881	0.0817	0.0801	0.3413	0.1324	0.1564	0.6294	0.2141	0.9134	0.0866	0.0562	0.0604	0.2725	0.0069	0.0198
54632	0.4736	0.5264	0.1079	0.3008	0.0650	0.1023	0.3311	0.0930	0.2102	0.6318	0.1580	0.8300	0.1700	0.0338	0.0362	0.3329	0.0068	0.0239
54633	0.4606	0.5394	0.0930	0.2980	0.0696	0.0998	0.3344	0.1051	0.1929	0.6324	0.1747	0.8798	0.1202	0.0396	0.0386	0.3049	0.0059	0.0224
54634	0.4682	0.5318	0.1035	0.3005	0.0643	0.1001	0.3284	0.1032	0.2036	0.6290	0.1675	0.8777	0.1223	0.0350	0.0371	0.2988	0.0059	0.0268
54635	0.4298	0.5702	0.0828	0.2693	0.0777	0.0911	0.3436	0.1355	0.1739	0.6129	0.2132	0.8973	0.1027	0.0343	0.0417	0.2571	0.0049	0.0193
54636	0.4954	0.5046	0.1040	0.3304	0.0610	0.0987	0.3269	0.0790	0.2027	0.6573	0.1400	0.8927	0.1073	0.0460	0.0443	0.2449	0.0029	0.0135
54638	0.4711	0.5289	0.1123	0.2960	0.0628	0.1003	0.3382	0.0904	0.2126	0.6342	0.1532	0.9186	0.0814	0.0517	0.0447	0.2818	0.0062	0.0186
54639	0.4616	0.5384	0.0971	0.3010	0.0635	0.1021	0.3431	0.0931	0.1992	0.6442	0.1566	0.8932	0.1068	0.0349	0.0391	0.3105	0.0036	0.0219
54640	0.4549	0.5451	0.0873	0.2845	0.0831	0.0945	0.3261	0.1245	0.1818	0.6106	0.2076	0.8876	0.1124	0.0439	0.0433	0.2934	0.0033	0.0182
54641	0.4585	0.5415	0.1006	0.2878	0.0701	0.0978	0.3431	0.1006	0.1984	0.6309	0.1707	0.8771	0.1229	0.0375	0.0402	0.3211	0.0052	0.0207
54642	0.4560	0.5440	0.1031	0.2783	0.0746	0.0998	0.3416	0.1026	0.2029	0.6199	0.1772	0.9199	0.0801	0.0400	0.0396	0.3032	0.0042	0.0220
54643	0.4525	0.5475	0.0915	0.2825	0.0785	0.0922	0.3438	0.1116	0.1837	0.6263	0.1900	0.9205	0.0795	0.0437	0.0390	0.3056	0.0056	0.0204
54644	0.4622	0.5378	0.0972	0.2956	0.0693	0.0936	0.3491	0.0951	0.1909	0.6448	0.1644	0.9385	0.0615	0.0419	0.0389	0.3171	0.0045	0.0208
54645	0.4497	0.5503	0.0910	0.2765	0.0821	0.0890	0.3498	0.1116	0.1800	0.6263	0.1937	0.9465	0.0535	0.0507	0.0503	0.2944	0.0050	0.0196
54646	0.4579	0.5421	0.0979	0.2871	0.0729	0.0879	0.3476	0.1066	0.1858	0.6346	0.1795	0.9530	0.0470	0.0557	0.0543	0.2944	0.0060	0.0159
54655	0.4683	0.5317	0.1109	0.2952	0.0622	0.1006	0.3485	0.0826	0.2115	0.6438	0.1447	0.9742	0.0258	0.0872	0.0594	0.2738	0.0065	0.0173

ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΚ	ΔΙΕΥΘΥΝΤ.	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΙ	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΠΑΡ. ΥΠΗΡΕΣ.	ΓΕΩΡΓΟΙ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ	ΧΕΙΡ.ΜΗΧΑΝΗΜ.	ΑΝΕΙΔ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΔΕ ΔΗΛΩΣΑΝ	ΜΑΘΗΤΕΣ-ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ	ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ	ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΑ	ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ-ΑΛΛΟ
54248	0.0411	0.0757	0.0494	0.0475	0.0558	0.0026	0.0518	0.0230	0.0241	0.0189	0.1507	0.1670	0.0020	0.1415	0.0162
54249	0.0399	0.0681	0.0501	0.0427	0.0582	0.0029	0.0542	0.0258	0.0246	0.0153	0.1489	0.1583	0.0020	0.1462	0.0186
54250	0.0471	0.0855	0.0537	0.0481	0.0509	0.0031	0.0474	0.0218	0.0169	0.0135	0.1494	0.1678	0.0019	0.1449	0.0150
54351	0.0342	0.0514	0.0427	0.0397	0.0640	0.0025	0.0611	0.0298	0.0307	0.0149	0.1572	0.1528	0.0019	0.1496	0.0208
54453	0.0396	0.0701	0.0562	0.0482	0.0582	0.0025	0.0552	0.0269	0.0225	0.0130	0.1593	0.1565	0.0022	0.1381	0.0185
54454	0.0415	0.0613	0.0528	0.0464	0.0622	0.0029	0.0644	0.0310	0.0209	0.0125	0.1668	0.1393	0.0015	0.1359	0.0152
54621	0.0415	0.1037	0.0373	0.0336	0.0388	0.0012	0.0291	0.0091	0.0250	0.0166	0.2223	0.1991	0.0046	0.1343	0.0229
54622	0.0654	0.1627	0.0324	0.0354	0.0325	0.0015	0.0169	0.0035	0.0149	0.0094	0.1604	0.2192	0.0072	0.1397	0.0113
54623	0.0611	0.1504	0.0371	0.0363	0.0294	0.0004	0.0126	0.0033	0.0143	0.0139	0.1341	0.2279	0.0094	0.1508	0.0224
54624	0.1546	0.1387	0.0674	0.0423	0.0357	0.0000	0.0383	0.0159	0.0092	0.0251	0.0898	0.1598	0.0145	0.1255	0.0159
54625	0.0507	0.0652	0.0290	0.0580	0.0725	0.0072	0.0652	0.0000	0.0217	0.0507	0.0797	0.0362	0.0507	0.1739	0.1304
54626	0.0925	0.0704	0.0497	0.0373	0.0649	0.0000	0.0704	0.0345	0.0525	0.0249	0.2459	0.0760	0.0055	0.0815	0.0180
54627	0.0366	0.0423	0.0301	0.0322	0.0615	0.0050	0.0727	0.0361	0.0554	0.0161	0.1399	0.1397	0.0028	0.1445	0.0306
54629	0.0343	0.0232	0.0321	0.0325	0.0622	0.0034	0.0913	0.0458	0.0567	0.0108	0.1216	0.1568	0.0013	0.1620	0.0238
54630	0.0486	0.0578	0.0380	0.0370	0.0614	0.0032	0.0583	0.0236	0.0338	0.0086	0.1733	0.1796	0.0029	0.1447	0.0249
54631	0.0511	0.1127	0.0389	0.0387	0.0456	0.0030	0.0355	0.0094	0.0256	0.0106	0.1748	0.2003	0.0042	0.1325	0.0148
54632	0.0249	0.0257	0.0293	0.0296	0.0614	0.0039	0.0911	0.0341	0.0644	0.0110	0.1305	0.1548	0.0010	0.1713	0.0232
54633	0.0271	0.0517	0.0384	0.0354	0.0545	0.0023	0.0740	0.0231	0.0420	0.0128	0.1729	0.1832	0.0024	0.1309	0.0279
54634	0.0271	0.0491	0.0349	0.0307	0.0515	0.0032	0.0707	0.0240	0.0446	0.0101	0.2088	0.1658	0.0022	0.1324	0.0182
54635	0.0264	0.0829	0.0348	0.0318	0.0451	0.0017	0.0411	0.0120	0.0312	0.0082	0.2507	0.1962	0.0024	0.1239	0.0157
54636	0.0381	0.0986	0.0361	0.0339	0.0355	0.0021	0.0349	0.0143	0.0177	0.0084	0.3139	0.1400	0.0016	0.1068	0.0159
54638	0.0396	0.0831	0.0475	0.0391	0.0533	0.0027	0.0488	0.0186	0.0212	0.0106	0.2138	0.1576	0.0024	0.1306	0.0137
54639	0.0311	0.0725	0.0475	0.0394	0.0527	0.0030	0.0520	0.0208	0.0294	0.0132	0.2013	0.1614	0.0023	0.1265	0.0183
54640	0.0455	0.0888	0.0396	0.0353	0.0488	0.0028	0.0487	0.0120	0.0299	0.0101	0.1705	0.1987	0.0037	0.1378	0.0141
54641	0.0322	0.0635	0.0425	0.0390	0.0594	0.0034	0.0569	0.0238	0.0404	0.0137	0.1618	0.1681	0.0033	0.1397	0.0158
54642	0.0357	0.0695	0.0448	0.0415	0.0525	0.0024	0.0512	0.0210	0.0266	0.0151	0.1601	0.1876	0.0021	0.1366	0.0195
54643	0.0376	0.0723	0.0461	0.0407	0.0593	0.0021	0.0463	0.0195	0.0295	0.0115	0.1390	0.1893	0.0024	0.1521	0.0206
54644	0.0315	0.0564	0.0500	0.0408	0.0644	0.0035	0.0588	0.0225	0.0290	0.0171	0.1504	0.1703	0.0022	0.1530	0.0177
54645	0.0439	0.0972	0.0493	0.0457	0.0520	0.0023	0.0399	0.0140	0.0190	0.0118	0.1444	0.1997	0.0028	0.1395	0.0161
54646	0.0466	0.1009	0.0527	0.0412	0.0472	0.0031	0.0393	0.0153	0.0149	0.0304	0.1459	0.1822	0.0034	0.1436	0.0177
54655	0.0759	0.1361	0.0546	0.0406	0.0357	0.0016	0.0245	0.0113	0.0092	0.0165	0.1536	0.1521	0.0043	0.1344	0.0114

ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΚ	ΕΙΔ.ΓΕΩΡΓΟΙ-ΚΤΗΝΟΤΡ.-ΔΑΣΟΚ.-ΑΛΙΕΙΣ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ-ΑΥΤΟΑΠΑΣΧ.	ΕΡΓ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΥΤ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΝΩΤ.ΔΙΟΙΚ.ΣΤΕΛ.	ΜΙΣΘ. ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦ.	ΤΕΧΝ-ΕΡΓΑΤ.	ΧΕΙΡΩΝ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΑΛΛΟ
54248	0.0029	0.0204	0.0434	0.0320	0.0128	0.0764	0.1244	0.0740	0.0100	0.0414
54249	0.0031	0.0190	0.0451	0.0302	0.0126	0.0674	0.1255	0.0780	0.0101	0.0406
54250	0.0032	0.0260	0.0509	0.0306	0.0137	0.0788	0.1244	0.0596	0.0090	0.0316
54351	0.0030	0.0133	0.0408	0.0358	0.0098	0.0559	0.1237	0.0918	0.0146	0.0400
54453	0.0027	0.0180	0.0425	0.0332	0.0125	0.0749	0.1326	0.0774	0.0089	0.0356
54454	0.0031	0.0147	0.0437	0.0401	0.0122	0.0695	0.1305	0.0864	0.0095	0.0339
54621	0.0018	0.0423	0.0370	0.0223	0.0137	0.0774	0.0863	0.0520	0.0058	0.0306
54622	0.0015	0.0750	0.0586	0.0204	0.0173	0.1038	0.0722	0.0288	0.0021	0.0238
54623	0.0004	0.0742	0.0542	0.0220	0.0155	0.0901	0.0746	0.0236	0.0045	0.0314
54624	0.0000	0.0621	0.1347	0.0304	0.0502	0.1004	0.0964	0.0370	0.0000	0.0304
54625	0.0072	0.0290	0.0725	0.0290	0.0072	0.0435	0.1522	0.0435	0.0217	0.0797
54626	0.0041	0.0249	0.0870	0.0304	0.0276	0.0649	0.1133	0.1188	0.0207	0.0511
54627	0.0051	0.0126	0.0412	0.0274	0.0104	0.0442	0.1111	0.1213	0.0352	0.0410
54629	0.0036	0.0066	0.0377	0.0359	0.0094	0.0278	0.1063	0.1624	0.0224	0.0368
54630	0.0033	0.0193	0.0519	0.0305	0.0108	0.0544	0.1130	0.0938	0.0135	0.0294
54631	0.0030	0.0441	0.0473	0.0272	0.0114	0.0858	0.1028	0.0548	0.0082	0.0311
54632	0.0041	0.0074	0.0308	0.0328	0.0061	0.0307	0.1014	0.1525	0.0321	0.0356
54633	0.0026	0.0139	0.0349	0.0312	0.0066	0.0530	0.1092	0.1061	0.0177	0.0362
54634	0.0033	0.0127	0.0303	0.0311	0.0096	0.0515	0.0993	0.1111	0.0164	0.0382
54635	0.0023	0.0253	0.0278	0.0246	0.0084	0.0731	0.0922	0.0671	0.0080	0.0283
54636	0.0021	0.0306	0.0377	0.0217	0.0092	0.0863	0.0847	0.0502	0.0065	0.0226
54638	0.0029	0.0263	0.0427	0.0283	0.0093	0.0767	0.1158	0.0641	0.0071	0.0298
54639	0.0036	0.0178	0.0308	0.0232	0.0115	0.0759	0.1172	0.0834	0.0109	0.0356
54640	0.0031	0.0253	0.0375	0.0234	0.0147	0.0807	0.1044	0.0760	0.0083	0.0288
54641	0.0035	0.0198	0.0317	0.0265	0.0105	0.0630	0.1216	0.0983	0.0146	0.0351
54642	0.0032	0.0203	0.0344	0.0235	0.0142	0.0703	0.1159	0.0775	0.0111	0.0385
54643	0.0025	0.0205	0.0369	0.0263	0.0120	0.0710	0.1235	0.0772	0.0115	0.0329
54644	0.0036	0.0159	0.0369	0.0270	0.0115	0.0620	0.1305	0.0851	0.0119	0.0389
54645	0.0026	0.0288	0.0434	0.0281	0.0143	0.0875	0.1230	0.0535	0.0070	0.0319
54646	0.0032	0.0339	0.0443	0.0256	0.0161	0.0853	0.1144	0.0513	0.0053	0.0470
54655	0.0016	0.0487	0.0690	0.0268	0.0236	0.1040	0.1032	0.0281	0.0044	0.0347

ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΚ	0-14 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	15-29 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	30-39 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	40+ ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ	ΜΑΣΤΕΡ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠ.	ΤΕΙ ΚΑΤΕ	ΜΕΤΑΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ.	ΜΕΣΗ ΕΚΠ.	ΤΕΛ	ΤΕΣ	ΣΤΑΣΙΟ ΓΥΜΝ.	ΑΠΟΦ.ΔΗΜ.	ΦΟΙΤΟΥΝ ΔΗΜ.	ΓΡΑΦΗ-ΑΝΑΓΝΩΣΗ
54248	0.0129	0.0336	0.0592	0.2840	0.0051	0.0080	0.1390	0.0463	0.0440	0.2814	0.0225	0.0146	0.0849	0.2117	0.0500	0.0334
54249	0.0099	0.0324	0.0592	0.2804	0.0048	0.0068	0.1268	0.0409	0.0390	0.2802	0.0211	0.0189	0.0896	0.2218	0.0550	0.0296
54250	0.0107	0.0367	0.0620	0.2787	0.0054	0.0089	0.1526	0.0465	0.0472	0.2837	0.0175	0.0141	0.0830	0.2005	0.0538	0.0241
54351	0.0097	0.0301	0.0561	0.2751	0.0017	0.0052	0.0947	0.0386	0.0378	0.2438	0.0297	0.0164	0.1045	0.2634	0.0550	0.0439
54453	0.0133	0.0356	0.0601	0.2832	0.0037	0.0057	0.1242	0.0465	0.0431	0.2752	0.0246	0.0184	0.0904	0.2190	0.0511	0.0353
54454	0.0110	0.0352	0.0582	0.2915	0.0029	0.0064	0.1023	0.0443	0.0430	0.2612	0.0254	0.0187	0.0968	0.2388	0.0574	0.0333
54621	0.0120	0.0397	0.0568	0.2273	0.0186	0.0183	0.2067	0.0412	0.0312	0.3844	0.0083	0.0071	0.0569	0.1401	0.0303	0.0215
54622	0.0131	0.0445	0.0583	0.2586	0.0288	0.0319	0.2694	0.0308	0.0367	0.3462	0.0060	0.0035	0.0555	0.1017	0.0350	0.0128
54623	0.0122	0.0338	0.0571	0.2556	0.0277	0.0236	0.2907	0.0330	0.0404	0.3400	0.0045	0.0053	0.0546	0.0881	0.0359	0.0122
54624	0.0225	0.0330	0.0343	0.4373	0.0198	0.0621	0.2285	0.0740	0.0396	0.3316	0.0079	0.0013	0.0462	0.1083	0.0238	0.0145
54625	0.0072	0.0290	0.0290	0.3551	0.0217	0.0072	0.0870	0.0797	0.0362	0.3696	0.0217	0.0000	0.0942	0.1957	0.0290	0.0217
54626	0.0359	0.0207	0.0511	0.3895	0.0124	0.0235	0.1298	0.0345	0.0497	0.4088	0.0221	0.0138	0.0704	0.1381	0.0152	0.0262
54627	0.0117	0.0248	0.0449	0.3065	0.0019	0.0046	0.0941	0.0366	0.0359	0.2418	0.0288	0.0218	0.1181	0.2366	0.0566	0.0361
54629	0.0134	0.0229	0.0388	0.3171	0.0013	0.0038	0.0594	0.0348	0.0365	0.2162	0.0279	0.0196	0.1190	0.2927	0.0554	0.0588
54630	0.0127	0.0328	0.0445	0.2805	0.0033	0.0066	0.1157	0.0412	0.0469	0.3117	0.0235	0.0121	0.0941	0.2165	0.0312	0.0404
54631	0.0165	0.0449	0.0580	0.2516	0.0074	0.0183	0.1948	0.0405	0.0458	0.3457	0.0148	0.0077	0.0663	0.1664	0.0326	0.0178
54632	0.0122	0.0250	0.0390	0.2990	0.0017	0.0021	0.0687	0.0297	0.0312	0.2313	0.0231	0.0184	0.1126	0.2856	0.0549	0.0541
54633	0.0112	0.0312	0.0513	0.2675	0.0048	0.0054	0.1036	0.0358	0.0324	0.2906	0.0214	0.0183	0.1001	0.2383	0.0464	0.0426
54634	0.0119	0.0306	0.0515	0.2521	0.0044	0.0055	0.0944	0.0371	0.0344	0.2982	0.0215	0.0145	0.0931	0.2452	0.0464	0.0479
54635	0.0124	0.0367	0.0562	0.2098	0.0068	0.0091	0.1581	0.0420	0.0372	0.3664	0.0117	0.0096	0.0752	0.1773	0.0349	0.0276
54636	0.0119	0.0422	0.0551	0.2104	0.0119	0.0110	0.1705	0.0379	0.0287	0.4043	0.0159	0.0065	0.0564	0.1436	0.0400	0.0229
54638	0.0119	0.0360	0.0599	0.2568	0.0046	0.0079	0.1399	0.0402	0.0405	0.3117	0.0203	0.0148	0.0774	0.1987	0.0524	0.0341
54639	0.0126	0.0362	0.0576	0.2553	0.0040	0.0059	0.1403	0.0449	0.0389	0.3169	0.0202	0.0140	0.0799	0.2006	0.0460	0.0307
54640	0.0139	0.0388	0.0487	0.2601	0.0095	0.0120	0.1691	0.0422	0.0478	0.3175	0.0160	0.0103	0.0752	0.1804	0.0463	0.0249
54641	0.0157	0.0354	0.0573	0.2664	0.0050	0.0085	0.1248	0.0407	0.0453	0.2920	0.0240	0.0128	0.0895	0.2055	0.0540	0.0355
54642	0.0119	0.0314	0.0566	0.2605	0.0053	0.0081	0.1367	0.0458	0.0370	0.2772	0.0223	0.0130	0.0997	0.2088	0.0467	0.0342
54643	0.0121	0.0385	0.0568	0.2576	0.0059	0.0077	0.1490	0.0466	0.0433	0.2924	0.0174	0.0129	0.0893	0.1988	0.0477	0.0300
54644	0.0116	0.0334	0.0558	0.2732	0.0027	0.0047	0.1144	0.0433	0.0387	0.2863	0.0239	0.0154	0.0870	0.2392	0.0456	0.0343
54645	0.0108	0.0382	0.0606	0.2654	0.0080	0.0105	0.1797	0.0438	0.0429	0.3070	0.0154	0.0099	0.0808	0.1809	0.0462	0.0206
54646	0.0123	0.0380	0.0685	0.2729	0.0104	0.0152	0.1813	0.0473	0.0470	0.3042	0.0095	0.0070	0.0808	0.1701	0.0449	0.0247
54655	0.0126	0.0381	0.0685	0.2867	0.0147	0.0200	0.2450	0.0414	0.0404	0.2951	0.0108	0.0095	0.0669	0.1212	0.0579	0.0152

ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΚ	ΑΓΡΑΜΜΑΤΟΙ	ΚΑΤΩ ΤΩΝ 6 ΕΤΩΝ	ΑΓΑΜΟΙ	ΕΓΓΑΜΟΙ	ΧΗΡΟΙ	ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΙ	ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΣΗ	ΚΥΡΙΑ ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΚΑΤΟΙΚ_ΑΠΟΥΣΙΑ	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΕΝΗ	ΚΕΝΗ ΕΝΟΙΚ-ΠΩΛΗΣΗ	ΜΕΣΑ ΣΕ ΣΥΛΛΟΓΙΚΕΣ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ
54248	0.0078	0.0514	0.4146	0.4766	0.0741	0.0270	0.0076	0.7496	0.0069	0.1754	0.0177	0.0503	0.0001	0.0000
54249	0.0087	0.0567	0.4117	0.4878	0.0678	0.0263	0.0064	0.7563	0.0069	0.1679	0.0184	0.0497	0.0007	0.0000
54250	0.0073	0.0552	0.4034	0.4984	0.0686	0.0230	0.0067	0.7802	0.0079	0.1401	0.0162	0.0555	0.0002	0.0000
54351	0.0123	0.0529	0.4192	0.4822	0.0672	0.0244	0.0070	0.7770	0.0073	0.1512	0.0136	0.0502	0.0007	0.0000
54453	0.0101	0.0527	0.4237	0.4771	0.0682	0.0245	0.0066	0.7545	0.0067	0.1568	0.0246	0.0571	0.0003	0.0000
54454	0.0104	0.0590	0.4256	0.4832	0.0613	0.0231	0.0068	0.7554	0.0208	0.1628	0.0167	0.0441	0.0003	0.0000
54621	0.0071	0.0282	0.4841	0.3533	0.1126	0.0401	0.0098	0.6309	0.0170	0.2245	0.0282	0.0984	0.0006	0.0004
54622	0.0049	0.0368	0.4056	0.4146	0.1236	0.0476	0.0086	0.7110	0.0117	0.1694	0.0293	0.0778	0.0008	0.0000
54623	0.0033	0.0408	0.3869	0.4130	0.1431	0.0457	0.0114	0.7427	0.0152	0.1584	0.0263	0.0567	0.0007	0.0000
54624	0.0079	0.0343	0.3712	0.4386	0.1268	0.0423	0.0211	0.7102	0.0035	0.1625	0.0848	0.0389	0.0000	0.0000
54625	0.0217	0.0145	0.6014	0.2899	0.0435	0.0435	0.0217	0.6842	0.0526	0.1053	0.1579	0.0000	0.0000	0.0000
54626	0.0331	0.0221	0.5318	0.3398	0.0525	0.0414	0.0345	0.6243	0.0212	0.1852	0.0212	0.1429	0.0053	0.0000
54627	0.0290	0.0580	0.4287	0.4606	0.0683	0.0322	0.0103	0.7384	0.0092	0.1526	0.0206	0.0786	0.0008	0.0000
54629	0.0238	0.0508	0.3913	0.4792	0.0828	0.0350	0.0117	0.7538	0.0050	0.1480	0.0139	0.0785	0.0008	0.0000
54630	0.0216	0.0352	0.4564	0.3980	0.0948	0.0385	0.0123	0.6831	0.0097	0.2305	0.0172	0.0594	0.0002	0.0000
54631	0.0054	0.0365	0.4503	0.4045	0.1031	0.0330	0.0091	0.6991	0.0131	0.1697	0.0500	0.0678	0.0003	0.0000
54632	0.0338	0.0528	0.4168	0.4649	0.0788	0.0319	0.0077	0.7351	0.0054	0.1702	0.0187	0.0707	0.0000	0.0000
54633	0.0181	0.0424	0.4532	0.4191	0.0863	0.0329	0.0085	0.7078	0.0116	0.1840	0.0180	0.0786	0.0000	0.0000
54634	0.0174	0.0400	0.4716	0.4104	0.0825	0.0278	0.0076	0.6889	0.0138	0.2140	0.0156	0.0674	0.0003	0.0000
54635	0.0110	0.0330	0.5061	0.3584	0.0918	0.0338	0.0100	0.6453	0.0132	0.2629	0.0213	0.0567	0.0005	0.0000
54636	0.0053	0.0451	0.5357	0.3815	0.0592	0.0180	0.0056	0.6922	0.0154	0.1873	0.0185	0.0863	0.0003	0.0000
54638	0.0119	0.0457	0.4589	0.4377	0.0734	0.0241	0.0058	0.7083	0.0132	0.1933	0.0221	0.0630	0.0000	0.0000
54639	0.0081	0.0495	0.4776	0.4187	0.0747	0.0238	0.0052	0.7010	0.0131	0.2199	0.0221	0.0435	0.0004	0.0000
54640	0.0077	0.0408	0.4304	0.4393	0.0923	0.0298	0.0083	0.7176	0.0137	0.1925	0.0152	0.0606	0.0005	0.0000
54641	0.0114	0.0512	0.4426	0.4383	0.0789	0.0315	0.0087	0.7032	0.0101	0.2128	0.0175	0.0562	0.0002	0.0000
54642	0.0117	0.0536	0.4363	0.4349	0.0860	0.0299	0.0131	0.7199	0.0085	0.1861	0.0124	0.0725	0.0007	0.0000
54643	0.0090	0.0500	0.4181	0.4485	0.0881	0.0366	0.0087	0.7340	0.0107	0.1571	0.0238	0.0740	0.0003	0.0000
54644	0.0119	0.0526	0.4241	0.4659	0.0775	0.0254	0.0072	0.7389	0.0102	0.1673	0.0177	0.0649	0.0009	0.0002
54645	0.0070	0.0475	0.4098	0.4546	0.0889	0.0373	0.0094	0.7546	0.0059	0.1629	0.0129	0.0627	0.0002	0.0008
54646	0.0067	0.0510	0.4004	0.4706	0.0878	0.0342	0.0070	0.7746	0.0066	0.1434	0.0251	0.0497	0.0003	0.0003
54655	0.0016	0.0604	0.3948	0.5051	0.0677	0.0276	0.0047	0.8122	0.0065	0.1072	0.0203	0.0538	0.0000	0.0000

ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΚ	1 ΔΩΜΑΤΙΟ	2 ΔΩΜΑΤΙΑ	3 ΔΩΜΑΤΙΑ	4 ΔΩΜΑΤΙΑ	5+ ΔΩΜΑΤΙΑ	ΚΟΥΖΙΝΑ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΛΟΥΤΡΟ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΚΕΝΤΡ. ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΟ	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	ΙΔΙΟΚΤΗΤΕΣ	ΜΕ ΕΝΟΙΚΙΟ	ΑΛΛΟ
54248	0.0136	0.1094	0.3139	0.3975	0.1657	0.9992	0.9982	0.9991	1.0000	0.6596	1.0000	1.0000	0.5042	0.2074	0.0381
54249	0.0118	0.1132	0.3255	0.3850	0.1645	0.9982	0.9981	0.9976	0.9999	0.6462	0.9997	1.0000	0.5282	0.1976	0.0313
54250	0.0115	0.0745	0.2559	0.4259	0.2322	0.9991	0.9973	0.9987	0.9998	0.7967	1.0000	1.0000	0.5680	0.1749	0.0375
54351	0.0118	0.0838	0.3020	0.4619	0.1405	0.9983	0.9961	0.9980	0.9999	0.5608	0.9995	0.9995	0.5552	0.1843	0.0379
54453	0.0138	0.1031	0.3071	0.4364	0.1397	0.9974	0.9970	0.9983	1.0000	0.6664	0.9998	0.9999	0.5093	0.2057	0.0398
54454	0.0105	0.0843	0.2923	0.4587	0.1541	0.9990	0.9962	0.9985	0.9999	0.7738	1.0000	1.0000	0.5320	0.1798	0.0439
54621	0.0256	0.1095	0.2924	0.3743	0.1979	0.9988	0.9982	0.9977	0.9996	0.4823	0.9996	0.9996	0.3554	0.2384	0.0374
54622	0.0074	0.0543	0.2332	0.4080	0.2971	0.9988	0.9980	0.9995	1.0000	0.7168	1.0000	1.0000	0.4487	0.2327	0.0305
54623	0.0041	0.0270	0.1860	0.3790	0.4039	1.0000	0.9986	0.9986	1.0000	0.8409	1.0000	1.0000	0.4841	0.2116	0.0470
54624	0.0000	0.0177	0.1943	0.3357	0.4523	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.8163	1.0000	1.0000	0.5406	0.1237	0.0459
54625	0.0000	0.0526	0.2105	0.1579	0.5789	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.4211	1.0000	1.0000	0.4737	0.1053	0.1053
54626	0.0106	0.2593	0.5026	0.1799	0.0476	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.5026	1.0000	1.0000	0.2646	0.3545	0.0053
54627	0.0145	0.1018	0.3276	0.4321	0.1240	0.9897	0.9962	0.9828	0.9908	0.5439	1.0000	0.9996	0.4382	0.2712	0.0297
54629	0.0087	0.1087	0.3906	0.4181	0.0740	0.9984	0.9979	0.9976	1.0000	0.2843	1.0000	1.0000	0.5029	0.2079	0.0438
54630	0.0077	0.0751	0.3345	0.4481	0.1347	0.9981	0.9992	0.9979	1.0000	0.5447	0.9998	1.0000	0.3815	0.2735	0.0281
54631	0.0091	0.0653	0.2614	0.4153	0.2489	0.9986	0.9997	0.9997	1.0000	0.6475	1.0000	1.0000	0.4059	0.2631	0.0301
54632	0.0162	0.1495	0.4170	0.3550	0.0623	0.9989	0.9974	0.9973	0.9996	0.2333	0.9997	0.9997	0.4180	0.2879	0.0292
54633	0.0203	0.1441	0.4019	0.3239	0.1099	0.9977	0.9958	0.9945	1.0000	0.3421	0.9994	0.9996	0.4116	0.2673	0.0289
54634	0.0271	0.1664	0.4145	0.3046	0.0874	0.9945	0.9953	0.9884	0.9998	0.3551	0.9998	0.9997	0.3851	0.2692	0.0349
54635	0.0248	0.1687	0.3660	0.3452	0.0953	0.9983	0.9983	0.9971	1.0000	0.4952	0.9996	1.0000	0.3422	0.2761	0.0276
54636	0.0303	0.1247	0.2957	0.3756	0.1737	0.9967	0.9976	0.9970	0.9997	0.6701	0.9994	0.9994	0.4004	0.2476	0.0445
54638	0.0148	0.0996	0.3250	0.4081	0.1524	0.9921	0.9980	0.9954	1.0000	0.6651	1.0000	1.0000	0.4503	0.2197	0.0383
54639	0.0222	0.1376	0.3525	0.3722	0.1154	0.9970	0.9961	0.9981	0.9999	0.5552	1.0000	1.0000	0.3998	0.2696	0.0319
54640	0.0146	0.0950	0.2972	0.4054	0.1878	0.9989	0.9976	0.9979	0.9997	0.6077	1.0000	1.0000	0.4303	0.2555	0.0323
54641	0.0143	0.1242	0.3500	0.3856	0.1259	0.9995	0.9991	0.9980	1.0000	0.5294	1.0000	1.0000	0.4113	0.2600	0.0320
54642	0.0122	0.0974	0.3263	0.4039	0.1601	0.9982	0.9993	0.9993	1.0000	0.6503	1.0000	1.0000	0.4637	0.2247	0.0321
54643	0.0185	0.1155	0.3159	0.3862	0.1638	0.9977	0.9972	0.9988	1.0000	0.5911	1.0000	1.0000	0.4679	0.2328	0.0335
54644	0.0123	0.1199	0.3269	0.4032	0.1374	0.9980	0.9984	0.9989	0.9998	0.6155	0.9995	0.9995	0.4845	0.2182	0.0370
54645	0.0092	0.0925	0.2775	0.4147	0.2052	0.9982	0.9973	0.9984	0.9992	0.7170	0.9992	0.9992	0.4884	0.2364	0.0300
54646	0.0186	0.0891	0.2717	0.4043	0.2160	0.9994	0.9974	0.9969	0.9994	0.7206	0.9997	0.9997	0.5183	0.2146	0.0417
54655	0.0113	0.0578	0.1831	0.4007	0.3473	1.0000	0.9975	1.0000	1.0000	0.8260	1.0000	1.0000	0.5928	0.1834	0.0360

ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΚ	ΠΡΙΝ 1916	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996 ΚΑΙ ΜΕΤΑ	ΜΕΧΡΙ 50τ.μ.	50-74τ.μ.	75-99τ.μ.	100-124τ.μ.	125-149τ.μ.	150-174τ.μ.	175-199τ.μ.	200-224τ.μ.	225-249τ.μ.	250 τ.μ. +
54248	0.0008	0.0025	0.0192	0.2552	0.2853	0.0477	0.0696	0.0466	0.0228	0.0684	0.2399	0.2576	0.1356	0.0352	0.0096	0.0020	0.0010	0.0001	0.0002
54249	0.0004	0.0013	0.0349	0.2383	0.2499	0.0646	0.0689	0.0632	0.0355	0.0602	0.2346	0.2690	0.1419	0.0357	0.0099	0.0031	0.0015	0.0004	0.0007
54250	0.0000	0.0048	0.0092	0.1006	0.4385	0.0801	0.0693	0.0451	0.0329	0.0431	0.1968	0.2913	0.1833	0.0461	0.0142	0.0023	0.0018	0.0004	0.0011
54351	0.0000	0.0067	0.0340	0.1666	0.3120	0.0760	0.0784	0.0616	0.0421	0.0636	0.3195	0.2914	0.0864	0.0118	0.0029	0.0010	0.0003	0.0000	0.0005
54453	0.0002	0.0049	0.0195	0.1443	0.3437	0.0619	0.0803	0.0700	0.0300	0.0593	0.2603	0.2939	0.1147	0.0186	0.0048	0.0017	0.0008	0.0000	0.0006
54454	0.0001	0.0105	0.0109	0.0550	0.3389	0.1180	0.1128	0.0693	0.0400	0.0557	0.2565	0.3066	0.1142	0.0173	0.0027	0.0017	0.0007	0.0001	0.0001
54621	0.0000	0.0194	0.2938	0.2799	0.0235	0.0039	0.0033	0.0004	0.0070	0.0812	0.2106	0.1893	0.1085	0.0286	0.0098	0.0018	0.0012	0.0000	0.0002
54622	0.0005	0.0621	0.1662	0.3298	0.1234	0.0144	0.0066	0.0046	0.0044	0.0464	0.1459	0.2042	0.1961	0.0651	0.0303	0.0108	0.0090	0.0019	0.0022
54623	0.0000	0.0698	0.2254	0.2981	0.1252	0.0062	0.0083	0.0097	0.0000	0.0304	0.0941	0.2213	0.2019	0.1093	0.0595	0.0152	0.0035	0.0021	0.0055
54624	0.0000	0.0565	0.3640	0.0636	0.1343	0.0000	0.0424	0.0495	0.0000	0.0106	0.1060	0.1413	0.1696	0.1166	0.0601	0.0389	0.0318	0.0106	0.0247
54625	0.0000	0.1053	0.4211	0.0526	0.0000	0.0000	0.1053	0.0000	0.0000	0.0526	0.0000	0.1053	0.3684	0.1053	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0526
54626	0.0106	0.0000	0.3757	0.2328	0.0000	0.0000	0.0053	0.0000	0.0000	0.1640	0.3122	0.1111	0.0317	0.0000	0.0000	0.0000	0.0053	0.0000	0.0000
54627	0.0023	0.0114	0.0187	0.2921	0.2815	0.0240	0.0355	0.0366	0.0370	0.0671	0.2902	0.2754	0.0828	0.0156	0.0046	0.0015	0.0011	0.0000	0.0008
54629	0.0000	0.0068	0.0281	0.3551	0.2462	0.0273	0.0252	0.0417	0.0241	0.1016	0.3680	0.2297	0.0459	0.0073	0.0008	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000
54630	0.0002	0.0219	0.1206	0.3949	0.1136	0.0068	0.0074	0.0108	0.0068	0.0803	0.2683	0.2393	0.0778	0.0120	0.0039	0.0008	0.0004	0.0002	0.0000
54631	0.0028	0.0752	0.1837	0.2620	0.1442	0.0102	0.0105	0.0091	0.0014	0.0480	0.2115	0.2560	0.1320	0.0372	0.0082	0.0040	0.0009	0.0003	0.0011
54632	0.0028	0.0251	0.1510	0.3697	0.1331	0.0123	0.0165	0.0127	0.0118	0.1457	0.3708	0.1773	0.0337	0.0046	0.0019	0.0007	0.0004	0.0000	0.0000
54633	0.0142	0.0583	0.1333	0.2459	0.1259	0.0298	0.0216	0.0454	0.0334	0.1280	0.3188	0.1847	0.0560	0.0095	0.0053	0.0023	0.0019	0.0000	0.0013
54634	0.0141	0.0172	0.0965	0.3430	0.0943	0.0318	0.0330	0.0293	0.0300	0.1514	0.3211	0.1530	0.0405	0.0113	0.0048	0.0030	0.0022	0.0006	0.0013
54635	0.0000	0.0059	0.1757	0.3756	0.0586	0.0118	0.0036	0.0079	0.0067	0.1197	0.2777	0.1804	0.0555	0.0082	0.0021	0.0015	0.0001	0.0002	0.0002
54636	0.0003	0.0248	0.0469	0.2573	0.2091	0.0481	0.0472	0.0221	0.0366	0.0981	0.2191	0.2019	0.1214	0.0321	0.0088	0.0064	0.0027	0.0006	0.0015
54638	0.0013	0.0069	0.0452	0.2296	0.1897	0.0416	0.0878	0.0666	0.0396	0.0855	0.2606	0.2267	0.1066	0.0247	0.0023	0.0013	0.0007	0.0000	0.0000
54639	0.0019	0.0019	0.0172	0.3368	0.2443	0.0230	0.0418	0.0221	0.0123	0.1028	0.2810	0.2288	0.0728	0.0123	0.0019	0.0009	0.0006	0.0000	0.0001
54640	0.0000	0.0020	0.0723	0.4165	0.1773	0.0180	0.0200	0.0092	0.0029	0.0862	0.2508	0.2058	0.1135	0.0379	0.0140	0.0056	0.0030	0.0005	0.0009
54641	0.0003	0.0009	0.0388	0.4144	0.1832	0.0228	0.0138	0.0245	0.0046	0.0970	0.2973	0.2178	0.0738	0.0119	0.0032	0.0014	0.0005	0.0000	0.0005
54642	0.0000	0.0027	0.0233	0.3563	0.2478	0.0331	0.0261	0.0241	0.0072	0.0735	0.2694	0.2319	0.1037	0.0321	0.0067	0.0017	0.0010	0.0002	0.0003
54643	0.0005	0.0019	0.0609	0.3586	0.2409	0.0149	0.0296	0.0182	0.0087	0.0782	0.2582	0.2375	0.1216	0.0248	0.0101	0.0023	0.0009	0.0003	0.0003
54644	0.0000	0.0004	0.0084	0.3428	0.3081	0.0245	0.0238	0.0170	0.0148	0.0738	0.2777	0.2593	0.1024	0.0195	0.0054	0.0009	0.0005	0.0000	0.0002
54645	0.0002	0.0014	0.0292	0.3367	0.3022	0.0290	0.0278	0.0188	0.0094	0.0484	0.2180	0.2475	0.1650	0.0480	0.0206	0.0043	0.0016	0.0006	0.0008
54646	0.0003	0.0011	0.0549	0.1960	0.3609	0.0640	0.0614	0.0146	0.0214	0.0591	0.1943	0.2214	0.1934	0.0709	0.0237	0.0066	0.0031	0.0009	0.0011
54655	0.0007	0.0102	0.0214	0.0726	0.2924	0.1090	0.1922	0.0668	0.0469	0.0247	0.1079	0.2016	0.2154	0.1540	0.0665	0.0243	0.0124	0.0022	0.0033

ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΤΚ	1 ΜΕΛΟΣ	2 ΜΕΛΗ	3 ΜΕΛΗ	4 ΜΕΛΗ	5 ΜΕΛΗ	6 ΜΕΛΗ	7 ΜΕΛΗ	8 ΜΕΛΗ	9 ΜΕΛΗ	10+ ΜΕΛΗ
54248	0.2528	0.2697	0.2200	0.2072	0.0410	0.0073	0.0016	0.0004	0.0000	0.0000
54249	0.2251	0.2623	0.2334	0.2226	0.0453	0.0085	0.0016	0.0010	0.0000	0.0004
54250	0.1978	0.2744	0.2400	0.2331	0.0452	0.0083	0.0011	0.0002	0.0000	0.0000
54351	0.2271	0.2749	0.2164	0.2212	0.0467	0.0100	0.0027	0.0007	0.0003	0.0000
54453	0.2444	0.2806	0.2170	0.2105	0.0364	0.0079	0.0021	0.0011	0.0001	0.0000
54454	0.2087	0.2512	0.2359	0.2471	0.0471	0.0078	0.0017	0.0002	0.0004	0.0000
54621	0.4171	0.3223	0.1409	0.0853	0.0274	0.0038	0.0025	0.0003	0.0003	0.0000
54622	0.3780	0.3243	0.1662	0.1042	0.0222	0.0038	0.0012	0.0000	0.0002	0.0000
54623	0.3487	0.3183	0.1762	0.1282	0.0231	0.0046	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000
54624	0.3641	0.2913	0.1699	0.1359	0.0340	0.0049	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
54625	0.4615	0.2308	0.1538	0.1538	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
54626	0.2705	0.3525	0.1967	0.1639	0.0082	0.0000	0.0082	0.0000	0.0000	0.0000
54627	0.2226	0.2603	0.2221	0.2047	0.0613	0.0209	0.0041	0.0026	0.0000	0.0015
54629	0.2065	0.2795	0.2179	0.2165	0.0560	0.0201	0.0031	0.0003	0.0000	0.0000
54630	0.3286	0.3006	0.1820	0.1392	0.0345	0.0125	0.0015	0.0012	0.0000	0.0000
54631	0.3657	0.2897	0.1793	0.1244	0.0322	0.0056	0.0012	0.0004	0.0012	0.0004
54632	0.2699	0.2731	0.1982	0.1833	0.0532	0.0139	0.0047	0.0020	0.0009	0.0007
54633	0.3203	0.2777	0.1776	0.1664	0.0394	0.0127	0.0044	0.0015	0.0000	0.0000
54634	0.3412	0.2666	0.1779	0.1528	0.0448	0.0141	0.0013	0.0004	0.0009	0.0000
54635	0.4425	0.2795	0.1490	0.1003	0.0215	0.0050	0.0015	0.0004	0.0004	0.0000
54636	0.3621	0.2682	0.1734	0.1517	0.0348	0.0081	0.0013	0.0004	0.0000	0.0000
54638	0.2998	0.2832	0.1882	0.1836	0.0355	0.0065	0.0023	0.0000	0.0009	0.0000
54639	0.3384	0.2810	0.1823	0.1589	0.0290	0.0081	0.0015	0.0004	0.0004	0.0000
54640	0.3237	0.3010	0.1729	0.1527	0.0347	0.0118	0.0027	0.0006	0.0000	0.0000
54641	0.3046	0.2908	0.1891	0.1604	0.0400	0.0121	0.0029	0.0002	0.0000	0.0000
54642	0.2937	0.2783	0.2022	0.1842	0.0321	0.0076	0.0012	0.0007	0.0000	0.0000
54643	0.2927	0.2925	0.2023	0.1641	0.0365	0.0084	0.0025	0.0004	0.0002	0.0002
54644	0.2566	0.2905	0.2122	0.1915	0.0394	0.0074	0.0019	0.0002	0.0000	0.0002
54645	0.2651	0.3010	0.2160	0.1729	0.0349	0.0070	0.0021	0.0008	0.0003	0.0000
54646	0.2665	0.2829	0.2200	0.1834	0.0373	0.0070	0.0026	0.0004	0.0000	0.0000
54655	0.1962	0.2520	0.2601	0.2355	0.0469	0.0076	0.0009	0.0004	0.0004	0.0000

ΚΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΑΘΕ ΤΑΞΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

CLUSTER	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΑΝΔ_0-19	ΑΝΔ_20_64	ΑΝΔ_65+	ΓΥΝ_0_19	ΓΥΝ_20_64	ΓΥΝ_65+	ΣΥΝΟΛΟ_0_19	ΣΥΝΟΛΟ_20_64	ΣΥΝΟΛΟ_65+	ΕΛΛΗΝΕΣ	ΞΕΝΟΙ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ	ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΜΙΣΘΩΤΟΙ	ΜΗ ΑΜΟΙΒΟΥΜ.	ΝΕΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ
A	0.4584	0.5416	0.0793	0.3044	0.0747	0.0877	0.3294	0.1245	0.1670	0.6338	0.1992	0.8759	0.1241	0.0514	0.0511	0.2696	0.0048	0.0174
B	0.4635	0.5365	0.0975	0.2950	0.0710	0.0959	0.3397	0.1009	0.1934	0.6347	0.1719	0.9067	0.0933	0.0450	0.0418	0.3041	0.0049	0.0206
C	0.4688	0.5312	0.1040	0.3027	0.0622	0.0993	0.3452	0.0867	0.2032	0.6479	0.1489	0.9545	0.0455	0.0541	0.0473	0.3058	0.0063	0.0204
D	0.4488	0.5512	0.0729	0.2841	0.0918	0.0721	0.3295	0.1496	0.1450	0.6136	0.2414	0.9213	0.0787	0.0884	0.0723	0.2479	0.0064	0.0143
E	0.4725	0.5275	0.0983	0.3098	0.0644	0.0998	0.3310	0.0966	0.1982	0.6409	0.1610	0.8650	0.1350	0.0411	0.0387	0.3157	0.0060	0.0242

CLUSTER	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΑΝΔ_0-19	ΑΝΔ_20_64	ΑΝΔ_65+	ΓΥΝ_0_19	ΓΥΝ_20_64	ΓΥΝ_65+	ΣΥΝΟΛΟ_0_19	ΣΥΝΟΛΟ_20_64	ΣΥΝΟΛΟ_65+	ΕΛΛΗΝΕΣ	ΞΕΝΟΙ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ	ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΜΙΣΘΩΤΟΙ	ΜΗ ΑΜΟΙΒΟΥΜ.	ΝΕΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ
MINIMUM	0.4199	0.3986	0.0581	0.2434	0.0217	0.0435	0.3066	0.0217	0.1159	0.5642	0.0435	0.7680	0.0258	0.0338	0.0362	0.2173	0.0014	0.0053
MAXIMUM	0.6014	0.5801	0.1196	0.5072	0.1027	0.1130	0.3498	0.1883	0.2277	0.8406	0.2911	0.9742	0.2320	0.1532	0.0766	0.3619	0.0082	0.0290
MEAN VALUE	0.4694	0.5306	0.0938	0.3071	0.0686	0.0927	0.3369	0.1010	0.1865	0.6440	0.1695	0.9061	0.0939	0.0555	0.0478	0.2971	0.0056	0.0201
VARIANCE	0.0012	0.0012	0.0002	0.0026	0.0003	0.0002	0.0001	0.0010	0.0008	0.0023	0.0023	0.0027	0.0027	0.0006	0.0001	0.0010	0.0000	0.0000
STD DEVIATION	0.0344	0.0344	0.0156	0.0507	0.0165	0.0141	0.0105	0.0318	0.0279	0.0479	0.0477	0.0523	0.0523	0.0246	0.0116	0.0320	0.0014	0.0047
RANGE	0.1815	0.1815	0.0615	0.2638	0.0810	0.0695	0.0432	0.1666	0.1118	0.2764	0.2476	0.2062	0.2062	0.1194	0.0404	0.1446	0.0068	0.0237
SKEWNESS	2.2035	-2.2035	-0.5306	2.7818	-0.4532	-1.9618	-0.9113	0.4899	-1.0763	2.5976	0.1375	-0.7891	0.7891	2.4800	1.4926	-0.6853	-0.9534	-0.9480
KURTOSIS	7.0892	7.0892	-0.5614	9.0530	1.7415	4.5399	0.7218	1.9522	0.7378	9.7240	1.8175	0.3632	0.3632	7.5883	1.5315	0.6087	1.4188	1.9993
SUM	14.5520	16.4480	2.9072	9.5190	2.1258	2.8731	10.4447	3.1301	5.7803	19.9642	5.2558	28.0882	2.9118	1.7202	1.4815	9.2115	0.1740	0.6216
SUM OF SQUARES	6.8666	8.7626	0.2799	3.0000	0.1539	0.2723	3.5224	0.3464	1.1012	12.9260	0.9594	25.5319	0.3555	0.1137	0.0748	2.7679	0.0010	0.0131

CLUSTER	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΑΝΔ_0-19	ΑΝΔ_20_64	ΑΝΔ_65+	ΓΥΝ_0_19	ΓΥΝ_20_64	ΓΥΝ_65+	ΣΥΝΟΛΟ_0_19	ΣΥΝΟΛΟ_20_64	ΣΥΝΟΛΟ_65+	ΕΛΛΗΝΕΣ	ΞΕΝΟΙ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ	ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΜΙΣΘΩΤΟΙ	ΜΗ ΑΜΟΙΒΟΥΜ.	ΝΕΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ
A	0.4584	0.5416	0.0793	0.3044	0.0747	0.0877	0.3294	0.1245	0.1670	0.6338	0.1992	0.8759	0.1241	0.0514	0.0511	0.2696	0.0048	0.0174
MEAN VALUE	0.4694	0.5306	0.0938	0.3071	0.0686	0.0927	0.3369	0.1010	0.1865	0.6440	0.1695	0.9061	0.0939	0.0555	0.0478	0.2971	0.0056	0.0201
A-MEAN VALUE	-0.0111	0.0111	-0.0145	-0.0027	0.0061	-0.0049	-0.0075	0.0235	-0.0194	-0.0102	0.0296	-0.0302	0.0302	-0.0041	0.0033	-0.0276	-0.0008	-0.0027

CLUSTER	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΑΝΔ_0-19	ΑΝΔ_20_64	ΑΝΔ_65+	ΓΥΝ_0_19	ΓΥΝ_20_64	ΓΥΝ_65+	ΣΥΝΟΛΟ_0_19	ΣΥΝΟΛΟ_20_64	ΣΥΝΟΛΟ_65+	ΕΛΛΗΝΕΣ	ΞΕΝΟΙ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ	ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΜΙΣΘΩΤΟΙ	ΜΗ ΑΜΟΙΒΟΥΜ.	ΝΕΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ
B	0.4635	0.5365	0.0975	0.2950	0.0710	0.0959	0.3397	0.1009	0.1934	0.6347	0.1719	0.9067	0.0933	0.0450	0.0418	0.3041	0.0049	0.0206
MEAN VALUE	0.4694	0.5306	0.0938	0.3071	0.0686	0.0927	0.3369	0.1010	0.1865	0.6440	0.1695	0.9061	0.0939	0.0555	0.0478	0.2971	0.0056	0.0201
B-MEAN VALUE	-0.0059	0.0059	0.0037	-0.0121	0.0024	0.0032	0.0028	0.0000	0.0069	-0.0093	0.0024	0.0007	-0.0007	-0.0105	-0.0060	0.0070	-0.0007	0.0005

CLUSTER	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΑΝΔ_0-19	ΑΝΔ_20_64	ΑΝΔ_65+	ΓΥΝ_0_19	ΓΥΝ_20_64	ΓΥΝ_65+	ΣΥΝΟΛΟ_0_19	ΣΥΝΟΛΟ_20_64	ΣΥΝΟΛΟ_65+	ΕΛΛΗΝΕΣ	ΞΕΝΟΙ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ	ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΜΙΣΘΩΤΟΙ	ΜΗ ΑΜΟΙΒΟΥΜ.	ΝΕΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ
C	0.4688	0.5312	0.1040	0.3027	0.0622	0.0993	0.3452	0.0867	0.2032	0.6479	0.1489	0.9545	0.0455	0.0541	0.0473	0.3058	0.0063	0.0204
MEAN VALUE	0.4694	0.5306	0.0938	0.3071	0.0686	0.0927	0.3369	0.1010	0.1865	0.6440	0.1695	0.9061	0.0939	0.0555	0.0478	0.2971	0.0056	0.0201
C-MEAN VALUE	-0.0006	0.0006	0.0102	-0.0044	-0.0064	0.0066	0.0082	-0.0142	0.0168	0.0039	-0.0206	0.0485	-0.0485	-0.0013	-0.0005	0.0087	0.0006	0.0004

CLUSTER	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΑΝΔ_0-19	ΑΝΔ_20_64	ΑΝΔ_65+	ΓΥΝ_0_19	ΓΥΝ_20_64	ΓΥΝ_65+	ΣΥΝΟΛΟ_0_19	ΣΥΝΟΛΟ_20_64	ΣΥΝΟΛΟ_65+	ΕΛΛΗΝΕΣ	ΞΕΝΟΙ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ	ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΜΙΣΘΩΤΟΙ	ΜΗ ΑΜΟΙΒΟΥΜ.	ΝΕΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ
D	0.4488	0.5512	0.0729	0.2841	0.0918	0.0721	0.3295	0.1496	0.1450	0.6136	0.2414	0.9213	0.0787	0.0884	0.0723	0.2479	0.0064	0.0143
MEAN VALUE	0.4694	0.5306	0.0938	0.3071	0.0686	0.0927	0.3369	0.1010	0.1865	0.6440	0.1695	0.9061	0.0939	0.0555	0.0478	0.2971	0.0056	0.0201
D-MEAN VALUE	-0.0206	0.0206	-0.0209	-0.0230	0.0232	-0.0206	-0.0074	0.0486	-0.0415	-0.0304	0.0719	0.0152	-0.0152	0.0329	0.0245	-0.0492	0.0008	-0.0058

CLUSTER	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΑΝΔ_0-19	ΑΝΔ_20_64	ΑΝΔ_65+	ΓΥΝ_0_19	ΓΥΝ_20_64	ΓΥΝ_65+	ΣΥΝΟΛΟ_0_19	ΣΥΝΟΛΟ_20_64	ΣΥΝΟΛΟ_65+	ΕΛΛΗΝΕΣ	ΞΕΝΟΙ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ	ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΜΙΣΘΩΤΟΙ	ΜΗ ΑΜΟΙΒΟΥΜ.	ΝΕΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ
E	0.4725	0.5275	0.0983	0.3098	0.0644	0.0998	0.3310	0.0966	0.1982	0.6409	0.1610	0.8650	0.1350	0.0411	0.0387	0.3157	0.0060	0.0242
MEAN VALUE	0.4694	0.5306	0.0938	0.3071	0.0686	0.0927	0.3369	0.1010	0.1865	0.6440	0.1695	0.9061	0.0939	0.0555	0.0478	0.2971	0.0056	0.0201
E-MEAN VALUE	0.0031	-0.0031	0.0046	0.0028	-0.0042	0.0071	-0.0059	-0.0044	0.0117	-0.0032	-0.0085	-0.0411	0.0411	-0.0144	-0.0091	0.0186	0.0004	0.0041

ΚΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΑΘΕ ΤΑΞΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

CLUSTER	ΔΙΕΥΘΥΝΤ.	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΙ	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΠΑΡ. ΥΠΗΡΕΣ.	ΓΕΩΡΓΟΙ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ	ΧΕΙΡ.ΜΗΧΑΝΗΜ.	ΑΝΕΙΔ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΔΕ ΔΗΛΩΣΑΝ	ΜΑΘΗΤΕΣ-ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ	ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ	ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΑ	ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ-ΑΛΛΟ
A	0.0442	0.0913	0.0380	0.0353	0.0460	0.0019	0.0407	0.0132	0.0288	0.0150	0.2177	0.1770	0.0058	0.1291	0.0238
B	0.0386	0.0725	0.0441	0.0394	0.0554	0.0029	0.0520	0.0205	0.0300	0.0135	0.1679	0.1738	0.0030	0.1397	0.0193
C	0.0440	0.0776	0.0510	0.0446	0.0553	0.0028	0.0517	0.0235	0.0218	0.0166	0.1556	0.1599	0.0027	0.1414	0.0180
D	0.0777	0.1431	0.0417	0.0384	0.0351	0.0012	0.0236	0.0068	0.0149	0.0161	0.1375	0.1979	0.0107	0.1415	0.0217
E	0.0315	0.0441	0.0351	0.0331	0.0569	0.0031	0.0773	0.0287	0.0490	0.0125	0.1674	0.1618	0.0028	0.1438	0.0245

CLUSTER	ΔΙΕΥΘΥΝΤ.	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΙ	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΠΑΡ. ΥΠΗΡΕΣ.	ΓΕΩΡΓΟΙ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ	ΧΕΙΡ.ΜΗΧΑΝΗΜ.	ΑΝΕΙΔ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΔΕ ΔΗΛΩΣΑΝ	ΜΑΘΗΤΕΣ-ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ	ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ	ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΑ	ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ-ΑΛΛΟ
MINIMUM	0.0249	0.0232	0.0290	0.0296	0.0294	0.0000	0.0126	0.0000	0.0092	0.0082	0.0797	0.0362	0.0010	0.0815	0.0113
MAXIMUM	0.1546	0.1627	0.0674	0.0580	0.0725	0.0072	0.0913	0.0458	0.0644	0.0507	0.3139	0.2279	0.0507	0.1739	0.1304
MEAN VALUE	0.0465	0.0802	0.0434	0.0394	0.0525	0.0026	0.0517	0.0202	0.0290	0.0153	0.1675	0.1659	0.0049	0.1389	0.0221
VARIANCE	0.0006	0.0011	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0004	0.0001	0.0002	0.0001	0.0022	0.0014	0.0001	0.0003	0.0004
STD DEVIATION	0.0248	0.0336	0.0093	0.0000	0.0109	0.0014	0.0187	0.0103	0.0140	0.0083	0.0466	0.0373	0.0089	0.0171	0.0206
RANGE	0.1297	0.1395	0.0384	0.0284	0.0431	0.0072	0.0787	0.0458	0.0552	0.0425	0.2342	0.1917	0.0497	0.0924	0.1191
SKEWNESS	3.1328	0.7726	0.3611	0.8611	-0.5520	0.8148	0.0720	0.2118	0.9625	2.9671	1.1055	-1.6282	4.8483	-0.9423	5.1646
KURTOSIS	12.0108	0.4593	-0.1841	1.3145	-0.4421	3.5632	0.1432	0.1549	0.4063	10.8560	2.4262	4.6659	25.0538	3.8138	27.8800
SUM	1.4430	2.4875	1.3450	1.2206	1.6271	0.0815	1.6026	0.6258	0.8978	0.4753	5.1917	5.1433	0.1531	4.3047	0.6851
SUM OF SQUARES	0.0856	0.2335	0.0609	0.0492	0.0890	0.0003	0.0934	0.0158	0.0319	0.0093	0.9348	0.8951	0.0031	0.6065	0.0279

