

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΤΟ
Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ COMPLEX CITY**

ΣΟΦΙΑ ΔΕΡΜΙΣΗ





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.:	710/1
Ημερ. Εισ.:	21-08-1998
Δωρεά:	Συγγραφέας
Ταξιθετικός Κωδικός:	ΠΤ – ΜΧΠΠΑ
	1998
	ΔΕΡ

*Στους σεβαστούς μου γονείς,
που μου συμπαραστάθηκαν ηθικά και υλικά
στην επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών μου*

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η πρωτοτυπία αλλά και η ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην ουσιαστική στήριξη και βοήθεια ορισμένων ατόμων που κρίνω σκόπιμο στο σημείο αυτό να τα ευχαριστήσω.

Καταρχήν, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή μου κ. Σπύρο Βλιάμο για την εμπιστοσύνη με την οποία με περιέβαλε και το έντονο ενδιαφέρον που επέδειξε για την επίβλεψη μιας διπλωματικής που έχει διεπιστημονικό χαρακτήρα και απαιτούσε την εδραίωση μιας συνεργασίας του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης μ' ένα καταξιωμένο ερευνητικό κέντρο όπως το Joint Research Center (J.R.C.) της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο Ispra της Ιταλίας. Επιπλέον, θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για την συνεχή και αμέριστη συμπαράστασή του και την προσπάθεια να επιλύσουμε μαζί πολλά από τα προβλήματα, που προέκυψαν. Οι κριτικές του τοποθετήσεις με βοήθησαν να βελτιώσω το περιεχόμενο της διπλωματικής μου εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Δρ. Δημοσθένη Σαρηγιάννη επιστημονικό υπεύθυνο της ερευνητικής ομάδας που αναπτύσσει το μοντέλο Complex City, που εφαρμόστηκε στην διπλωματική, στο (J.R.C.) στο Ispra της Ιταλίας. Ο κ. Σαρηγιάννης με την πληθωρική επιστημονική του παρουσία αλλά και την ευρύτητα των γνώσεών του προκάλεσε το ενδιαφέρον μου για την εφαρμογή του μοντέλου Complex City στο Π.Σ. της Θεσσαλονίκης. Επιπλέον, επέδρασε καταλυτικά στις επιλογές μου για την συνέχιση των σπουδών μου σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Από τη θέση αυτή θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για την ουσιαστική βοήθειά του καθ' όλη τη διάρκεια της διπλωματικής και την στήριξη του στις δυσκολίες που παρουσιάστηκαν στην πορεία της, όπως επίσης και για τις πολύτιμες συμβουλές και τις εποικοδομητικές παρατηρήσεις του που με βοήθησαν να ξεπεράσω πολλούς σκοπέλους και να αντιμετωπίσω προβλήματα στα οποία θα έχανα σημαντικό χρόνο, που ήταν κρίσιμος για την έγκαιρη ολοκλήρωση της διπλωματικής. Αυτή του η συμβολή, λαμβάνοντας υπόψη τις υπόλοιπες επαγγελματικές του υποχρεώσεις, με ωθεί για μια ακόμη φορά να τον ευχαριστήσω μια και τον θεωρώ έναν από τους καθοριστικούς παράγοντες για την έγκαιρη ολοκλήρωση της διπλωματικής.

Τέλος, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στο πλήθος των υπαλλήλων των φορέων, οργανισμών και επιμελητηρίων καθώς και μελών διδακτικού προσωπικού του Α.Π.Θ. στους οποίους απευθύνθηκα, για την ευγένειά τους και την προσπάθειά τους να με βοηθήσουν ή να με καθοδηγήσουν σε άλλους φορείς που μπορεί να διέθεταν τα στοιχεία που απαιτούσε η εκπόνηση της διπλωματικής.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο βασικός λόγος για την επιλογή του θέματος αυτής της διπλωματικής ήταν το ενδιαφέρον μου για την Θεσσαλονίκη και τα προβλήματά της, τα οποία θα μπορούσαν να αναδειχθούν και να μελετηθούν για πρώτη φορά συνολικά και όχι τομεακά και αποσπασματικά. Μέσα από την προσπάθειά μου για την συλλογή των στοιχείων, που θα βοηθούσαν στην ανάδειξη του πραγματικού προφίλ της πόλης σε όλους τους τομείς (κοινωνικό, οικονομικό, περιβαλλοντικό κ.α.) της ζωής της, διαπίστωσα τις ελλείψεις που υπάρχουν, όπως επίσης και το σημαντικό 'χαμένο χρόνο' για την εύρεση των στοιχείων που συνήθως οδηγεί σε εγκατάλειψη της προσπάθειας προσέγγισης των συνολικών προβλημάτων μιας πόλης. Θεωρώ ότι η προσπάθεια που κατέβαλα για την συγκέντρωση των στοιχείων που υπάρχουν, όσον αφορά το Π.Σ. Θεσσαλονίκης, θα μπορέσει να αποτελέσει απαρχή για μελλοντικές προσπάθειες, είτε σε επίπεδο διπλωματικών είτε σε επίπεδο αρχών. Μέσω των δύο προαναφερθέντων επιπέδων θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα της πόλης όχι με αποσπασματικά μέτρα, αλλά με συντονισμό και αφού πρώτα είναι διαθέσιμα όλα τα απαιτούμενα στοιχεία (δημογραφικά, κοινωνικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά και πολεοδομικά - χωροταξικά). Τέλος, με αυτές τις προσεγγίσεις θα μπορούσαν να επιλεγούν οι κατάλληλες δράσεις για την επίτευξη της περαιτέρω ανάπτυξής με σεβασμό στο περιβάλλον.

Το μοντέλο Complex City, που εφαρμόστηκε στην διπλωματική για το Π.Σ. της Θεσσαλονίκης και αποτελεί μια πρώτη προσπάθεια ολοκληρωμένης προσέγγισης του συστήματος πόλη, στα ελληνικά δεδομένα, διερευνά τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων και επιλογών των οικονομικών στοιχείων που δραστηριοποιούνται στην αστική οικονομία και τις επιπτώσεις τους στους υπόλοιπους τομείς της ζωής μιας πόλης. Λόγω του ενδιαφέροντος που παρουσίαζε η προοπτική εφαρμογής του Complex City στο Π.Σ. της Θεσ/νίκης, αποφάσισα να συνεργαστώ με την ερευνητική ομάδα του JRC (Joint Research Center) της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο Ispra της Ιταλίας. Εδώ θα πρέπει να σημειώσω ότι είχα επανειλημμένες ενδιαφέρουσες συζητήσεις με τον επικεφαλής της ομάδας του JRC, σε αυτό το πρόγραμμα κ. Δημοσθένη Σαρηγιάννη, οι οποίες ήταν καταλυτικές στην επιλογή μου για την εφαρμογή του μοντέλου στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης, λόγω του ενδιαφέροντος που θα παρουσίαζε η ολοκληρωμένη διαχρονική και διατομεακή παρουσίαση της πόλης. Ο επιβλέπων της Διπλωματικής εργασίας καθ. κ. Βλιάμος έδειξε ζωηρό ενδιαφέρον για την υλοποίηση αυτής της πρότασης. Στο πλαίσιο αυτής της συνεργασίας πραγματοποιήσαμε επισκέψεις σε διαφορετικές περιόδους στο J.R.C τόσο ο κ. Βλιάμος όσο κι' εγώ. Κατά τη διάρκεια της παραμονής μου στο J.R.C είχα την ευκαιρία να συνεργαστώ με τον κ. Σαρηγιάννη, αλλά και με μέλη της ερευνητικής ομάδας, που

αναπτύσσει μέρος του μοντέλου και το εφαρμόζει στο Μιλάνο. Στο πλαίσιο αυτό έγινε ανταλλαγή απόψεων για τον τρόπο εφαρμογής του μοντέλου στη Θεσσαλονίκη και την αντιμετώπιση των ελλείψεων στοιχείων που υπάρχουν σε σχέση με τα δεδομένα εισροής στο μοντέλο. Επίσης, κατά την παραμονή μου στο J.R.C μου δόθηκε η ευκαιρία μέσα από συζητήσεις που έκανα όχι τόσο να εμβαθύνω στο μαθηματικό τμήμα του μοντέλου, αλλά να διαπιστώσω το πόσο η πιο ολοκληρωμένη εφαρμογή του μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο για την παρουσίαση της υπάρχουσας αλλά και μελλοντικών καταστάσεων μέσω σεναρίων. Το εργαλείο αυτό μπορεί να βοηθήσει ένα χωροτάκτη ή κάποιον λήπτη απόφασης να αναλάβει δράσεις που θα βοηθήσουν την περαιτέρω ανάπτυξη των περιοχών.

Στην διπλωματική εργασία, γίνεται αναφορά στην μονοκριτηριακή και πολυκριτηριακή ανάλυση, λόγω του ότι το μοντέλο είναι πολυκριτηριακό και έτσι παρουσιάζει ενδιαφέρον να αναφερθούν τα θετικά και αρνητικά στοιχεία που παρουσιάζουν οι δύο αυτές μεθόδους.

Λόγω του ότι το μοντέλο Complex City αποτελεί ένα οικονομικό - περιβαλλοντικό μοντέλο κρίθηκε επίσης σκόπιμη η παρουσίαση της διαχρονικής πορείας τέτοιων μοντέλων ώστε ο αναγνώστης να κατανοήσει το πνεύμα μέσα στο οποίο κινείται το μοντέλο που εφαρμόστηκε.

Ακόμη, λόγω του ότι ο αναγνώστης της διπλωματικής μπορεί να μην γνωρίζει καθόλου την Θεσσαλονίκη, υπάρχει ένα σύντομο κεφάλαιο που σκοπό έχει να σκιαγραφήσει το προφίλ της πόλης και αναφέρεται στη διαχρονική πορεία της εξετάζοντας τα ιστορικά γεγονότα που είχαν αντίκτυπο στην οικονομική, κοινωνική, πνευματική και πολεοδομική της μορφή.

Στη συνέχεια ακολουθεί ένα κεφάλαιο που αφορά την συλλογή των στοιχείων. Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα στοιχεία που συλλέχθηκαν και πραγματοποιούνται κάποιες συσχετίσεις. Από τις συσχετίσεις αυτές προκύπτουν ορισμένα συμπεράσματα που αποτελούν την βάση στην οποία στηρίζεται το κεφάλαιο των προτάσεων.

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του μοντέλου Complex City παρουσιάζονται και αναλύονται σε ξεχωριστό κεφάλαιο. Μέσω του μοντέλου γίνεται μια πρόβλεψη της διαχρονικής πορείας, μέχρι το 2004, των επιχειρήσεων, της κατοικίας και της απασχόλησης στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης. Βάσει των συμπερασμάτων που προκύπτουν, προτείνονται ορισμένες δράσεις στο κεφάλαιο των προτάσεων για την βελτίωση της παρουσιαζόμενης κατάστασης.

Στο τελευταίο κεφάλαιο συνοψίζονται προτάσεις για να βελτιωθεί η υπάρχουσα κατάσταση στο Π.Σ. της Θεσσαλονίκης σε δύο επίπεδα. Το πρώτο επίπεδο αφορά την

οργάνωση της πληροφορίας που είναι διαθέσιμη από τις διάφορες υπηρεσίες και το δεύτερο αφορά τις πολιτικές για τη βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης.

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Σύνδεσμοι - Σύλλογοι	
Σ.Ε.Β. : Σύνδεσμος Ελλήνων Βιομηχάνων	ΠΑΣΕΓΕΣ : Πανελλήνια Συνδικαλιστική Ένωση Γεωργικών Συναιτερισμών
Τ.Ε.Ε. : Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Τ.Κ.Μ. : Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας	ΕΟΜΜΕΧ : Ελληνικός Οργανισμός Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων
ΣΕΒΕ : Σύνδεσμος Εξαγωγέων Βόρειας Ελλάδας	ΒΕΘ : Βιομηχανικό Επιμελητήριο Θεσ/νίκης
ΣΒΒΕ : Σύνδεσμος Βιομηχάνων Βόρειας Ελλάδας	ΕΣΘ : Εμπορικός Σύλλογος Θεσ/νίκης
ΕΒΕΘ : Εμπορικό και Βιοτεχνικό Επιμελητήριο Θεσ/νίκης	

Υπηρεσίες, Οργανισμοί, Πανεπιστήμια	
Ε.Σ.Υ.Ε. : Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας	Ε.Ο.Κ. : Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. : Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων	Ο.Ρ.Θ. : Οργανισμός Ρυθμιστικού Θεσσαλονίκης
Π.Υ.Δ.Ε. : Περιφερειακή Υπηρεσία Δημοσίων Έργων	Α.Π.Θ. : Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Ο.Α.Ε.Δ. : Οργανισμός Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού	

Διάφορα	
Π.Σ. : Πολεοδομικό Συγκρότημα	Α.Ε.Ι : Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
Ε.Κ.Ο. : Ελληνικά Δωλιστήρια και χημικά Μακεδονίας	ΤΕΙ : Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
Π.Α.Θ.Ε. : Οδικός άξονας Πάτρα - Αθήνα - Θεσσαλονίκη	ΠΟ.Π.Ε. '97 : Πολιτιστική Πρωτεύουσα της Ευρώπης 1997
Γ.Π.Σ. : Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο	

Ειδικοί επιστημονικοί όροι και άλλες συντομογραφίες	
Μ.Ε.Α : Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων	ΗΕ : Ηλεκτρική Ενέργεια
ΚΤΕ : Κατανάλωση Τελικής Ενέργειας	ΟΙΚ : Οικιακός τομέας
ΚΗΕ : Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας	ΒΙΟ : Βιομηχανικός
pc : Δείκτης κατά κεφαλή	Ε-Β : Εμπόριο - Βιοτεχνία
ΤΙΠ : Τόνος Ισοδύναμου Πετρελαίου	ΓΕΩ : Γεωργία
Χ.Υ.Τ.Α : Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	LPG : Υγραέριο
SO ₂ : Διοξείδιο του θείου	MET-O : Μεταφορές Οδικές
SS : Αιωρούμενα Σωματίδια	MET-Σ : Μεταφορές Σιδηροδρομικές
CO : Μονοξείδιο του άνθρακα	MET-Θ : Μεταφορές Θαλάσσιες
NO _x : Οξείδια του αζώτου	ΔΧ : Δημόσιες Χρήσεις
O ₃ : Όζον	Βιομάζα : Καυσόξυλα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	σελ.
1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ - ΟΦΕΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	1 - 1
1.1. Γενικά	1 - 2
1.2. Ανάλυση κόστους - οφέλους	1 - 3
1.2.1. Μέθοδοι αξιολόγησης περιβάλλοντος βάσει της ανάλυσης κόστους - οφέλους	1 - 5
1.2.1.1. Άμεσες μέθοδοι περιβαλλοντικού κόστους και ωφελειών	1 - 7
1.2.1.1.1. Μέθοδος ενδεγόμενης αξίας <i>Contigent Valuation Method (CVM)</i>	1 - 7
1.2.1.1.2. Μέθοδοι δηλωμένης προτίμησης (<i>Stated Preference methods-SP</i>)	1 - 11
1.2.1.2. Έμμεσες μέθοδοι περιβαλλοντικού κόστους και ωφελειών	1 - 11
1.2.1.2.1. Το μοντέλο κόστους μετακίνησης (<i>Travel Cost Model-TCM</i>) και οι παραλλαγές του	1 - 12
1.2.1.2.2. <i>Hedonic Pricing (HP)</i>	1 - 13
1.2.1.2.3. Μέθοδοι απόκρισης δόσεως, αποτροπής δαπάνης και αποφευχθέντος κόστους (<i>Dose response, Averting expenditure and Avoided cost methods</i>)	1 - 13
1.3. Πολυκριτηριακή ανάλυση	1 - 15
1.3.1. Ανάλυση συστημάτων	1 - 21
1.3.1.1. Φύση συστημάτων	1 - 21
1.3.1.1.1. Γενικά - εξέλιξη συστημάτων	1 - 21
1.3.1.1.2. Πολύπλοκα συστήματα	1 - 24
1.3.1.2. Οικονομικά συστήματα - Πολυπλοκότητα	1 - 24
1.4. Συμπεράσματα	1 - 28
2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ	2 - 1
2.1. Γενικά	2 - 2
2.2. Οικονομία - περιβάλλον : μια συστημική περιγραφή	2 - 2
2.3. Μοντέλα βιώσιμης ανάπτυξης	2 - 4
2.3.1. Μοντέλα βασιζόμενα στη γνώση μέσα από την εφαρμογή	2 - 5
2.3.2. Μοντέλα βασιζόμενα σε δημόσιες δαπάνες	2 - 7
2.3.3. Μοντέλα βασιζόμενα στην καινοτομία παραγωγής	2 - 8
2.3.3.1. Μοντέλα βασιζόμενα στην καινοτομία της διαδικασίας παραγωγής	2 - 8
2.3.3.2. Μοντέλα βασιζόμενα στην καινοτομία τελικών αγαθών	2 - 9
2.4. Οικονομικά μοντέλα εκπομπής ρυπαντών	2 - 11
2.4.1. Οικονομία - μοντέλα εκπομπών βασιζόμενα στην ανάλυση εισροών - εκροών	2 - 12
2.4.2. Οικονομία - Μοντέλα εκπομπών βασιζόμενα σε ισοζύγιο υλικών	2 - 14
2.4.3. Οικονομία - Μοντέλα εκπομπών βασιζόμενα στις συναρτήσεις παραγωγής	

KLEM	2 - 15
2.4.4. Μοντέλα ολοκληρωμένης οικονομίας - εκπομπών	2 - 16
<u>2.4.4.1. Συστήματα λήψης απόφασης και μοντέλο πολυκριτηριακού προγραμματισμού για την θαλάσσια περιοχή της νήσου Seto στην Ιαπωνία</u>	2 - 16
<u>2.4.4.2. Προσέγγιση σεναρίου προσομοίωσης για περιφερειακό σχεδιασμό</u>	2 - 17
<u>2.4.4.3. Δορυφορικός σχεδιασμός για ολοκληρωμένη περιβαλλοντική μοντελοποίηση</u>	2 - 18
<u>2.4.4.4. Πολύ-επίπεδη προβολή για πολύ-περιφερειακή οικονομικό-περιβαλλοντική προσομοίωση</u>	2 - 20
<u>2.4.4.4.1. Παραδοσιακά οικονομικά μοντέλα</u>	2 - 20
<u>2.4.4.4.2. Μοντέλα ισοζυγίου υλικών</u>	2 - 20
<u>2.4.4.4.3. Ολοκληρωμένα μοντέλα εισροών - εκροών</u>	2 - 20
2.5. Οικονομικό περιβαλλοντικό μοντέλο στρατηγικού σχεδιασμού πολύπλοκων οικονομικών συστημάτων	2 - 21
2.6. Συμπεράσματα	2 - 24
 3. ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	3 - 1
3.1. Γενικά	3 - 2
3.2. Ιστορική - οικονομική αναδρομή	3 - 2
3.2.1. Αρχαία - Ρωμαϊκή περίοδος	3 - 2
3.2.3. Βυζαντινή περίοδος	3 - 3
3.2.4. Οθωμανική περίοδος έως σήμερα	3 - 3
3.3. Αναδρομή στην πολεοδομική ιστορία της Θεσσαλονίκης	3 - 8
3.3.1. Η πόλη από τον 14^ο έως τον 18^ο αιώνα	3 - 8
3.3.2. Η πόλη τον 19^ο αιώνα	3 - 9
3.3.3. Το κύμα εκσυγχρονισμού	3 - 9
3.3.4. Πολεοδομικές παρεμβάσεις στην περίοδο 1866-1900	3 - 9
3.3.5. Η πυρκαγιά του 1917 και το νέο σχέδιο της πόλης	3 - 11
3.3.6. Φυσιогνωμία της πόλης μετά τον επανασχεδιασμό της και μέχρι σήμερα	3 - 16
3.4. Δομή προτεινόμενου στρατηγικού σχεδίου ανάπτυξης της Θεσσαλονίκης	3 - 20
3.4.1. Υποπρόγραμμα 1	3 - 24
3.4.2. Υποπρόγραμμα 2	3 - 25
3.4.3. Υποπρόγραμμα 3	3 - 26
3.5. Συμπεράσματα	3 - 27
 4. ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ	
COMPLEX CITY ΣΤΟ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	4 - 1
4.1. Γενικά	4 - 2