CLUSTER	ΔΙΕΥΘΥΝΤ.	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΙ	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΠΑΡ. ΥΠΗΡΕΣ.	ΓΕΩΡΓΟΙ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ	ΧΕΙΡ.ΜΗΧΑΝΗΜ.	ΑΝΕΙΔ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΔΕ ΔΗΛΩΣΑΝ	ΜΑΘΗΤΕΣ-ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ	ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ	ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΑ	ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ-ΑΛΛΟ
A	0.0442	0.0913	0.0380	0.0353	0.0460	0.0019	0.0407	0.0132	0.0288	0.0150	0.2177	0.1770	0.0058	0.1291	0.0238
MEAN VALUE	0.0465	0.0802	0.0434	0.0394	0.0525	0.0026	0.0517	0.0202	0.0290	0.0153	0.1675	0.1659	0.0049	0.1389	0.0221
A-MEAN VALUE	-0.0024	0.0110	-0.0054	-0.0040	-0.0065	-0.0008	-0.0110	-0.0070	-0.0002	-0.0004	0.0502	0.0110	0.0008	-0.0098	0.0017

CLUSTER	ΔΙΕΥΘΥΝΤ.	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΙ	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΠΑΡ. ΥΠΗΡΕΣ.	ΓΕΩΡΓΟΙ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ	ΧΕΙΡ.ΜΗΧΑΝΗΜ.	ΑΝΕΙΔ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΔΕ ΔΗΛΩΣΑΝ	ΜΑΘΗΤΕΣ-ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ	ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ	ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΑ	ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ-ΑΛΛΟ
B	0.0386	0.0725	0.0441	0.0394	0.0554	0.0029	0.0520	0.0205	0.0300	0.0135	0.1679	0.1738	0.0030	0.1397	0.0193
MEAN VALUE	0.0465	0.0802	0.0434	0.0394	0.0525	0.0026	0.0517	0.0202	0.0290	0.0153	0.1675	0.1659	0.0049	0.1389	0.0221
B-MEAN VALUE	-0.0079	-0.0077	0.0007	0.0000	0.0029	0.0002	0.0003	0.0003	0.0011	-0.0019	0.0004	0.0079	-0.0019	0.0009	-0.0028

CLUSTER	ΔΙΕΥΘΥΝΤ.	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΙ	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΠΑΡ. ΥΠΗΡΕΣ.	ΓΕΩΡΓΟΙ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ	ΧΕΙΡ.ΜΗΧΑΝΗΜ.	ΑΝΕΙΔ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΔΕ ΔΗΛΩΣΑΝ	ΜΑΘΗΤΕΣ-ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ	ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ	ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΑ	ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ-ΑΛΛΟ
C	0.0440	0.0776	0.0510	0.0446	0.0553	0.0028	0.0517	0.0235	0.0218	0.0166	0.1556	0.1599	0.0027	0.1414	0.0180
MEAN VALUE	0.0465	0.0802	0.0434	0.0394	0.0525	0.0026	0.0517	0.0202	0.0290	0.0153	0.1675	0.1659	0.0049	0.1389	0.0221
C-MEAN VALUE	-0.0026	-0.0027	0.0076	0.0052	0.0028	0.0001	0.0000	0.0034	-0.0072	0.0012	-0.0119	-0.0060	-0.0022	0.0025	-0.0041

CLUSTER	ΔΙΕΥΘΥΝΤ.	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΙ	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΠΑΡ. ΥΠΗΡΕΣ.	ΓΕΩΡΓΟΙ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ	ΧΕΙΡ.ΜΗΧΑΝΗΜ.	ΑΝΕΙΔ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΔΕ ΔΗΛΩΣΑΝ	ΜΑΘΗΤΕΣ-ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ	ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ	ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΑ	ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ-ΑΛΛΟ
D	0.0777	0.1431	0.0417	0.0384	0.0351	0.0012	0.0236	0.0068	0.0149	0.0161	0.1375	0.1979	0.0107	0.1415	0.0217
MEAN VALUE	0.0465	0.0802	0.0434	0.0394	0.0525	0.0026	0.0517	0.0202	0.0290	0.0153	0.1675	0.1659	0.0049	0.1389	0.0221
D-MEAN VALUE	0.0312	0.0629	-0.0016	-0.0010	-0.0174	-0.0015	-0.0281	-0.0134	-0.0141	0.0008	-0.0299	0.0320	0.0057	0.0027	-0.0004

CLUSTER	ΔΙΕΥΘΥΝΤ.	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ.	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΙ	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΠΑΡ. ΥΠΗΡΕΣ.	ΓΕΩΡΓΟΙ	ΤΕΧΝΙΤΕΣ	ΧΕΙΡ.ΜΗΧΑΝΗΜ.	ΑΝΕΙΔ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΔΕ ΔΗΛΩΣΑΝ	ΜΑΘΗΤΕΣ-ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ	ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ	ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΕΣ	ΟΙΚΙΑΚΑ	ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ-ΑΛΛΟ
E	0.0315	0.0441	0.0351	0.0331	0.0569	0.0031	0.0773	0.0287	0.0490	0.0125	0.1674	0.1618	0.0028	0.1438	0.0245
MEAN VALUE	0.0465	0.0802	0.0434	0.0394	0.0525	0.0026	0.0517	0.0202	0.0290	0.0153	0.1675	0.1659	0.0049	0.1389	0.0221
E-MEAN VALUE	-0.0151	-0.0361	-0.0083	-0.0063	0.0044	0.0004	0.0256	0.0085	0.0201	-0.0029	-0.0001	-0.0041	-0.0022	0.0049	0.0024

ΚΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΑΘΕ ΤΑΞΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

CLUSTER	ΕΙΔ.ΓΕΩΡΓΟΙ-ΚΤΗΝΟΤΡ.-ΔΑΣΟΚ.-ΑΛΙΕΙΣ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ-ΑΥΤΟΑΠΑΣΧ.	ΕΡΓ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΥΤ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΝΩΤ.ΔΙΟΙΚ.ΣΤΕΛ.	ΜΙΣΘ. ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦ.	ΤΕΧΝ-ΕΡΓΑΤ.	ΧΕΙΡΩΝ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΆΛΛΟ
A	0.0026	0.0337	0.0429	0.0250	0.0129	0.0737	0.0966	0.0645	0.0091	0.0332
B	0.0032	0.0215	0.0387	0.0261	0.0123	0.0702	0.1169	0.0805	0.0121	0.0349
C	0.0030	0.0228	0.0462	0.0317	0.0135	0.0746	0.1236	0.0713	0.0095	0.0378
D	0.0012	0.0660	0.0702	0.0240	0.0218	0.0935	0.0848	0.0322	0.0042	0.0314
E	0.0034	0.0126	0.0363	0.0317	0.0088	0.0457	0.1054	0.1228	0.0212	0.0375

CLUSTER	ΕΙΔ.ΓΕΩΡΓΟΙ-ΚΤΗΝΟΤΡ.-ΔΑΣΟΚ.-ΑΛΙΕΙΣ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ-ΑΥΤΟΑΠΑΣΧ.	ΕΡΓ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΥΤ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΝΩΤ.ΔΙΟΙΚ.ΣΤΕΛ.	ΜΙΣΘ. ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦ.	ΤΕΧΝ-ΕΡΓΑΤ.	ΧΕΙΡΩΝ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΆΛΛΟ
MINIMUM	0.0000	0.0066	0.0278	0.0204	0.0061	0.0278	0.0722	0.0236	0.0000	0.0226
MAXIMUM	0.0072	0.0750	0.1347	0.0401	0.0502	0.1040	0.1522	0.1624	0.0352	0.0797
MEAN VALUE	0.0030	0.0274	0.0470	0.0283	0.0137	0.0705	0.1111	0.0769	0.0119	0.0362
VARIANCE	0.0000	0.0003	0.0004	0.0000	0.0001	0.0004	0.0003	0.0011	0.0001	0.0001
STD DEVIATION	0.0013	0.0175	0.0209	0.0046	0.0081	0.0191	0.0176	0.0336	0.0079	0.0101
RANGE	0.0072	0.0684	0.1069	0.0197	0.0441	0.0762	0.0800	0.1388	0.0352	0.0571
SKEWNESS	0.6207	1.5651	2.8669	0.4152	3.3919	-0.3717	-0.3106	0.6954	1.3874	2.7986
KURTOSIS	3.7998	2.0684	10.1205	0.0804	14.0022	-0.0159	0.3591	0.5394	2.1569	11.3194
SUM	0.0922	0.8487	1.4576	0.8775	2.1862	3.4456	2.3847	0.3690	1.1225	
SUM OF SQUARES	0.0003	0.0324	0.0816	0.0255	0.0078	0.1652	0.3923	0.2172	0.0063	0.0437

CLUSTER	ΕΙΔ.ΓΕΩΡΓΟΙ-ΚΤΗΝΟΤΡ.-ΔΑΣΟΚ.-ΑΛΙΕΙΣ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ-ΑΥΤΟΑΠΑΣΧ.	ΕΡΓ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΥΤ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΝΩΤ.ΔΙΟΙΚ.ΣΤΕΛ.	ΜΙΣΘ. ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦ.	ΤΕΧΝ-ΕΡΓΑΤ.	ΧΕΙΡΩΝ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΆΛΛΟ
A	0.0026	0.0337	0.0429	0.0250	0.0129	0.0737	0.0966	0.0645	0.0091	0.0332
MEAN VALUE	0.0030	0.0274	0.0470	0.0283	0.0137	0.0705	0.1111	0.0769	0.0119	0.0362
A-MEAN VALUE	-0.0004	0.0064	-0.0041	-0.0033	-0.0008	0.0032	-0.0146	-0.0124	-0.0028	-0.0030

CLUSTER	ΕΙΔ.ΓΕΩΡΓΟΙ-ΚΤΗΝΟΤΡ.-ΔΑΣΟΚ.-ΑΛΙΕΙΣ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ-ΑΥΤΟΑΠΑΣΧ.	ΕΡΓ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΥΤ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΝΩΤ.ΔΙΟΙΚ.ΣΤΕΛ.	ΜΙΣΘ. ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦ.	ΤΕΧΝ-ΕΡΓΑΤ.	ΧΕΙΡΩΝ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΆΛΛΟ
B	0.0032	0.0215	0.0387	0.0261	0.0123	0.0702	0.1169	0.0805	0.0121	0.0349
MEAN VALUE	0.0030	0.0274	0.0470	0.0283	0.0137	0.0705	0.1111	0.0769	0.0119	0.0362
B-MEAN VALUE	0.0002	-0.0059	-0.0083	-0.0022	-0.0014	-0.0004	0.0057	0.0036	0.0002	-0.0013

CLUSTER	ΕΙΔ.ΓΕΩΡΓΟΙ-ΚΤΗΝΟΤΡ.-ΔΑΣΟΚ.-ΑΛΙΕΙΣ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ-ΑΥΤΟΑΠΑΣΧ.	ΕΡΓ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΥΤ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΝΩΤ.ΔΙΟΙΚ.ΣΤΕΛ.	ΜΙΣΘ. ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦ.	ΤΕΧΝ-ΕΡΓΑΤ.	ΧΕΙΡΩΝ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΆΛΛΟ
C	0.0030	0.0228	0.0462	0.0317	0.0135	0.0746	0.1236	0.0713	0.0095	0.0378
MEAN VALUE	0.0030	0.0274	0.0470	0.0283	0.0137	0.0705	0.1111	0.0769	0.0119	0.0362
C-MEAN VALUE	0.0000	-0.0046	-0.0008	0.0034	-0.0002	0.0041	0.0124	-0.0057	-0.0024	0.0016

CLUSTER	ΕΙΔ.ΓΕΩΡΓΟΙ-ΚΤΗΝΟΤΡ.-ΔΑΣΟΚ.-ΑΛΙΕΙΣ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ-ΑΥΤΟΑΠΑΣΧ.	ΕΡΓ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΥΤ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΝΩΤ.ΔΙΟΙΚ.ΣΤΕΛ.	ΜΙΣΘ. ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦ.	ΤΕΧΝ-ΕΡΓΑΤ.	ΧΕΙΡΩΝ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΆΛΛΟ
D	0.0012	0.0660	0.0702	0.0240	0.0218	0.0935	0.0848	0.0322	0.0042	0.0314
MEAN VALUE	0.0030	0.0274	0.0470	0.0283	0.0137	0.0705	0.1111	0.0769	0.0119	0.0362
D-MEAN VALUE	-0.0018	0.0386	0.0232	-0.0044	0.0081	0.0230	-0.0263	-0.0448	-0.0077	-0.0048

CLUSTER	ΕΙΔ.ΓΕΩΡΓΟΙ-ΚΤΗΝΟΤΡ.-ΔΑΣΟΚ.-ΑΛΙΕΙΣ	ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ-ΑΥΤΟΑΠΑΣΧ.	ΕΡΓ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΥΤ.-ΒΙΟΜ-ΚΑΤ-ΕΜΠ-ΜΕΤ-ΥΠΗΡ	ΑΝΩΤ.ΔΙΟΙΚ.ΣΤΕΛ.	ΜΙΣΘ. ΕΛΕΥΘ.ΕΠΑΓ.	ΥΠΑΛ.ΓΡΑΦ.	ΤΕΧΝ-ΕΡΓΑΤ.	ΧΕΙΡΩΝ.ΕΡΓΑΤΕΣ	ΆΛΛΟ
E	0.0034	0.0126	0.0363	0.0317	0.0088	0.0457	0.1054	0.1228	0.0212	0.0375
MEAN VALUE	0.0030	0.0274	0.0470	0.0283	0.0137	0.0705	0.1111	0.0769	0.0119	0.0362
E-MEAN VALUE	0.0004	-0.0148	-0.0107	0.0034	-0.0049	-0.0248	-0.0057	0.0458	0.0093	0.0013

ΚΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΑΘΕ ΤΑΞΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

CLUSTER	0-14 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	15-29 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	30-39 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	40+ ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ	ΜΑΣΤΕΡ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠ.	ΤΕΙ ΚΑΤΕ	ΜΕΤΑΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ.	ΜΕΣΗ ΕΚΠ.	ΤΕΛ	ΤΕΣ	ΖΤΑΞΙΟ ΓΥΜΝ.	ΑΠΟΦ.ΔΗΜ.	ΦΟΙΤΟΥΝ ΔΗΜ.	ΓΡΑΦΗ-ΑΝΑΓΝΩΣΗ
A	0.0141	0.0368	0.0539	0.2493	0.0126	0.0149	0.1728	0.0426	0.0368	0.3678	0.0131	0.0085	0.0686	0.1617	0.0323	0.0249
B	0.0127	0.0350	0.0550	0.2664	0.0057	0.0084	0.1396	0.0433	0.0410	0.2989	0.0206	0.0132	0.0873	0.2033	0.0471	0.0315
C	0.0117	0.0349	0.0601	0.2820	0.0057	0.0090	0.1391	0.0446	0.0427	0.2815	0.0206	0.0149	0.0878	0.2094	0.0517	0.0305
D	0.0144	0.0372	0.0528	0.2942	0.0242	0.0311	0.2531	0.0424	0.0393	0.3400	0.0075	0.0044	0.0571	0.1086	0.0342	0.0142
E	0.0129	0.0284	0.0467	0.2832	0.0042	0.0055	0.0914	0.0356	0.0345	0.2763	0.0226	0.0167	0.1014	0.2501	0.0479	0.0468

CLUSTER	0-14 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	15-29 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	30-39 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	40+ ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ	ΜΑΣΤΕΡ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠ.	ΤΕΙ ΚΑΤΕ	ΜΕΤΑΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ.	ΜΕΣΗ ΕΚΠ.	ΤΕΛ	ΤΕΣ	ΖΤΑΞΙΟ ΓΥΜΝ.	ΑΠΟΦ.ΔΗΜ.	ΦΟΙΤΟΥΝ ΔΗΜ.	ΓΡΑΦΗ-ΑΝΑΓΝΩΣΗ
MINIMUM	0.0072	0.0207	0.0290	0.2098	0.0013	0.0021	0.0594	0.0297	0.0287	0.2162	0.0045	0.0000	0.0462	0.0881	0.0152	0.0122
MAXIMUM	0.0359	0.0449	0.0685	0.4373	0.0288	0.0621	0.2907	0.0797	0.0497	0.4088	0.0297	0.0218	0.1190	0.2927	0.0579	0.0588
MEAN VALUE	0.0132	0.0342	0.0539	0.2795	0.0086	0.0121	0.1481	0.0428	0.0400	0.3069	0.0187	0.0123	0.0835	0.1946	0.0444	0.0304
VARIANCE	0.0000	0.0000	0.0001	0.0021	0.0001	0.0001	0.0032	0.0001	0.0000	0.0023	0.0000	0.0000	0.0003	0.0026	0.0001	0.0001
STD DEVIATION	0.0049	0.0057	0.0091	0.0459	0.0075	0.0116	0.0562	0.0103	0.0054	0.0475	0.0068	0.0056	0.0186	0.0513	0.0110	0.0115
RANGE	0.0287	0.0242	0.0395	0.2275	0.0275	0.0600	0.2313	0.0500	0.0210	0.1926	0.0252	0.0218	0.0728	0.2046	0.0427	0.0466
SKEWNESS	3.6969	-0.4427	-1.1095	1.7770	1.4910	3.0369	0.8659	2.4231	-0.1412	0.3843	-0.5317	-0.4470	-0.0802	-0.2736	-0.8835	0.5538
KURTOSIS	16.1505	0.2955	1.2006	4.5206	1.4452	11.4009	0.4773	7.1857	-0.6275	-0.0492	-0.5706	-0.4083	-0.3664	-0.2680	0.1611	0.1874
SUM	0.4097	1.0594	1.6710	8.6657	0.2662	0.3745	4.5912	1.3281	1.2387	9.5126	0.5797	0.3802	2.5884	6.0336	1.3776	0.9409
SUM OF SQUARES	0.0061	0.0372	0.0925	2.4857	0.0040	0.0085	0.7747	0.0601	0.0504	2.9868	0.0122	0.0056	0.2265	1.2533	0.0648	0.0325

CLUSTER	0-14 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	15-29 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	30-39 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	40+ ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ	ΜΑΣΤΕΡ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠ.	ΤΕΙ ΚΑΤΕ	ΜΕΤΑΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ.	ΜΕΣΗ ΕΚΠ.	ΤΕΛ	ΤΕΣ	ΖΤΑΞΙΟ ΓΥΜΝ.	ΑΠΟΦ.ΔΗΜ.	ΦΟΙΤΟΥΝ ΔΗΜ.	ΓΡΑΦΗ-ΑΝΑΓΝΩΣΗ
A	0.0141	0.0368	0.0539	0.2493	0.0126	0.0149	0.1728	0.0426	0.0368	0.3678	0.0131	0.0085	0.0686	0.1617	0.0323	0.0249
MEAN VALUE	0.0132	0.0342	0.0539	0.2795	0.0086	0.0121	0.1481	0.0428	0.0400	0.3069	0.0187	0.0123	0.0835	0.1946	0.0444	0.0304
A-MEAN VALUE	0.0009	0.0027	0.0000	-0.0302	0.0040	0.0029	0.0247	-0.0002	-0.0032	0.0609	-0.0056	-0.0037	-0.0149	-0.0329	-0.0121	-0.0055

CLUSTER	0-14 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	15-29 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	30-39 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	40+ ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ	ΜΑΣΤΕΡ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠ.	ΤΕΙ ΚΑΤΕ	ΜΕΤΑΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ.	ΜΕΣΗ ΕΚΠ.	ΤΕΛ	ΤΕΣ	ΖΤΑΞΙΟ ΓΥΜΝ.	ΑΠΟΦ.ΔΗΜ.	ΦΟΙΤΟΥΝ ΔΗΜ.	ΓΡΑΦΗ-ΑΝΑΓΝΩΣΗ
B	0.0127	0.0350	0.0550	0.2664	0.0057	0.0084	0.1396	0.0433	0.0410	0.2989	0.0206	0.0132	0.0873	0.2033	0.0471	0.0315
MEAN VALUE	0.0132	0.0342	0.0539	0.2795	0.0086	0.0121	0.1481	0.0428	0.0400	0.3069	0.0187	0.0123	0.0835	0.1946	0.0444	0.0304
B-MEAN VALUE	-0.0005	0.0008	0.0011	-0.0131	-0.0029	-0.0037	-0.0085	0.0005	0.0011	-0.0079	0.0019	0.0009	0.0038	0.0087	0.0026	0.0011

CLUSTER	0-14 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	15-29 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	30-39 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	40+ ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ	ΜΑΣΤΕΡ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠ.	ΤΕΙ ΚΑΤΕ	ΜΕΤΑΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ.	ΜΕΣΗ ΕΚΠ.	ΤΕΛ	ΤΕΣ	ΖΤΑΞΙΟ ΓΥΜΝ.	ΑΠΟΦ.ΔΗΜ.	ΦΟΙΤΟΥΝ ΔΗΜ.	ΓΡΑΦΗ-ΑΝΑΓΝΩΣΗ
C	0.0117	0.0349	0.0601	0.2820	0.0057	0.0090	0.1391	0.0446	0.0427	0.2815	0.0206	0.0149	0.0878	0.2094	0.0517	0.0305
MEAN VALUE	0.0132	0.0342	0.0539	0.2795	0.0086	0.0121	0.1481	0.0428	0.0400	0.3069	0.0187	0.0123	0.0835	0.1946	0.0444	0.0304
C-MEAN VALUE	-0.0015	0.0007	0.0062	0.0024	-0.0029	-0.0031	-0.0090	0.0017	0.0028	-0.0254	0.0019	0.0026	0.0043	0.0147	0.0073	0.0001

CLUSTER	0-14 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	15-29 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	30-39 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	40+ ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ	ΜΑΣΤΕΡ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠ.	ΤΕΙ ΚΑΤΕ	ΜΕΤΑΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ.	ΜΕΣΗ ΕΚΠ.	ΤΕΛ	ΤΕΣ	ΖΤΑΞΙΟ ΓΥΜΝ.	ΑΠΟΦ.ΔΗΜ.	ΦΟΙΤΟΥΝ ΔΗΜ.	ΓΡΑΦΗ-ΑΝΑΓΝΩΣΗ
D	0.0144	0.0372	0.0528	0.2942	0.0242	0.0311	0.2531	0.0424	0.0393	0.3400	0.0075	0.0044	0.0571	0.1086	0.0342	0.0142
MEAN VALUE	0.0132	0.0342	0.0539	0.2795	0.0086	0.0121	0.1481	0.0428	0.0400	0.3069	0.0187	0.0123	0.0835	0.1946	0.0444	0.0304
D-MEAN VALUE	0.0012	0.0030	-0.0011	0.0147	0.0156	0.0190	0.1050	-0.0005	-0.0007	0.0331	-0.0112	-0.0078	-0.0264	-0.0860	-0.0103	-0.0161

CLUSTER	0-14 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	15-29 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	30-39 ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	40+ ΩΡΕΣ ΕΡΓ.	ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ	ΜΑΣΤΕΡ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠ.	ΤΕΙ ΚΑΤΕ	ΜΕΤΑΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘ.	ΜΕΣΗ ΕΚΠ.	ΤΕΛ	ΤΕΣ	ΖΤΑΞΙΟ ΓΥΜΝ.	ΑΠΟΦ.ΔΗΜ.	ΦΟΙΤΟΥΝ ΔΗΜ.	ΓΡΑΦΗ-ΑΝΑΓΝΩΣΗ
E	0.0129	0.0284	0.0467	0.2832	0.0042	0.0055	0.0914	0.0356	0.0345	0.2763	0.0226	0.0167	0.1014	0.2501	0.0479	0.0468
MEAN VALUE	0.0132	0.0342	0.0539	0.2795	0.0086	0.0121	0.1481	0.0428	0.0400	0.3069	0.0187	0.0123	0.0835	0.1946	0.0444	0.0304
E-MEAN VALUE	-0.0003	-0.0058	-0.0072	0.0036	-0.0044	-0.0066	-0.0567	-0.0072	-0.0055	-0.0305	0.0039	0.0044	0.0179	0.0555	0.0035	0.0164

ΚΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΑΘΕ ΤΑΞΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

CLUSTER	ΑΓΡΑΜΜΑΤΟΙ	ΚΑΤΩ ΤΩΝ 6 ΕΤΩΝ	ΑΓΑΜΟΙ	ΕΓΓΑΜΟΙ	ΧΗΡΟΙ	ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΙ	ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΣΗ	ΚΥΡΙΑ ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΚΑΤΟΙΚ_ΑΠΟΥΣΙΑ	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΕΝΗ	ΚΕΝΗ ΕΝΟΙΚ-ΠΩΛΗΣΗ	ΜΕΣΑ ΣΕ ΣΥΛΛΟΓΙΚΕΣ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ
A	0.0115	0.0318	0.4908	0.3666	0.0942	0.0365	0.0120	0.6554	0.0163	0.2169	0.0319	0.0785	0.0008	0.0002
B	0.0115	0.0486	0.4406	0.4387	0.0814	0.0302	0.0090	0.7209	0.0110	0.1831	0.0200	0.0645	0.0005	0.0001
C	0.0091	0.0534	0.4173	0.4775	0.0713	0.0268	0.0072	0.7611	0.0094	0.1555	0.0207	0.0528	0.0004	0.0001
D	0.0058	0.0381	0.4052	0.4162	0.1226	0.0436	0.0124	0.7249	0.0132	0.1593	0.0432	0.0588	0.0006	0.0000
E	0.0226	0.0444	0.4465	0.4307	0.0810	0.0321	0.0097	0.7118	0.0107	0.1837	0.0196	0.0738	0.0004	0.0000

CLUSTER	ΑΓΡΑΜΜΑΤΟΙ	ΚΑΤΩ ΤΩΝ 6 ΕΤΩΝ	ΑΓΑΜΟΙ	ΕΓΓΑΜΟΙ	ΧΗΡΟΙ	ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΙ	ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΣΗ	ΚΥΡΙΑ ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΚΑΤΟΙΚ_ΑΠΟΥΣΙΑ	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΕΝΗ	ΚΕΝΗ ΕΝΟΙΚ-ΠΩΛΗΣΗ	ΜΕΣΑ ΣΕ ΣΥΛΛΟΓΙΚΕΣ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ
MINIMUM	0.0016	0.0145	0.3712	0.2899	0.0435	0.0180	0.0047	0.6243	0.0035	0.1053	0.0124	0.0000	0.0000	0.0000
MAXIMUM	0.0338	0.0604	0.6014	0.5051	0.1431	0.0476	0.0345	0.8122	0.0526	0.2629	0.1579	0.1429	0.0053	0.0008
MEAN VALUE	0.0125	0.0452	0.4414	0.4337	0.0830	0.0320	0.0100	0.7221	0.0120	0.1749	0.0270	0.0634	0.0005	0.0001
VARIANCE	0.0001	0.0001	0.0025	0.0025	0.0005	0.0001	0.0000	0.0018	0.0001	0.0011	0.0008	0.0005	0.0000	0.0000
STD DEVIATION	0.0084	0.0110	0.0497	0.0503	0.0216	0.0075	0.0060	0.0430	0.0087	0.0338	0.0278	0.0229	0.0009	0.0002
RANGE	0.0322	0.0459	0.2302	0.2152	0.0996	0.0296	0.0298	0.1879	0.0491	0.1576	0.1455	0.1429	0.0053	0.0008
SKEWNESS	1.3178	-0.9959	1.4756	-0.9983	0.9493	0.3412	2.8695	-0.4034	3.5414	0.3792	4.0301	0.8155	4.7699	3.5815
KURTOSIS	1.0231	0.7357	2.5554	0.9315	1.2400	-0.6174	9.4953	0.2902	15.9506	0.7953	17.5518	5.4026	24.9636	13.7814
SUM	0.3870	1.4007	13.6823	13.4447	2.5722	0.9922	0.3091	22.3843	0.3726	5.4212	0.8378	1.9665	0.0164	0.0017
SUM OF SQUARES	0.0069	0.0669	6.1129	5.9069	0.2275	0.0334	0.0042	16.2186	0.0068	0.9824	0.0458	0.1405	0.0000	0.0000

CLUSTER	ΑΓΡΑΜΜΑΤΟΙ	ΚΑΤΩ ΤΩΝ 6 ΕΤΩΝ	ΑΓΑΜΟΙ	ΕΓΓΑΜΟΙ	ΧΗΡΟΙ	ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΙ	ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΣΗ	ΚΥΡΙΑ ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΚΑΤΟΙΚ_ΑΠΟΥΣΙΑ	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΕΝΗ	ΚΕΝΗ ΕΝΟΙΚ-ΠΩΛΗΣΗ	ΜΕΣΑ ΣΕ ΣΥΛΛΟΓΙΚΕΣ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ
A	0.0115	0.0318	0.4908	0.3666	0.0942	0.0365	0.0120	0.6554	0.0163	0.2169	0.0319	0.0785	0.0008	0.0002
MEAN VALUE	0.0125	0.0452	0.4414	0.4337	0.0830	0.0320	0.0100	0.7221	0.0120	0.1749	0.0270	0.0634	0.0005	0.0001
A-MEAN VALUE	-0.0010	-0.0134	0.0494	-0.0671	0.0112	0.0045	0.0020	-0.0666	0.0043	0.0420	0.0048	0.0151	0.0003	0.0001

CLUSTER	ΑΓΡΑΜΜΑΤΟΙ	ΚΑΤΩ ΤΩΝ 6 ΕΤΩΝ	ΑΓΑΜΟΙ	ΕΓΓΑΜΟΙ	ΧΗΡΟΙ	ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΙ	ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΣΗ	ΚΥΡΙΑ ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΚΑΤΟΙΚ_ΑΠΟΥΣΙΑ	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΕΝΗ	ΚΕΝΗ ΕΝΟΙΚ-ΠΩΛΗΣΗ	ΜΕΣΑ ΣΕ ΣΥΛΛΟΓΙΚΕΣ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ
B	0.0115	0.0486	0.4406	0.4387	0.0814	0.0302	0.0090	0.7209	0.0110	0.1831	0.0200	0.0645	0.0005	0.0001
MEAN VALUE	0.0125	0.0452	0.4414	0.4337	0.0830	0.0320	0.0100	0.7221	0.0120	0.1749	0.0270	0.0634	0.0005	0.0001
B-MEAN VALUE	-0.0010	0.0035	-0.0007	0.0050	-0.0015	-0.0018	-0.0009	-0.0012	-0.0010	0.0082	-0.0070	0.0010	-0.0001	0.0000