4.2. Μοντέλο Complex City	4 - 3
4.3. Συλλογή και αξιολόγηση στοιχείων - Απλές συσχετίσεις	4 - 4
4.3.1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά (Συνολικός πληθυσμός, γεννήσεις - θάνατοι)	4 - 4
4.3.1.1. Συνολικός πληθυσμός	4 - 19
4.3.1.2. Ηλικιακές ομάδες	4 - 23
4.3.1.3. Γεννήσεις - Θάνατοι	4 - 28
4.3.2. Κοινωνικοεπαγγελματικά στοιχεία (ενεργός πληθυσμός, εκπαίδευση, ατομικά επαγγέλματα)	4 - 30
4.3.2.1. Ενεργός πληθυσμός	4 - 30
4.3.2.2. Εκπαίδευση	4 - 35
4.3.2.3. Ατομικά επαγγέλματα	4 - 38
4.3.3. Οικονομικά χαρακτηριστικά των Δήμων του Π.Σ. Θεσσαλονίκης	4 - 51
4.3.3.1. Επιχειρήσεις	4 - 51
4.3.3.2. Εισοδήματα	4 - 59
4.3.3.3. Αξίες γης	4 - 62
4.3.3.4. Ενοίκια	4 - 66
4.3.4. Πολεοδομικά χαρακτηριστικά	4 - 68
4.3.4.1. Εκτάσεις οικοπέδων στους Δήμους του Π.Σ. Θεσσαλονίκης	4 - 68
4.3.4.2. Συντελεστής Δόμησης για κάθε Δήμο	4 - 70
4.3.5. Κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά	4 - 74
4.3.6. Ενέργεια	4 - 84
4.3.7. Περιβάλλον	4 - 96
4.3.7.1. Απορρίμματα	4 - 96
4.3.7.2. Ατμοσφαιρική Ρύπανση	4 - 96
4.4. Συμπεράσματα	4 - 135
 5. ΕΓΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ COMPLEX CITY ΣΤΟ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	 5 - 1
5.1. Γενικά	5 - 2
5.2. Εφαρμογή του Complex City στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης	5 - 2
5.3. Συμπεράσματα	5 - 35
 6. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	 6 - 1
6.1. Γενικά	6 - 2
6.2. Προτάσεις στον κοινωνικό - επαγγελματικό τομέα	6 - 3

<i>6.2.1. Προτάσεις για τον ενεργό - άνεργο πληθυσμό</i>	6 - 4
<i>6.2.2. Προτάσεις για τα ατομικά επαγγέλματα</i>	6 - 4
<i>6.3. Προτάσεις στον οικονομικό τομέα</i>	6 - 5
<i>6.3.1. Προτάσεις για τις επιχειρήσεις της πόλης</i>	6 - 5
<i>6.4. Προτάσεις στον πολεοδομικό τομέα</i>	6 - 7
<i>6.5. Προτάσεις για τα κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά</i>	6 - 8
<i>6.6. Προτάσεις στον ενεργειακό τομέα</i>	6 - 10
<i>6.7. Προτάσεις στον περιβαλλοντικό τομέα</i>	6 - 11
<i>6.7.1. Προτάσεις για τα στερεά απορρίμματα</i>	6 - 11
<i>6.7.2. Προτάσεις για την ατμοσφαιρική ρύπανση</i>	6 - 12
<i>6.8. Συμπεράσματα</i>	6 - 12
 7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	 7 - 1
7.1. Βιβλιογραφία	7 - 1
7.2. Πηγές συλλογής στοιχείων	7 - 2

1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ - ΟΦΕΛΟΥΣ ΚΑΙ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

1.1. Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αναφορά σε δύο είδη μεθόδων που αφορούν την επίλυση πραγματικών προβλημάτων και χρησιμοποιούνται από λήπτες αποφάσεων για τον καθορισμό ενός πλαισίου δράσεων. Οι μέθοδοι αυτές είναι η ανάλυση κόστους - οφέλους και η πολυκριτηριακή ανάλυση.

Στο υποκεφάλαιο της ανάλυσης κόστους - οφέλους (Α.Κ.Ο) γίνεται αναφορά στους λόγους χρήσης της μεθόδου, τα χαρακτηριστικά της και τις συνθήκες κάτω από τις οποίες εφαρμόζεται. Επιπλέον, γίνεται συγκεκριμένη αναφορά στην Α.Κ.Ο ως μεθόδου αξιολόγησης του περιβάλλοντος καθώς και στις μεθόδους που υπάρχουν για τον υπολογισμό του κόστους και οφέλους.

Το υποκεφάλαιο της πολυκριτηριακής ανάλυσης χωρίζεται σε δύο επιμέρους υποκεφάλαια, που είναι αλληλένδετα, την πολυκριτηριακή ανάλυση και την ανάλυση των συστημάτων.

Στο υποκεφάλαιο της πολυκριτηριακής ανάλυσης γίνεται προσπάθεια προσέγγισης της μέσω του ορισμού της, των βημάτων που ακολουθούνται, των ομαδοποιήσεων που υπάρχουν σήμερα και των δυσκολιών που καταφέρει να υπερκεράσει ώστε να προσεγγίσει ακόμη περισσότερο τα προβλήματα της καθημερινής ζωής που απαιτούν τη λήψη κάποιας απόφασης.

Όσον αφορά στην ανάλυση των συστημάτων η ύπαρξη αυτού του υποκεφαλαίου κρίθηκε σκόπιμη για δύο λόγους. Ο πρώτος είναι ότι συνδέεται με το αντικείμενο μελέτης της παρούσας διπλωματικής εργασίας, που είναι [η πόλη η οποία ουσιαστικά αποτελείται από ένα πλέγμα αλληλεπιδρόντων συστημάτων (κοινωνικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών κ.α.)] και ο δεύτερος λόγος αφορά στην κατανόηση και μελέτη των σχέσεων που διέπουν την λειτουργία και ανάπτυξη μιας πόλης. Μέσω της πολυκριτηριακής ανάλυσης που βοηθάει στην καλύτερη ενδοσκόπηση των δρόμων και αλληλεπιδρόντων συστημάτων και της πρότερης γνώσης για τα συστήματα πραγματοποιείται προβολή των μελλοντικών τάσεων των συστημάτων μιας πόλης. Έτσι, στο υποκεφάλαιο αυτό γίνεται μια αντανάκλαση της έννοιας των βιολογικών συστημάτων στα κοινωνικά και οικονομικά συστήματα που σε συνδυασμό με την αλληλεπίδραση τους με τα βιολογικά - περιβαλλοντικά συνθέτουν τη δομή μιας πόλης. Τέλος, γίνεται εξειδικευμένη αναφορά στην πολυπλοκότητα, που αποτελεί χαρακτηριστικό της έμβιας ζωής, αλλά και των σχέσεων στο επίπεδο της πόλης.

1.2. Ανάλυση κόστους - οφέλους

Η αρχή της ανάλυσης κόστους - οφέλους (Α.Κ.Ο) βασίζεται σε δύο θεμελιώδη οικονομικά θέματα (Loucks D., Stedinger J., Haith D.; 1981): την έλλειψη και την αντικατάσταση.

- *Η έλλειψη*: υπονοεί ότι τα αποθέματα φυσικών, ανθρωπογενών και ανθρώπινων πόρων είναι περιορισμένα και ότι αυτοί οι πόροι πρέπει να χρησιμοποιηθούν αποδοτικά.
- *Η αντικατάσταση*: σημαίνει ότι άτομα, κοινωνικές ομάδες και φορείς είναι γενικά διατεθειμένοι να ανταλλάξουν ένα ορισμένο μέγεθος ενός αντικειμένου για περισσότερα ενός άλλου.

Η πρώτη σύλληψη του μοντέλου Α.Κ.Ο έγινε κατά τις δεκαετίες του 1930 και 1940. Η ανάλυση κόστους οφέλους (Α.Κ.Ο) αναπτύχθηκε σαν τεχνική μαζί με άλλες για να αξιολογήσει ορθολογικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων συγκεκριμένων πολιτικών δράσεων. Ο στόχος αυτών των δράσεων είχε καθοριστεί ως η μεγιστοποίηση της καθαρής συνεισφοράς του έργου στο εθνικό εισόδημα. Αυτή η αξιολόγηση μπορεί να επιτευχθεί μετρώντας, κατά το δυνατόν, το κόστος και τις ωφέλειες των πολιτικών ή των δράσεων συναθροίζοντας τις ωφέλειες και τις απώλειες μέσω της χρήσης ενός κοινού παρανομαστή, του χρήματος, με τη μορφή τιμών (σκιωδών τιμών). Αυτές οι τιμές είναι βάρη σημαντικότητας, όπου το κριτήριο της σημαντικότητας είναι συνήθως η οικονομική ικανότητα (Sarigiannis D., Vliamos S. 1998).

Η Α.Κ.Ο είναι μια μέθοδος οργάνωσης και παρουσίασης πληροφορίας εκφρασμένης σε νομισματικούς όρους, σχετιζόμενους με το κοινωνικό κόστος και όφελος που προέρχονται από μια συγκεκριμένη δράση (Misham, 1971). Η εκτίμηση αυτού του κόστους και οφέλους βασίζεται στη διάθεση (ή προτίμηση) της κοινωνίας να δαπανά χρήματα για συγκεκριμένα αγαθά, υλικά ή μη, ανεξάρτητα από την ύπαρξη αγοράς για αυτά. Η γνώση της προτίμησης που είναι σχετική με την τεχνική της Α.Κ.Ο, είναι αυτή που καταγράφεται στην αγορά (ή θα καταγραφόταν αν υπήρχε αγορά) και όχι αυτή που καταγράφεται από μια απλή πολιτική ψήφο (Mishan; Nash 1981; Munda 1996).

Τα βασικά χαρακτηριστικά καθώς και προβλήματα της Α.Κ.Ο είναι τα ακόλουθα:

1. Θεωρείται ότι η διαδικασία σχεδιασμού πρέπει να είναι λογική, με την έννοια ότι οποιαδήποτε δράση πραγματοποιηθεί στο μέλλον θα χρησιμοποιήσει σπάνιους πόρους κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μεγιστοποιήσει τις αναμενόμενες ανταποδόσεις ενός δεδομένου αριθμού στόχων (Hill, 1968).
2. Ακολουθώντας τα βήματα των κανόνων λήψης απόφασης (OECD, op. cit. p.11) η Α.Κ.Ο επιβάλλει στον λήπτη της απόφασης να καταγράψει τα πλεονεκτήματα και το μειονεκτήματα οποιουδήποτε έργου για το οποίο πρέπει να ληφθεί απόφαση. Αυτή η

καταγραφή είναι το πιο βασικό στοιχείο των κανόνων λήψης αποφάσεων. Αυτό απαιτεί την ύπαρξη μιας καλά καθορισμένης 'συνάρτησης κοινωνικής ευημερίας' (social welfare function). Βάσει αυτής αποφασίζουμε ποιος είναι ο τελικός (ή οι τελικοί στόχοι) και μετά καθορίζουμε τι είναι αυτό που συμβάλει σ' αυτόν τον στόχο. Αυτό σημαίνει ότι οτιδήποτε συμβάλει σαν κέρδος στην ευημερία είναι ωφέλεια και οτιδήποτε αφαιρεί από αυτήν είναι απώλεια (Sarigiannis D. & Vliamos S., 1998).

3. Η Α.Κ.Ο είναι μια μονοκριτηριακή τεχνική λήψης απόφασης. Λόγω της επιλογής ενός κριτηρίου ως βασικότερου, η προσέγγιση αυτή είναι γνωστή ως ορθόδοξη. Για την εύρεση της καλύτερης λύσης η θεωρία εφαρμόζει τα κατάλληλα αναλυτικά εργαλεία και συγκεκριμένο θεωρητικό υπόβαθρο. Η προσέγγιση της βελτιστοποίησης βασίζεται στην υπόθεση ότι διαφορετικοί αντικειμενικοί σκοποί μπορούν να εκφραστούν με σεβασμό σε έναν κοινό παρανομαστή μέσω των trade-offs, έτσι ώστε η απώλεια σε έναν σκοπό να μπορεί να αξιολογηθεί έναντι του κέρδους ενός άλλου. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι η ορθολογική θεωρία αποφάσεων επικεντρώνεται στην εύρεση της βέλτιστης λύσης σε οποιοδήποτε πρόβλημα απόφασης (Paruccini P, Haastруп P. & Bain D. 1997).

Επίσης, η παρουσία ενός μόνο κριτηρίου σημαίνει ότι μπορεί από μια πολιτική να προκύπτουν πολλές 'εκροές', οι οποίες όμως, λόγω της απουσίας κοινών μονάδων μέτρησης (στην Α.Κ.Ο είναι νομισματικές), δεν μπορούν να προστεθούν απευθείας.

Το πρόβλημα της απουσίας κοινών μονάδων μέτρησης μπορεί να αντιμετωπισθεί χρησιμοποιώντας βάρη στις διάφορες εκροές που παράγονται. Κατόπιν, οι διάφορες ωφέλειες μπορούν να αθροιστούν με τη μορφή αυτή, στην οποία τα βάρη των πραγματικών τιμών (fact prices) αντανakλούν τη σχετική σπουδαιότητα καθενός από τους σκοπούς (Sarigiannis D. & Vliamos S., 1998).

4. Οι επικριτές της Α.Κ.Ο θεωρούν ότι αυτό το άθροισμα των κερδών και απωλειών κάνει μερικές φορές, τα κόστη και τα οφέλη περισσότερο αφανή στους αποφασίζοντες. Αυτό που αντανakλούν οι τιμές αυτές είναι οι ατομικές προτιμήσεις του κοινού που αποκαλύπτονται ή διαφαίνονται (μέσω διαφόρων τεχνικών), αλλά θα μπορούσαν εξίσου επίσης να αποτελούν τις προτιμήσεις των αποφασιζόντων (Sarigiannis D. & Vliamos S., 1998).
5. Τέλος, η Α.Κ.Ο δεν είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τις αβεβαιότητες που υπάρχουν σε έναν λειτουργικά λογικό ή θεωρητικά ορθό τρόπο. Βέβαια εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι δεν έχουν γίνει σημαντικές προσπάθειες για βελτίωση του προβλήματος αυτού, αλλά σύμφωνα με ορισμένους συγγραφείς, όπως οι Keeney R. & Raiffa H (1976), ο πιο συστηματικός τρόπος χειρισμού των παρουσιαζόμενων αβεβαιοτήτων είναι η προσέγγιση χρησιμότητας (utility approach). Βέβαια, αυτό αυξάνει την πολυπλοκότητα.

Οι καταστάσεις στις οποίες μπορεί να χρειαστεί ο υπολογισμός του κόστους και των ωφελειών ομαδοποιούνται μερικές φορές στις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες (Loucks D., Stedinger J., Haith D.;1981):

1. Καταστάσεις στις οποίες υπάρχουν τιμές αγοράς και είναι ακριβής αντανάκλαση των περιθωριακών (marginal) κοινωνικών αξιών (π.χ. marginal θέληση να πληρώσουν για όλα τα άτομα). Αυτή η κατάσταση συμβαίνει συχνά όταν υπάρχουν ανταγωνιστικές συνθήκες αγοράς
2. Καταστάσεις στις οποίες υπάρχουν τιμές αγοράς αλλά για διάφορους λόγους δεν αντανακλούν τις περιθωριακές (marginal) κοινωνικές αξίες. Παραδείγματα περιλαμβάνουν εργατικό δυναμικό που αλλιώς θα ήταν άνεργο, ή εισροές που η παραγωγή τους δημιουργεί ρύπανση το κοινωνικό κόστος της οποίας δεν συμπεριλαμβάνεται στην τιμή του.
3. Καταστάσεις στις οποίες δεν υπάρχουν ουσιαστικά τιμές, αλλά για τις οποίες είναι δυνατόν να συμπεράνουμε ή να καθορίσουμε τι θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν οι χρήστες ή οι καταναλωτές αν υπήρχε αγορά.
4. Καταστάσεις στις οποίες δεν μπορεί εύκολα να νοηθεί κανένα είδος αγοράς είτε πραγματικής είτε προσομοιούμενης. Αυτή η κατηγορία μπορεί να είναι σχετικά σπάνια. Αν και scenic amenities και ιστορικά μέρη θεωρούνται συχνά κατάλληλα παραδείγματα και τα δύο είναι μερικές φορές ιδιωτικά και διαχειρίζονται με σκοπό την πραγματοποίηση εισοδήματος.

1.2.1. Μέθοδοι αξιολόγησης περιβάλλοντος βάσει της ανάλυσης κόστους - οφέλους

Για την εφαρμογή της Α.Κ.Ο στην αξιολόγηση του περιβάλλοντος θα πρέπει να γίνει καθορισμός των ορίων του συστήματος και ποσοτικοποίηση ορισμένων χαρακτηριστικών τους με την μορφή οικονομικών παραμέτρων.

Το πρόβλημα του καθορισμού των ορίων του υπό διερεύνηση οικονομικού συστήματος είναι πολύ δύσκολο. Η παραδοσιακή θέση που παίρνουν πολλοί οικονομολόγοι είναι ότι θα πρέπει να καθοριστεί καθαρά με όρους της παραγωγής, διανομής και κατανάλωσης μετρήσιμων αγαθών και υπηρεσιών, δηλαδή εμπορευμάτων στα οποία μπορούν να εκχωρηθούν δικαιώματα ιδιοκτησίας και έτσι να μπορούν να ανταλλαχθούν σε αγορές χρησιμοποιώντας χρήματα σαν μέσο συναλλαγής. Βάσει αυτού του ορισμού άλλα κόστη και οφέλη, εκτός αυτών, που προκύπτουν από οποιαδήποτε δεδομένη συναλλαγή, αντιμετωπίζονται σαν 'εξωτερικές επιδράσεις' προς το σύστημα. Γι' αυτό, δεν μπορούν να αναλυθούν από οικονομικά εργαλεία, αν και αυτό δεν σημαίνει ότι δεν έχουν πρακτική σημασία. Τα τελευταία χρόνια η θέση αυτή γίνεται όλο και λιγότερο βάσιμη, λόγω του ότι αυτές οι εξωτερικές επιδράσεις έχουν αρχίσει να γίνονται ευρύτερα

αισθητές, σαν αποτέλεσμα της εκβιομηχάνισης της διεθνούς οικονομίας. Ορισμένοι οικονομολόγοι (Pearce D. & οι συνεργάτες του στο Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, 1989) επιμένουν ότι παρ' όλες τις δυσκολίες είναι δυνατόν να ληφθούν υπόψη περιβαλλοντικά θέματα μέσα στο ευρύ οικονομικό παράδειγμα (economics paradigm), χρησιμοποιώντας συγκεκριμένες ποσοτικές τεχνικές όπως ανάλυση κόστους οφέλους. Οι οικονομολόγοι αυτοί θεωρούν ότι υπάρχουν απτές αποδείξεις εξωτερικών επιδράσεων (externalities), οι οποίες μπορούν να εσωτερικοποιηθούν (internalized) χρησιμοποιώντας παραδοσιακά εργαλεία οικονομικής πολιτικής, που έχουν σαν αποτέλεσμα να τις συσχετίζουν πιο άμεσα με σχετικούς οικονομικούς δρώντες (π.χ. όπου μπορεί να αποδειχθεί ότι ένα συγκεκριμένο εργοστάσιο ρυπαίνει το περιβάλλον με βλαβερές ουσίες μπορεί να επιβληθούν φόροι για να πληρωθεί το σχετικό κοινωνικό κόστος) (Clark N., Perez-Trejo F., Allen P. 1995).

Από την άλλη μεριά η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών βλαβών και βελτιώσεων σε νομισματικούς όρους είναι μια απαραίτητη ενέργεια, μεταξύ άλλων, γιατί έτσι μπορεί να εκτιμηθεί αν το κοινό είναι διατεθειμένο να πληρώσει για τη διατήρηση της περιβαλλοντικής ισορροπίας ή να αποδεχθεί μια αποζημίωση για τη βλάβη που του επιβλήθηκε λόγω του υποβαθμισμένου περιβάλλοντος. Με άλλα λόγια, η κοινωνία μπορεί να αναγνωρίσει το κοινωνικό κόστος και όφελος λαμβάνοντας υπόψη το ποσό των χρημάτων που είναι επαρκές για να αποζημιωθούν αυτοί που ζημιώνονται από αυτό το συγκεκριμένο περιβαλλοντικό περιστατικό και να τους αποκαταστήσει στο προηγούμενο επίπεδο διαβίωσης (Sarigiannis D., Vliamos S. 1998). Επίσης, η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων με νομισματικούς όρους βοηθάει την εκτίμηση του ευκαιριακού κόστους (opportunity cost) των πόρων που εμπλέκονται σε προγράμματα προστασίας του περιβάλλοντος (Pearce D., Markandya A. & Barbier B. 1991).

Σε πολλές εφαρμογές της Α.Κ.Ο σε περιβαλλοντικά θέματα, είναι αναγκαίο να τεθούν νομισματικά μεγέθη σε αγαθά που δεν είναι προς πώληση. Παρόλα αυτά το βασικό εμπόδιο που περιορίζει την εφαρμογή αυτής της μεθόδου στην εκτίμηση των περιβαλλοντικών θεμάτων αφορά τον άμεσο υπολογισμό των κερδών και των απωλειών που προκύπτουν από το περιβαλλοντικό συμβάν. Για την κάλυψη αυτής της έλλειψης έχουν προταθεί αρκετές μέθοδοι που αφορούν την εκτίμηση της τιμής ενός περιβαλλοντικού αγαθού.

Οι μέθοδοι αξιολόγησης του περιβαλλοντικού κόστους και των ωφελειών, βάσει της προσέγγισης των: Hanley N., Sogrein F. J., White B., (1997) χωρίζονται σε δύο τρόπους προσέγγισης, τις άμεσες και τις έμμεσες μεθόδους.

1.2.1.1. Άμεσες μέθοδοι Περιβαλλοντικού κόστους και ωφελειών

Οι μέθοδοι αυτοί προσπαθούν να συμπεράνουν άμεσα τις ατομικές προτιμήσεις για την περιβαλλοντική ποιότητα, ζητώντας από τα άτομα να δηλώσουν τις προτιμήσεις τους για το περιβάλλον [π.χ. στις έρευνες αξιολόγησης από τους ερωτώμενους μπορεί να ζητηθεί να εκφράσουν την μέγιστη επιθυμία να πληρώσουν (Willing To Pay - WTP) για ν' αποφύγουν μια υποβάθμιση της ποιότητας του περιβάλλοντος, ή την ελάχιστη επιθυμία να δεχθούν αποζημίωση (Willingness To Accept Compensation - WTAC). Τέτοιες μέθοδοι είναι:

1.2.1.1.1. Μέθοδος Ενδεχόμενης Αξίας - Contingent Valuation Method (CVM)

Από τα μέσα του 1970 η μέθοδος αυτή έχει γίνει η πιο ευρύτατα χρησιμοποιούμενη και περισσότερο αμφισβητούμενη από όλες τις περιβαλλοντικές τεχνικές αξιολόγησης. Περιεκτικές αναφορές για τη μέθοδο έχουν γίνει από τους Mitchell & Carson (1989), Hanley & Spash (1993) και Bateman & Wills (1995). Τα στάδια της μεθόδου είναι πέντε:

- i. Υποθετική αγορά: Συστήνεται μια υποθετική αγορά για την ροή των περιβαλλοντικών υπηρεσιών. Αφού εξετασθούν όλες οι παράμετροι ενός προγράμματος δημιουργείται ερωτηματολόγιο που πρέπει να περνά δοκιμαστικά σε μικρές ομάδες ατόμων και τα αποτελέσματα των αντιδράσεών τους να συζητούνται πριν την πιλοτική μελέτη.
- ii. Λήψη προσφορών (obtaining bids): Μπορεί να γίνει είτε με κατά πρόσωπο συνέντευξη, τηλεφωνική συνέντευξη ή μέσω ταχυδρομείου. Τέλος, η μορφή των ερωτήσεων, λαμβάνοντας σαν παράδειγμα την WTP, μπορεί να είναι σαν: Παιχνιδιού προσφορών, κάρτα πληρωμής ανοιχτή ερώτηση και κλειστή ερώτηση
- iii. Εκτίμηση του μέσου όρου WTP/WTAC: Συνήθως στην CVM ο μέσος όρος της WTP ξεπερνά την διάμεσο της WTP. Βέβαια, η εκτίμηση μπορεί να γίνει και με άλλα μέσα, αλλά υπάρχουν ορισμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, όπως αναφέρονται στο βιβλίο Environmental Economics in Theory and Practice.
- iv. Εκτίμηση των καμπυλών προσφοράς: Μια καμπύλη προσφοράς μπορεί να εκτιμηθεί για ανοιχτές ερωτήσεις τύπου CVM χρησιμοποιώντας τιμές WTP/WTAC σαν εξαρτημένες μεταβλητές και ένα εύρος ανεξάρτητων μεταβλητών. Οι καμπύλες αυτές είναι χρήσιμες επίσης, για την πρόβλεψη της εκτίμηση των αλλαγών της ποσότητας της περιβαλλοντικής ποιότητας εκτός από αυτές που προκύπτουν από την έρευνα και για την εξέταση της ευαισθησίας των τιμών της WTP στις μεταβολές της ποσότητας της περιβαλλοντικής ποιότητας.
- v. Συλλογή (aggregating) στοιχείων: Η συλλογή (aggregation) στοιχείων αναφέρεται στη διαδικασία, όπου η μέση προσφορά ή προσφορές μετατρέπονται σε ένα μέγεθος

συνολικής τιμής πληθυσμού (population total value figure). Οι αποφάσεις για συλλογή (aggregation) περιστρέφονται γύρω από τρία θέματα: Επιλογή του σχετικού πληθυσμού, μετακίνηση από έναν απλό μέσο όρο σε έναν μέσο όρο για όλο τον πληθυσμό και επιλογή της χρονικής στιγμής κατά την οποία τα οφέλη θα πρέπει να αθροιστούν (aggregated)

Τα προβλήματα της CVM είναι τα εξής:

1. *Πόλωση (Bias)*: Οι πιθανές πηγές πόλωσης περιλαμβάνουν:

- Το αρχικό σημείο στα παιχνίδια προσφοράς (bidding games) (Boyle et al., 1986; Thayer 1981)
- Την επιλογή μέσου προσφοράς (bid vehicle) (Rowe et al., 1980)
- Την πόλωση υποθετικών αγορών (Bishop & Heberlein 1979).
- Την στρατηγική πόλωση: αν οι απαντώντες πιστεύουν ότι θα αξιοποιηθεί η κυκλοφορία που έδωσαν, μπορεί να δηλώσουν μικρότερη WTP για μεταβολή βελτίωσης της ευημερίας, γιατί τα περιβαλλοντικά αγαθά τυπικά δεν αποκλείονται από την κατανάλωση. Οι οικονομολόγοι προσπαθούν να βελτιώσουν αυτές τις στρατηγικές πολώσεις. [α] με εξέταση της κατανομής των προσφορών που έχουν ληφθεί και σύγκρισή τους με την υποθετική κατανομή των αληθών προσφορών (Brookshire et al. 1976). β) με ερωτήσεις που θα εξετάζουν για πόλωση την έρευνα (Rowe και άλλους το 1980) μέσω της δυνατότητας, οι ερωτώμενοι, να αλλάξουν τις προσφορές τους μετά από πληροφόρηση για τον μέσο όρο προσφοράς που καταγράφηκε στο δείγμα. Οι Hoehn & Randall (1987) διαφώνησαν ότι η στρατηγική πόλωση μπορεί να απαλειφθεί χρησιμοποιώντας μια φόρμα της μορφής δημοψηφίσματος (ναι - όχι) σε παραμετρικά αυξανόμενα μεγέθη.
- Μια πιο πρόσφατα αναγνωρισμένη μορφή πόλωσης είναι η πόλωση για διανοητικούς λόγους (mental account bias): Η διανοητική πόλωση (Hoevenagel, 1990) είναι δυνατή όπου τα άτομα έχουν κάποιους διανοητικούς λόγους για περιβαλλοντική προστασία, που θεωρείται αρκετά εύκολα σαν τμήμα των συνολικά προγραμματισμένων ετήσιων δαπανών τους. Λόγω των προβλημάτων που μπορούν να προκύψουν πολλές μελέτες CVM ερωτούν τώρα τα άτομα να δηλώσουν τι υφιστάμενες δαπάνες θα μείωναν για να απελευθερώσουν πόρους για να καλύψουν την προσφορά τους, αλλά βέβαια αυτή είναι μόνο μια μερική λύση αυτού του προβλήματος.

2. *Ενσωμάτωση (Embedding)*: Συμβαίνει όταν η αξία που τίθεται σε ένα αγαθό στη μελέτη CVM εξαρτάται από την έκταση στην οποία είναι ενσωματωμένη (embedded) σε άλλα αγαθά. Αυτό μπορεί να συμβαίνει γιατί αυτό που κάνουν τα άτομα στις μελέτες CVM είναι να προσφέρουν ένα ποσό χρημάτων, που τους κάνει να αισθάνονται καλά για τη στάση τους προς το περιβάλλον. Έτσι, διαθέτουν αυτό το ποσό στο πρώτο σενάριο για

το οποίο ερωτώνται από την μελέτη. Ορισμένοι επιμένουν ότι αυτό ακυρώνει την αξιοπιστία της CVM. Ο Carson και άλλοι (1992) αποδεικνύουν ότι, βάσει του νεοκλασικού μοντέλου, θα έπρεπε να περιμένουμε να συμβεί ενσωμάτωση (embedding) έτσι ώστε η WTP για ένα περιβαλλοντικό αγαθό θα είναι μεγαλύτερη όταν αξιολογείται πρώτη σε μια σειρά περιβαλλοντικών αγαθών και μικρότερη όταν αξιολογείται τελευταία. Αυτό συμβαίνει σαν αποτέλεσμα υποκατάστασης κάτω από ατελή πληροφόρηση.

3. *Διαφορές μεταξύ της WTP και WTAC*: Στην νεοκλασική θεωρία της ευημερίας και οι δύο θεωρούνται ως δύο ισοδύναμους τρόποι μέτρησης είτε της μείωσης είτε της αύξησης της ευημερίας. Το διάσημο άρθρο του Willing's (1976) απέδειξε ότι η διαφορά μεταξύ των δύο ήταν, σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις, πολύ μικρή και ήταν εξ' ολοκλήρου αποτέλεσμα επιδράσεων του εισοδήματος. Παρ' όλα αυτά, πολλοί ερευνητές CVM διαπίστωσαν ότι οι μετρήσεις WTP ήταν κατά πολύ λιγότερες από τις μετρήσεις WTAC για την ίδια μεταβολή στην ποιότητα του περιβάλλοντος (Rowe et al., 1980; Hammack & Brown, 1974; Hanley, 1988). Αρχικά θεωρήθηκε ότι αυτό το πρόβλημα ήταν μοναδικό στη CVM και πιθανόν να οφειλόταν μάλλον στην υποθετική φύση της άσκησης. Τα αυξανόμενα όμως αποδεικτικά στοιχεία που προέκυψαν από την πειραματική οικονομική βιβλιογραφία έδειξαν σημαντικές αποκλίσεις μεταξύ των δύο μετρήσεων (Knetsch & Sinden, 1984; Knetsch, 1989; Kahneman et al. 1991). Επιπλέον, αυτή η διαφορά φαινόταν να υπάρχει ανεξαρτήτως των εισοδηματικών αποτελεσμάτων, κόστους συναλλαγής ή πόσο συχνά το αγαθό ανταλλάσσόταν. Αυτή η απόδειξη δείχνει ότι οι άνθρωποι συστηματικά αξιολογούν τις απώλειες περισσότερο από τα ισοδύναμα κέρδη και τη μείωση των απωλειών περισσότερο από προηγούμενα κέρδη (Knetsch, 1993). Δυο, πιθανόν ανταγωνιστικά, επιχειρήματα έχουν διατυπωθεί για να εξηγήσουν αυτήν την ανομοιότητα:

- Το πρώτο είναι η αποστροφής της απώλειας (loss aversion) (Knetsch et al. και Kahneman & Tversky 1979). Αυτό δηλώνει ότι τα άτομα κρίνουν όλα τα κέρδη και τις απώλειες από ένα σημείο αναφοράς, που είναι το υφιστάμενο δικαίωμα στους πόρους. Οποιαδήποτε μείωση στους πόρους κάτω από αυτό το επίπεδο προκαλεί μεγαλύτερη απώλεια στην ευημερία απ' ό,τι η αύξηση της ευημερίας που προκαλείται από ισοδύναμη αύξηση στο αγαθό. Η εμπλοκή είναι ότι θα έπρεπε να περιμένουμε η WTAC να υπερβαίνει τη WTP και όπου παρουσιάζεται απώλεια ευημερίας κάτω από το σημείο αναφοράς, αυτό πρέπει πάντα να αξιολογείται χρησιμοποιώντας μέτρα WTAC, μια και η WTP θα υποτιμούσε τις απώλειες.
- Ο δεύτερος λόγος που η WTP είναι μικρότερη από τη WTAC περιστρέφεται γύρω από αποτελέσματα της υποκατάστασης

4. *Αποτελέσματα πληροφόρησης*: Στα περισσότερα μοντέλα σχηματισμού προτιμήσεων η πληροφορία είναι κρίσιμη για το μοντέλο. Συνήθως, αλλάζοντας τις πληροφορίες που γνωρίζουν τα άτομα θα αλλάξει η αξιολόγησή τους για περιβαλλοντικά αγαθά που εκφράζεται σε μελέτες CVM σαν WTP ή WTAC. Ορισμένες μελέτες θεώρησαν ότι αυτό αποτελεί μια ανεπιθύμητη πώλωση. Για να είναι κατανοητή η διαδικασία απαντήσεως των ατόμων στις ερωτήσεις μιας CVM θεωρείται ότι είναι χρήσιμο να ακολουθήσουμε τη σύλληψη της διαδικασίας των Hoehn & Randall. Τα στάδια που προτείνουν είναι τα εξής δύο.

- Τα άτομα αρχικά λαμβάνουν υπόψη τους την προτεινόμενη αλλαγή στο περιβαλλοντικό αγαθό, μαζί με τις προτιμήσεις τους, το εισόδημα και τη διαθεσιμότητα υποκατάστατων και / ή συμπληρωματικών στοιχείων για το αγαθό. Αυτό τους επιτρέπει να σχηματίσουν ένα αληθινό WTP.
- Τα άτομα αποφασίζουν μετά για το αν θα αποκαλύψουν με ειλικρίνεια αυτή την τιμή στον ερευνητή της CVM σαν δηλωμένη WTP, που μπορεί να διαφέρει από την πραγματική για λόγους στρατηγικής συμπεριφοράς. Η πραγματική WTP μπορεί να επηρεαστεί από τον ερευνητή δίνοντας νέες πληροφορίες στους απαντώντες στις εξής κατηγορίες:

- χαρακτηριστικά του αγαθού,
- υποκατάστατα /συμπληρώματα και
- πληροφορίες για τις σχετικές δαπάνες.

Επιπλέον, η δηλωμένη WTP μπορεί να επηρεαστεί από:

- πληροφορίες για την συμπεριφορά άλλων και
- τον κανόνα προμηθειών (provision rule).

5. *Μεταφορά ωφελειών (Benefits transfer)*: Οι έρευνες CVM είναι αρκετά δαπανηρές. Έτσι, θα ήταν πλεονέκτημα αν τα αποτελέσματα CVM μιας μελέτης θα μπορούσαν να γενικευθούν σε άλλες περιπτώσεις. Είναι πιθανό ότι οι εκτιμώμενες τιμές θα πρέπει να προσαρμοσθούν αν θα γίνουν τέτοιες μεταφορές ώστε να γενικευτούν τα αποτελέσματα ορισμένων μελετών. Αυτό βέβαια υπονοεί εμπειρική γνώση των οριζουσών (determinants) της WTP. Δεδομένου όμως ότι πολλές μελέτες CVM καταλήγουν σε καμπύλες προσφοράς όπου ερμηνεύεται ποσοστό μικρότερο του 50% της μεταβολής της WTP η διαδικασία αυτή είναι ανοιχτή σε κριτική.

Αξιολόγηση της αξιοπιστίας της μεθόδου CVM:

Δύο μέσα βελτίωσης την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της CVM είναι: 1) η διαδικασία ελέγχου και επανελέγχου και 2) οι έλεγχοι συγκλίνουσας εγκυρότητας.

1. *Οι διαδικασίες ελέγχου και επανελέγχου*: περιλαμβάνουν τη διεξαγωγή έρευνας CVM σε πληθυσμό κερδισμένων και χαμένων με συγκεκριμένες αλλαγές πόρων και επανάληψη

μετά της ίδιας έρευνας CVM σε διαφορετικό δείγμα από τον ίδιο πληθυσμό κάποια χρονική στιγμή αργότερα. Κατόπιν, τα αποτελέσματα των δύο δειγμάτων συγκρίνονται για σημαντικές στατιστικές διαφορές. Οι Jones-Lee et al. 1985 βρήκαν ασήμαντες στατιστικές διαφορές στους μέσους όρους προσφορών για το ίδιο δείγμα ατόμων που ρωτήθηκαν και ξανά ερωτήθηκαν μετά από ένα μήνα.