CLUSTER	ΑΓΡΑΜΜΑΤΟΙ	ΚΑΤΩ ΤΩΝ 6 ΕΤΩΝ	ΑΓΑΜΟΙ	ΕΓΓΑΜΟΙ	ΧΗΡΟΙ	ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΙ	ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΣΗ	ΚΥΡΙΑ ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΚΑΤΟΙΚ_ΑΠΟΥΣΙΑ	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΕΝΗ	ΚΕΝΗ ΕΝΟΙΚ-ΠΩΛΗΣΗ	ΜΕΣΑ ΣΕ ΣΥΛΛΟΓΙΚΕΣ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ
C	0.0091	0.0534	0.4173	0.4775	0.0713	0.0268	0.0072	0.7611	0.0094	0.1555	0.0207	0.0528	0.0004	0.0001
MEAN VALUE	0.0125	0.0452	0.4414	0.4337	0.0830	0.0320	0.0100	0.7221	0.0120	0.1749	0.0270	0.0634	0.0005	0.0001
C-MEAN VALUE	-0.0033	0.0082	-0.0241	0.0438	-0.0117	-0.0052	-0.0028	0.0390	-0.0026	-0.0194	-0.0063	-0.0106	-0.0002	0.0000

CLUSTER	ΑΓΡΑΜΜΑΤΟΙ	ΚΑΤΩ ΤΩΝ 6 ΕΤΩΝ	ΑΓΑΜΟΙ	ΕΓΓΑΜΟΙ	ΧΗΡΟΙ	ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΙ	ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΣΗ	ΚΥΡΙΑ ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΚΑΤΟΙΚ_ΑΠΟΥΣΙΑ	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΕΝΗ	ΚΕΝΗ ΕΝΟΙΚ-ΠΩΛΗΣΗ	ΜΕΣΑ ΣΕ ΣΥΛΛΟΓΙΚΕΣ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ
D	0.0058	0.0381	0.4052	0.4162	0.1226	0.0436	0.0124	0.7249	0.0132	0.1593	0.0432	0.0588	0.0006	0.0000
MEAN VALUE	0.0125	0.0452	0.4414	0.4337	0.0830	0.0320	0.0100	0.7221	0.0120	0.1749	0.0270	0.0634	0.0005	0.0001
D-MEAN VALUE	-0.0067	-0.0071	-0.0362	-0.0175	0.0397	0.0116	0.0024	0.0028	0.0012	-0.0155	0.0162	-0.0047	0.0000	0.0000

CLUSTER	ΑΓΡΑΜΜΑΤΟΙ	ΚΑΤΩ ΤΩΝ 6 ΕΤΩΝ	ΑΓΑΜΟΙ	ΕΓΓΑΜΟΙ	ΧΗΡΟΙ	ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΙ	ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΣΗ	ΚΥΡΙΑ ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΑΤΟΙΚΟΥΜ.	ΚΑΤΟΙΚ_ΑΠΟΥΣΙΑ	ΔΕΥΤΕΡ. ΚΕΝΗ	ΚΕΝΗ ΕΝΟΙΚ-ΠΩΛΗΣΗ	ΜΕΣΑ ΣΕ ΣΥΛΛΟΓΙΚΕΣ	ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ
E	0.0226	0.0444	0.4465	0.4307	0.0810	0.0321	0.0097	0.7118	0.0107	0.1837	0.0196	0.0738	0.0004	0.0000
MEAN VALUE	0.0125	0.0452	0.4414	0.4337	0.0830	0.0320	0.0100	0.7221	0.0120	0.1749	0.0270	0.0634	0.0005	0.0001
E-MEAN VALUE	0.0101	-0.0008	0.0051	-0.0030	-0.0019	0.0000	-0.0003	-0.0103	-0.0013	0.0088	-0.0075	0.0104	-0.0001	-0.0001

ΚΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΑΘΕ ΤΑΞΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

CLUSTER	1 ΔΩΜΑΤΙΟ	2 ΔΩΜΑΤΙΑ	3 ΔΩΜΑΤΙΑ	4 ΔΩΜΑΤΙΑ	5+ ΔΩΜΑΤΙΑ	ΚΟΥΖΙΝΑ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΛΟΥΤΡΟ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΚΕΝΤΡ. ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΟ	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	ΜΕ ΕΝΟΙΚΙΟ	ΆΛΛΟ
A	0.0202	0.1263	0.3227	0.3529	0.1778	0.9986	0.9985	0.9979	0.9998	0.5209	0.9997	0.9998	0.3679	0.2532	0.0347
B	0.0149	0.1087	0.3218	0.3964	0.1581	0.9973	0.9979	0.9975	0.9994	0.6037	0.9999	0.9999	0.4476	0.2397	0.0339
C	0.0129	0.0930	0.2904	0.4186	0.1850	0.9984	0.9973	0.9981	0.9997	0.6941	0.9998	0.9999	0.5245	0.1983	0.0386
D	0.0052	0.0419	0.2119	0.3721	0.3688	0.9995	0.9987	0.9992	1.0000	0.7646	1.0000	1.0000	0.4814	0.2011	0.0426
E	0.0185	0.1459	0.4011	0.3372	0.0973	0.9973	0.9967	0.9944	0.9997	0.3398	0.9997	0.9997	0.4144	0.2648	0.0328

CLUSTER	1 ΔΩΜΑΤΙΟ	2 ΔΩΜΑΤΙΑ	3 ΔΩΜΑΤΙΑ	4 ΔΩΜΑΤΙΑ	5+ ΔΩΜΑΤΙΑ	ΚΟΥΖΙΝΑ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΛΟΥΤΡΟ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΚΕΝΤΡ. ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΟ	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	ΜΕ ΕΝΟΙΚΙΟ	ΆΛΛΟ
MINIMUM	0.0000	0.0177	0.1831	0.1579	0.0476	0.9897	0.9953	0.9828	0.9908	0.2333	0.9992	0.9992	0.2646	0.1053	0.0053
MAXIMUM	0.0303	0.2593	0.5026	0.4619	0.5789	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.8409	1.0000	1.0000	0.5928	0.3545	0.1053
MEAN VALUE	0.0138	0.1039	0.3113	0.3807	0.1902	0.9980	0.9978	0.9974	0.9996	0.5961	0.9998	0.9999	0.4567	0.2289	0.0368
VARIANCE	0.0001	0.0021	0.0051	0.0045	0.0138	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0244	0.0000	0.0000	0.0053	0.0024	0.0002
STD DEVIATION	0.0072	0.0460	0.0713	0.0674	0.1176	0.0022	0.0013	0.0035	0.0016	0.1562	0.0002	0.0002	0.0728	0.0491	0.0149
RANGE	0.0303	0.2416	0.3195	0.3040	0.5313	0.0103	0.0047	0.0172	0.0092	0.6076	0.0008	0.0008	0.3282	0.2492	0.1000
SKEWNESS	0.3732	1.0638	0.3190	-2.0931	1.7785	-2.4695	-0.0056	-3.2036	-5.4416	-0.5541	-1.1422	-1.3255	-0.3938	-0.2508	3.1051
KURTOSIS	0.2730	3.3624	0.7186	5.1018	3.4039	6.7981	-0.5488	11.3543	30.0086	-0.0610	0.2424	0.7367	0.2454	1.3334	15.6755
SUM	0.4274	3.2216	9.6510	11.8024	5.8959	30.9387	30.9330	30.9200	30.9870	18.4776	30.9947	30.9954	14.1571	7.0946	1.1415
SUM OF SQUARES	0.0074	0.3983	3.1570	4.6297	1.5362	30.8777	30.8662	30.8406	30.9741	11.7459	30.9894	30.9908	6.6244	1.6959	0.0487

CLUSTER	1 ΔΩΜΑΤΙΟ	2 ΔΩΜΑΤΙΑ	3 ΔΩΜΑΤΙΑ	4 ΔΩΜΑΤΙΑ	5+ ΔΩΜΑΤΙΑ	ΚΟΥΖΙΝΑ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΛΟΥΤΡΟ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΚΕΝΤΡ. ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΟ	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	ΜΕ ΕΝΟΙΚΙΟ	ΆΛΛΟ
A	0.0202	0.1263	0.3227	0.3529	0.1778	0.9986	0.9985	0.9979	0.9998	0.5209	0.9997	0.9998	0.3679	0.2532	0.0347
MEAN VALUE	0.0138	0.1039	0.3113	0.3807	0.1902	0.9980	0.9978	0.9974	0.9996	0.5961	0.9998	0.9999	0.4567	0.2289	0.0368
A-MEAN VALUE	0.0064	0.0224	0.0114	-0.0278	-0.0124	0.0005	0.0007	0.0005	0.0002	-0.0751	-0.0001	0.0000	-0.0888	0.0244	-0.0022

CLUSTER	1 ΔΩΜΑΤΙΟ	2 ΔΩΜΑΤΙΑ	3 ΔΩΜΑΤΙΑ	4 ΔΩΜΑΤΙΑ	5+ ΔΩΜΑΤΙΑ	ΚΟΥΖΙΝΑ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΛΟΥΤΡΟ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΚΕΝΤΡ. ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΟ	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	ΜΕ ΕΝΟΙΚΙΟ	ΆΛΛΟ
B	0.0149	0.1087	0.3218	0.3964	0.1581	0.9973	0.9979	0.9975	0.9994	0.6037	0.9999	0.9999	0.4476	0.2397	0.0339
MEAN VALUE	0.0138	0.1039	0.3113	0.3807	0.1902	0.9980	0.9978	0.9974	0.9996	0.5961	0.9998	0.9999	0.4567	0.2289	0.0368
B-MEAN VALUE	0.0011	0.0048	0.0105	0.0157	-0.0321	-0.0007	0.0001	0.0001	-0.0002	0.0076	0.0001	0.0000	-0.0091	0.0109	-0.0029

CLUSTER	1 ΔΩΜΑΤΙΟ	2 ΔΩΜΑΤΙΑ	3 ΔΩΜΑΤΙΑ	4 ΔΩΜΑΤΙΑ	5+ ΔΩΜΑΤΙΑ	ΚΟΥΖΙΝΑ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΛΟΥΤΡΟ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΚΕΝΤΡ. ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΟ	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	ΜΕ ΕΝΟΙΚΙΟ	ΆΛΛΟ
C	0.0129	0.0930	0.2904	0.4186	0.1850	0.9984	0.9973	0.9981	0.9997	0.6941	0.9998	0.9999	0.5245	0.1983	0.0386
MEAN VALUE	0.0138	0.1039	0.3113	0.3807	0.1902	0.9980	0.9978	0.9974	0.9996	0.5961	0.9998	0.9999	0.4567	0.2289	0.0368
C-MEAN VALUE	-0.0009	-0.0109	-0.0209	0.0379	-0.0052	0.0004	-0.0006	0.0006	0.0001	0.0981	0.0000	0.0000	0.0678	-0.0305	0.0018

CLUSTER	1 ΔΩΜΑΤΙΟ	2 ΔΩΜΑΤΙΑ	3 ΔΩΜΑΤΙΑ	4 ΔΩΜΑΤΙΑ	5+ ΔΩΜΑΤΙΑ	ΚΟΥΖΙΝΑ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΛΟΥΤΡΟ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΚΕΝΤΡ. ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΟ	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	ΜΕ ΕΝΟΙΚΙΟ	ΆΛΛΟ
D	0.0052	0.0419	0.2119	0.3721	0.3688	0.9995	0.9987	0.9992	1.0000	0.7646	1.0000	1.0000	0.4814	0.2011	0.0426
MEAN VALUE	0.0138	0.1039	0.3113	0.3807	0.1902	0.9980	0.9978	0.9974	0.9996	0.5961	0.9998	0.9999	0.4567	0.2289	0.0368
D-MEAN VALUE	-0.0086	-0.0620	-0.0994	-0.0086	0.1786	0.0015	0.0009	0.0018	0.0004	0.1685	0.0002	0.0001	0.0248	-0.0278	0.0058

CLUSTER	1 ΔΩΜΑΤΙΟ	2 ΔΩΜΑΤΙΑ	3 ΔΩΜΑΤΙΑ	4 ΔΩΜΑΤΙΑ	5+ ΔΩΜΑΤΙΑ	ΚΟΥΖΙΝΑ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ	ΛΟΥΤΡΟ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΚΕΝΤΡ. ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΟ	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	ΜΕ ΕΝΟΙΚΙΟ	ΆΛΛΟ
E	0.0185	0.1459	0.4011	0.3372	0.0973	0.9973	0.9967	0.9944	0.9997	0.3398	0.9997	0.9997	0.4144	0.2648	0.0328
MEAN VALUE	0.0138	0.1039	0.3113	0.3807	0.1902	0.9980	0.9978	0.9974	0.9996	0.5961	0.9998	0.9999	0.4567	0.2289	0.0368
E-MEAN VALUE	0.0047	0.0420	0.0898	-0.0435	-0.0929	-0.0007	-0.0011	-0.0030	0.0001	-0.2563	-0.0001	-0.0001	-0.0423	0.0360	-0.0040

ΚΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΑΘΕ ΤΑΞΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

CLUSTER	ΠΡΙΝ 1916	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996 +	ΜΕΧΡΙ 50τ.μ.	50-74τ.μ.	75-99τ.μ.	100-124τ.μ.	125-149τ.μ.	150-174τ.μ.	175-199τ.μ.	200-224τ.μ.	225-249τ.μ.	250 τ.μ. +
A	0.0011	0.0228	0.2292	0.2950	0.0679	0.0104	0.0142	0.0074	0.0080	0.0929	0.2315	0.1881	0.1021	0.0263	0.0073	0.0026	0.0017	0.0003	0.0028
B	0.0007	0.0064	0.0494	0.3355	0.2297	0.0264	0.0343	0.0248	0.0140	0.0804	0.2630	0.2324	0.1062	0.0265	0.0078	0.0025	0.0013	0.0002	0.0009
C	0.0004	0.0064	0.0325	0.1688	0.3215	0.0699	0.0793	0.0515	0.0310	0.0576	0.2333	0.2678	0.1427	0.0398	0.0125	0.0038	0.0020	0.0004	0.0013
D	0.0004	0.0619	0.2259	0.2441	0.1318	0.0129	0.0266	0.0175	0.0041	0.0358	0.1196	0.1978	0.1950	0.0929	0.0446	0.0167	0.0100	0.0033	0.0093
E	0.0083	0.0292	0.1243	0.3146	0.1336	0.0240	0.0250	0.0295	0.0234	0.1308	0.3278	0.1809	0.0526	0.0108	0.0038	0.0020	0.0015	0.0002	0.0015

CLUSTER	ΠΡΙΝ 1916	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996 +	ΜΕΧΡΙ 50τ.μ.	50-74τ.μ.	75-99τ.μ.	100-124τ.μ.	125-149τ.μ.	150-174τ.μ.	175-199τ.μ.	200-224τ.μ.	225-249τ.μ.	250 τ.μ. +
MINIMUN	0.0000	0.0000	0.0084	0.0526	0.0000	0.0000	0.0033	0.0000	0.0000	0.0106	0.0000	0.1053	0.0317	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MAXIMUM	0.0142	0.1053	0.4211	0.4165	0.4385	0.1180	0.1922	0.0700	0.0469	0.1640	0.3708	0.3066	0.3684	0.1540	0.0665	0.0389	0.0318	0.0106	0.0526
MEAN VALUE	0.0018	0.0200	0.1065	0.2636	0.2041	0.0340	0.0444	0.0296	0.0184	0.0776	0.2399	0.2212	0.1215	0.0375	0.0129	0.0048	0.0029	0.0007	0.0033
VARIANCE	0.0000	0.0008	0.0139	0.0122	0.0123	0.0010	0.0017	0.0005	0.0002	0.0013	0.0067	0.0026	0.0048	0.0014	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001
STD DEVIATION	0.0039	0.0275	0.1180	0.1104	0.1110	0.0309	0.0414	0.0230	0.0154	0.0365	0.0819	0.0507	0.0690	0.0374	0.0178	0.0081	0.0060	0.0019	0.0102
RANGE	0.0142	0.1053	0.4127	0.3639	0.4385	0.1180	0.1889	0.0700	0.0469	0.1534	0.3708	0.2013	0.3367	0.1540	0.0665	0.0389	0.0318	0.0106	0.0526
SKEWNESS	2.7439	1.7211	1.4693	-0.6462	-0.0841	1.2390	1.7534	0.5154	0.3556	0.6538	-1.0297	-0.5044	1.5462	1.7202	2.2129	3.2314	4.1564	4.7715	4.3800
KURTOSIS	6.5443	2.1726	1.2416	-0.6211	-0.5840	1.0933	4.1136	-1.0876	-1.4256	0.2468	1.4024	0.0681	4.1614	2.5044	4.0841	11.2802	19.1694	24.5500	20.0290
SUM	0.0545	0.6198	3.3000	8.1727	6.3280	1.0548	1.3753	0.9175	0.5703	2.4046	7.4371	6.8583	3.7661	1.1635	0.3986	0.1493	0.0909	0.0222	0.1021
SUM OF SQUARES	0.0005	0.0351	0.7691	2.5202	1.6612	0.0645	0.1125	0.0430	0.0176	0.2265	1.9853	1.5943	0.6005	0.0857	0.0146	0.0027	0.0013	0.0001	0.0034

CLUSTER	ΠΡΙΝ 1916	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996 +	ΜΕΧΡΙ 50τ.μ.	50-74τ.μ.	75-99τ.μ.	100-124τ.μ.	125-149τ.μ.	150-174τ.μ.	175-199τ.μ.	200-224τ.μ.	225-249τ.μ.	250 τ.μ. +
A	0.0011	0.0228	0.2292	0.2950	0.0679	0.0104	0.0142	0.0074	0.0080	0.0929	0.2315	0.1881	0.1021	0.0263	0.0073	0.0026	0.0017	0.0003	0.0028
MEAN VALUE	0.0018	0.0200	0.1065	0.2636	0.2041	0.0340	0.0444	0.0296	0.0184	0.0776	0.2399	0.2212	0.1215	0.0375	0.0129	0.0048	0.0029	0.0007	0.0033
A-MEAN VALUE	-0.0007	0.0028	0.1227	0.0313	-0.1363	-0.0236	-0.0302	-0.0222	-0.0104	0.0154	-0.0084	-0.0332	-0.0194	-0.0112	-0.0055	-0.0022	-0.0012	-0.0004	-0.0005

CLUSTER	ΠΡΙΝ 1916	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996 +	ΜΕΧΡΙ 50τ.μ.	50-74τ.μ.	75-99τ.μ.	100-124τ.μ.	125-149τ.μ.	150-174τ.μ.	175-199τ.μ.	200-224τ.μ.	225-249τ.μ.	250 τ.μ. +
B	0.0007	0.0064	0.0494	0.3355	0.2297	0.0264	0.0343	0.0248	0.0140	0.0804	0.2630	0.2324	0.1062	0.0265	0.0078	0.0025	0.0013	0.0002	0.0009
MEAN VALUE	0.0018	0.0200	0.1065	0.2636	0.2041	0.0340	0.0444	0.0296	0.0184	0.0776	0.2399	0.2212	0.1215	0.0375	0.0129	0.0048	0.0029	0.0007	0.0033
B-MEAN VALUE	-0.0011	-0.0136	-0.0570	0.0719	0.0256	-0.0076	-0.0101	-0.0048	-0.0044	0.0028	0.0231	0.0112	-0.0153	-0.0110	-0.0051	-0.0023	-0.0016	-0.0005	-0.0024

CLUSTER	ΠΡΙΝ 1916	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996 +	ΜΕΧΡΙ 50τ.μ.	50-74τ.μ.	75-99τ.μ.	100-124τ.μ.	125-149τ.μ.	150-174τ.μ.	175-199τ.μ.	200-224τ.μ.	225-249τ.μ.	250 τ.μ. +
C	0.0004	0.0064	0.0325	0.1688	0.3215	0.0699	0.0793	0.0515	0.0310	0.0576	0.2333	0.2678	0.1427	0.0398	0.0125	0.0038	0.0020	0.0004	0.0013
MEAN VALUE	0.0018	0.0200	0.1065	0.2636	0.2041	0.0340	0.0444	0.0296	0.0184	0.0776	0.2399	0.2212	0.1215	0.0375	0.0129	0.0048	0.0029	0.0007	0.0033
C-MEAN VALUE	-0.0014	-0.0136	-0.0739	-0.0948	0.1174	0.0359	0.0350	0.0219	0.0126	-0.0200	-0.0066	0.0466	0.0213	0.0023	-0.0003	-0.0010	-0.0009	-0.0003	-0.0020

CLUSTER	ΠΡΙΝ 1916	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996 +	ΜΕΧΡΙ 50τ.μ.	50-74τ.μ.	75-99τ.μ.	100-124τ.μ.	125-149τ.μ.	150-174τ.μ.	175-199τ.μ.	200-224τ.μ.	225-249τ.μ.	250 τ.μ. +
D	0.0004	0.0619	0.2259	0.2441	0.1318	0.0129	0.0266	0.0175	0.0041	0.0358	0.1196	0.1978	0.1950	0.0929	0.0446	0.0167	0.0100	0.0033	0.0093
MEAN VALUE	0.0018	0.0200	0.1065	0.2636	0.2041	0.0340	0.0444	0.0296	0.0184	0.0776	0.2399	0.2212	0.1215	0.0375	0.0129	0.0048	0.0029	0.0007	0.0033
D-MEAN VALUE	-0.0014	0.0419	0.1194	-0.0195	-0.0723	-0.0212	-0.0177	-0.0121	-0.0143	-0.0418	-0.1203	-0.0234	0.0736	0.0554	0.0318	0.0119	0.0071	0.0026	0.0061

CLUSTER	ΠΡΙΝ 1916	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996 +	ΜΕΧΡΙ 50τ.μ.	50-74τ.μ.	75-99τ.μ.	100-124τ.μ.	125-149τ.μ.	150-174τ.μ.	175-199τ.μ.	200-224τ.μ.	225-249τ.μ.	250 τ.μ. +
E	0.0083	0.0292	0.1243	0.3146	0.1336	0.0240	0.0250	0.0295	0.0234	0.1308	0.3278	0.1809	0.0526	0.0108	0.0038	0.0020	0.0015	0.0002	0.0015
MEAN VALUE	0.0018	0.0200	0.1065	0.2636	0.2041	0.0340	0.0444	0.0296	0.0184	0.0776	0.2399	0.2212	0.1215	0.0375	0.0129	0.0048	0.0029	0.0007	0.0033
E-MEAN VALUE	0.0066	0.0092	0.0179	0.0510	-0.0705	-0.0100	-0.0193	-0.0001	0.0050	0.0532	0.0879	-0.0404	-0.0689	-0.0267	-0.0090	-0.0028	-0.0014	-0.0005	-0.0018

ΚΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΑΘΕ ΤΑΞΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΣΟ ΟΡΟ - ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

CLUSTER	1 ΜΕΛΟΣ	2 ΜΕΛΗ	3 ΜΕΛΗ	4 ΜΕΛΗ	5 ΜΕΛΗ	6 ΜΕΛΗ	7 ΜΕΛΗ	8 ΜΕΛΗ	9 ΜΕΛΗ	10+ ΜΕΛΗ
A	0.3939	0.3005	0.1585	0.1135	0.0255	0.0050	0.0023	0.0004	0.0003	0.0000
B	0.2962	0.2860	0.1966	0.1723	0.0365	0.0093	0.0022	0.0006	0.0002	0.0001
C	0.2371	0.2717	0.2248	0.2139	0.0418	0.0081	0.0019	0.0006	0.0001	0.0001
D	0.3565	0.3068	0.1758	0.1298	0.0255	0.0045	0.0006	0.0004	0.0001	0.0000
E	0.2993	0.2766	0.1888	0.1724	0.0442	0.0135	0.0034	0.0011	0.0004	0.0002

CLUSTER	1 ΜΕΛΟΣ	2 ΜΕΛΗ	3 ΜΕΛΗ	4 ΜΕΛΗ	5 ΜΕΛΗ	6 ΜΕΛΗ	7 ΜΕΛΗ	8 ΜΕΛΗ	9 ΜΕΛΗ	10+ ΜΕΛΗ
MINIMUM	0.1962	0.2308	0.1409	0.0853	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MAXIMUM	0.4615	0.3525	0.2601	0.2471	0.0613	0.0209	0.0082	0.0026	0.0012	0.0015
MEAN VALUE	0.2998	0.2839	0.1964	0.1722	0.0361	0.0085	0.0021	0.0006	0.0002	0.0001
VARIANCE	0.0051	0.0006	0.0008	0.0017	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
STD DEVIATION	0.0713	0.0239	0.0285	0.0412	0.0127	0.0047	0.0016	0.0006	0.0003	0.0003
RANGE	0.2653	0.1217	0.1192	0.1618	0.0613	0.0209	0.0082	0.0026	0.0012	0.0015
SKEWNESS	0.4763	0.6398	0.1148	-0.1445	-0.7646	0.8315	1.9156	1.8448	1.6356	3.7023
KURTOSIS	-0.3703	1.5668	-0.4644	-0.4893	1.6574	1.4334	5.8832	3.8315	1.9184	15.2272
SUM	9.2925	8.8010	6.0891	5.3395	1.1206	0.2633	0.0664	0.0181	0.0069	0.0034
SUM OF SQUARES	2.9379	2.5158	1.2205	0.9705	0.0453	0.0029	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000

CLUSTER	1 ΜΕΛΟΣ	2 ΜΕΛΗ	3 ΜΕΛΗ	4 ΜΕΛΗ	5 ΜΕΛΗ	6 ΜΕΛΗ	7 ΜΕΛΗ	8 ΜΕΛΗ	9 ΜΕΛΗ	10+ ΜΕΛΗ
A	0.3939	0.3005	0.1585	0.1135	0.0255	0.0050	0.0023	0.0004	0.0003	0.0000
MEAN VALUE	0.2998	0.2839	0.1964	0.1722	0.0361	0.0085	0.0021	0.0006	0.0002	0.0001
A-MEAN VALUE	0.0942	0.0165	-0.0379	-0.0587	-0.0106	-0.0035	0.0001	-0.0002	0.0001	-0.0001

CLUSTER	1 ΜΕΛΟΣ	2 ΜΕΛΗ	3 ΜΕΛΗ	4 ΜΕΛΗ	5 ΜΕΛΗ	6 ΜΕΛΗ	7 ΜΕΛΗ	8 ΜΕΛΗ	9 ΜΕΛΗ	10+ ΜΕΛΗ
B	0.2962	0.2860	0.1966	0.1723	0.0365	0.0093	0.0022	0.0006	0.0002	0.0001
MEAN VALUE	0.2998	0.2839	0.1964	0.1722	0.0361	0.0085	0.0021	0.0006	0.0002	0.0001
B-MEAN VALUE	-0.0035	0.0021	0.0002	0.0001	0.0003	0.0008	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000

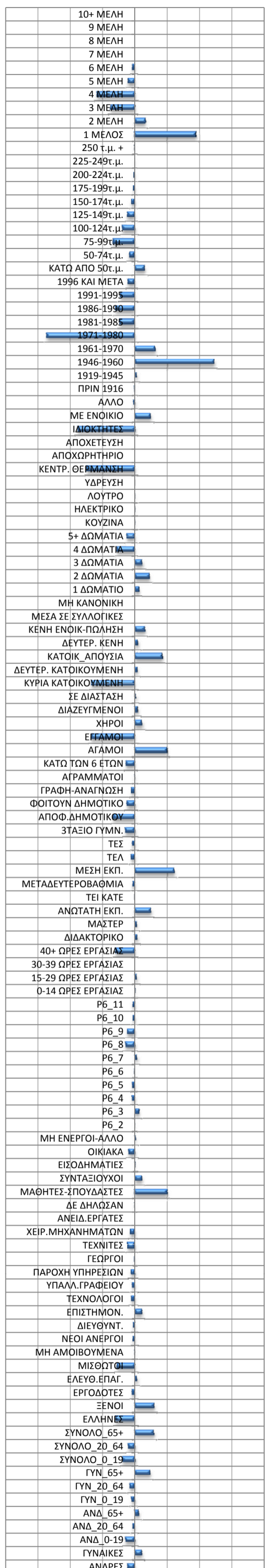
CLUSTER	1 ΜΕΛΟΣ	2 ΜΕΛΗ	3 ΜΕΛΗ	4 ΜΕΛΗ	5 ΜΕΛΗ	6 ΜΕΛΗ	7 ΜΕΛΗ	8 ΜΕΛΗ	9 ΜΕΛΗ	10+ ΜΕΛΗ
C	0.2371	0.2717	0.2248	0.2139	0.0418	0.0081	0.0019	0.0006	0.0001	0.0001
MEAN VALUE	0.2998	0.2839	0.1964	0.1722	0.0361	0.0085	0.0021	0.0006	0.0002	0.0001
C-MEAN VALUE	-0.0627	-0.0122	0.0284	0.0417	0.0056	-0.0004	-0.0003	0.0000	-0.0001	0.0000

CLUSTER	1 ΜΕΛΟΣ	2 ΜΕΛΗ	3 ΜΕΛΗ	4 ΜΕΛΗ	5 ΜΕΛΗ	6 ΜΕΛΗ	7 ΜΕΛΗ	8 ΜΕΛΗ	9 ΜΕΛΗ	10+ ΜΕΛΗ
D	0.3565	0.3068	0.1758	0.1298	0.0255	0.0045	0.0006	0.0004	0.0001	0.0000
MEAN VALUE	0.2998	0.2839	0.1964	0.1722	0.0361	0.0085	0.0021	0.0006	0.0002	0.0001
D-MEAN VALUE	0.0567	0.0229	-0.0206	-0.0424	-0.0106	-0.0040	-0.0016	-0.0002	-0.0001	-0.0001

CLUSTER	1 ΜΕΛΟΣ	2 ΜΕΛΗ	3 ΜΕΛΗ	4 ΜΕΛΗ	5 ΜΕΛΗ	6 ΜΕΛΗ	7 ΜΕΛΗ	8 ΜΕΛΗ	9 ΜΕΛΗ	10+ ΜΕΛΗ
E	0.2993	0.2766	0.1888	0.1724	0.0442	0.0135	0.0034	0.0011	0.0004	0.0002
MEAN VALUE	0.2998	0.2839	0.1964	0.1722	0.0361	0.0085	0.0021	0.0006	0.0002	0.0001
E-MEAN VALUE	-0.0005	-0.0073	-0.0076	0.0002	0.0081	0.0050	0.0013	0.0005	0.0002	0.0001

διαγράμματα εφαρμογής

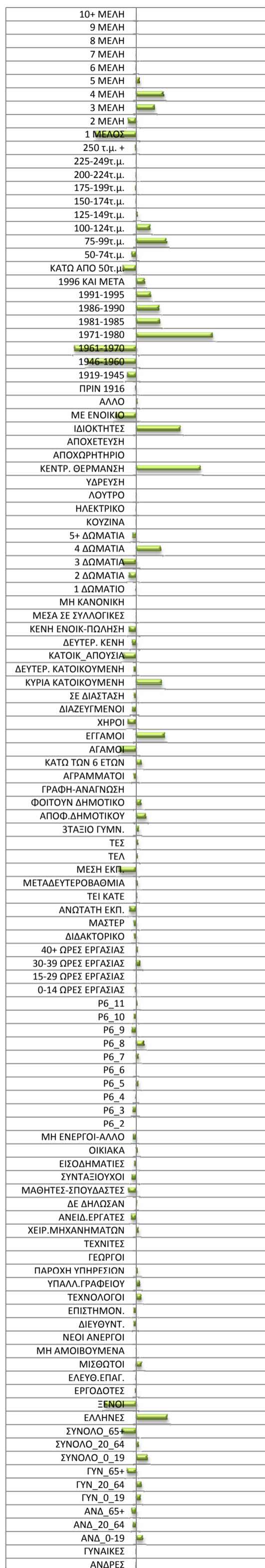
A-MEAN VALUE



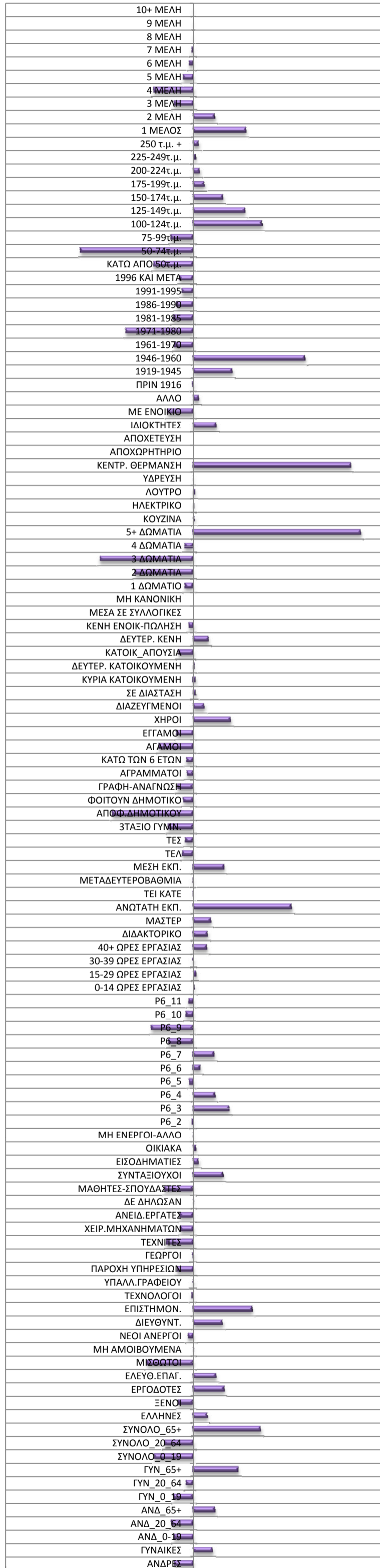
B-MEAN VALUE



C-MEAN VALUE



D-MEAN VALUE

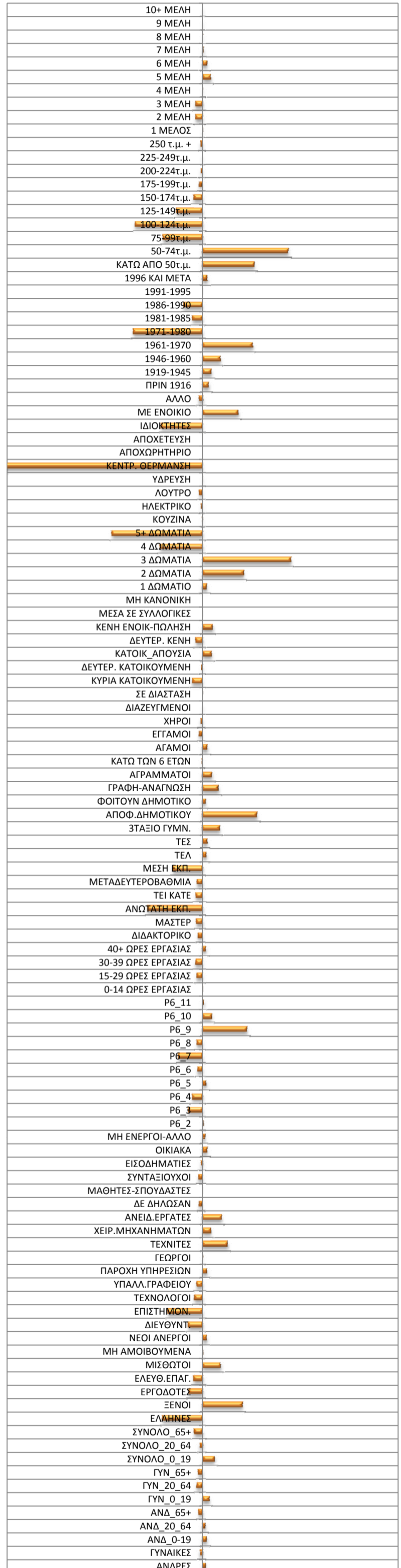


-0.2

0.0

0.2

E-MEAN VALUE

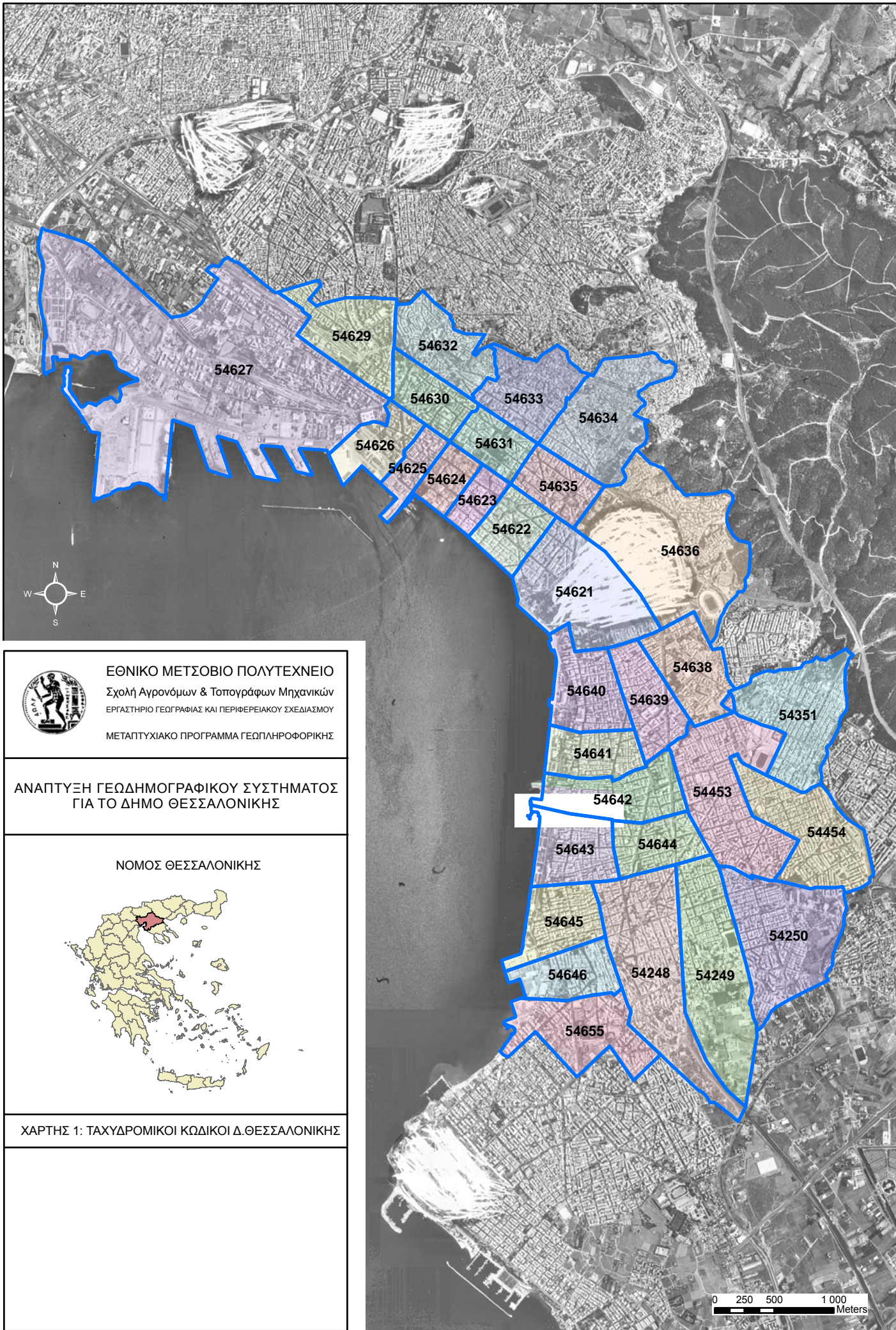


-0.2

0.0

0.2

χάρτες εφαρμογής



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

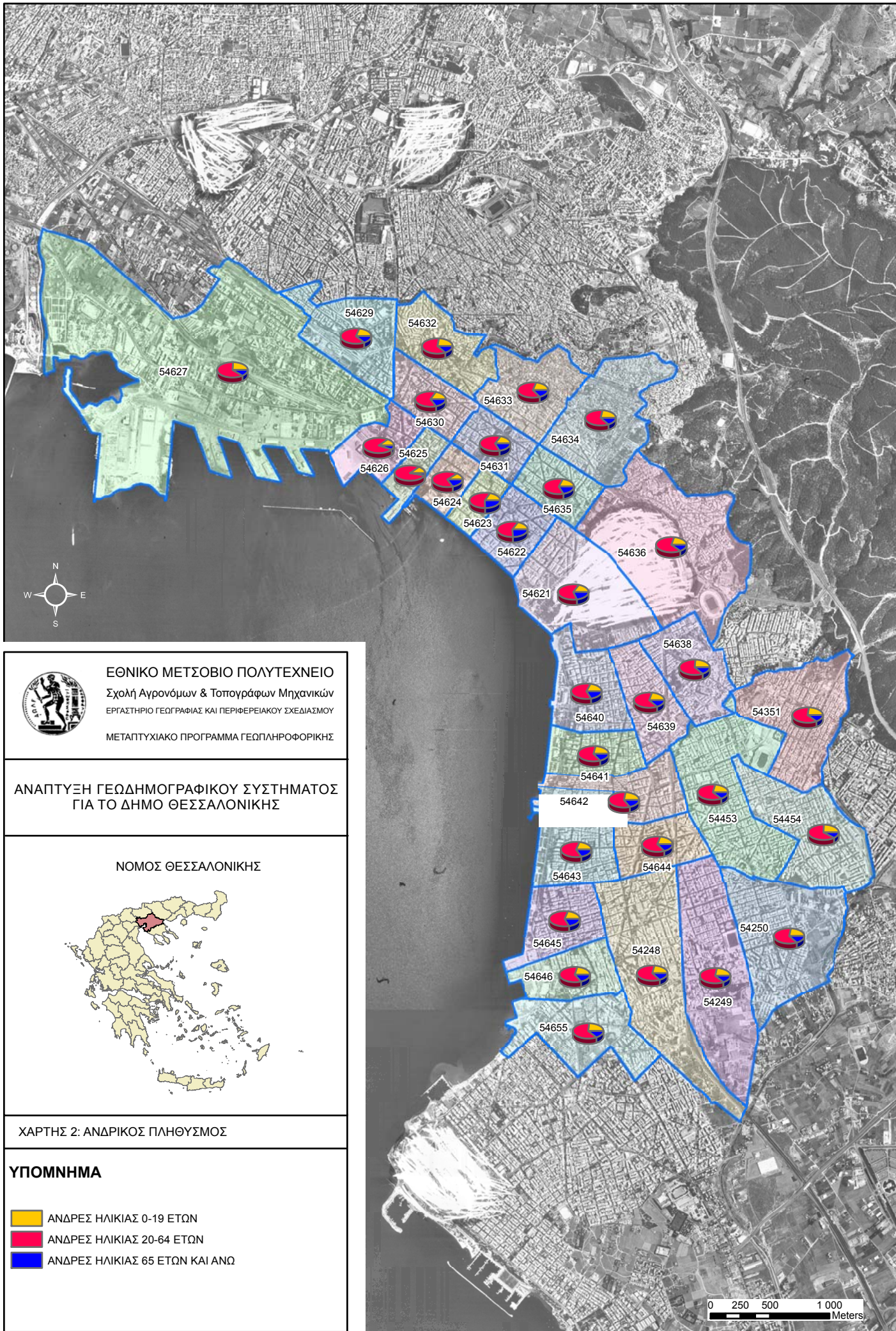
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΧΑΡΤΗΣ 1: ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟΙ ΚΩΔΙΚΟΙ Δ.ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

0 250 500 1 000
 Meters



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

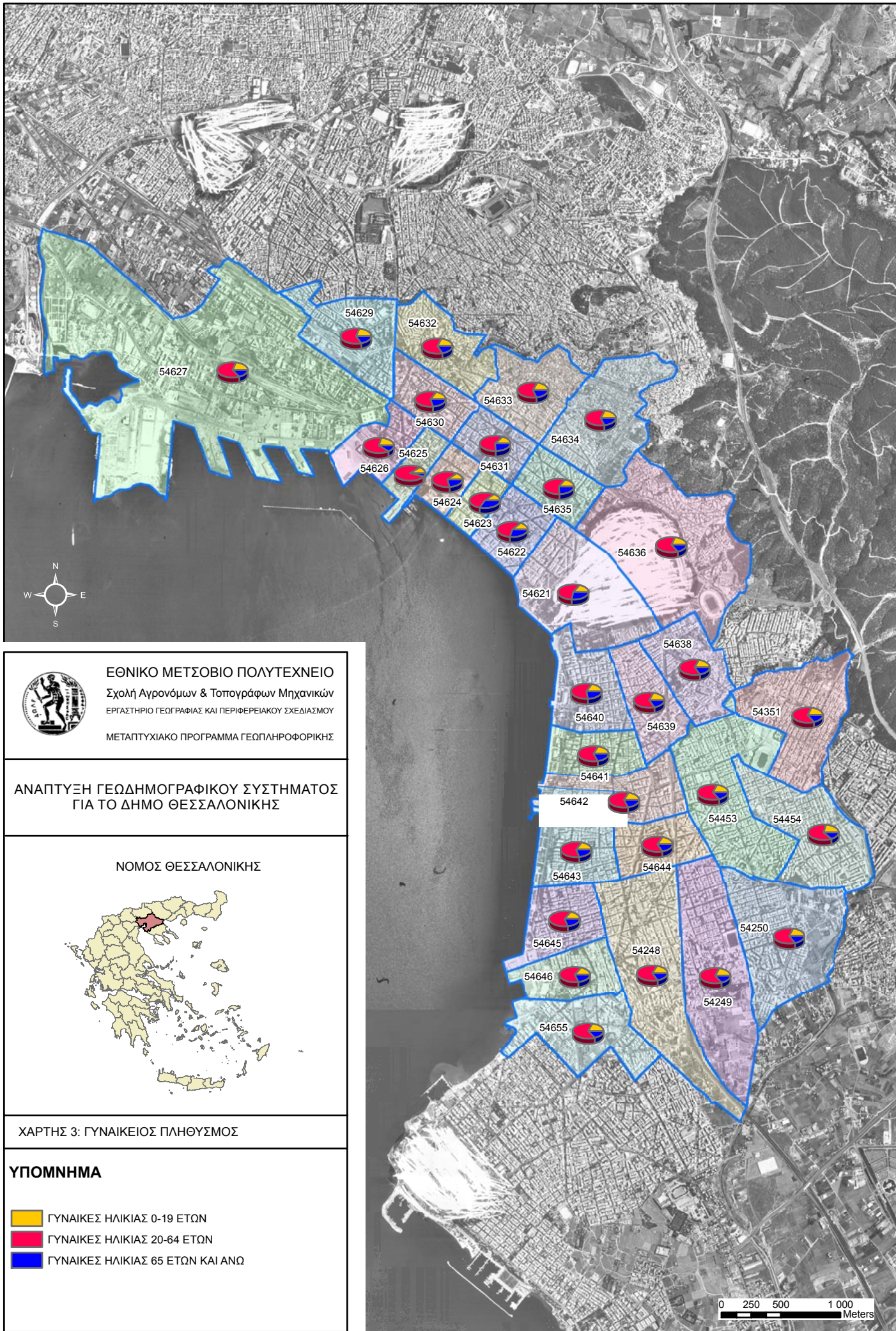


ΧΑΡΤΗΣ 2: ΑΝΔΡΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΑΝΔΡΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ 0-19 ΕΤΩΝ
- ΑΝΔΡΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ 20-64 ΕΤΩΝ
- ΑΝΔΡΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ 65 ΕΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΩ

0 250 500 1 000
 Meters



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

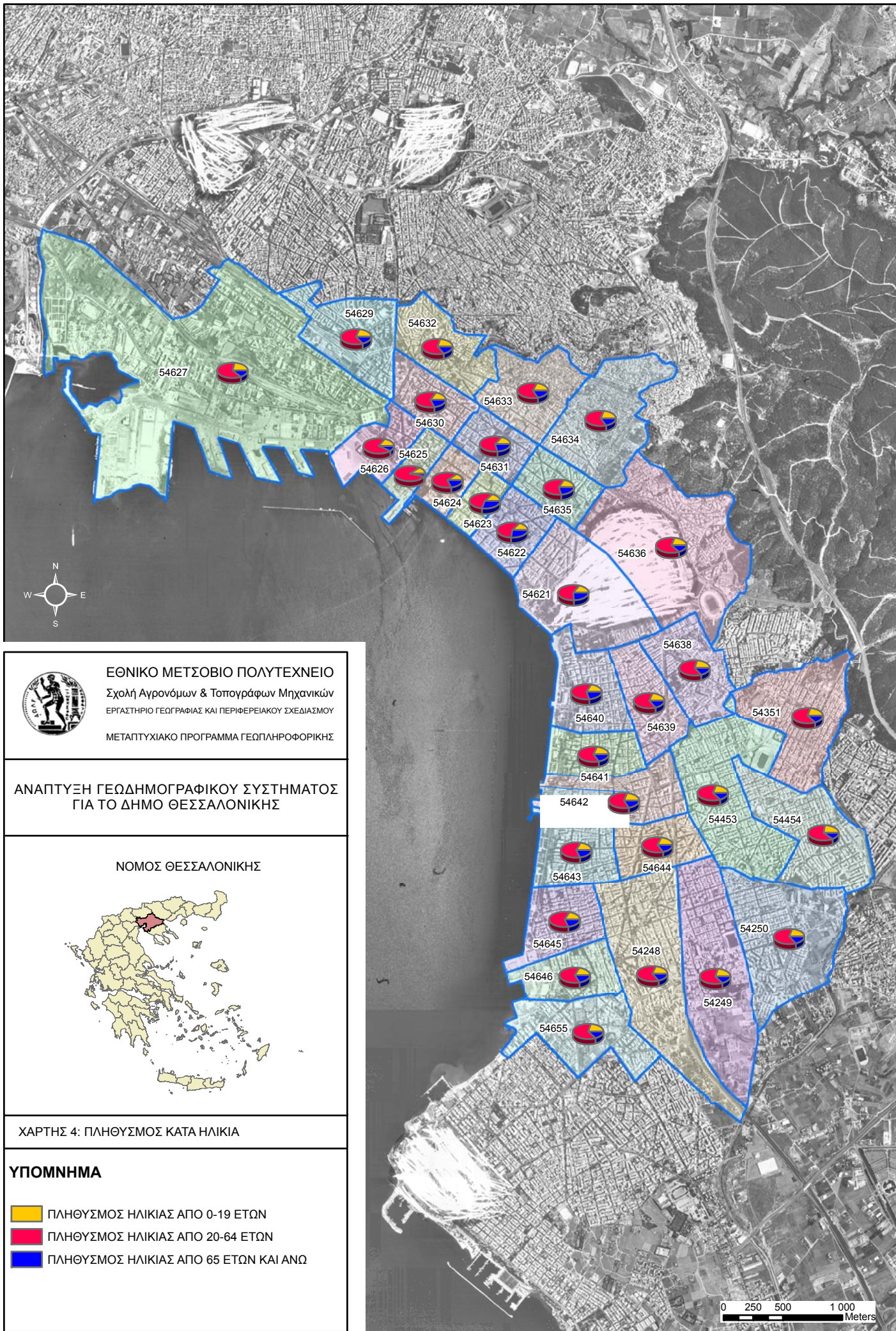


ΧΑΡΤΗΣ 3: ΓΥΝΑΙΚΕΙΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ 0-19 ΕΤΩΝ
- ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ 20-64 ΕΤΩΝ
- ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ 65 ΕΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΩ

0 250 500 1 000
 Meters



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

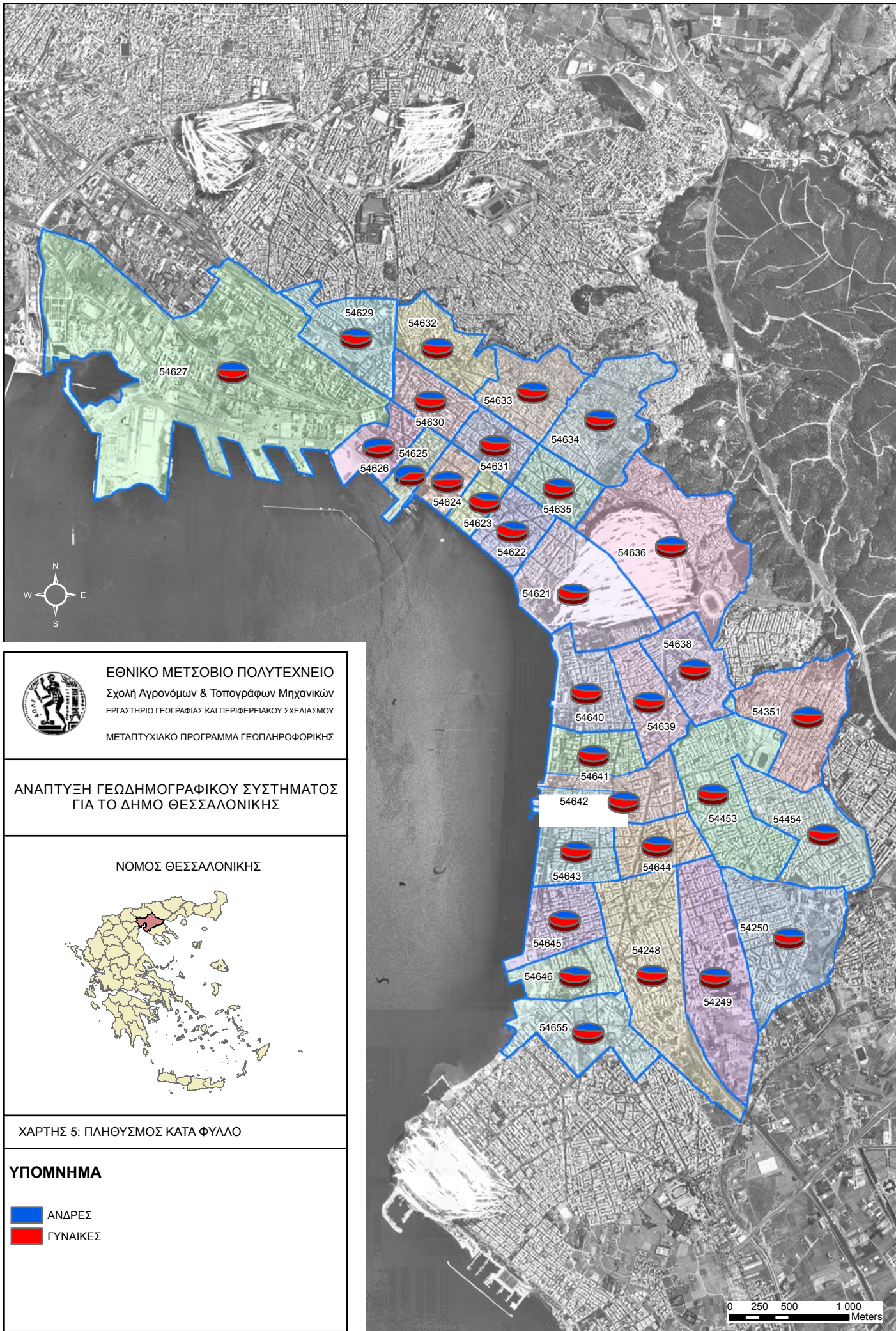


ΧΑΡΤΗΣ 4: ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΑΤΑ ΗΛΙΚΙΑ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΑΠΟ 0-19 ΕΤΩΝ
- ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΑΠΟ 20-64 ΕΤΩΝ
- ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΑΠΟ 65 ΕΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΩ

0 250 500 1000 Meters



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

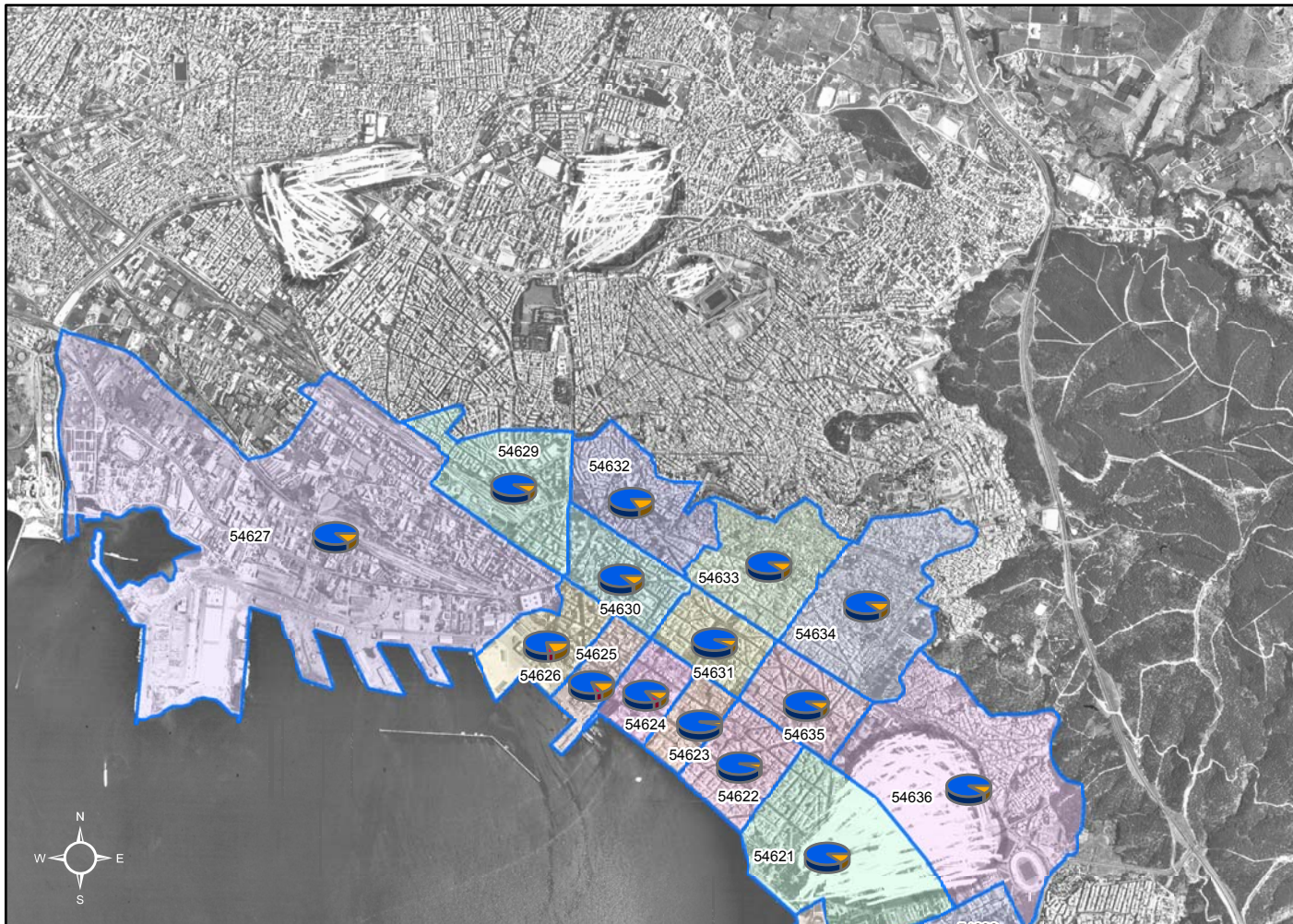
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΧΑΡΤΗΣ 5: ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΑΤΑ ΦΥΛΛΟ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΑΝΔΡΕΣ
- ΓΥΝΑΙΚΕΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

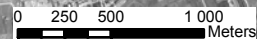
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