2. Οι έλεγχοι συγκλίνουσας εγκυρότητας: συγκρίνουν τις εκτιμήσεις της CVM για ένα συγκεκριμένο περιβαλλοντικό αγαθό με τις εκτιμήσεις που αποκτήθηκαν από άλλες μεθόδους αξιολόγησης, όπως το κόστος μετακίνησης και μοντέλα hedonic τιμών.

1.2.1.1.2. Μέθοδοι δηλωμένης προτίμησης (Stated Preference methods-SP)

Η δηλωμένη προτίμηση μπορεί να γενικευτεί ώστε να περιλαμβάνει περιπτώσεις όπου τα άτομα ερωτώνται είτε να ιεραρχήσουν μια λίστα περιβαλλοντικών επιλογών είτε να διαλέξουν μεταξύ ζευγών επιλογών. Αυτές οι επιλογές τυπικά περιλαμβάνουν ιδιότητες των περιβαλλοντικών αγαθών και το κόστος προμήθειας/προσέγγισης. Στην ανάλυση αυτής της μεθόδου αρχικά αναγνωρίζονται όλες οι δυνατές ιδιότητες του υπό διερεύνηση αγαθού, και προσδιορίζονται τρόποι μέτρησης αυτών των ιδιοτήτων. Κατόπιν, από το σύνολο όλων των ιδιοτήτων και όλων των δυνατών τιμών που μπορεί να πάρουν αυτές οι ιδιότητες επιλέγεται ένα πολύ μικρότερο υποσύνολο, χρησιμοποιώντας τεχνικές στατιστικού σχεδιασμού. Οι όροι αλληλεπιδράσεων μεταξύ των ιδιοτήτων συνήθως αγνοούνται, ώστε να μείνουν τα προβλήματα σχεδιασμού υπό έλεγχο. Τα εναλλακτικά σενάρια, μεταξύ των οποίων πρέπει να διαλέξουν οι ερωτώμενοι, επιλέγονται έτσι ώστε οι ιδιότητες που ενδιαφέρουν να μην είναι συν-γραμμικές. Αυτό βοηθάει την ακόλουθη οικονομετρική ανάλυση των επιλογών.

Το βασικό σημείο ελκυστικότητας της προσέγγισης SP σε σχέση με την CVM είναι ότι επιτρέπει την πιο άμεση αξιολόγηση των χαρακτηριστικών των περιβαλλοντικών αγαθών, που με τη σειρά του είναι ουσιαστικό στην μεταφορά ωφελειών. Επίσης, η μέθοδος αυτή αποφεύγει το φαινόμενο της απάντησης ναι.

1.2.1.2. Έμμεσες μέθοδοι (indirect) Περιβαλλοντικού κόστους και ωφελειών

Οι μέθοδοι αυτοί προσπαθούν να ανακτήσουν εκτιμήσεις ατομικών WTP για την περιβαλλοντική ποιότητα παρατηρώντας την συμπεριφορά τους σε σχετιζόμενες αγορές. Στο μοντέλο κόστους μετακίνησης, ο αναλυτής προσπαθεί να συμπεράνει την αξία που έχει για τους ανθρώπους ένας εξωτερικός χώρος αναψυχής μέσω των εξόδων που κάνουν για να ταξιδέψουν σ' αυτόν τον χώρο. Στο μοντέλο hedonic pricing για παράδειγμα η σχετιζόμενη αγορά για την αστική ποιότητα της ατμόσφαιρας είναι η αγορά κατοικίας και οι οικονομολόγοι προσπαθούν να συμπεράνουν τις ατομικές αξιολογήσεις των βελτιώσεων

της ποιότητας της ατμόσφαιρας λαμβάνοντας υπόψη τους την συμπεριφορά των ατόμων σ' αυτή την αγορά.

1.2.1.2.1. Το μοντέλο κόστους μετακίνησης (travel cost model-TCM) και οι παραλλαγές του

i. Αποτελεί μια από τις παλιότερες προσεγγίσεις της περιβαλλοντικής αξιολόγησης (Προτάθηκε για πρώτη φορά από τον Hotelling H. το 1930, πρωτοχρησιμοποιήθηκε το 1958 και έγινε δημοφιλής το 1966). Από τότε αναπτύχθηκε και οι τελευταίες εξελίξεις της τεχνικής επιτρέπουν την ανάλυση των χαρακτηριστικών μιας περιοχής που αλλάζει λόγω των επιδράσεων της ευημερίας.

Η μέθοδος αυτή θεωρεί αδύναμη συμπληρωματικότητα (weak complementarity) μεταξύ του περιβαλλοντικού κεφαλαίου και της καταναλωτικής δαπάνης. (Αυτό υπονοεί ότι όταν οι καταναλωτική δαπάνη είναι μηδενική, το marginal utility του κοινωνικού αγαθού είναι επίσης μηδενικό.) Έτσι, το TCM δεν μπορεί να εκτιμήσει τις αξίες των μη χρηστών (non-user). Μια απλουστευτική υπόθεση που γίνεται στις περισσότερες μελέτες κόστους μετακίνησης είναι ότι η αντιπροσωπευτική συνάρτηση utility του επισκέπτη είναι 'ξεχωριστή' στην δραστηριότητα αναψυχής που μοντελοποιείται.

- Στα μοντέλα των ωφελειών ενός μεμονωμένου χώρου υπάρχουν πολλά προβλήματα, που αφορούν την αξία του χρόνου ταξιδιού και ξεκούρασης. Ορισμένοι συγγραφείς (Chevas et al., 1989) έχουν αμφισβητήσει ότι θα πρέπει να υπάρχει διάκριση μεταξύ της εμπορευματικής αξίας του χρόνου, του χρόνου που παράγει utility και του ευκαιριακού κόστους του χρόνου που μπορεί να είναι σε όρους προηγηθέντων κερδών ή προηγηθέντων ευκαιριών αναψυχής. Βρίσκουν την εμπορευματική αξία του χρόνου να είναι θετική αλλά μικρή και ζητούν να αποκλειστεί από το ευκαιριακό κόστος του χρόνου στον υπολογισμό του καταναλωτικού πλεονάσματος. Η επιλογή μιας τιμής για το κόστος του χρόνου ταξιδιού μπορεί να προκαλέσει σημαντικές αλλαγές στις εκτιμήσεις του καταναλωτικού πλεονάσματος. Ένα τελευταίο πρόβλημα με το απλό μοντέλο κόστους ταξιδιού είναι αυτό των ταξιδιών πολλαπλών - σκοπών.
- ii. Το μοντέλο hedonic ταξιδιωτικό κόστος: προσπαθεί επίσης να θέσει αξίες στα χαρακτηριστικά των πόρων αναψυχής. Το μοντέλο αυτό, που το εισήγαγαν για πρώτη φορά οι Brown & Mendelsohn, 1984, έχει πέσει στην εκτίμηση των περιβαλλοντικών οικονομολόγων λόγω ενός αριθμού προβλημάτων, που έχουν επισημανθεί σε άρθρα των Bockstael et al. (1991) και Smith & Kaoru (1987). Οι δυσκολίες οδήγησαν ορισμένους ερευνητές να αναζητήσουν μια εναλλακτική μέθοδο για να αξιολογήσουν τα χαρακτηριστικά του χώρου, με τα σύγχρονα ερευνητικά ενδιαφέροντα να επικεντρώνονται στο μοντέλο τυχαίας χρήσης της ζήτησης αναψυχής.

1.2.1.2.2. Hedonic pricing (HP)

Η προσέγγιση αυτή απορρέει από την χαρακτηριστική θεωρία των τιμών αξιών που προτάθηκε από τους Lancaster (1966) και Rosen (1974). Προσπαθεί να εξηγήσει την αξία ενός εμπορεύματος σαν μια δέσμη αξιολόγων χαρακτηριστικών. Ένα ή περισσότερα από αυτά τα χαρακτηριστικά μπορεί να είναι περιβαλλοντικά.

Τα προβλήματα που σχετίζονται με την θεωρία του HP συζητούνται με λεπτομέρειες από τους Hanley & Spash (1993) και Palmquist (1991) και είναι επιγραμματικά τα ακόλουθα:

- *Παραλειπόμενη μεταβλητή πόλωσης (omitted variable bias)*: αν κάποια μεταβλητή που επηρεάζει σημαντικά τις τιμές των σπιτιών παραλείπεται από την εξίσωση του HP και επιπλέον συσχετίζεται με μια από τις συμπεριλαμβανόμενες μεταβλητές τότε ο συντελεστής σε αυτή την συμπεριλαμβανόμενη μεταβλητή θα είναι πολωμένες.
- *Πολυσυγραμμικότητα (Multi-collinearity)*: κάποιες περιβαλλοντικές μεταβλητές (όπως εναλλακτικοί δείκτες ατμοσφαιρικής ρύπανσης) μπορεί να είναι αρκετά συγραμμικές (colinear). Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να υπολογιστούν ξεχωριστές εξισώσεις για κάθε μια, διαφορετικά οι απεριόριστες τιμές θα είναι δύσκολο να αναλυθούν.
- *Επιλογή τύπου συνάρτησης (functional form) για την HP συνάρτηση (function)*: η οικονομική θεωρία δεν διευκρινίζει ποια μη γραμμική συνάρτηση θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί στην εξίσωση της HP. Η επιλογή του τύπου που θα χρησιμοποιηθεί θα βασίζεται σε οικονομετρικές θεωρήσεις, αν και οι τύποι που δίνουν το καλύτερο αποτέλεσμα μπορεί να μην περιέχουν όρους που να επιδέχονται οικονομική επεξήγηση.
- *Επίπεδα αναμενόμενων έναντι πραγματικών χαρακτηριστικών*: οι πωλήσεις σπιτιών μπορεί να είναι μια συνάρτηση αναμενόμενων μελλοντικών περιβαλλοντικών συνθηκών επιπροσθέτως με τις σύγχρονες παρατηρούμενες συνθήκες.
- *Συμπεριφορά στον κίνδυνο*: Οι Kask & Maani 1992, επεσήμαναν ότι οι εφαρμογές του μοντέλου HP στην τιμή των μεταβολών σε επικίνδυνα περιβαλλοντικά γεγονότα (π.χ. κίνδυνος σεισμών) είναι πιθανόν να παράγουν πολωμένες (biased) εκτιμήσεις των καταναλωτικών ωφελειών της αποφυγής ή μείωσης ενός τέτοιου κινδύνου.

1.2.1.2.3. Μέθοδος απόκρισης δόσεως, αποτροπής δαπάνης και αποφευχθέντος κόστους (dose response, averting expenditure and avoided cost methods)

Η μέθοδος απόκρισης δόσης περιλαμβάνει, για ορισμένα αγαθά της αγοράς, την εύρεση ενός συνδετικού κρίκου μεταξύ περιβαλλοντικών μεταβολών και συνθηκών παραγωγής. Κατόπιν βασίζόμενοι στις υποθέσεις συμπεριφοράς που έγιναν και τις στατιστικές τεχνικές που εφαρμόστηκαν υπολογίζονται οι εκτιμήσεις ευημερίας χρησιμοποιώντας μεταβολές για παράδειγμα στα κέρδη από την παραγωγή των αγοραίων

αγαθών. Έχουν πραγματοποιηθεί πολλές εφαρμογές του μοντέλου, που αφορούν κυρίως τις ζημίες που προκαλούνται από την αέρια ρύπανση στα αγροτικά προϊόντα. Περισσότερη συζήτηση για αυτά τα μοντέλα γίνεται από τους Hanley & Spash 1993.

Η προσέγγιση της αποτροπής δαπάνης και του αποφευχθέντος κόστους εφαρμόζει την ιδέα της συνάρτησης παραγωγής ενός νοικοκυριού. Τα νοικοκυριά μπορεί να προσεγγιστούν σαν 'παραγωγοί' ορισμένων ροών υπηρεσιών ή αγαθών, όπως πόσιμο νερό, συνδυάζοντας διάφορες εισροές μια από τις οποίες είναι η περιβαλλοντική ποιότητα. Οι συνθήκες κάτω από τις οποίες μεταβολές στην αποτροπή δαπάνης (averting expenditure-AE) παράγουν μέτρα ευημερίας είναι οι ακόλουθες:

- i. η AE δεν πρέπει να είναι ένα κοινό προϊόν (δηλαδή δεν πρέπει να παράγει άλλα οφέλη εκτός από το να αντισταθμίζει την αλλαγή στην περιβαλλοντική ποιότητα),
- ii. η AE πρέπει να είναι ένα τέλει υποκατάστατο για την αλλαγή στην περιβαλλοντική ποιότητα,
- iii. η αλλαγή στην AE πρέπει να οφείλεται εξ' ολοκλήρου στην αλλαγή της περιβαλλοντικής ποιότητας,
- iv. καμιά εισροή (π.χ. ποιότητα νερού, εξοπλισμός καθαρισμού του νερού) δεν πρέπει να μπει κατ' ευθείαν στη συνάρτηση utility του ατόμου (person's utility function)
- v. οι δαπάνες δεν θα πρέπει να παρέχουν ωφέλειες που θα διατηρηθούν πέραν του περιστατικού ρύπανσης.

Όσον αφορά την τιμή ενός περιβαλλοντικού αγαθού, αυτή μπορεί να εκτιμηθεί με διάφορους τρόπους (Bojo J., Maler K. & Unemo L., 1992; OECD, 1989) μέσα σε:

α. Συμβατική αγορά: Η εκτίμηση μπορεί να γίνει λαμβάνοντας υπόψη:

- i. αλλαγές στην παραγωγή άλλων αγοραίων (marketable) αγαθών
- ii. κόστος αντικατάστασης αγοραίων αγαθών, που ζημιώνονται από τη συγκεκριμένη δράση
- iii. προληπτικές δαπάνες (όπως αποκατάσταση κτιρίων)
- iv. εκτίμηση του ανθρώπινου κεφαλαίου που επηρεάζεται από το περιβαλλοντικό συμβάν

β. Υπονοούμενη (implicit) αγορά: Η εκτίμηση μπορεί να γίνει λαμβάνοντας υπόψη:

- i. wage risk (όπως πόσο είναι διατεθειμένος κάποιος να πληρώσει ώστε να αυξήσει τις πιθανότητες επιβίωσής του)
- ii. κόστος μετακινήσεων (travel cost) (όπως αριθμός επισκεπτών και διάρκεια ταξιδιού σε ένα συγκεκριμένο μέρος)
- iii. hedonic τιμές (όπως εκτίμηση της ιδιοκτησίας (property) που επηρεάζεται από την απόσταση από τον τόπο εργασίας, την εγγύτητα σε υπηρεσίες και (amenities) και τέλος τις επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες)

γ. Τεχνητή αγορά: Η εκτίμηση μπορεί να γίνει με την Contigent Valuation Method (CVM) που αναλύθηκε προηγουμένως.

1.3. Πολυκριτηριακή ανάλυση

Η πολυκριτηριακή ανάλυση προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα για λήψη πολιτικών αποφάσεων, όπου πρέπει να ληφθούν υπόψη αντικρουόμενα συμφέροντα. Επιπλέον, έχει αποδειχθεί χρήσιμη για μελέτη προβλημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, σαν εργαλείο διαχείρισης συγκρούσεων (Paguccini, 1992).

Σ' ένα πολυκριτηριακό πρόβλημα απόφασης αφού έχει καθοριστεί μια ομάδα δράσεων και μια συνεπής ομάδα κριτηρίων για τις προηγούμενες δράσεις πρέπει (Keeney R. & Raiffa H., 1976):

- Να καθοριστεί ένα υποσύνολο δράσεων που θεωρούνται οι καλύτερες, λαμβάνοντας υπόψη το πρόβλημα
- Να γίνει διαίρεση του συνόλου των δράσεων, βάσει ορισμένων προτύπων (ταξινόμηση του προβλήματος) ή/και
- Να ιεραρχηθούν οι δράσεις, από τις καλύτερες προς τις χειρότερες (ιεράρχηση προβλήματος)

Γενικά τα χαρακτηριστικά, ενός πολυκριτηριακού μοντέλου είναι ότι:

- Δεν παρέχει μοναδικές βέλτιστες λύσεις, αλλά είναι πιο χρήσιμο στην αναγνώριση των trade-offs μεταξύ ανταγωνιστικών μη μετρήσιμων, με κοινές μονάδες, στόχων.
- Δεν υπάρχει λύση ταυτόχρονης βελτιστοποίησης όλων των κριτηρίων την ίδια στιγμή και άρα ο λήπτης της απόφασης πρέπει να βρει μια συμβιβαστική λύση.
- Οι σχέσεις προτίμησης και διαφορών δεν είναι αρκετές σε αυτή την προσέγγιση, γιατί όταν μια δράση είναι καλύτερη από μια άλλη για κάποιο κριτήριο είναι συνήθως χειρότερη για άλλα, ώστε πολλά ζεύγη δράσεων παραμένουν ασύγκριτα με σεβασμό σε μια επικρατούσα σχέση.
- Βοηθάει τους υπεύθυνους για τη λήψη των πολιτικών αποφάσεων, προσδιορίζοντάς τους το εύρος των πιθανών αποφάσεων και των επιπτώσεων των εναλλακτικών και ανταγωνιστικών λύσεων μεταξύ των οποίων πρέπει να επιλέξουν (Loucks D., Stedinger J., Haith D.;1981). Ο βασικός στόχος δεν είναι η εύρεση λύσης, αλλά η κατασκευή ή δημιουργία ενός εργαλείου που είναι χρήσιμο στον αποφασίζοντα που παίρνει μέρος στη διαδικασία λήψης απόφασης (Roy, 1985).
- Το ισχυρότερο σημείο των μοντέλων της πολυκριτηριακής ανάλυσης είναι η επιχειρησιακή τους δυνατότητα να προσεγγίζουν προβλήματα που έχουν διάφορες αντικρουόμενες αξιολογήσεις, μια και τα προβλήματα του αληθινού κόσμου γενικά

χρειάζονται ένα βαθμό συμβιβασμού εφόσον δεν είναι καταστάσεις μόνον νίκης ή ήττας. Οι τεχνικές των μεθόδων αυτών δεν μπορούν να λύσουν όλες τις συγκρούσεις, αλλά μπορούν να δια φωτίσουν περισσότερο τη φύση της σύγκρουσης και σε περιπτώσεις διαφορετικών προτιμήσεων τρόπους για την επίτευξη συμβιβασμού (Pagucci M., Haastруп P. & Bain D. 1997).

Η πολυκριτηριακή ανάλυση περιλαμβάνει τα ακόλουθα τρία βήματα (Loucks D., Stedinger J., Haith D., 1981):

1. Ποσοτικοποίηση των αντικειμενικών σκοπών: Η ποσοτικοποίηση είναι η υιοθέτηση κάποιας ποσοτικής (αριθμητικής) κλίμακας που παρέχει μια ένδειξη για το πόσο καλά θα επιτευχθεί ο σκοπός.