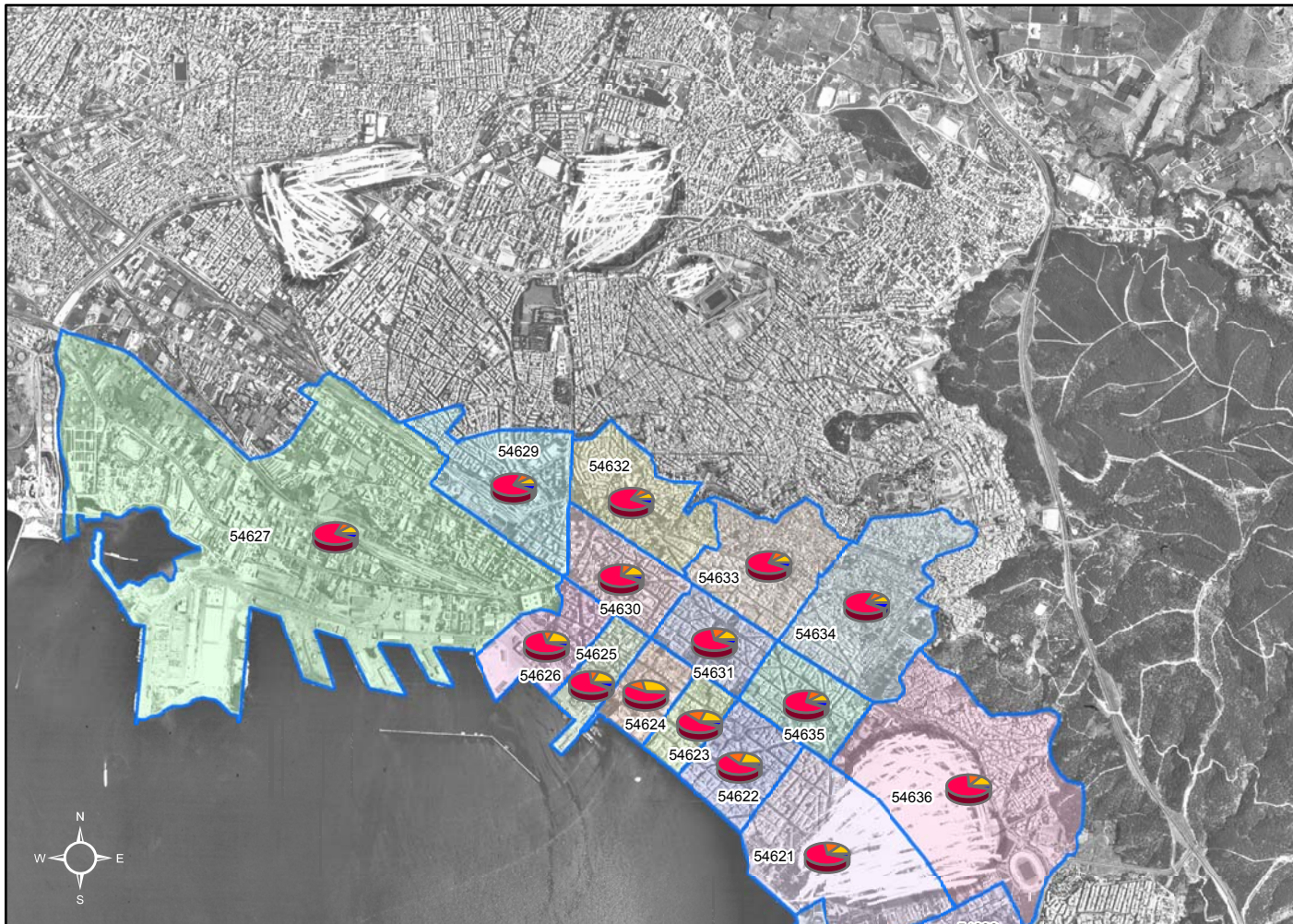


ΧΑΡΤΗΣ 6: ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ & ΞΕΝΗΣ ΥΠΗΚΟΟΤΗΤΑΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΕΛΛΗΝΕΣ
- ΧΩΡΕΣ Ε.Ε.
- ΛΟΙΠΕΣ ΧΩΡΕΣ





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

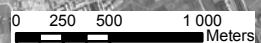
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΧΑΡΤΗΣ 7: ΘΕΣΗ ΣΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ
- ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΓΙΑ ΔΙΚΟ ΤΟΥΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ
- ΜΙΣΘΩΤΟΙ
- ΣΥΜΒΟΗΘΟΥΝΤΑ ΚΑΙ ΜΗ ΑΜΟΙΒΟΜΕΝΑ ΜΕΛΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ
- ΝΕΟΙ ΑΝΕΡΓΟΙ





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

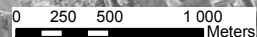
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

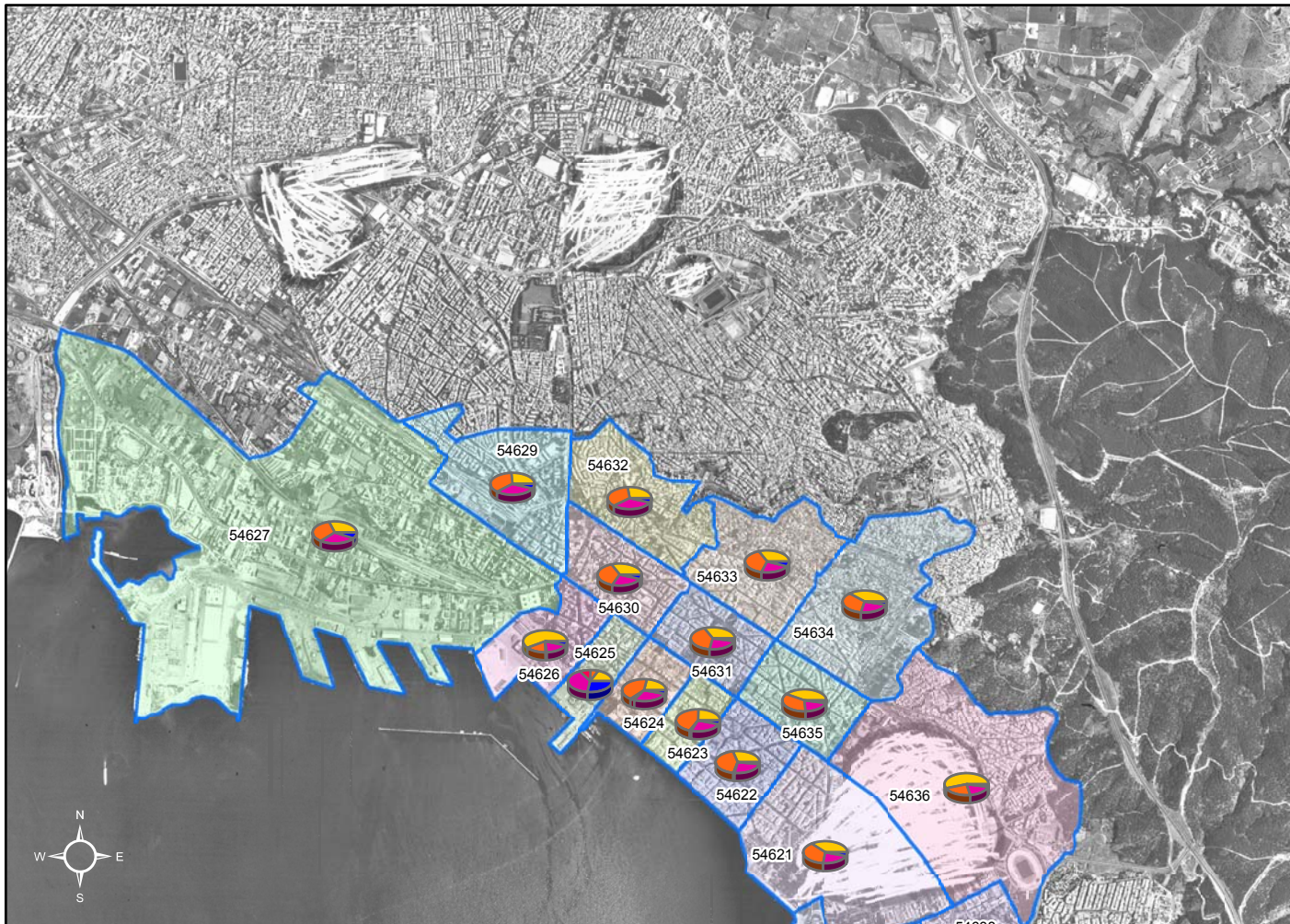


ΧΑΡΤΗΣ 8: ΟΜΑΔΕΣ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΔΙΕΥΘΥΝΤ.	ΓΕΩΡΓΟΙ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝ.	ΤΕΧΝΙΤΕΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΙ	ΧΕΙΡ.ΜΗΧΑΝΗΜ.
ΥΠΑΛΛ.ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΑΝΕΙΔ.ΕΡΓΑΤΕΣ
ΠΑΡ.ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΔΕ ΔΗΛΩΣΑΝ





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

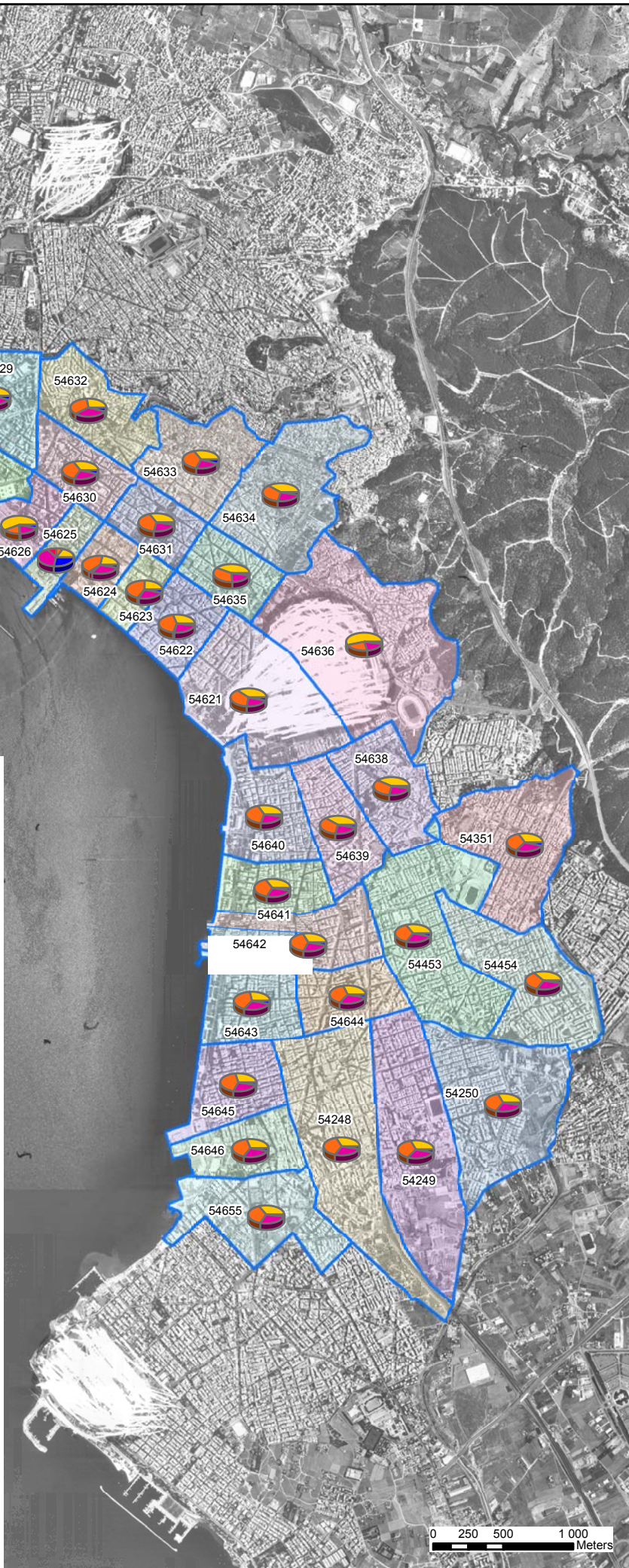
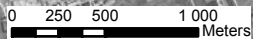
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

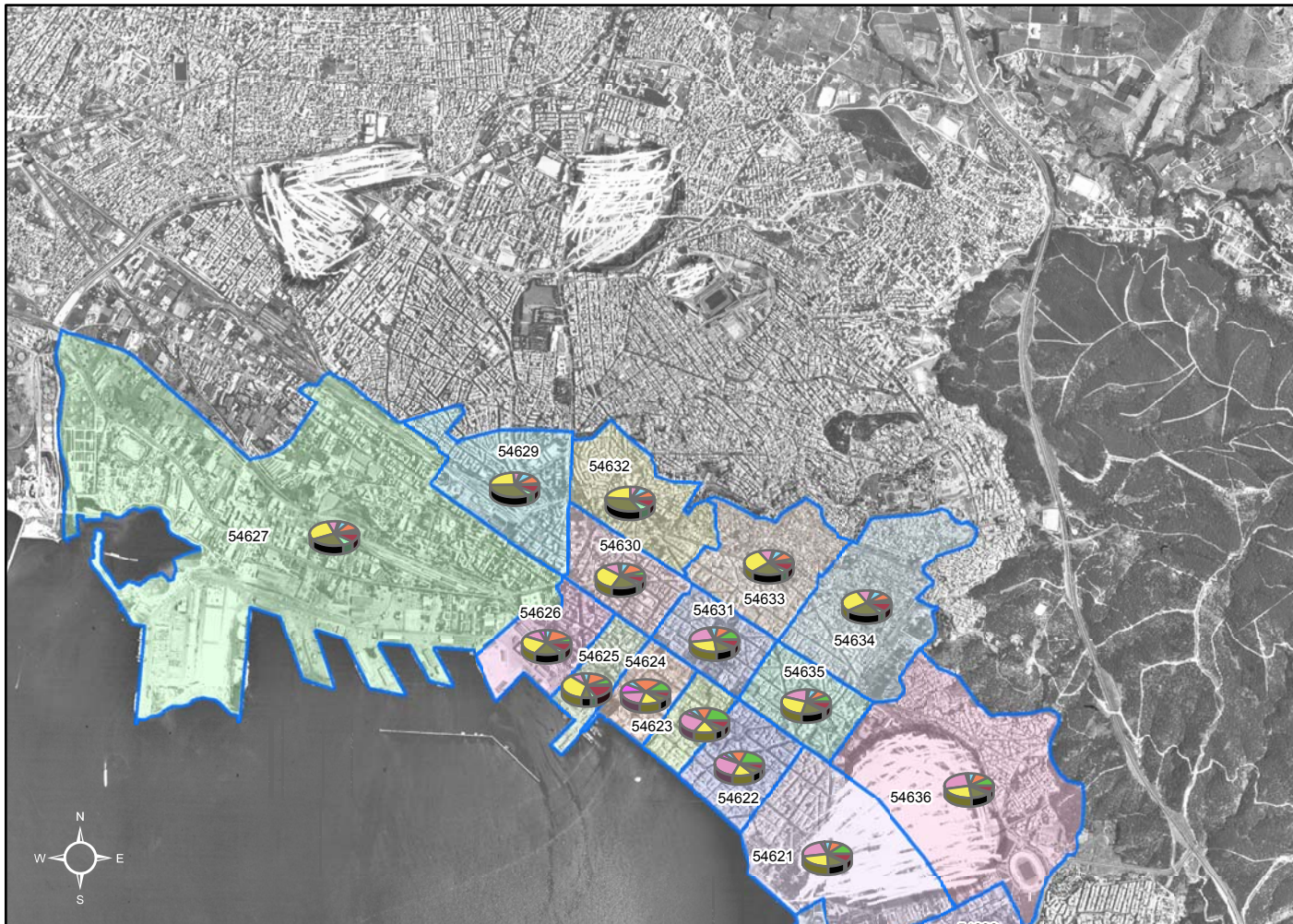


ΧΑΡΤΗΣ 9: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΜΑΘΗΤΕΣ ή ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ
- ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ
- ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΕΣ
- ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΑΣΧΟΛΙΕΣ
- ΑΛΛΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

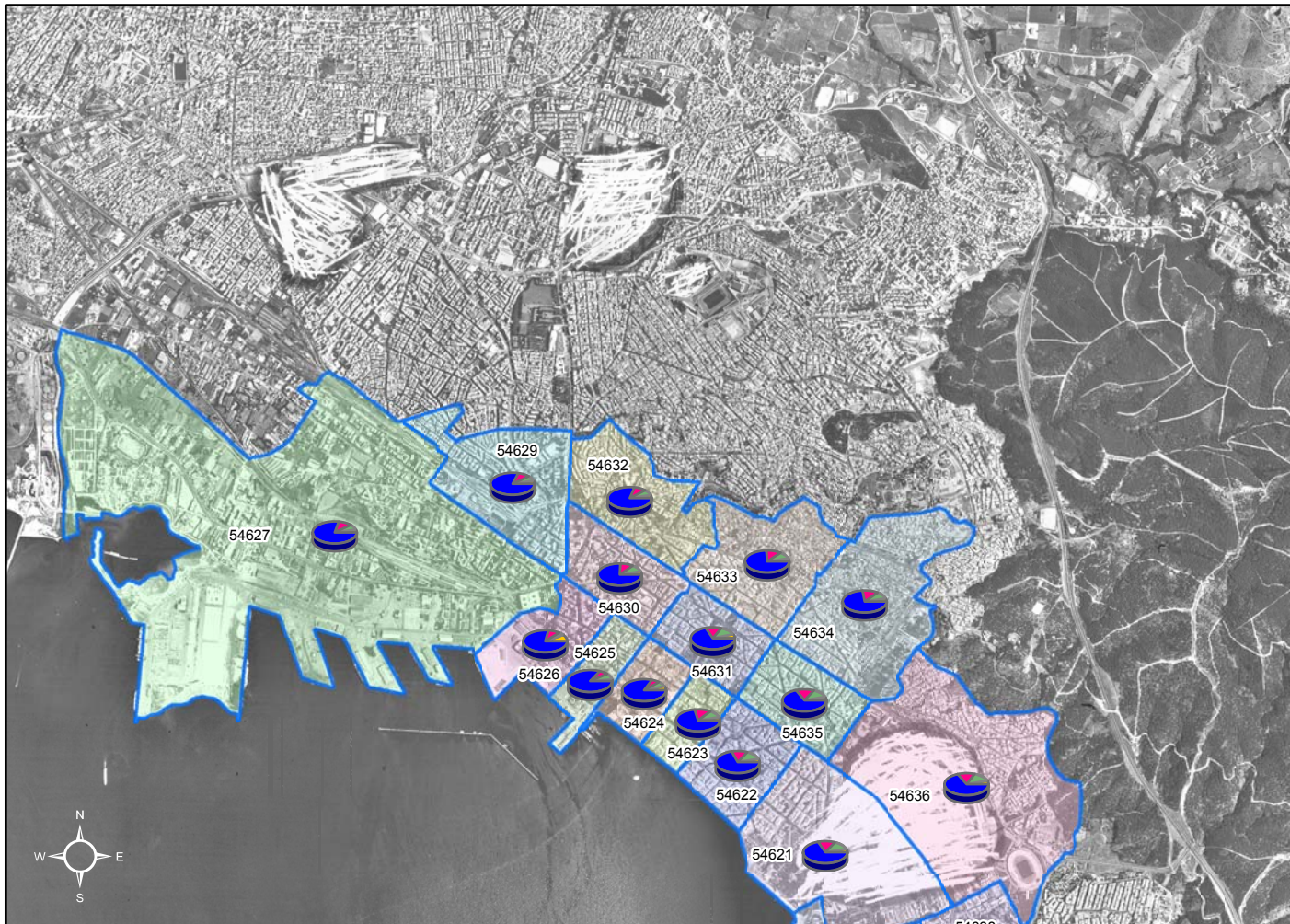


ΧΑΡΤΗΣ 10: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΣ ΕΝΕΡΓΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΕΙΔ. ΓΕΩΡΓΟΙ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΟΙ ΔΑΣΟΚΟΚΟΜΟΙ-ΑΛΙΕΙΣ	ΜΙΣΘ. ΕΛΕΥΘ. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΣ
ΕΡΓΟΔΟΤΕΣ-ΑΥΤΟΑΠΑΣΧ.	ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ ΓΡΑΦΕΙΟΥ
ΕΡΓ.-ΒΙΟΜ.-ΚΑΤ.-ΕΜΠ. ΜΕΤ.-ΥΠΗΡ.	ΤΕΧΝΙΤΕΣ-ΕΡΓΑΤΕΣ
ΑΥΤ.-ΒΙΟΜ.-ΚΑΤ.-ΕΜΠ. ΜΕΤ.-ΥΠΗΡ.	ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΕΣ ΕΡΓΑΤΕΣ
ΑΝΩΤ. ΔΙΟΙΚ. ΣΤΕΛΕΧΗ	ΑΛΛΟ





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

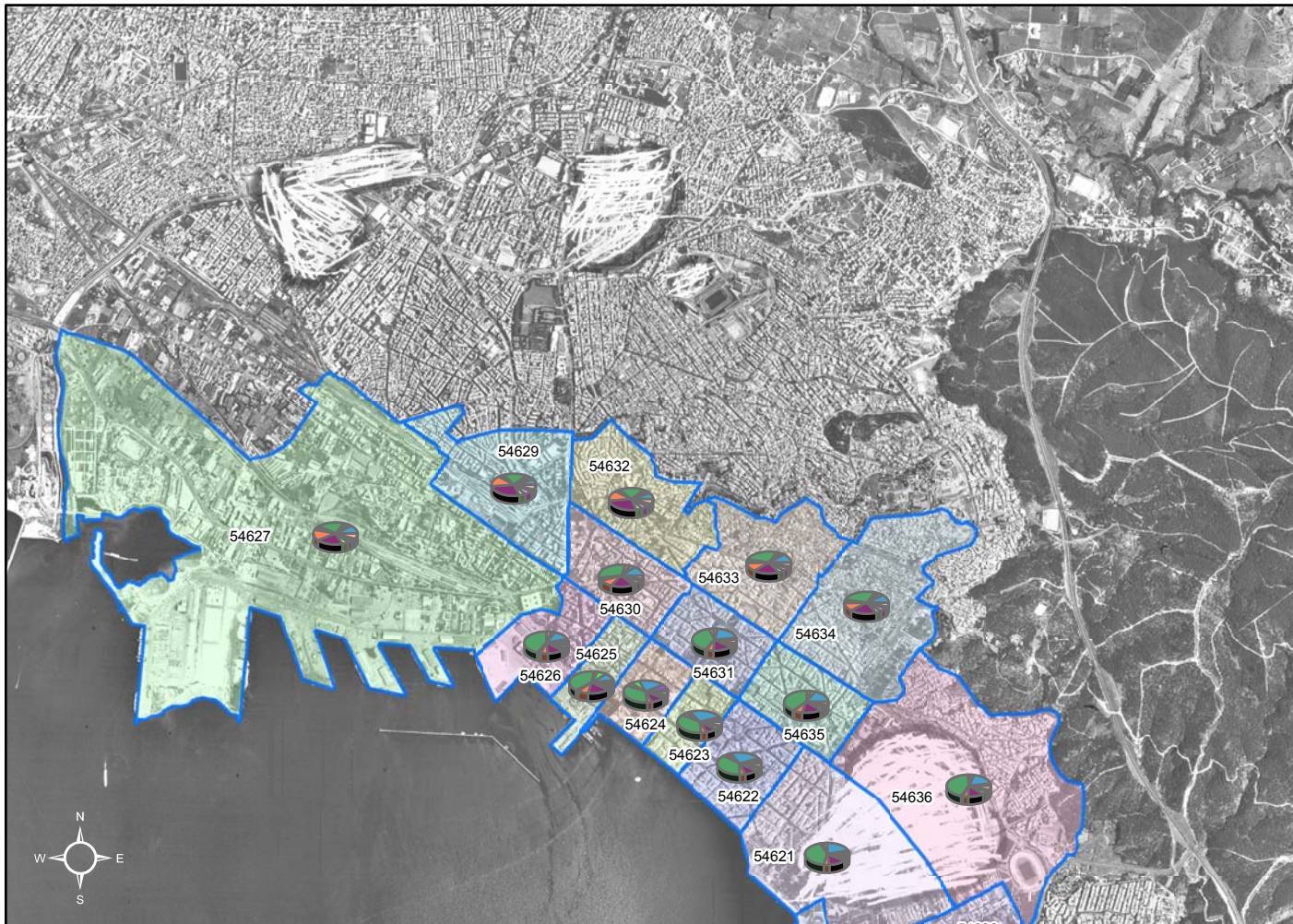


ΧΑΡΤΗΣ 11: ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- 0 - 14 ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
- 15 - 29 ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
- 30 - 39 ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
- 40 + ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

0 250 500 1 000
 Meters



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

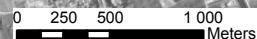
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

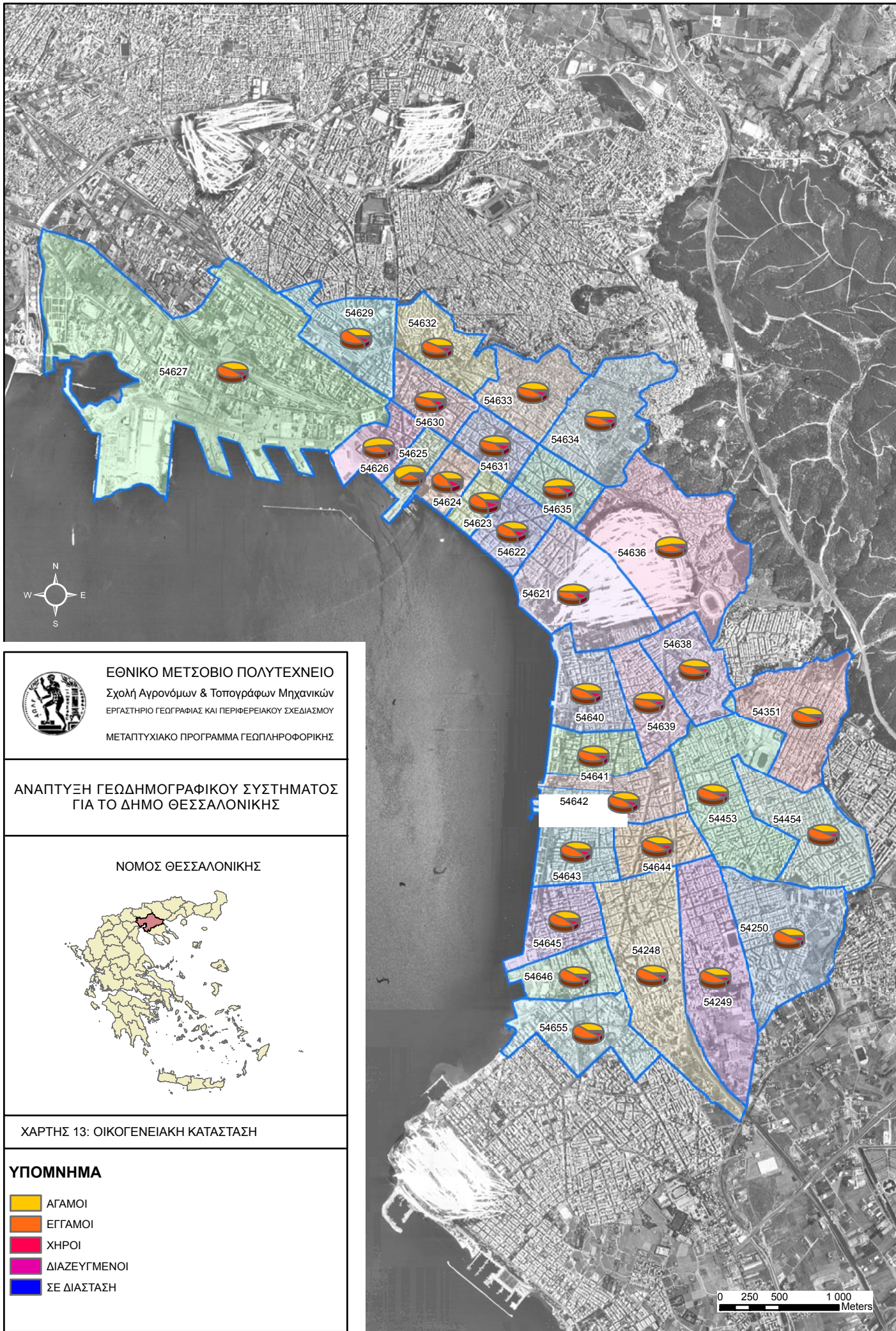


ΧΑΡΤΗΣ 12: ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ	ΤΕΣ
MASTER	3ΤΑΞΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ
ΑΝΩΤ.ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΑΠΟΦ. ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΤΕΙ - ΚΑΤΕ	ΦΟΙΤΟΥΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟ
ΜΕΤΑΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ	ΓΡΑΦΗ-ΑΝΑΓΝΩΣΗ
ΜΕΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΑΓΡΑΜΜΑΤΟΙ
ΤΕΛ	ΚΑΤΩ ΤΩΝ 6 ΕΤΩΝ





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

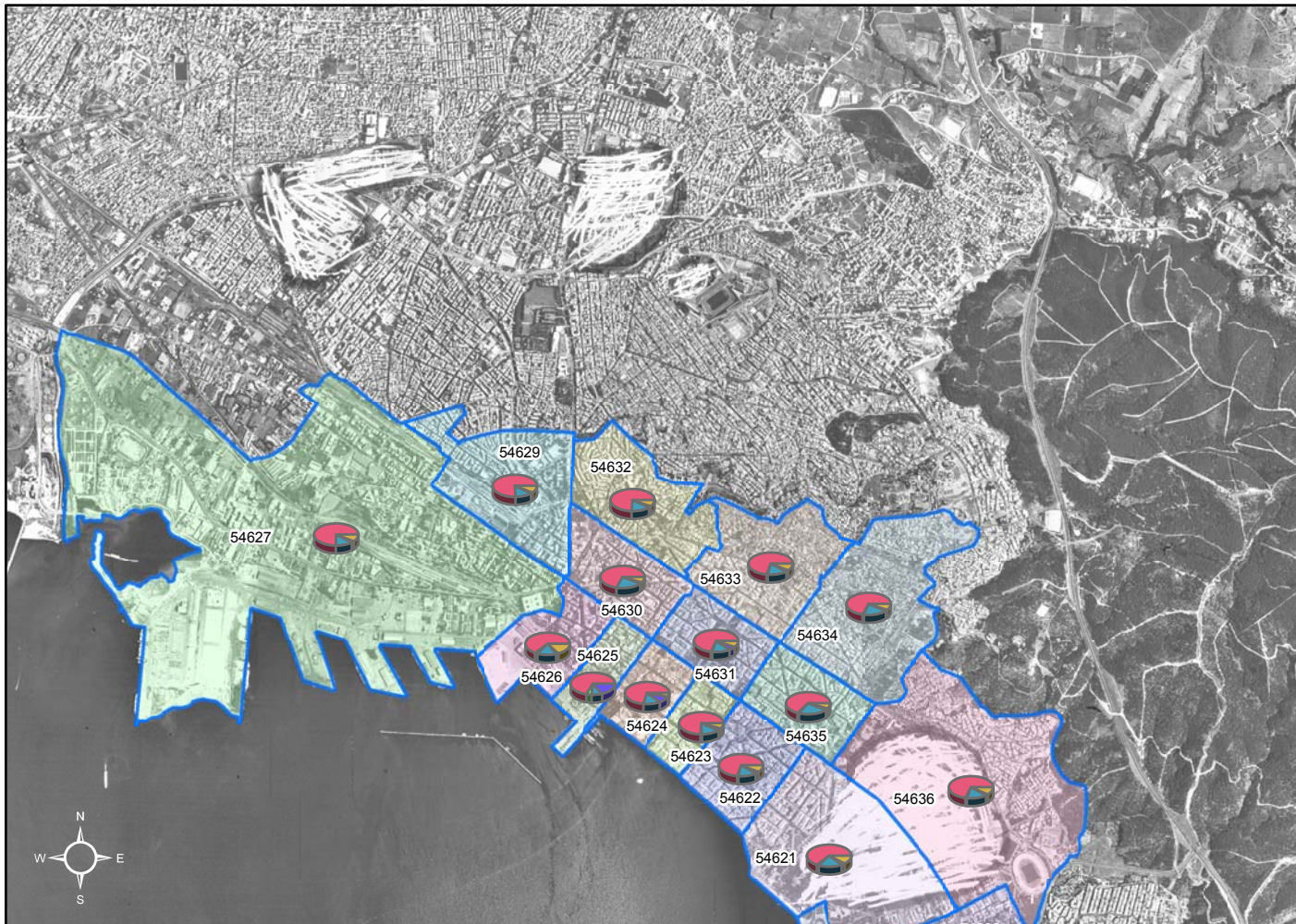


ΧΑΡΤΗΣ 13: ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΑΓΑΜΟΙ
- ΕΓΓΑΜΟΙ
- ΧΗΡΟΙ
- ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΙ
- ΣΕ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

0 250 500 1 000
 Meters



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

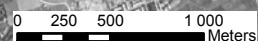
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

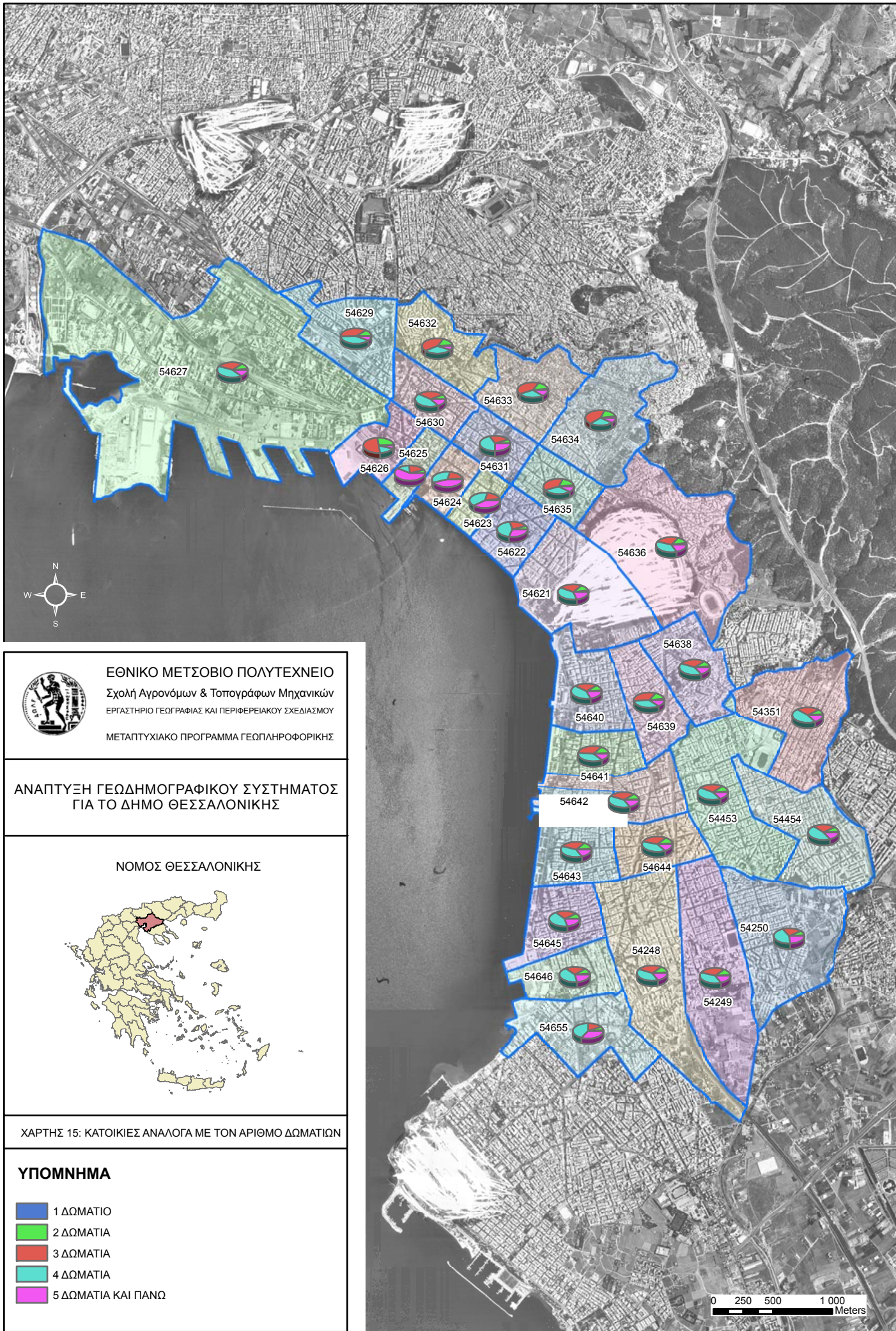


ΧΑΡΤΗΣ 14: ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΚΑΤΑ ΦΟΡΕΑ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΜΕΝΕΣ
- ΕΞΟΧΙΚΕΣ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΜΕΝΕΣ
- ΚΥΡΙΕΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΜΕΝΕΣ- ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ ΑΠΟΥΣΙΑΖΕΙ
- ΚΕΝΕΣ ΕΞΟΧΙΚΕΣ Η ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ
- ΚΕΝΕΣ ΓΙΑ ΕΝΟΙΚΙΑΣΗ, ΠΩΛΗΣΗ Η ΑΛΛΟ ΛΟΓΟ
- ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΜΕΣΑ ΣΕ ΣΥΛΛΟΓΙΚΕΣ
- ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

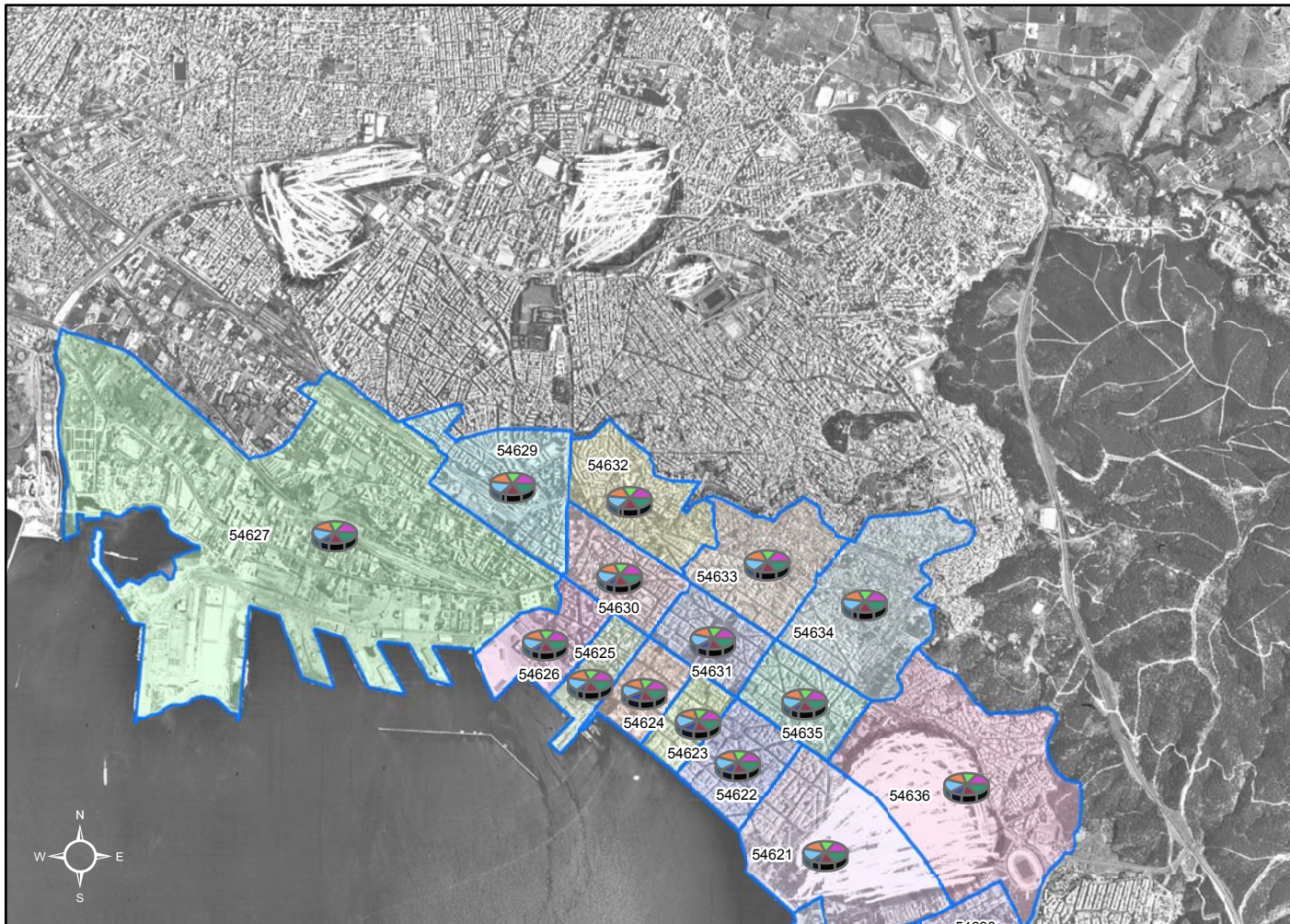


ΧΑΡΤΗΣ 15: ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΔΩΜΑΤΙΩΝ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- 1 ΔΩΜΑΤΙΟ
- 2 ΔΩΜΑΤΙΑ
- 3 ΔΩΜΑΤΙΑ
- 4 ΔΩΜΑΤΙΑ
- 5 ΔΩΜΑΤΙΑ ΚΑΙ ΠΑΝΩ

0 250 500 1 000
 Meters



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

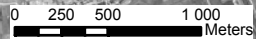
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

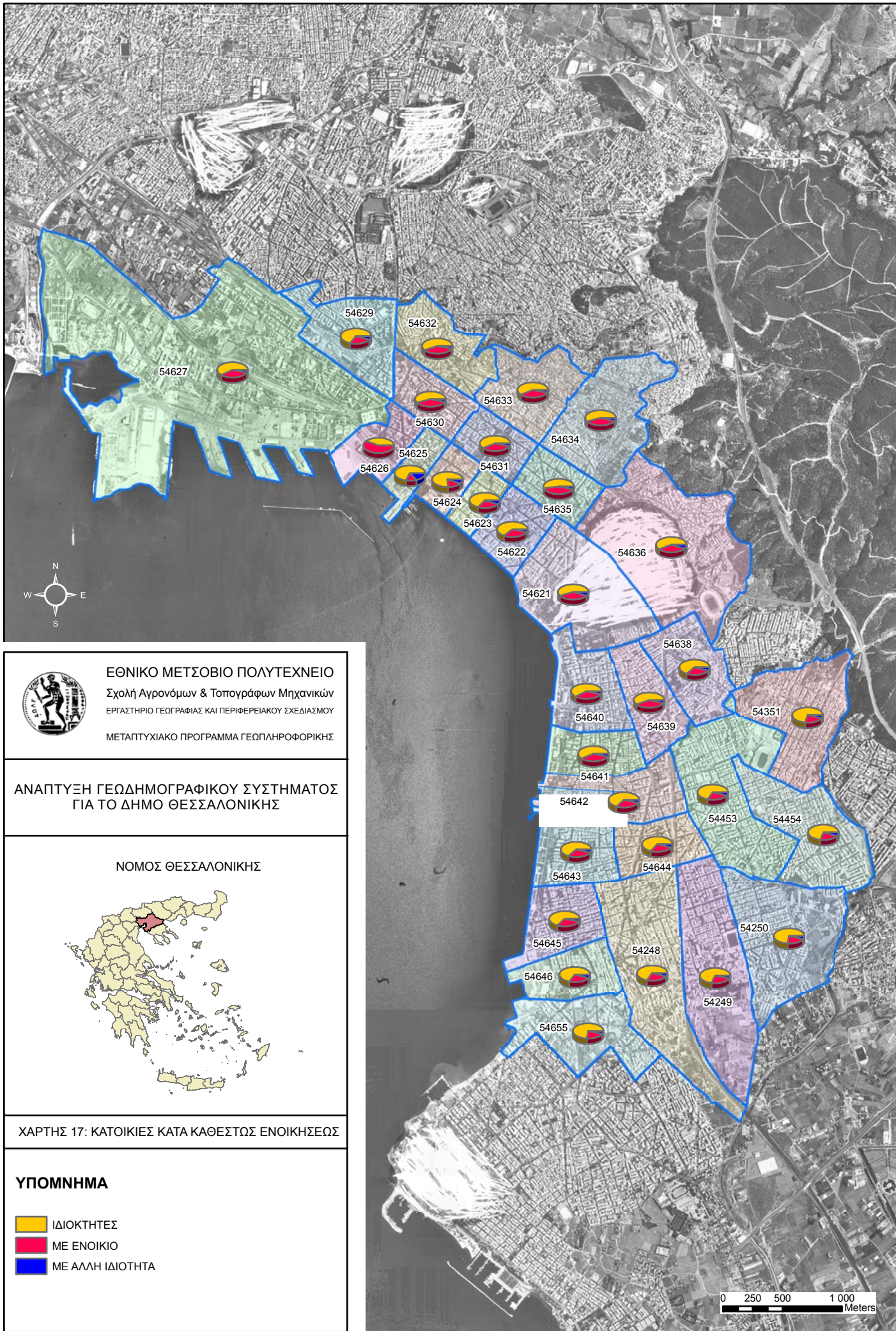


ΧΑΡΤΗΣ 16: ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΕΣΕΙΣ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΤΟΥΝ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΚΟΥζίΝΑ
- ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΦΩΣ
- ΛΟΥΤΡΟ Η ΝΤΟΥΖ
- ΥΔΡΕΥΣΗ
- ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ
- ΑΠΟΧΩΡΗΤΗΡΙΟ
- ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

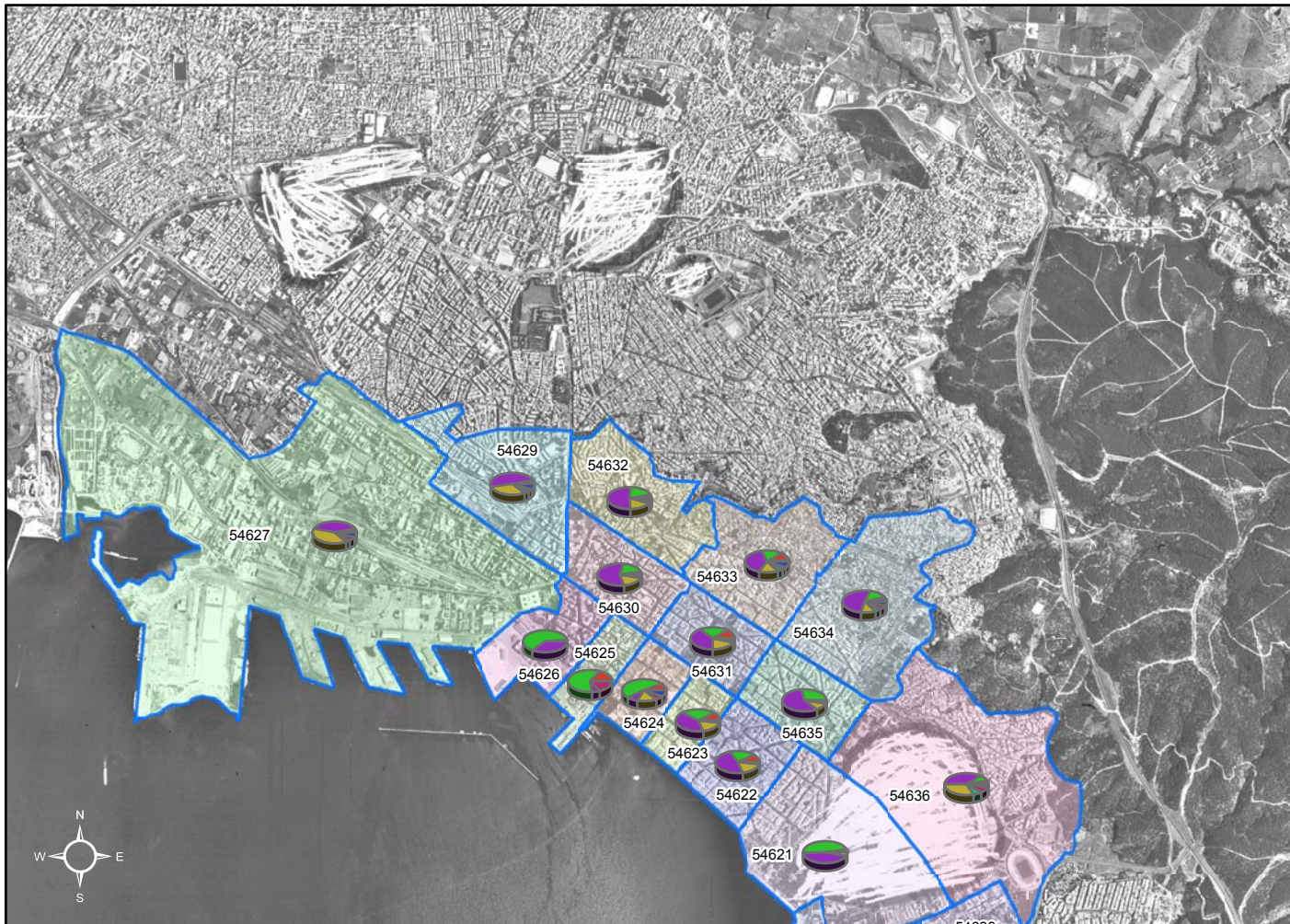


ΧΑΡΤΗΣ 17: ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΚΑΤΑ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΕΝΟΙΚΗΣΕΩΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ΙΔΙΟΚΤΗΤΕΣ
- ΜΕ ΕΝΟΙΚΙΟ
- ΜΕ ΑΛΛΗ ΙΔΙΟΤΗΤΑ

0 250 500 1 000
 Meters



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ









**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

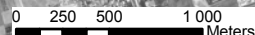
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

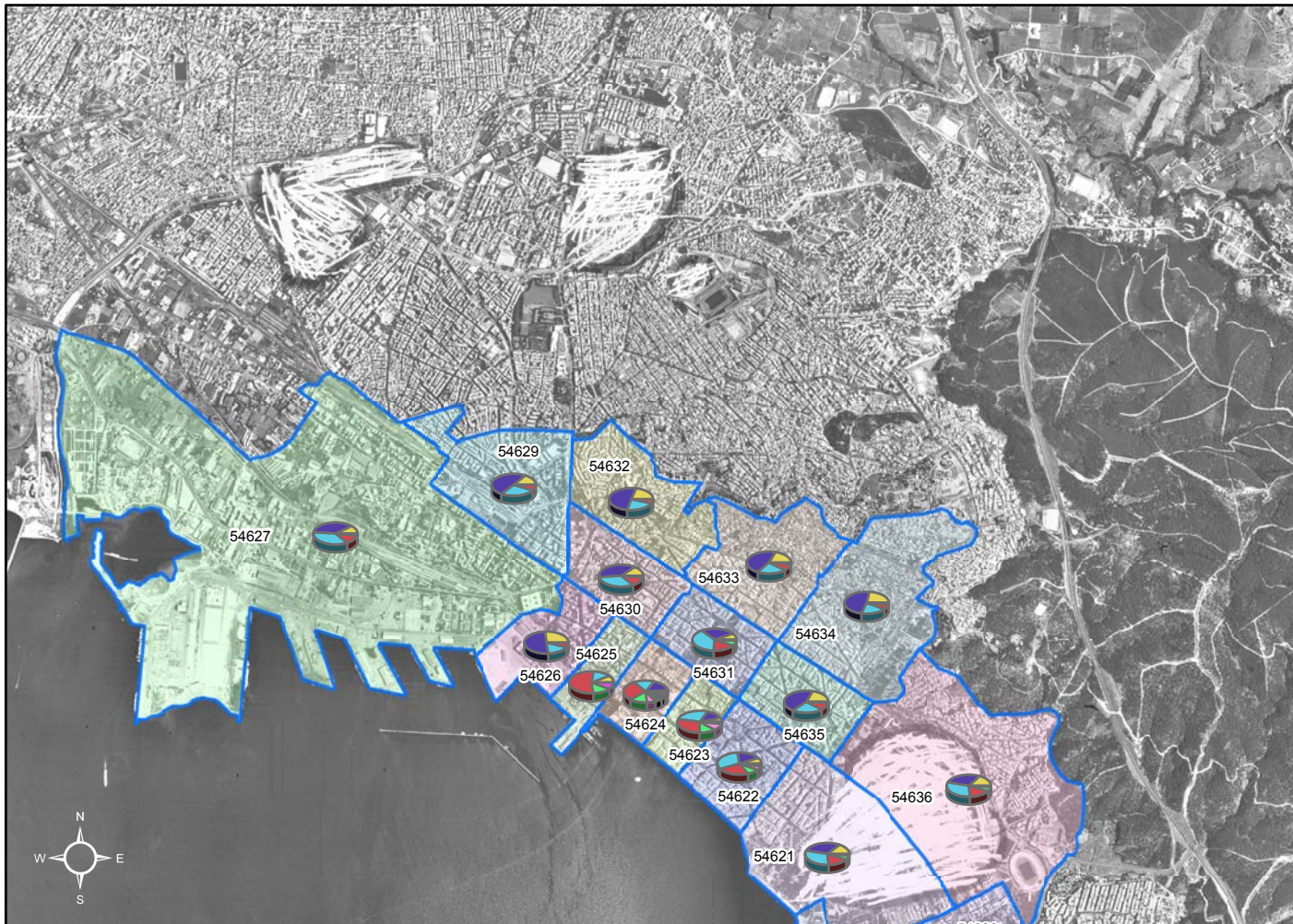


ΧΑΡΤΗΣ 18: ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΚΑΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

 ΠΡΙΝ ΤΟ 1916	 1971-1980
 1916-1945	 1981-1990
 1946-1960	 1991-1995
 1961-1970	 1996 ΚΑΙ ΜΕΤΑ





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

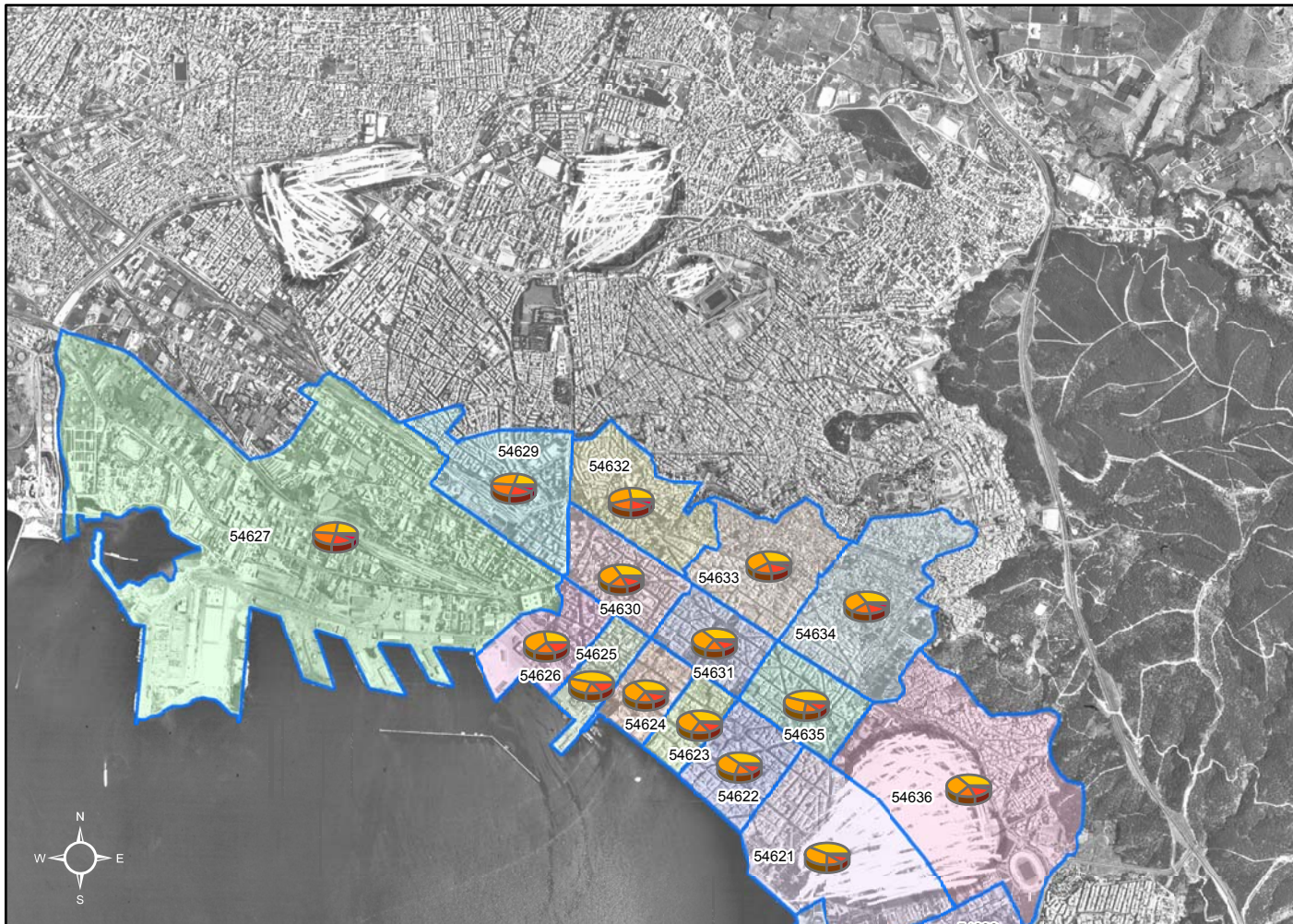


ΧΑΡΤΗΣ 19: ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΚΑΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (τ.μ.)

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΚΑΤΩ ΑΠΟ 50 τ.μ.	150-174 τ.μ.
50-74 τ.μ.	175-199 τ.μ.
75-99 τ.μ.	200-224 τ.μ.
100-124 τ.μ.	225-249 τ.μ.
125-149 τ.μ.	ΠΑΝΩ ΑΠΟ 250 τ.μ.