Τα χαρακτηριστικά της ποσοτικοποίησης είναι ότι δεν απαιτεί όλοι οι σκοποί:

- να περιγράφονται σε συγκρίσιμες μονάδες
- να έχουν νομισματικό κόστος και οφέλη [π.χ. ένα έργο μπορεί να έχει σαν έναν αντικειμενικό σκοπό τον αντιπλημμυρικό έλεγχο (που ποσοτικοποιείται σαν το ύψος του προστατευόμενου επιπέδου στην πλημμύρα) και σαν έναν άλλο την περιφερειακή ανάπτυξη (που ποσοτικοποιείται σαν αυξημένο τοπικό εισόδημα)].

2. Κατάστρωση σχεδιασμού (Plan formulation): Ο στόχος αυτού του σταδίου είναι η παραγωγή μιας ομάδας τεχνολογικά αποδοτικών και αποδεκτών σχεδίων. Δύο συνήθεις προσεγγίσεις για την κατάστρωση σχεδίων είναι: οι μέθοδοι βαρών και περιορισμών.

- *Μέθοδος βαρών (weighted):* απαιτεί τον καθορισμό ενός σχετικού βάρους για κάθε αντικειμενικό σκοπό.

Η πρώτη ιδιότητα της μεθόδου αυτής είναι ότι τα trade-offs ή marginal ποσοστά υποκατάστασης ενός σκοπού από έναν άλλο, σε κάθε αναγνωρισμένο σημείο της objective functions production - πιθανότατα όριο, είναι σαφέστατα καθορισμένο από τα σχετικά βάρη.

Η εκτίμηση των κατάλληλων βαρών απαιτεί μελέτη των επιπτώσεων στην οικονομία, την κοινωνία και τις εμπλεκόμενες αναπτυξιακές προτεραιότητες.

- *Μέθοδος περιορισμών (constraint):* μπορεί να παράγει πάντα ολόκληρο το σύνολο των αποδοτικών σχεδίων.

Και οι δύο παραπάνω μέθοδοι απαιτούν αριθμητικές λύσεις σε ένα μοντέλο μονοκριτηριακής διαχείρισης για να παράγουν σημεία on the objective functions production- πιθανότατα όριο.

Το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι αναλυτές είναι ότι οι κοινωνικά βέλτιστες τιμές των βαρών ή των κατωτέρων ορίων είναι άγνωστες. Οι παράμετροι αυτές είναι άγνωστες ακόμη και στους λήπτες αποφάσεων, μέχρι να έχουν την ευκαιρία να εξειιάσουν τις λεπτομέρειες και τις επιπτώσεις του κάθε σχεδίου. Παρ' όλα αυτά, πολλές ομάδες

βαρών ή κατώτερων ορίων μπορούν να επιλεγούν και το μοντέλο να λυθεί για κάθε ομάδα.

Οι δύο προαναφερθείσες μέθοδοι συγκαταλέγονται μεταξύ των πολλών διαθέσιμων τεχνικών για παραγωγή αποδοτικών ή noninferior λύσεων. Η χρήση μόνο τεχνικών παραγωγής (generating techniques) υποθέτει ότι όταν έχουν αναγνωριστεί όλες οι noninferior εναλλακτικές λύσεις, οι αποφασίζοντες θα είναι σε θέση να επιλέξουν την καλύτερη συμβιβαστική εναλλακτική λύση, μεταξύ πολλών ικανοποιητικών εναλλακτικών λύσεων, χωρίς περαιτέρω βοήθεια από τους αναλυτές. Συχνά όμως, ο αριθμός των δυνατών noninferior εναλλακτικών λύσεων είναι πολύ μεγάλος και οι αποφασίζοντες δεν θα έχουν το χρόνο ή την υπομονή να εξετάσουν και να αξιολογήσουν κάθε εναλλακτικό σχέδιο.

3. Επιλογή σχεδίου: Εξ' ορισμού, η φάση επιλογής σχεδίου του πολυκριτηριακού σχεδιασμού περιλαμβάνει αυτούς που είναι υπεύθυνοι για την έγκριση ή απόρριψη εναλλακτικών σχεδίων. Έχει προταθεί και χρησιμοποιηθεί ένας αριθμός επαναληπτικών και αλληλεπιδρόντων σχημάτων, που απαιτεί τη συμμετοχή των ληπτών αποφάσεων καθώς και των σχεδιαστών και αναλυτών. Κάθε μέθοδος διαφοροποιείται ανάλογα με τους τύπους πληροφοριών που λαμβάνει από τους λήπτες των αποφάσεων. Έτσι, η καλύτερη μέθοδος για μια συγκεκριμένη περίπτωση δεν θα βασίζεται μόνο στη μέθοδο αυτή καθ' αυτή, αλλά και στους λήπτες της απόφασης, τη διαδικασία λήψης της απόφασης και στις ευθύνες που έχουν αναλάβει ο αναλυτής και οι αποφασίζοντες.

Στην περίπτωση που έχουν παραχθεί ήδη πολλαπλά σχέδια και πρέπει να συγκριθούν και να ιεραρχηθούν με βάση τις αξίες των διαφόρων αντικειμενικών σκοπών που απορρέουν από κάθε σχέδιο, υπάρχει ένας αριθμός διαθέσιμων τεχνικών που βοηθούν στη διαδικασία επιλογής του σχεδίου. Τρεις από αυτές τις τεχνικές είναι οι ακόλουθες:

- **Επικράτηση (dominance):** στην τεχνική αυτή ένα σχέδιο επικρατεί των άλλων αν έχει αποτέλεσμα ίσο ή μεγαλύτερο για όλους τους σκοπούς και τουλάχιστον μια αντικειμενική αξία είναι αυστηρά ανώτερη σε σχέση με εκείνες όλων των άλλων σχεδίων.
- **Πλήρωση (satisficing):** η τεχνική αυτή μειώνει ακόμη περισσότερο τον αριθμό των εναλλακτικών λύσεων. Απαιτεί ο λήπτης της απόφασης να καθορίσει μια ελάχιστη αξία για κάθε αντικειμενικό σκοπό. Οι εναλλακτικές λύσεις που δεν ικανοποιούν αυτές τις ελάχιστες αξίες αποκλείονται και δεν λαμβάνονται υπόψη (αυτές που αποκλείονται μπορούν να ληφθούν ξανά υπόψη αν ο αποφασίζων αυξήσει τις ελάχιστες αποδεκτές αξίες ενός ή περισσότερων αντικειμενικών σκοπών). Όταν χρησιμοποιηθούν με επαναληπτικό τρόπο, ο αριθμός των noninferior εναλλακτικών λύσεων μπορεί να μειωθεί σε έναν μοναδικό καλύτερο συμβιβασμό ή σε μια ομάδα σχεδίων μεταξύ των οποίων οι αποφασίζοντες είναι ουσιαστικά αδιάφοροι. Βέβαια,

μερικές φορές ο αποφασίζων μπορεί να είναι απρόθυμος ή να μην μπορεί να μειώσει αισθητά τις ομάδες των διαθέσιμων noninferior σχεδίων με την επαναληπτική χρήση της τεχνικής αυτής. Τότε, μπορεί να είναι αναγκαίο να εξετάσει τα πιθανά trade-offs μεταξύ των ανταγωνιστικών εναλλακτικών λύσεων.

- *Λεξικογραφία (lexicography)*: Για τη χρήση αυτής της μεθόδου ο αποφασίζων θα πρέπει να ιεραρχήσει τους αντικειμενικούς σκοπούς κατά προτεραιότητα. Κατόπιν, μεταξύ των noninferior σχεδίων που ικανοποιούν ένα ελάχιστο επίπεδο του κάθε σκοπού, τα σχέδια μπορούν να ιεραρχηθούν από τις αξίες του κάθε σκοπού βάσει της προτεραιότητάς του. Έτσι, το προτιμητέο σχέδιο θα επιτύχει να συγκεντρώσει την υψηλότερη βαθμολογία. Αν υπάρχουν περισσότερα από ένα τέτοια σχέδια, τότε μέσα από αυτή την ομάδα το προτιμητέο σχέδιο είναι αυτό που θα επιτύχει την υψηλότερη τιμή στον επόμενο ιεραρχικά υψηλότερο σκοπό. Αυτή η μέθοδος είναι χρήσιμη μόνο αν είναι δυνατή μια τέτοια ιεράρχιση των σκοπών κ.α..

Άλλες τεχνικές που είναι διαθέσιμες για να βοηθήσουν στην επιλογή του σχεδίου είναι:

- *Η μέθοδος ανάλυσης αδιαφορίας (indifference)*: με την τεχνική αυτή επιλέγεται ο καλύτερος συμβιβασμός και εφαρμόζεται καλύτερα όταν υπάρχει ένας αποφασίζων. Η λύση αυτή απαιτεί προηγουμένως την αναγνώριση εναλλακτικών σχεδίων.
- *Η μέθοδος επίτευξης του σκοπού (goal attainment)*: συνδυάζει ορισμένα από τα πλεονεκτήματα των μεθόδων των βαρών και των περιορισμών. Ο αποφασίζων προσδιορίζει μια ομάδα στόχων για κάθε αντικειμενικό σκοπό και αν είναι δυνατόν ένα βάρος που αντανakλά τη σχετική σπουδαιότητα για την επίτευξη αυτού του στόχου σε σχέση με την επίτευξη άλλων στόχων. Η μέθοδος αναγνωρίζει τα σχέδια που ελαχιστοποιούν τις μέγιστες αποκλείσεις, με βάρη, των αντικειμενικών σκοπών από προκαθορισμένους στόχους.
- *Συμβιβαστικός προγραμματισμός (compromise programming)*: αντικειμενικός σκοπός είναι η εύρεση της κατορθωτής λύσης που ελαχιστοποιεί την 'απόσταση' από μια ιδανική αλλά μη κατορθωτή λύση.
- *Προγραμματισμός στόχου (goal programming)*: είναι παρόμοιος με τον συμβιβαστικό προγραμματισμό. Οι ιδανικές μεταβλητές των αντικειμενικών σκοπών αντικαθιστώνται από στόχους και επιλέγονται μαζί με τα βάρη από τον αποφασίζοντα.
- *Μέθοδος βήματος (step method)*: είναι μια μέθοδος επαναλήψεων που απαιτεί πληροφορίες προτιμήσεων από τον αποφασίζοντα σε κάθε επανάληψη της διαδικασίας. Αυτή η πληροφορία επηρεάζει τις τιμές των βαρών και αναγνωρίζει περιορισμούς στις διάφορες αντικειμενικές αξίες. Η μέθοδος αυτή οδηγεί των λήπτη

της απόφασης μεταξύ των noninferior εναλλακτικών στη λύση που ο αποφασίζων θεωρεί καλύτερη χωρίς να απαιτεί εξαντλητική παραγωγή όλων των noninferior εναλλακτικών λύσεων. Παρ' όλα αυτά, ο αποφασίζων θα πρέπει να είναι διατεθειμένος να δώσει κάποια ένδειξη της ποσότητας ενός αντικειμενικού σκοπού που μπορεί να παραχωρηθεί ώστε να επιτύχει μια άγνωστη ποσότητα μιας άλλης αντικειμενικής αξίας.

Ειδικοί στην πολυκριτηριακή ανάλυση ταξινόμησαν τις χρησιμοποιούμενες μεθόδους σε τρεις μεγάλες ομαδοποιήσεις αν και τα όρια είναι κάπως ασαφή (Vindke P., Gassner M., Roy B., 1992):

1. Θεωρία χρήσης πολλαπλών ιδιοτήτων (Multiple Attribute Utility Theory - MAUT) ή

προσέγγιση μοναδικού κριτηρίου σύνθεσης με απαλοιφή οτιδήποτε ασύγκριτου (Roy B., 1985): Η ομαδοποίηση αυτή περιλαμβάνει την σύνθεση διαφορετικών απόψεων σε μια μοναδική λειτουργία που πρέπει ακολούθως να βελτιστοποιηθεί. Στην ομάδα αυτή μελετώνται οι μαθηματικές συνθήκες της σύνθεσης, οι ιδιαίτερες μορφές της συνθετικής λειτουργίας και οι μέθοδοι κατασκευής.

Το πρόβλημα του καθορισμού της πιο ενδεδειγμένης επιλογής μεταξύ των προτεινόμενων σεναρίων είναι σημαντικό. Η απάντηση σ' αυτό δεν είναι ένα ασήμαντο γεγονός, γιατί από τη μια μεριά οι επιπτώσεις μιας δεδομένης στρατηγικής είναι πολυδιάστατες και από την άλλη μεριά αυτές οι επιπτώσεις δεν προσδιορίζονται. Για την επιλογή μιας στρατηγικής ο αποφασίζων πρέπει να κάνει μια πολύπλοκη και λεπτή επιλογή, λαμβάνοντας υπόψη τα trade-offs μεταξύ της κρίσης του για τις αβεβαιότητες και των προτιμήσεών του για τα πολλά και αντικρουόμενα θέματα (Beaudouin F., Munier B., Serquin Y.; 1996).

2. Μέθοδος ιεράρχησης (Outranking method) ή προσέγγιση σύνθεσης ιεράρχησης, δεχόμενοι

την αδυναμία σύγκρισης (incomparability) (Roy B., 1985): Η ομαδοποίηση αυτή στοχεύει στην κατασκευή μιας σχέσης, που ονομάζεται σχέση ιεράρχησης, που αντιπροσωπεύει τις σταθερά αποδεδειγμένες προτιμήσεις του αποφασίζοντα, αφού έχουν δοθεί οι απαιτούμενες πληροφορίες.

3. Αλληλεπιδρούσες μέθοδοι (interactive methods) ή προσέγγιση τοπικών αλληλεπιδρουσών

κρίσεων με επαναλήψεις trial-error (Roy B., 1985): Η τελευταία και πιο πρόσφατη ομαδοποίηση προτείνει μεθόδους όπου εναλλάσσονται τα βήματα υπολογισμού (παρέχοντας διαδοχικές συμβιβαστικές λύσεις) και τα βήματα διαλόγου (πηγές επιπλέον πληροφοριών για τις προτιμήσεις του αποφασίζοντα).

Η επίλυση των πολυκριτηριακών προβλημάτων παρουσιάζει δυσκολίες. Η βασική δυσκολία είναι ότι ένα πολυκριτηριακό πρόβλημα είναι ένα μη καλά προσδιορισμένο (ill-

defined) μαθηματικό πρόβλημα, δηλαδή δεν έχει αντικειμενική λύση. Γενικά, δεν υπάρχει κάποια δράση που να είναι καλύτερη από όλες τις άλλες, για όλα τα κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη ταυτόχρονα. Έτσι, η έννοια της βέλτιστης λύσης δεν έχει νόημα σε αυτού του είδους την ανάλυση. Ομοίως, ένα πρόβλημα που διαθέτει ιεράρχηση θα έχει σαν αποτέλεσμα μόνο μια αντικειμενική λύση, αν όλα τα κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη παρέχουν την ίδια ιεράρχηση. Κάτι τέτοιο είναι προφανώς εξαιρετική περίπτωση. Γι' αυτό, η επίλυση ενός πολυκριτηριακού προβλήματος βοηθάει τον αποφασίζοντα να κατανοήσει τα στοιχεία που εμπλέκονται στο πρόβλημα και να προχωρήσει προς τη λύση (Roy B., 1990). Έτσι, το επόμενο βήμα θα είναι μια συμβιβαστική δράση η οποία πρέπει να τονιστεί ότι εξαρτάται (Vindke P., Gassner M., Roy B., 1992):

- από την προσωπικότητα του αποφασίζοντα
- από τις συνθήκες κάτω από τις οποίες πραγματοποιείται η διαδικασία λήψης απόφασης
- τον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζεται το πρόβλημα και
- τη μέθοδο που χρησιμοποιείται

Τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά είναι αρκετά προβληματικά (embarrassing) για τους ερευνητές που είναι συνηθισμένοι να λύνουν προβλήματα όπου υπάρχουν λύσεις που δεν εξαρτώνται από αυτούς. Είναι αναντίρρητο ότι τμήμα της επιστημονικής κοινότητας θεωρεί ακόμη ότι η πολυκριτηριακή ανάλυση δεν είναι σοβαρή ή όχι αρκετά αυστηρή (Vince P., Gassner M., Roy B. 1992). Παρ' όλα αυτά αναγνωρίζεται ευρύτατα σήμερα το γεγονός ότι τα περισσότερα προβλήματα αποφάσεων περιλαμβάνουν αρκετά κριτήρια. Έτσι, η ανάπτυξη της πολυκριτηριακής ανάλυσης υπαγορεύθηκε από τα προβλήματα της καθημερινής ζωής.

Από την παραπάνω ανάλυση προκύπτει ότι η πολυκριτηριακή μέθοδος αποτελεί την καλύτερη, μέχρι σήμερα, λύση για την προσπάθεια επίλυσης προβλημάτων που αφορούν την καθημερινή ζωή. Στην περίπτωση αυτής της διπλωματικής, που γίνεται προσπάθεια προσέγγισης της πολυπαραμετρικής ζωής μιας πόλης και ανάπτυξης σεναρίων των διαφόρων παραμέτρων της, η πολυκριτηριακή ανάλυση είναι η μόνη μέθοδος που μπορεί να ανταποκριθεί σε αυτό το στόχο. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται προσπάθεια να υπερπηδηθεί το σημαντικό πρόβλημα των πόλεων στο πλαίσιο των σχέσεων μεταξύ τεχνολογικών αλλαγών, αστικής ανάπτυξης και περιβαλλοντικών συνθηκών. Το πρόβλημα υπόκειται στο ότι δεν υπάρχει κάποια ολοκληρωμένη και κατανοητή θεωρία αλληλεξάρτησης του αστικού περιβάλλοντος, της περιβαλλοντικής ποιότητας και των τεχνολογικών καινοτομιών. Αν και η αστική ανάπτυξη είναι ένα πολύπλοκο και πολυδιάστατο φαινόμενο, γίνεται όλο και περισσότερο κατανοητό ότι - επιπρόσθετα από τα δημογραφικά, κοινωνικά, περιβαλλοντικά θέματα και αυτά της ποιότητας κατοικίας - η τεχνολογία και η καινοτομία μπορούν να θεωρηθούν σαν βασικές κινητήριες δυνάμεις πίσω από την αστική οικονομική δυναμική. Οι δύο αυτές δυνάμεις δημιουργούν ακόμη

μεγαλύτερη πολυπλοκότητα στη δομή των σχέσεων μέσα στις πόλεις. Συμπερασματικά, αρκετή έμφαση πρέπει να δοθεί στην αστική ανάλυση, στην επιλογή και αξιολόγηση ενός στρατηγικού προφίλ που θα αντικατοπτρίζει και τις τάσεις των μελλοντικών εξελίξεων. Αυτό σημαίνει ότι είναι απαραίτητη η ύπαρξη μετρήσιμων δεικτών, συμπεριλαμβανομένων ελάχιστων επιπέδων απόδοσης και κρίσιμων κατωφλίων (thresholds) στα προαναφερθέντα, ώστε να υπάρξει καλύτερος συντονισμός και συνεργασία για την βελτίωση της αποτελεσματικότητας των πολιτικών μέτρων. Τέλος, αυτοί οι δείκτες, που θα πρέπει να αναπαριστούν μια ισορροπία μεταξύ της απαιτούμενης ποιότητας πληροφορίας και του εμπλεκόμενου κόστους, θα πρέπει να σχετίζονται με τις οικονομικές, κοινωνικές, χωρικές και πολιτιστικές διαστάσεις της πόλης (Nijkamp P. & Perrels A.; 1994). Μια τέτοια προσπάθεια γίνεται στο πλαίσιο του μοντέλου Complex city.

1.3.1. Ανάλυση συστημάτων

Οι πόλεις, όπως τα φυσικά οικοσυστήματα, είναι δυναμικά συστήματα και επισπεύδουν τις αλλαγές μέσα και έξω απ' αυτές (OECD, Ecological city 1996). Όπως όλα τα ανταγωνιστικά δυναμικά συστήματα, τα αστικά συστήματα μπορούν να θεωρηθούν σαν βιολογικά είδη, που εξελίσσονται με διαφορετικούς ρυθμούς ανάπτυξης και προς διαφορετικές κατευθύνσεις. Είναι φανερό ότι αυτή η διαδικασία έχει σοβαρές χωρικές επιπτώσεις. Διαδικασίες όπως η μετανάστευση και μετεγκατάσταση εταιριών και νοικοκυριών, δεν είναι απλώς αντιδράσεις στην οικονομική ανάπτυξη, αλλά έχουν επίσης τη δικιά τους δυναμική όπως οι κύκλοι ζωής των προϊόντων (product life cycles) και οι δημογραφικοί κύκλοι. Συνεπώς, παρά την μεγάλη ποικιλία, υπάρχουν εξελικτικά πρότυπα που είναι κοινά σ' όλα τα αστικά συστήματα (Nijkamp P. & Perrels A. 1994). Για καλύτερη κατανόηση της εξελικτικής πορείας των πόλεων είναι σκόπιμη η αναφορά στις αρχές των δυναμικών συστημάτων και στην πολυπλοκότητα.

1.3.1.1. Φύση συστημάτων

1.3.1.1.1. Γενικά - εξέλιξη

Το οποιοδήποτε σύστημα αποτελείται από επιμέρους τμήματα που συνδέονται με αλληλεπιδράσεις. Τα συστήματα διακρίνονται σε:

- α) ανοιχτά - κλειστά : Η διαφορά ανοιχτών - κλειστών συστημάτων είναι ότι στα πρώτα υπάρχει ροή ύλης και ενέργειας ενώ στα δεύτερα μόνο ροή ενέργειας.
- β) αβιοτικά (φυσικά) και βιοτικά (φυσικά και κοινωνικά): Η διαφορά μεταξύ των καθαρά αβιοτικών φυσικών συστημάτων και φυσικών ή κοινωνικών συστημάτων είναι ακριβώς η εσωτερική οργάνωση, το επίπεδο συμπεριφοράς του συστήματος και η ενεργή

συντήρηση των εσωτερικών χαρακτηριστικών. Τα αβιοτικά φυσικά συστήματα δεν εξελίσσονται ή εξελίσσονται τόσο αργά ώστε για όλες τις πρακτικές εφαρμογές μπορούν να θεωρηθούν σαν μη εξελίξιμα συστήματα. Αυτό σημαίνει ότι η γνώση που σχετίζεται με αυτά τα συστήματα μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι γενικά αληθής και εφαρμόσιμη στον χρόνο και στο χώρο. Από την άλλη τα βιοτικά φυσικά / κοινωνικά συστήματα συνεχώς υπόκεινται σε συν-εξελικτική (co-evolutionary) μεταβολή και δεν μπορούν να καθοριστούν με παραμέτρους κατά τον ίδιο τρόπο (Clark N., Perez-Trejo F., Allen P., 1995).

Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά των συστημάτων (Vindke P., Gassner M., Roy B., 1992) είναι:

- Η δυναμική των έμβιων συστημάτων: Η δυναμική αυτή δεν μπορεί να γίνει πλήρως κατανοητή είτε από περιγραφικές μελέτες είτε σαν συστημάτων ισορροπίας. Θα πρέπει να εξετασθεί σαν σειρά απρόσμενων απαντήσεων σε γεγονότα, όπου ο μηχανισμός feedback παίζει ένα κρίσιμο ρόλο στην επεξήγηση ή ενίσχυση των ανθρώπινων, βιολογικών, αβιοτικών ή κοινωνικοοικονομικών διαδικασιών. Έτσι, στην αλληλεπίδραση οικονομικών συστημάτων και περιβάλλοντος μπορούμε να δούμε πως π.χ. η διεύρυνση των αυξημένων επιχορηγήσεων μπορεί να προκαλέσει έντονες πιέσεις στη χρήση της γης μέσω της καλλιέργειας χέρσων εκτάσεων γης και της υπερβόσκησης. Σαν συνέπεια, αυτή η διαδικασία μπορεί να οδηγήσει στην επιτάχυνση της διάβρωσης του εδάφους και σε γενική οικολογική υποβάθμιση. Επίσης, η δυναμική τους επηρεάζεται σημαντικά από τα χωρικά πρότυπα των συστατικών τους. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ διαφορετικών χωρικών και χρονικών κλιμάκων μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούν μια ιεραρχία επιπέδων οργάνωσης, έτσι ώστε διαδικασίες που λειτουργούν σε ένα επίπεδο είναι μόνο μερικώς αυτόνομα καθορισμένες, γιατί διαδικασίες που λειτουργούν σε άλλες χωρικές ή χρονικές κλίμακες μπορεί να επηρεάσουν τη δυναμική τους (Perez-Trejo, 1989).
- Η ανοχή: Η ανοχή που παρουσιάζουν τα συστήματα στο να διατηρούν τη δομή τους ακόμη και αν διαταραχθεί. Αυτή η ιδιότητα τους επιτρέπει στο σύστημα να απορροφά και να χρησιμοποιεί τις αλλαγές. Ομοίως τα κοινωνικά, οικονομικά και άλλα συστήματα που δρουν στον χώρο της πόλης παρουσιάζουν αυτή την ανοχή και την τάση της απορρόφησης των μεταβολών.
- Σταθερότητα συστήματος: Όσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός της ενυπάρχουσας μεταβλητότητας που έχουν συσσωρεύσει τα συστατικά του συστήματος σαν στρατηγικές προσαρμογής, τόσο υψηλότερη είναι η πιθανότητα σταθερότητας του συστήματος. Αυτό συμβαίνει γιατί ο βαθμός ανοχής συνδέεται με την ικανότητα των συστατικών του συστήματος να διερευνούν και να αναπτύσσουν αμοιβαία ωφέλιμες

στρατηγικές και συμπεριφορές που θα τους επιτρέψουν να αλλάξουν και να προσαρμοστούν ανταποκρινόμενα στις διαταραχές.

Η μεταβολή των συστημάτων δεν είναι μόνο ένα περιστασιακό και σπάνιο φαινόμενο. Αντίθετα, η μεταβολή και πιο πολύ η ικανότητα για μεταβολή παίζει έναν μεγαλύτερο ρόλο απ' ό,τι πιστευόταν για την ερμηνεία της ποικιλότητας που παρατηρούμε γύρω μας. Η δύναμη του αυτό- μετασχηματισμού(self-transformation) που κατέχουν οι ζώντες οργανισμοί είναι φυσικό επακόλουθο αυτής κάθε αυτής της εξελικτικής διαδικασίας, μια και η εξέλιξη οδηγεί σε συστήματα που κατέχουν την ικανότητα να εξελίσσονται, να προσαρμόζονται και να μεταβάλλονται σε απάντηση των αβεβαιοτήτων που υπάρχουν στην πραγματικότητα.

Εξέλιξη δεν είναι μόνον η μετατροπή ενέργειας και ύλης ώστε να διατηρηθούν τα άτομα των πληθυσμών. Είναι η διαδικασία μέσα από την οποία οι πληθυσμοί ανταγωνίζονται, συνεργάζονται και συν-εξελίσσονται. Αυτό γίνεται μέσα από μια διαδικασία διάπραξης λαθών, όπου αυτοί που επιτυγχάνουν είναι πιο ικανοί να επιβιώσουν σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο οικολογικό τοπίο. Σε οποιαδήποτε περίπτωση η οικολογία του πληθυσμού μεταβάλλεται σαν αποτέλεσμα της συμπεριφοράς όλων των άλλων πληθυσμών του περιβάλλοντος. Δεν υπάρχει ισορροπία μια και το ευρύτερο σύστημα (το περιβάλλον) είναι συνεχώς σε μια κατάσταση ρευστότητας και μεταβλητότητας. Λόγω αυτού του γεγονότος η ικανότητα μας να προβλέψουμε τη μελλοντική συμπεριφορά των οικολογιών είναι περιορισμένη(Vindke P., Gassner M., Roy B., 1992). Κατά τον ίδιο τρόπο μπορεί να ειπωθεί ότι η εξέλιξη των σχέσεων μέσα στις πόλεις δεν μπορεί να προβλεφθεί με ακρίβεια, λόγω του αριθμού των εμπλεκόμενων συστημάτων τα οποία μπορεί να παρουσιάσουν ποικιλία αντιδράσεων σε μια και μόνο μεταβολή ενός συστατικού ενός μόνο συστήματος. Μέσω της πολυκριτηριακής ανάλυσης γίνεται προσπάθεια προσέγγισης των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των συστημάτων για την καλύτερη κατανόησή τους και προσπάθεια, μέσω των εναλλακτικών λύσεων, για πρόβλεψη με μεγαλύτερη ακρίβεια της εξέλιξής τους μέσα στον χρόνο.

Βάσει του Rosen (1974,1987) η συμπεριφορά ενός συστήματος μπορεί να κατανοηθεί και να προβλεφθεί, κατηγοριοποιώντας και αναγνωρίζοντας τα συστατικά του όπως και των αιτιολογικούς δεσμούς, ή μηχανισμούς που δρουν μεταξύ τους.

Κατά την κλασσική επιστημονική άποψη το μέλλον ενός συστήματος προβλέπεται με την εφαρμογή απλών τεχνασμάτων κατά την εξέταση της συμπεριφοράς των εξισώσεων που διέπουν την κίνησή του. Η εξήγηση σ' αυτή την περίπτωση περιορίζεται στο πως ένα σύστημα λειτουργεί και όχι στο γιατί το σύστημα έχει γίνει έτσι όπως είναι (Clark N., Perez-Trejo F., Allen P., 1995).

1.3.1.1.2. Πολύπλοκα συστήματα

Με τον όρο πολύπλοκα συστήματα νοούνται τα συστήματα εκείνα που εξελίχθηκαν σε μια ιεραρχία λειτουργικής δομής. Η πολυπλοκότητα των συστημάτων καθορίζεται από τον αριθμό και τις αλληλοσυνδέσεις των επί μέρους συστατικών στοιχείων τους.

Η εξέλιξη των συστημάτων είναι προς την κατεύθυνση της αύξησης της πολυπλοκότητας. Με αυτό δεν νοείται μόνο ότι ο αριθμός των επί μέρους στοιχείων του συστήματος αυξάνεται, αλλά επίσης ότι το πλέγμα των αλληλοσχετίσεων μεταξύ αυτών των στοιχείων γίνεται όλο και πιο πολύπλοκο (π.χ. Μια δεδομένη έκταση μπορεί να είναι ικανή να συντηρήσει μεγαλύτερους αριθμούς των πληθυσμών που την απαρτίζουν οι οποίοι συνεχίζουν να αυξάνουν με το χρόνο. Παρ' όλα αυτά σε οποιονδήποτε δεδομένο πληθυσμό ορισμένα μέλη είναι πιο επιτυχημένα από κάποια άλλα. Ίσως αυτό τους διαφοροποιεί από τους υπόλοιπους και δημιουργεί μια νέα θέση 'niche' στην οποία οι ανταγωνιστικές και συμβιωτικές σχέσεις τους με άλλους πληθυσμούς διαφοροποιούνται ποιοτικά. Οι αποδείξεις από τα βιολογικά συστήματα είναι ότι αυτό συμβαίνει στα σίγουρα όσο η οικολογία τους γίνεται περισσότερο 'ώριμη, αλλά όχι σε τέτοια έκταση όπως στα κοινωνικοοικονομικά συστήματα.) (Clark N., Perez-Trejo F., Allen P., 1995).

Αυτή η αύξηση της πολυπλοκότητας είναι ακόμη πιο εμφανής στις σύγχρονες πόλεις. Είναι γενικά αποδεκτό ότι ο ρόλος της πόλης, λόγω και της διεθνοποίησης της οικονομίας, έχει 'αυξηθεί -επιβαρυνθεί' ακόμη περισσότερο από άποψη λειτουργιών (όπως εμπόριο, βιομηχανία, κυβέρνηση κ.α.) και οι σχέσεις - ισορροπίες των εμπλεκόμενων συστημάτων (όπως οικονομικών, κοινωνικών, πολιτικών, περιβάλλοντος) έχουν γίνει πιο εύθραυστες στη διατήρησή τους.

1.3.1.2. Οικονομικά συστήματα - Πολυπλοκότητα

Ακόμη και αν τα οικονομικά συστήματα θεωρηθούν απλώς ως παραγωγικά συστήματα, παρουσιάζουν καθαρά έναν σημαντικό βαθμό πολυπλοκότητας με όρους αριθμών και έντασης των αλληλοσυσχετίσεων μεταξύ των τμημάτων του συστήματος. Όσον αφορά τις οικονομίες, η πολυπλοκότητα είναι μια κλειστή λειτουργία του βαθμού της 'εμμεσότητας' (roundaboutness) που παρατηρείται στην οικονομική παραγωγή. Αυτό αποτελεί ένα χαρακτηριστικό της μοντέρνας οικονομίας που έχει επιταχυνθεί τις τελευταίες δεκαετίες. Η αποκαλούμενη 'παγκοσμιοποίηση' της διεθνούς οικονομίας είναι ίσως το πιο προφανές παράδειγμα αυτής της τάσης. Παρ' όλα αυτά, η οικονομική διαφοροποίηση αυξάνεται επίσης και στα χαμηλότερα επίπεδα. Έτσι, πολλές επιχειρήσεις παράγουν προϊόντα από περισσότερους του ενός βιομηχανικούς τομείς, ενώ και μέσα στις επιχειρήσεις υπάρχουν συχνά πολύπλοκες διατομεακές διασυνδέσεις (π.χ. ένα κοινό

τμήμα έρευνας και ανάπτυξης εξυπηρετεί αρκετούς τομείς λειτουργίας) (Clark N., Perez-Trejo F., Allen P., 1995).

Πολλοί οικονομολόγοι θεωρούν ότι υπάρχει δυσκολία υπάρχει στη σύλληψη της ιδέας της εξελικτικής πολυπλοκότητας όπως εφαρμόζεται στα οικονομικά συστήματα. Ένας από τους οικονομολόγους της ανάπτυξης που διερεύνησε τις μακροχρόνιες δομικές αλλαγές ήταν ο Celso Furtado (1971). Βάσει αυτού, η μεσαιωνική οικονομία της Ευρώπης ήταν αρκετά απλή και σταθερή με την οικονομική παραγωγή να πραγματοποιείται σε απομονωμένες εγκαταστάσεις ενώ η ποικιλία των παραγόμενων εμπορευμάτων και οι χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες ήταν πρωτόγονες. Σταδιακά, η επίδραση του εμπορίου άρχισε να αυξάνει τις χωρικές αλληλεπιδράσεις αυτών των εγκαταστάσεων, φέρνοντας μαζί μια αύξηση στον όγκο και την ετερογένεια των καταναλωτικών αγαθών και διεύρυνση συνολικά του χωρικού εύρους της οικονομικής παραγωγής. Ο Furtado αποκαλεί αυτή τη διαδικασία (agglutination) και θεωρεί ότι έπαιξε ένα ουσιαστικό ρόλο στην ακόλουθη εξέλιξη της παγκόσμιας οικονομίας. Διαχρονικά η οικονομική δραστηριότητα άρχισε να επεκτείνεται στον διαθέσιμο χώρο ταχύτατα, μετασχηματίζοντας ανεπιστρεπτί την υφή του τοπίου, τις ζωές και τους πόρους ζωής των επερχόμενων γενεών. Η χωρική εξέλιξη από μόνη της δεν θα μπορούσε ποτέ να είναι το τέλος της ιστορίας απλά επειδή η ικανότητα να αυξήσει την οικονομική παραγωγή, μέσω εκτεταμένου εμπορίου και εξειδίκευσης άρχισαν να αντιμετωπίζουν προβλήματα αυξημένου κόστους. Αργά ή γρήγορα έπρεπε να βρεθεί μια εναλλακτική λύση για την ανθρώπινη δημιουργικότητα. Η λύση αυτή ήταν η οικονομική διαφοροποίηση, που βασίζεται και προωθεί τη χρήση νέας και καλύτερης τεχνολογίας. Ένα σημαντικό στοιχείο σε αυτές τις αλλαγές ήταν η οικονομική εξειδίκευση, όπου οι διαδικασίες παραγωγής άρχισαν να επικεντρώνονται περισσότερο σε συγκεκριμένους τύπους και πρότυπα δομών, που συνοδεύονται από διαφοροποίηση ικανοτήτων, μηχανημάτων και σχετιζόμενης τεχνολογίας. Ο διαχωρισμός του εργατικού δυναμικού, που ακολούθησε την διαδικασία της εκβιομηχάνισης, δεν αύξησε δραματικά μόνο την οικονομική πολυπλοκότητα, αλλά είχε σημαντικές επιδράσεις στο βαθμό της αστάθειας των οικονομικών συστημάτων, όπως επίσης και στο ρυθμό των δομικών αλλαγών τους, επιδράσεις που επιταχύνθηκαν μέσα στον 20ο αιώνα. Σήμερα, η επίδραση της τεχνολογίας των πληροφοριών και άλλων παγκοσμιοποιημένων διαδικασιών είναι τέτοια που οι δομικές αλλαγές συμβαίνουν με ακόμη πιο γρήγορο ρυθμό. Η οικονομική πολυπλοκότητα έχει φτάσει σε ένα στάδιο όπου η μεταβολή και συχνά η μη αντιστρεπτή μεταβολή, απαιτεί ένα βαθμό παρακολούθησης και ελέγχου που δεν ήταν αναγκαίος σε προηγούμενες εποχές. Τέλος, όσο εξελίσσονται τα οικονομικά συστήματα προς το τέλος του 20ου αιώνα διαφαίνεται ακόμη πιο καθαρά ότι η μη ελεγχόμενη εξέλιξη είναι πιθανόν να έχει ζημιογόνες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Είναι επίσης ξεκάθαρο ότι αν δεν γίνει τελείως κατανοητή η πραγματική συμπεριφορά των οικονομικών συστημάτων,

οι προσπάθειες για τροποποίηση της εξέλιξής τους μπορεί να οδηγήσει σε χειρότερα αποτελέσματα. Το παράδοξο είναι ότι όσο η οικονομική συμπεριφορά γίνεται πιο πολύπλοκη τόσο επίσης γίνεται περισσότερο αδιαφανής και τότε ο κίνδυνος κακής διάγνωσης μεγαλώνει τη στιγμή που οι προβλέψεις πρέπει να είναι σωστές (Clark N., Perez-Trejo F., Allen P., 1995).