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

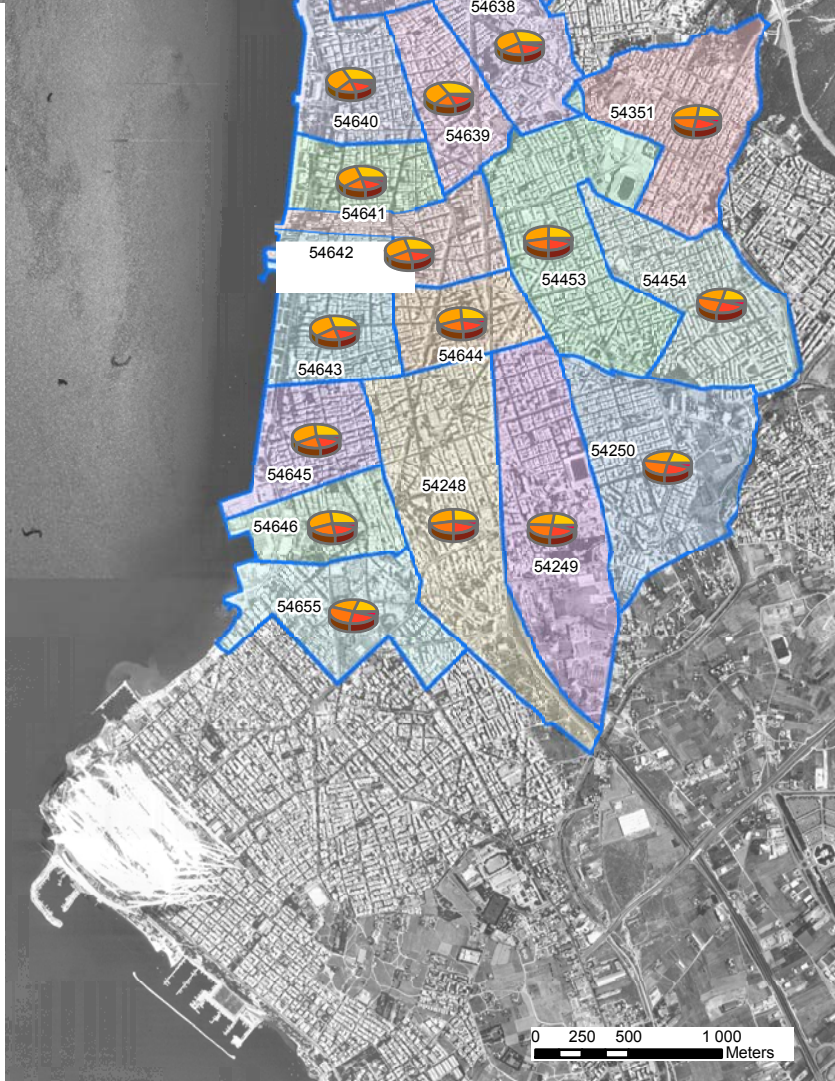
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

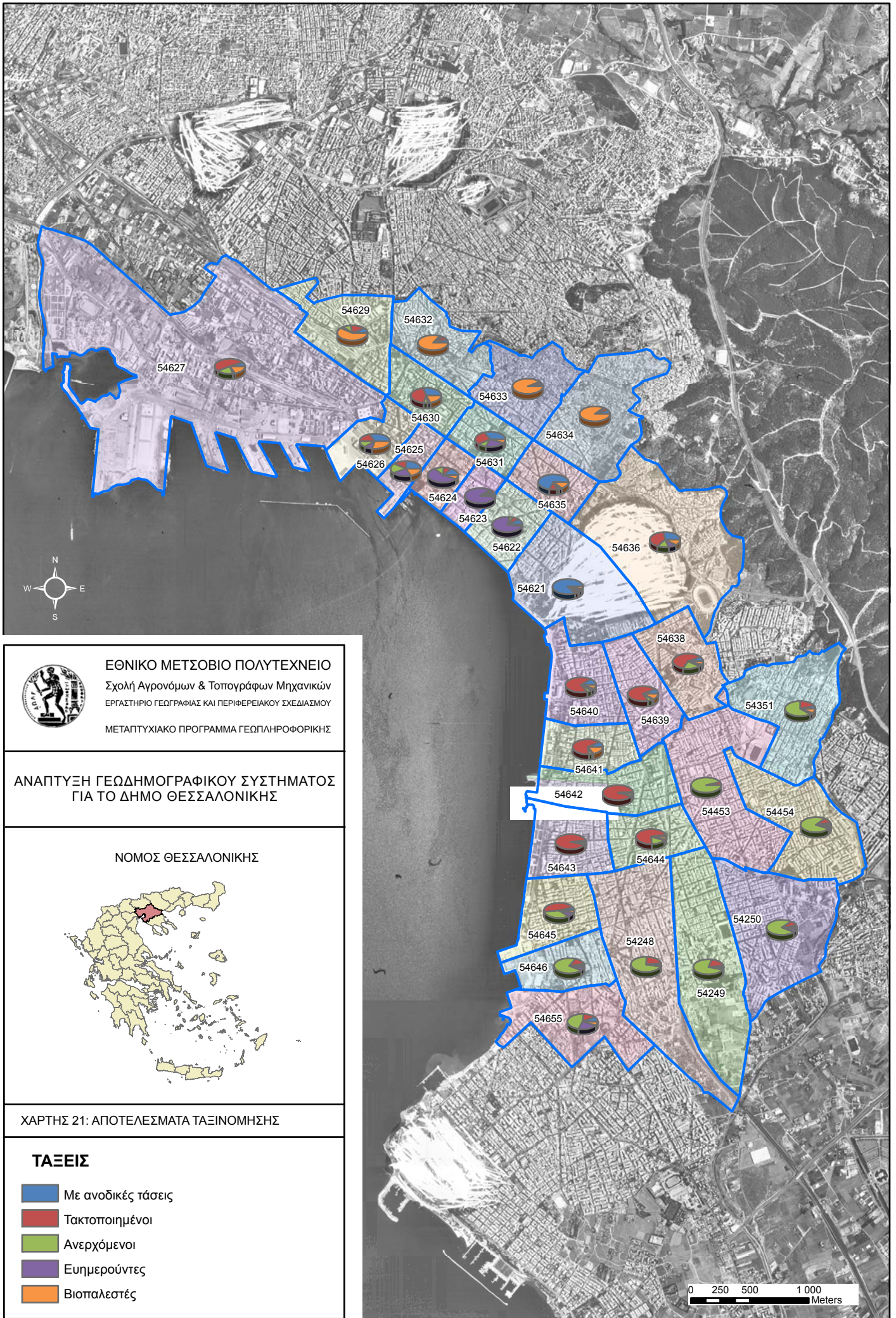


ΧΑΡΤΗΣ 20: ΜΕΛΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	1 ΜΕΛΟΣ		6 ΜΕΛΗ
	2 ΜΕΛΗ		7 ΜΕΛΗ
	3 ΜΕΛΗ		8 ΜΕΛΗ
	4 ΜΕΛΗ		9 ΜΕΛΗ
	5 ΜΕΛΗ		10 ΜΕΛΗ ΚΑΙ ΠΑΝΩ





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

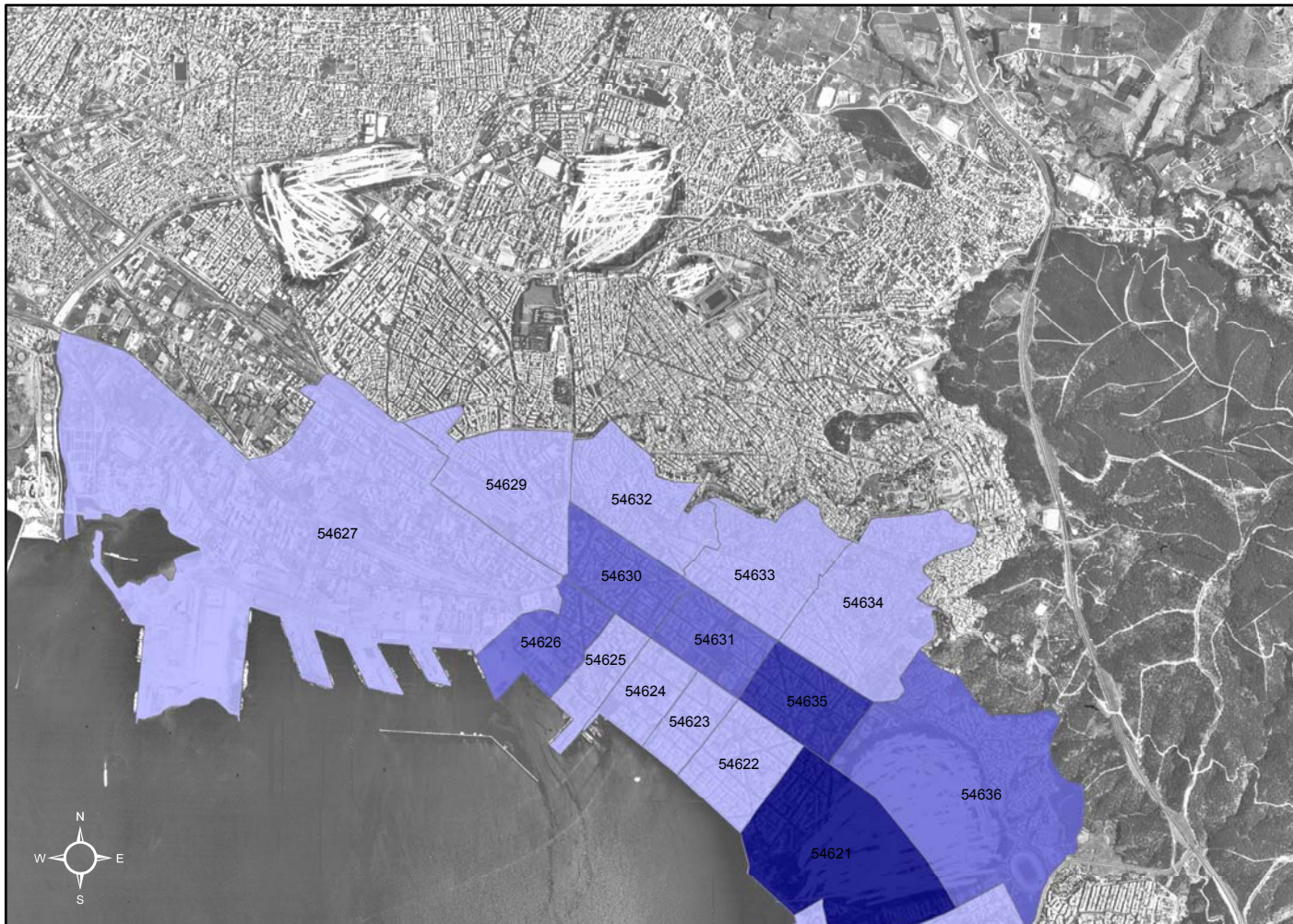
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΧΑΡΤΗΣ 21: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

ΤΑΞΕΙΣ

- Με ανοδικές τάσεις
- Τακτοποιημένοι
- Ανερχόμενοι
- Ευημερούντες
- Βιοπαλεστές



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

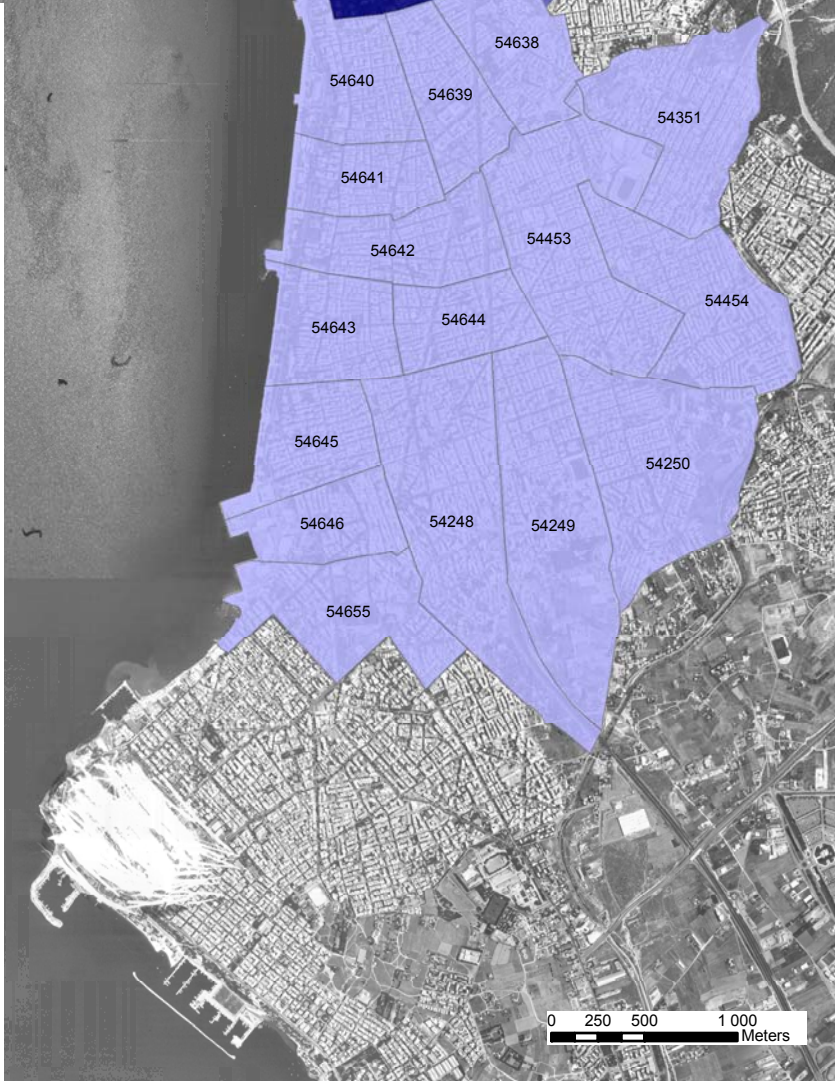
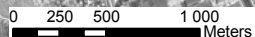
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

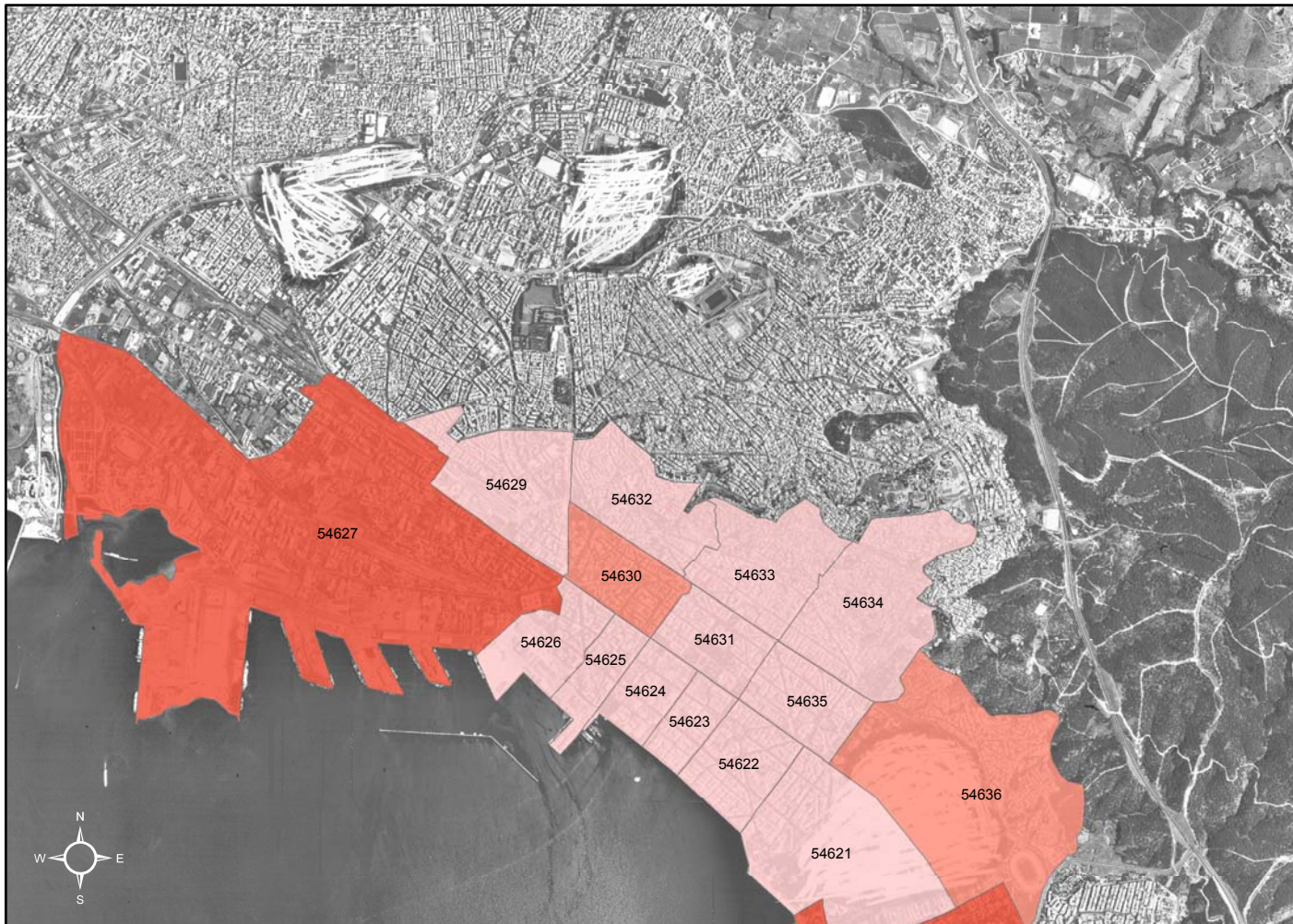


ΧΑΡΤΗΣ 22: ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΑΝΗΚΕΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ Α

ΤΑΞΗ Α - Με ανοδικές τάσεις

- 0% - 25%
- 25% - 50%
- 50% - 75%
- 75% - 100%





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

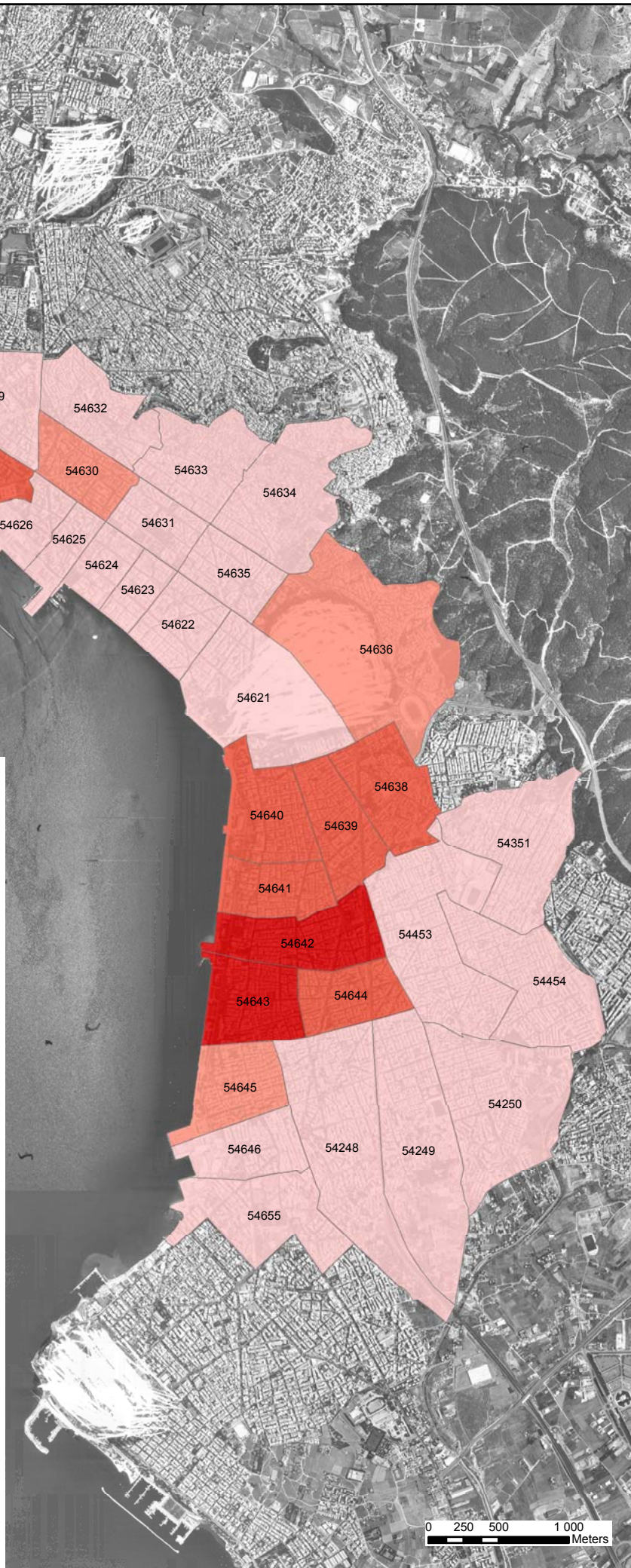
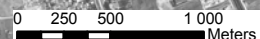
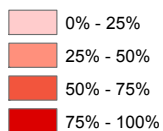
**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

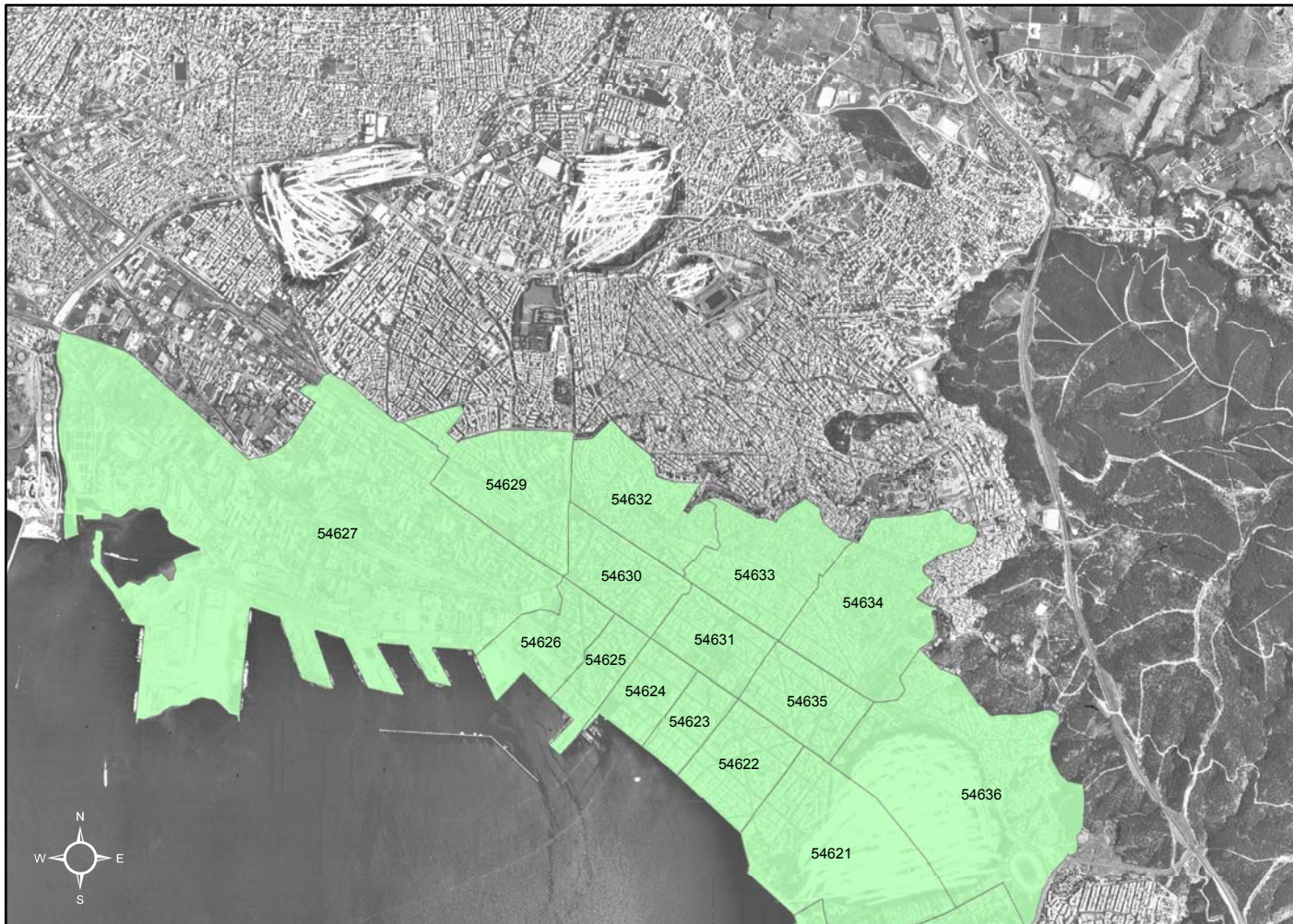
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΧΑΡΤΗΣ 23: ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΑΝΗΚΕΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ Β

ΤΑΞΗ Β - Τακτοποιημένοι





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

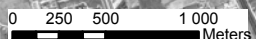
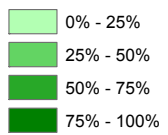
**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

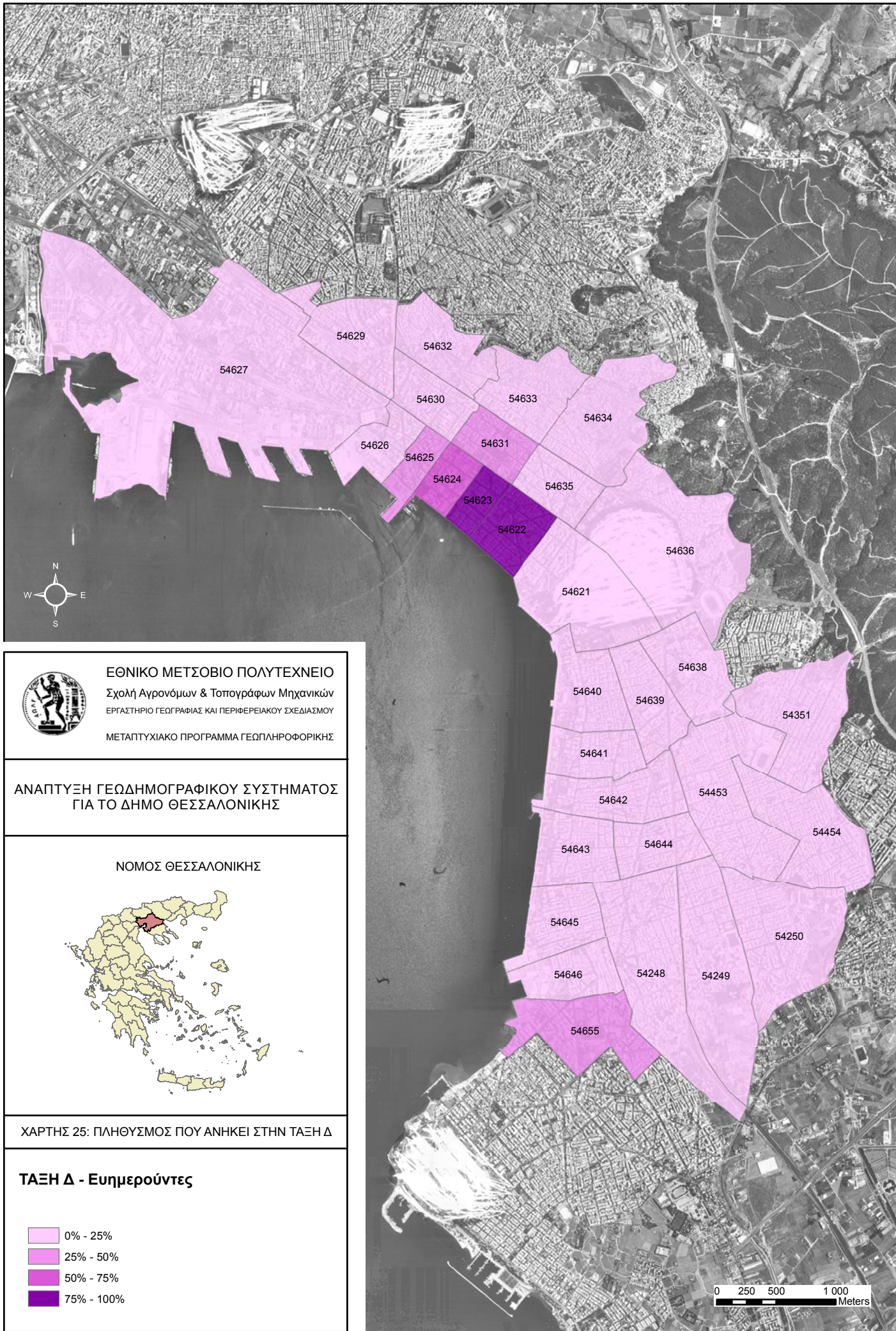
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΧΑΡΤΗΣ 24: ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΑΝΗΚΕΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ Γ

ΤΑΞΗ Γ - Ανερχόμενοι





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ





**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

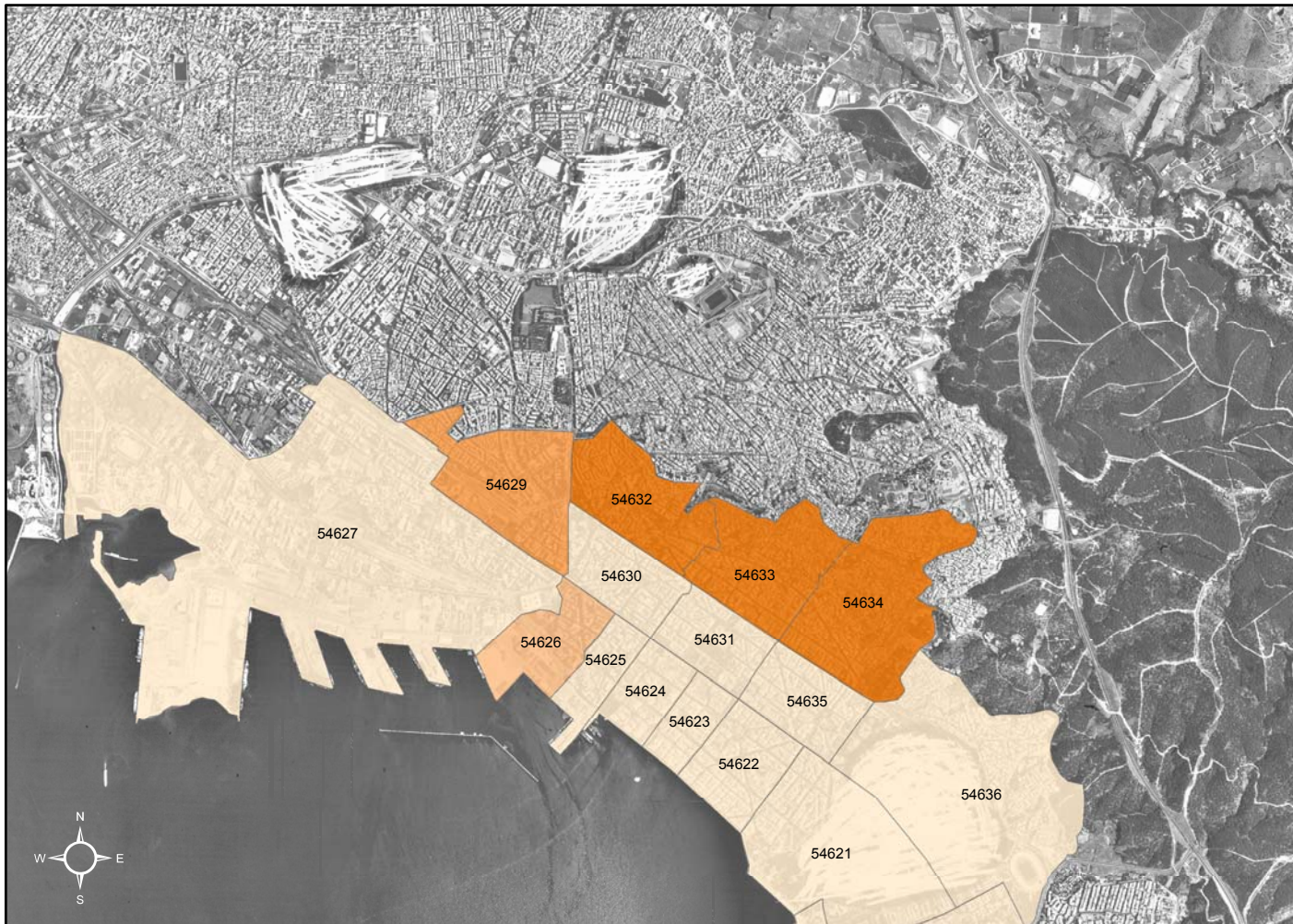


ΧΑΡΤΗΣ 25: ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΑΝΗΚΕΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ Δ

ΤΑΞΗ Δ - Ευημερούντες

-  0% - 25%
-  25% - 50%
-  50% - 75%
-  75% - 100%

0 250 500 1 000
 Meters



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
 Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
 ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΧΑΡΤΗΣ 26: ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΑΝΗΚΕΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ Ε

ΤΑΞΗ Ε - Βιοπαλεστές