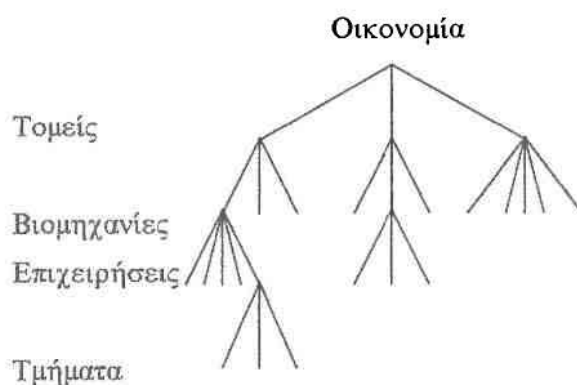
Από την άλλη ο Koestler A. (1970) κριτικάρισε το μηχανιστικό παράδειγμα στη ψυχολογία που ονόμαζαν μιχεβιορισμό (behaviorism) και κυριαρχούσε μέχρι τότε, ότι απέτυχε να αντικατοπτρίσει την πλουσιότητα των ανθρώπινων συνθηκών, με ατυχή συμπεράσματα για τα είδη των κοινωνικών πολιτικών. Σαν εναλλακτική λύση κατέθεσε ένα παράδειγμα στο οποίο η ιδέα των συστημάτων έπαιξε έναν σημαντικό ρόλο και είχε, κατά τη γνώμη του, παρόμοιες ιδιότητες εφαρμόσιμες σε όλες τις πλευρές της κοινωνικής οργάνωσης συμπεριλαμβανομένης και της οικονομίας.

Η επέκταση των απόψεων του Koestler στην οικονομία σημαίνει ότι μια επιχείρηση αποτελείται τυπικά από έναν αριθμό τμημάτων, το καθένα από τα οποία μπορεί να σπάσει σε υποτιμήματα. Η επιχείρηση είναι τμήμα ενός ευρύτερου συστήματος. Ακόμη, βάσει του Koestler όλα τα ζώντα συστήματα παρουσιάζουν αυτήν την ιδιότητα της ιεραρχίας. Για το λόγο αυτό είναι προφανές ότι κανονικά δεν είναι δυνατή η δράση πάνω σε μια μόνο συνιστώσα του συστήματος χωρίς δράση την ίδια στιγμή σ' όλη την ιεραρχία, με αποτελέσματα που θα επηρεάσουν όλο το σύστημα σαν σύνολο. Οι ιεραρχίες που προτείνει δεν είναι άκαμπτες. Αυτό συμβαίνει γιατί για να μπορέσει να λειτουργήσει με δημιουργικό τρόπο κάθε επίπεδο της ιεραρχίας χρειάζεται μια ορισμένη αυτόνομη ευελιξία. Αυτό που κάνει το υψηλότερο επίπεδο (στη δομή μιας επιχείρησης) είναι να παρέχει τα όρια ή συνθήκες μέσα στις οποίες να μπορεί να λειτουργήσει το πιο κάτω επίπεδο, αλλά αυτά βέβαια περιγράφουν μόνο τους κανόνες του παιχνιδιού. Μέσα σε αυτούς τους κανόνες το επόμενο πιο κάτω επίπεδο απαιτεί ελευθερία για να μεταβάλλει τη συμπεριφορά του ώστε να αντιμετωπίσει τις απροσδόκητες καταστάσεις/γεγονότα που δεν μπορούν να προβλεφθούν. Ένα τελευταίο σημείο που τονίζει ο Koestler στην ανάλυση του είναι ότι οι διαφορετικές ιεραρχικές γενεαλογίες (lineages) δεν λειτουργούν ανεξάρτητα από τις γειτονικές τους (Clark N., Perez-Trejo F., Allen P., 1995).

Τα οικονομικά συστήματα περιγράφονται συνήθως με όρους απλής αλληλεπίδρασης δύο υποσυστημάτων (νοικοκυριά και εταιρίες). Είναι δύσκολο να γίνει ανάλυσή τους με όρους nested ιεράρχησης. Ένα χρήσιμο αρχικό σημείο είναι να αγνοηθεί εξ' ολοκλήρου ο τομέας των νοικοκυριών και να προσεγγιστεί η τυπική οικονομία σαν ένα καθαρά παραγωγικό σύστημα, μια διαδικασία που υιοθετείται απεριόριστα από πολλούς αναλυτές.

Έτσι, μπορούμε να δούμε οποιαδήποτε οικονομία σαν μια συγκεκριμένη οντότητα, που εντάσσεται στον παγκόσμιο οικονομικό σύστημα. Η εξεταζόμενη οικονομία διέπεται από

μια ομάδα κανόνων που αποτελούν το μακροοικονομικό περιεχόμενο των διαφόρων τομέων που τη συνθέτουν. Μπορούμε να πούμε επίσης ότι κάθε τομέας μπορεί να διαιρεθεί σε ποικιλία βιομηχανικών τύπων, ο καθένας από τους οποίους αποτελείται από έναν αριθμό επιχειρήσεων που ορίζονται σαν νομικές οντότητες στον οικονομικό χώρο. Σκοπός των επιχειρήσεων είναι να πραγματοποιούν την παραγωγική δραστηριότητα. Η κάθε επιχείρηση πάλι αποτελείται από διάφορα τμήματα που μπορεί να κατηγοριοποιηθούν σαν τομείς. Ο κάθε τομέας έχει έναν βαθμό αυτονομίας μέσα στο συνολικό πλαίσιο της ενσωματωμένης πολιτικής που εφαρμόζεται από το κέντρο. Τέλος, οι τομείς υποδιαιρούνται σε μικρές μονάδες ή τμήματα ώστε να ευκολύνουν την αποδοτική λειτουργία. Το οικονομικό σύστημα στην κάθετη του σύλληψη (Σχήμα 1.3.1.2.1.) συντίθεται από επίπεδα αυξανόμενης λεπτομέρειας όσο προχωρούμε από το 'μάκρο' επίπεδο στο 'μίκρο'. Τα ενδιάμεσα επίπεδα συχνά τιτλοφορούνται σαν 'μέσα', αλλά η οικονομική ανάλυση δεν τους δίνει εξέχουσα σημασία, κυρίως γιατί οι συνιστώσες τους δεν έχουν 'σκοπό' και δεν έχουν νομική υπόσταση. Παρ' όλα αυτά αυτή είναι μια υπεραπλούστευση. Σε οριζόντιο επίπεδο οι οικονομικές μονάδες αλληλεπιδρούν μέσω ανταλλαγής πόρων και πληροφοριών. Η ανταλλαγή πόρων μεταξύ των εταιριών έχει δημιουργήσει παραδοσιακά τη βασική ατζέντα της μικροοικονομικής ανάλυσης, έτσι ώστε το επίπεδο της επιχείρησης να αποτελεί το επίκεντρο της προσοχής. Πιο πρόσφατα όμως αυτός ο αποκλειστικός στόχος έχει αρχίσει να διασπάται σε έναν αριθμό εκτιμήσεων, περισσότερο λόγω της αυξανόμενης σημαντικότητας των ροών πληροφοριών στις οικονομικές επικοινωνίες (intercourse), μεταξύ των οποίων αυτές που σχετίζονται με την επιστήμη και την τεχνολογία είναι οι περισσότερο σημαντικές (Clark N., Perez-Trejo F., Allen P., 1995).



1.4. Συμπεράσματα

Η ανάλυση κόστους - οφέλους είναι πολύ σημαντική γιατί μπορεί και ποσοτικοποιεί μεγέθη που σχετίζονται με το κοινωνικό κόστος και όφελος. Ένα ακόμη σημαντικό στοιχείο είναι ότι μπορεί να εφαρμοστεί και στο περιβάλλον, παρά τις δυσκολίες που υπάρχουν, βοηθώντας σημαντικά στον ποσοτικό προσδιορισμό των παραμέτρων του περιβάλλοντος με την ευρύτερη έννοια (κοινωνικού, οικονομικού, φυσικού) και να δώσει ένα τελικό αποτέλεσμα στην περίπτωση εμφάνισης ενός προβλήματος.

Σκοπός της ανάλυσης της Α.Κ.Ο ήταν να διερευνηθούν τα χαρακτηριστικά της και ο τρόπος εφαρμογής της εκτός από την οικονομία και στο περιβάλλον. Αυτό έγινε επειδή η παρούσα διπλωματική εργασία προσπαθεί να προσεγγίσει τον τρόπο υπολογισμού μεταβλητών που συνδέονται με τα χαρακτηριστικά, τον τρόπο ζωής και την ανάπτυξη της πόλης.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι αν και το μοντέλο που χρησιμοποιείται στη διπλωματική είναι πολυκριτηριακό η παρουσίαση αυτού του μονοκριτηριακού μοντέλου κρίνεται σκόπιμη, γιατί τονίζει ακόμη περισσότερο τα μειονεκτήματά του, σε σχέση με το άλλο, στην εφαρμογή του στην καθημερινή ζωή και στην πόλη.

Οι πόλεις αποτελούνται, όπως και οι οργανισμοί, από ένα πολύπλοκο σύστημα αλληλεπιδρόντων χαρακτηριστικών. Δυστυχώς όμως, η πολυπλοκότητα επιτείνεται λόγω της ταυτόχρονης δράσης του σημαντικού αριθμού συστημάτων (κοινωνικών, οικονομικών, περιβαλλοντικών κ.α.), που αναγνωρίζονται στις πόλεις, των οποίων η δράση του ενός επηρεάζει το άλλο. Λόγω της ύπαρξης αυτών των σχέσεων είναι ακόμη πιο δύσκολη η κατανόηση των έμμεσων αλληλεπιδράσεων με αποτέλεσμα την ακόμη μεγαλύτερη πολυπλοκότητα. Ένας από τους καλύτερους τρόπους για την προσέγγιση των συστημάτων αυτών και την λήψη κάποιας πολιτικής απόφασης είναι η πολυκριτηριακή ανάλυση που μπορεί να λάβει συγχρόνως υπόψη της μεγάλο αριθμό παραμέτρων και να δημιουργήσει έναν αριθμό εναλλακτικών σεναρίων που περιγράφουν καλύτερα την πόλη και δίνουν πληροφορίες για την εξέλιξη και την αλληλεπίδραση των συστημάτων που την απαρτίζουν ή δρουν σ' αυτή.

2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ

2.1. Γενικά

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί γίνεται μια προσπάθεια προσέγγισης των μοντέλων οικονομίας - περιβάλλοντος. Στόχος είναι ο αναγνώστης να εξοικειωθεί με το πνεύμα αυτών των μοντέλων ώστε, στο πέμπτο κεφάλαιο, να είναι πιο κατανοητό το μοντέλο πολυπλοκότητας Complex City, που εφαρμόστηκε στην παρούσα διπλωματική.

Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζονται τα μοντέλα βιώσιμης ανάπτυξης, τα οικονομικά μοντέλα εκπομπών ρυπαντών και ένα μοντέλο στρατηγικού σχεδιασμού πολύπλοκων συστημάτων, που είναι και το πιο συγγενές προς το εφαρμοζόμενο, στη διπλωματική, μοντέλο Complex City. Στην ανάλυση των μοντέλων που προαναφέρθηκαν γίνεται μερική επισκόπηση της διαχρονικής τους πορείας, των διαφορών ειδών τους και εφαρμογών τους στο παρελθόν. Η ανάλυση αυτή, φυσικά δεν είναι σε μεγάλο βάθος, βοηθάει όμως τον αναγνώστη να κατανοήσει τους τρόπους δόμησης, τη λογική και τις δυνατότητες εφαρμογής μοντέλων αυτού του είδους.

2.2. Οικονομία - περιβάλλον: μια συστημική περιγραφή

Στις αρχικές οικονομικές αναλύσεις των περιβαλλοντικών εξωτερικοτήτων (externalities), αυτή καθ' εαυτή η εξωτερικότητα θεωρούνταν ότι ήταν καλά κατανοητή (Hafkamp W., 1991). Η ανάλυση συγκεντρωνόταν στο να βρει τα μέσα για να διορθώσει τον μηχανισμό της αγοράς κατά τέτοιο τρόπο ώστε η ικανοποιητική κατανομή να συμπεριλαμβάνει τις επιδράσεις των externalities στη ευημερία. Αυτή η υπόθεση ισχύει ακόμη για πολλές περιπτώσεις περιβαλλοντικής ρύπανσης, όπου η περιβαλλοντική ζημιά είναι τοπική και παρατηρείται άμεσα και εύκολα. Δεν ισχύει όμως για πολλά από τα πιεστικά περιβαλλοντικά θέματα που αντιμετωπίζει η σημερινή κοινωνία όπως: η οξύνιση (acidification), οι κλιματικές επιδράσεις, η στιβάδα όζοντος, η συνδυασμένη υπερεκμετάλλευση και ρύπανση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων η μόλυνση των υπόγειων νερών κ.α.. Σε αυτές και πολλές άλλες περιπτώσεις αρνητικές περιβαλλοντικές externalities συμβαίνουν μόνο μετά από μια μακρά χρονική περίοδο και σε μια μεγάλη γεωγραφική περιοχή. Σχετικά με αυτό, υπάρχει γενικά σημαντική αβεβαιότητα για τις επιδράσεις στο απώτερο μέλλον της σημερινής ρύπανσης στο φυσικό περιβάλλον.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κανένα από τα οικονομικά - περιβαλλοντικά μοντέλα δεν περιγράφει όλα τα παραπάνω συστήματα με έναν ολοκληρωμένο τρόπο. Παρ' όλα αυτά υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός ασκήσεων επί των μοντέλων που στοχεύουν στις πηγές της ρύπανσης, περιγράφοντας και εξηγώντας τις σχέσεις μεταξύ οικονομικών δραστηριοτήτων, των χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών και των εκπομπών ρυπαντών στο

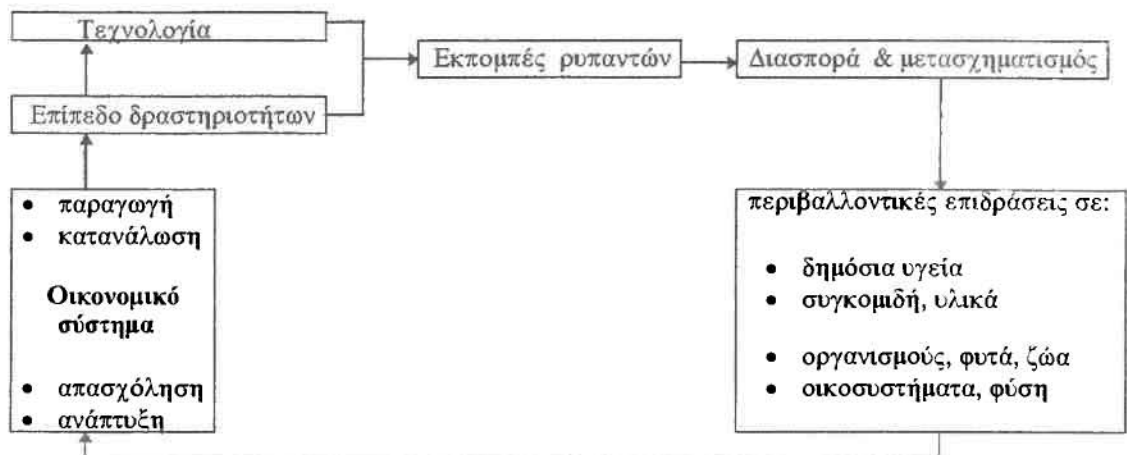
φυσικό περιβάλλον.

Οι εκπομπές των ρυπαντών είναι ο γενικός όρος που καλύπτει την έκλυση ρυπαντικών συστατικών στο περιβάλλον. Συχνά αυτό το βήμα θεωρείται η αρχή στην αλυσίδα της αιτίου-επίδρασης.

Η ανθρώπινη συμπεριφορά ευθύνεται για την έκλυση ρυπαντών στο περιβάλλον (π.χ. μια εταιρία αποφασίζει να παράγει αγαθά και υπηρεσίες για τι αγορές της και ακούσια να δημιουργεί απόβλητα).

Ο όρος *επίπεδο δραστηριότητας* χρησιμοποιείται για να δείξει τις οικονομικές δραστηριότητες που προκαλούν τις εκπομπές των ρυπαντών (π.χ. οι ποσότητες εντομοκτόνων που χρησιμοποιούνται).

Τα επίπεδα δραστηριότητας από μόνα τους δεν εξηγούν επαρκώς τις εκπομπές ρύπανσης. Ο άλλος κυρίαρχος παράγοντας εξήγησης για τον τύπο και την ποσότητα των ρυπαντών που εκπέμπονται στο περιβάλλον είναι η *τεχνολογία* που χρησιμοποιείται για συγκεκριμένες δραστηριότητες. Τα σημαντικά χαρακτηριστικά συμπεριλαμβάνουν την επιλογή διαδικασίας, την επιλογή υλικών και την τεχνολογία ελάττωσης της ρύπανσης. Τυπικά, η *τάξη των μοντέλων της οικονομικής - διασποράς* μπορεί να τοποθετηθεί στην πάνω αριστερή γωνία του σχήματος 2.2.1.



Σχ.2.2.1. Μια συστημική παρουσίαση των περιβαλλοντικών externalities

Μετά την έκλυση των ρυπαντών στο περιβάλλον αρχίζουν οι διαδικασίες διασποράς και μετασχηματισμού. Οι ρυπαντές μπορεί να υποστούν διασπορά στον αέρα, το νερό, το έδαφος ή τον υπόγειο υδροφόρο ή σε οποιονδήποτε συνδυασμό των προηγούμενων. Αυτή η διαδικασία μπορεί να περιλαμβάνει μακρές χρονικές περιόδους και μεγάλες γεωγραφικές περιοχές (π.χ. CFC's, SO₂). Ανάλογα με το συστατικό και το συγκεκριμένο μέσο μπορεί να πραγματοποιηθεί μια σειρά μετασχηματισμών. Συχνά η τελική περιβαλλοντική ζημιά συμβαίνει μετά από μια σειρά μεταβολών, όπως π.χ. στην οξύνιση ή στις επιδράσεις της

ρύπανσης του εδάφους και των νερών). Αν και αυτές οι διαδικασίες διασποράς και μετασηχατισμού δεν είναι αντικείμενο μελέτης των οικονομικών, είναι σημαντικό για τους οικονομολόγους να είναι γνώστες των αβεβαιοτήτων και της παρούσας έλλειψης επιστημονικής γνώσης. Η λήψη αποφάσεων για περιβαλλοντική ρύπανση πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη παρά αγνοώντας αυτές τις αβεβαιότητες.

Οι περιβαλλοντικές επιδράσεις που προκαλούνται από εκπομπές ρυπαντών συμβαίνουν με διάφορους τρόπους. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στα ανθρώπινα έργα (όπως κτίρια, υποδομές, μνημεία) και τα γεωργικά προϊόντα μπορεί να επηρεαστούν άμεσα, για παράδειγμα από την ατμοσφαιρική ρύπανση. Ομοίως, άμεσα ή έμμεσα μπορεί να επηρεαστούν και η δημόσια υγεία, οργανισμοί, φυτά, ζώα και οικοσυστήματα.

Το οικονομικό σύστημα παίζει ένα διπλό ρόλο στην παρουσίαση του σχήματος 2.2.1. Μπορεί να θεωρηθεί σαν πηγή (originator) (προκαλώντας εκπομπές ρυπαντών) και λήπτης (receptor) αρνητικών περιβαλλοντικών επιδράσεων. Οι επιδράσεις αυτές επηρεάζουν με πολλούς τρόπους την κατάσταση ευημερίας των δρόντων στο οικονομικό σύστημα: μέσω αυξημένου κόστους περίθαλψης, απώλεια ανθρώπινης ζωής, αυξημένο κόστος συντήρησης, απώλειες παραγωγής, απώλεια ειδών ποικιλότητας, απώλεια ολόκληρων οικοσυστημάτων κ.α.

Το ρυθμιστικό σύστημα μπορεί να τεθεί υπεράνω αυτής της γενικευμένης αλυσίδας αιτίου - αποτελέσματος. Η περιβαλλοντική ζημιά, η αντίληψή της, οι κίνδυνοί της θα οδηγήσουν σε περιβαλλοντικούς κανονισμούς μέσω διαδικασιών πολιτικής λήψης αποφάσεων και διαπραγματεύσεων.

2.3. Μοντέλα βιώσιμης ανάπτυξης

Τα χαρακτηριστικά των μοντέλων αυτών είναι ότι αφαιρούν από την πραγματικότητα και επομένως αντιπροσωπεύουν απλά λογικές δομές. Για οποιοδήποτε συγκεκριμένο μοντέλο η φύση της αφαίρεσης αντανακλά τη θεωρητική θέση αυτού που το διαμορφώνει γι' αυτό είναι επιλεκτικό. Δύο άλλες ιδιότητες είναι ότι οι βασικές υποθέσεις πρέπει να είναι αμοιβαία συνεπείς και ότι το μοντέλο πρέπει να είναι εμπειρικά ελέγξιμο (Clark N., Perez-Trejo, Allen P; 1995).

Κάνοντας μια σύντομη ανασκόπηση στην αναπτυξιακή θεωρία μπορούν να επισημανθούν τα ακόλουθα (Faucheux S., Pearch D., Proops J; 1996):

- α. Αρχικά οι οικονομολόγοι ενδιαφέρονταν για την ισόρροπη ανάπτυξη. Οι θεμελιώδεις μελέτες των Harrod (1939) και Domar (1957) καθόρισαν τις υπαρξιακές συνθήκες για έναν ισόρροπο τρόπο ανάπτυξης. Το παράδοξο των αποτελεσμάτων τους βρίσκεται στο ασταθές χαρακτηριστικό αυτού του τρόπου ανάπτυξης. Ο Solow (1956) επιτρέποντας ευελιξία στη διαδικασία παραγωγής, έδειξε την ύπαρξη μια σταθερής ισόρροπης

ανάπτυξης. Επίσης, οι post-Keynesian θεωρητικοί (Kaldor, 1957) επέτρεψαν στο ρυθμό αποταμίευσης να είναι ευέλικτος με μεταβολές στην κατανομή του εθνικού πλούτου και επέτυχαν ένα παρόμοιο αποτέλεσμα.

- β. Η ύπαρξη πολλαπλά ισόρροπων τρόπων ανάπτυξης οδήγησε ορισμένους συγγραφείς στη δεκαετία του 1960 να ενδιαφερθούν για την βέλτιστη ανάπτυξη, βασιζόμενοι στη μεγιστοποίηση της συνάρτησης διαχρονικής χρησιμότητας των καταναλωτών, ακολουθώντας τις μελέτες του Ramsey (1928).
- γ. Τη δεκαετία του 1980 είχαμε την εμφάνιση της 'θεωρίας ενδογενούς ανάπτυξης'. Πριν, η θεωρία βασικά βασιζόταν στο νεοκλασικό μοντέλο του Solow που ανέδειξε μια σημαντική αδυναμία: την ύπαρξη μιας μακροχρόνιας παρατεταμένης κατά κεφαλήν ανάπτυξης που εξαρτιόταν κρίσιμα από την εξωγενή τεχνολογική πρόοδο στη συνάρτηση παραγωγής. Αυτή η τυποποίηση δεν εξήγησε επαρκώς τις πηγές και τους μηχανισμούς της ανάπτυξης. Τα μοντέλα ενδογενούς ανάπτυξης καλύπτουν αυτό το κενό δίνοντας έμφαση στους παράγοντες και συμπεριφορές που παράγουν τεχνολογική πρόοδο. Το βασικό στοιχείο των μοντέλων ενδογενούς ανάπτυξης βρίσκεται στην τυποποίηση της συσσωρευτικής διαδικασίας της εισροής που μπορεί να συσσωρευτεί. Αυξανόμενες ή τουλάχιστον σταθερές αποδόσεις, για να ισοσκελίσουν αυτές τις εισροές ή εξωτερικότητες στη συσσωρευτική διαδικασία, επιτρέπουν μια θετική marginal παραγωγικότητα και είναι μια αναγκαία και ικανή συνθήκη για να επιτευχθεί η παρατεταμένη ανάπτυξη.
- δ. Τελευταία στην τυποποίηση της ανάπτυξης μπορεί να παρατηρηθεί νέο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον εκ μέρους των οικονομολόγων. Σύγχρονες μελέτες αμφισβητούν τα βιώσιμα χαρακτηριστικά αυτής της ενδογενούς και βέλτιστης ανάπτυξης.

Μεταξύ των ομάδων των μοντέλων ενδογενούς ανάπτυξης, έχουν διερευνηθεί τρεις leads για να εξετάσουν την βιωσιμότητα της ανάπτυξης:

- μοντέλα όπου κινητήριος δύναμη της ανάπτυξης είναι η γνώση από την εφαρμογή,
- μοντέλα στα οποία η κινητήριος δύναμη προέρχεται από τις δημόσιο δαπάνες και τέλος
- μοντέλα όπου κρίσιμο ρόλο παίζουν οι τεχνολογικές καινοτομίες.

2.3.1. Μοντέλα βασισμένα στη γνώση μέσα από την εφαρμογή

Αυτή η ομάδα μοντέλων χρησιμοποιεί γενικά την επίδραση της γνώσης μέσα από την εφαρμογή στην δυναμική εξέλιξη της οικονομίας, υποστηρίζοντας ότι το απόθεμα της γνώσης είναι ανάλογο με το απόθεμα του φυσικού κεφαλαίου. Παρακάτω αναφέρονται μερικά παραδείγματα χρήσης αυτών των μοντέλων.

Οι Michael & Rotillon (1993) συμπεριέλαβαν το περιβάλλον στο μοντέλο τους μέσω

μιας ροής ρύπανσης ανάλογης με την παραγωγή. Δίνεται η εξέλιξη των αποθεμάτων ρύπανσης στην οποία ο καταναλωτής είναι ευαίσθητος. Η επιλεγόμενη κινητήρια δύναμη της ενδογενούς ανάπτυξης είναι η επίδραση της γνώσης μέσα από την εφαρμογή (σε αναλογία με το απόθεμα κεφαλαίου). Για να επαναφέρουμε την ισορροπία στο βέλτιστο σημείο όταν έχει μηδενικό ρυθμό ανάπτυξης, η κατάλληλη πολιτική είναι η φορολόγηση του κεφαλαίου.

Ο δείκτης φυσικού περιβάλλοντος είναι το απόθεμα ρύπανσης. Στην περίπτωση διαχωρισμού της συνάρτησης χρησιμότητας, ή όταν το απόθεμα ρύπανσης έχει αρνητική επίδραση στην marginal χρησιμότητα της κατανάλωσης, το βέλτιστο είναι μια σταθερή κατάσταση με σταθερή κατανάλωση και ρύπανση, καθώς η ισορροπία έχει θετική ανάπτυξη και συνεχή υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Αν αντίθετα, μια αύξηση στη ρύπανση αυξάνει την περιθωριακή (marginal) χρησιμότητα της κατανάλωσης, τότε είναι δυνατός ένας θετικός ρυθμός ανάπτυξης στο βέλτιστο σημείο.

Οι Musu & Lines (1993) χρησιμοποιούν ένα αρκετά παρόμοιο μοντέλο: ροή ρυπαντών σε αναλογία με την παραγωγή, εξέλιξη του ρυπαντικού αποθέματος, ευαισθησία του καταναλωτή στο ρυπαντικό απόθεμα (με διαχωρισμό των επιπτώσεων της κατανάλωσης και της ρύπανσης) και κινητήρια δύναμη της ενδογενούς ανάπτυξης την επίδραση της γνώσης μέσα από την εφαρμογή. Επιπλέον, στο μοντέλο τους, εισάγουν έναν τομέα σταθερών αποδόσεων (to scale) ύφεση και οικονομικές μεταφορές μεταξύ εταιριών και νοικοκυριών: οι κατασκευαστές αποζημιώνουν τους καταναλωτές για την υποβάθμιση του περιβάλλοντος (αντίθετα οι καταναλωτές αποζημιώνουν τους κατασκευαστές για τη βελτίωση του περιβάλλοντος).

Λόγω εξωτερικών επιδράσεων, η ισορροπία έχει πάντα μικρότερο ρυθμό ανάπτυξης από ότι το βέλτιστο και αυτός ο ρυθμός ανάπτυξης είναι ανεξάρτητος από το ενδιαφέρον των καταναλωτών για το περιβάλλον.

Ο Michel (1993) εισάγει το περιβάλλον μέσω δύο επιδράσεων: α) Έναν εξαντλήσιμο φυσικό πόρο σαν εισροή της παραγωγής β) Μια ρυπαίνουσα διαδικασία παραγωγής ανάλογη με το χρησιμοποιούμενο καύσιμο.

Δίνεται η εξέλιξη του ρυπαντικού αποθέματος και ο καταναλωτής είναι ευαίσθητος σε αυτό το απόθεμα. Διαθέσιμη είναι μια δραστηριότητα ελάττωσης. Η κινητήρια δύναμη της ενδογενούς ανάπτυξης είναι η επίδραση της γνώσης μέσα από την εφαρμογή και στους δύο βιομηχανικούς τομείς της παραγωγής και της ελάττωσης.

Ο συγγραφέας χρησιμοποιεί ένα μοντέλο επαλληλίας παραγωγών (overlapping generation). Η δραστηριότητα ελάττωσης υπάρχει στο βέλτιστο επίπεδο, αλλά εμφανίζεται μόνο σε αποκεντρωμένη ισορροπία με τη φορολογία στη χρήση ενέργειας ώστε να χρηματοδοτήσει τη βιομηχανία ελάττωσης.

Ο περιβαλλοντικός δείκτης είναι το απόθεμα ρύπανσης. Στο βέλτιστο σημείο και στην

ισορροπία με την διορθωτική φορολογία, το απόθεμα ρύπανσης είναι μηδενικό και η οικονομία παρουσιάζει ένα θετικό ρυθμό ανάπτυξης. Από την άλλη, στην ισορροπία χωρίς παρέμβαση για την καταπολέμηση των αστοχιών της αγοράς, το απόθεμα ρύπανσης είναι σταθερό και το κόστος κεφαλαίου είναι περιορισμένο. Ο ρυθμός ανάπτυξης είναι θετικός και μπορεί να είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος απ' ό,τι στο βέλτιστο.

Σε αυτού του τύπου τα μοντέλα, η κινητήρια δύναμη της ανάπτυξης (η επίδραση της γνώσης από την εφαρμογή) δεν συνδέεται με το περιβάλλον. Πολιτικές που έχουν στόχο να τονώσουν την ανάπτυξη γενικά έχουν αρνητική επίδραση στο περιβάλλον.

2.3.2. Μοντέλα βασισμένα σε δημόσιες δαπάνες

Οι Van Marrewijk et al. (1993) έθεσαν το ερώτημα αν οι καταστάσεις 'win-win' υπάρχουν σε μοντέλα όπου ο περιβαλλοντικός δείκτης δεν θα επηρέαζε την παραγωγικότητα στον ιδιωτικό τομέα. Μια κατάσταση 'win-win' είναι αυτή όπου η οικονομική ανάπτυξη είναι αναγκαία για να βελτιωθεί το περιβάλλον και αυτή η ίδια η οικονομική ανάπτυξη χρειάζεται ένα διατηρημένο περιβάλλον για να αναπτυχθεί.

Οι συγγραφείς παίρνουν το πλαίσιο που χρησιμοποίησε ο Barro (1990). Η κινητήρια δύναμη της ενδογενούς ανάπτυξης βρίσκεται στις δημόσιες 'παραγωγικές' δαπάνες, που δρουν σαν εισροή στην συνάρτηση της παραγωγής. Οι εταιρίες παρουσιάζουν σταθερές αποδόσεις to scale σε δύο αποθηκεύσιμους (storable) παράγοντες (ιδιωτικό κεφάλαιο και δημόσιες δαπάνες). Ο περιβαλλοντικός, που δείκτης επηρεάζει τον καταναλωτή με έναν μη διαχωριζόμενο τρόπο, εξαρτάται από δύο παράγοντες:

- τη ροή ρύπανσης σε αναλογία με την παραγωγή και
- τις δημόσιες δαπάνες για περιβαλλοντικά θέματα.

Έτσι, το κράτος παίζει έναν κρίσιμο ρόλο σε αυτό το μοντέλο, μια και παρακολουθεί δύο ουσιώδεις μεταβλητές: τις δημόσιες δαπάνες και τις περιβαλλοντικές δαπάνες και έτσι επηρεάζει τον ρυθμό ανάπτυξης και το περιβάλλον. Όλες αυτές οι δαπάνες χρηματοδοτούνται από τον φόρο εισοδήματος.

Ο προσδιορισμός του περιβαλλοντικού δείκτη παίζει σημαντικό ρόλο στην επίλυση αυτού του μοντέλου. Οι Faucheux S., Pearch D., Proops J (1996) διακρίνουν δύο προσεγγίσεις:

- Προσέγγιση ροής: η ροή ρύπανσης, που προκύπτει από την παραγωγή και τις δημόσιες δαπάνες για το περιβάλλον, επηρεάζει το επίπεδο του περιβαλλοντικού δείκτη.
- Προσέγγιση αποθέματος: οι ίδιες μεταβλητές επηρεάζουν τον ρυθμό μεταβολής του περιβαλλοντικού δείκτη.

Η ύπαρξη θετικών externalities των δημοσίων δαπανών εξηγεί το χάσμα μεταξύ της ισορροπίας και της βέλτιστης τιμής. Οι συγγραφείς μελετούν τέσσερις περιπτώσεις:

ισορροπία και βέλτιστη τιμή με 'προσέγγιση ροής' ή 'προσέγγιση αποθέματος'. Σε αυτές τις τέσσερις περιπτώσεις ο θετικός ρυθμός ανάπτυξης δεν είναι ασυμβίβαστος με την βελτίωση του περιβάλλοντος. Από την άλλη μεριά για ένα δεδομένο ποσοστό φόρου, ο ρυθμός ανάπτυξης της ισορροπίας είναι μικρότερος από τον ρυθμό στο βέλτιστο σημείο λόγω crowding-out. Οι Margewijk et al. απέδειξαν ότι καταστάσεις 'win-win' μπορεί να συμβούν στις 'προσεγγίσεις αποθέματος' είτε στην ισορροπία ή στην βέλτιστη τιμή. Ο ρυθμός ανάπτυξης είναι μέγιστος για θετικές κρατικές επενδύσεις για την προστασία του περιβάλλοντος. Σε αυτό το μοντέλο είναι καταληπτή η βιώσιμη ανάπτυξη, εξαρτώμενη από τις τιμές των παραμέτρων, αν το κράτος επενδύει στο περιβάλλον.

2.3.3. Μοντέλα που βασίζονται στην καινοτομία παραγωγής

Αυτά τα μοντέλα βασίζονται σε καινοτομίες για την κατανάλωση αγαθών ή για τη διαδικασία παραγωγής. Αυτές οι καινοτομίες προέρχονται από δραστηριότητες Έρευνας και Ανάπτυξης (ΕΑ).

2.3.3.1. Μοντέλα βασιζόμενα στην καινοτομία της διαδικασίας παραγωγής

Οι Bovenberg & Smulders (1993) εισήγαγαν το περιβάλλον μέσα από δύο επιδράσεις:

- Ένας φυσικός ανανεώσιμος πόρος, σαν εισροή της παραγωγής και το απόθεμα του φυσικού κεφαλαίου που μένει, επηρεάζει θετικά τη χρήση από τον καταναλωτή
- Μια ρυπαίνουσα διαδικασία παραγωγής και αυτή η ρύπανση επηρεάζει αρνητικά την αφομοιωτική ικανότητα του οικοσυστήματος. Η ΕΑ όμως επιτρέπει την ανακάλυψη διαδικασιών παραγωγής που ρυπαίνουν λιγότερο.

Ο περιβαλλοντικός δείκτης, στα μοντέλα αυτά, είναι η ροή ρύπανσης (ή εξίσου το απόθεμα του φυσικού κεφαλαίου). Στο βέλτιστο σημείο, ένας θετικός ρυθμός ανάπτυξης έρχεται με σταθερή ροή ρύπανσης και σταθερό απόθεμα φυσικού κεφαλαίου. Όταν ο φυσικός πόρος δεν είναι εισροή στην παραγωγή, υπάρχει ένα δίλημμα ανάπτυξης - περιβάλλοντος. Στην αντίθετη περίπτωση αυτό το αποτέλεσμα μπορεί να είναι διαφορετικό και είναι κρίσιμη η εξάρτησή του από τις παραμέτρους της αφομοιωτικής ικανότητας του περιβάλλοντος.

Η καινοτομία μπορεί επίσης να αφορά μεσολαβούσες εισροές. Οι Hung et al. (1993) ανέπτυξαν ένα μοντέλο με δύο τύπους ενδιάμεσων αγαθών: τα 'καθαρά' ή τα 'πράσινα' και τα 'ακάθαρτα'.

Περιγράφουν μια οικονομία όπου οι ρυπαίνουσες και καθαρές εισροές που μεσολαβούν συναγωνίζονται σε μια συνάρτηση παραγωγής τύπου Ethier. Η ροή ρύπανσης επηρεάζει αρνητικά τον καταναλωτή. Μια σταθερή κατάσταση, με τον ίδιο βαθμό καινοτομίας, υφίσταται και για τους δύο τύπους προϊόντων. Ανάλογα με τις τιμές των παραμέτρων, η

οικονομία πηγαίνει προς μια 'καθαρή' ή 'ακάθαρτη' ισορροπία, όπου μόνο μια ποικιλία μέσων εισροών που μεσολαβούν επωφελείται από την καινοτομία.

Ο περιβαλλοντικός δείκτης που επιλέχθηκε από τους συγγραφείς είναι η ροή ρύπανσης. Η ανάπτυξη προέρχεται από τη διεύρυνση της ποικιλίας των εισροών που μεσολαβούν. Στην περίπτωση της 'καθαρής' ισορροπίας, ο ρυθμός ανάπτυξης είναι θετικό και η ρύπανση δεν αυξάνεται (κανένα δίλημμα). Στην περίπτωση της 'ακάθαρτης' ισορροπίας ο ρυθμός ανάπτυξης είναι θετικός και η ροή της ρύπανσης αυξάνει τον αριθμό των 'ακάθαρτων' προϊόντων.

2.3.3.2. Μοντέλα βασιζόμενα στην καινοτομία τελικών αγαθών

Μόνο ορισμένα μοντέλα επιμένουν στον θεμελιώδη ρόλο της συμπεριφοράς των καταναλωτών στον ορισμό ενός βιώσιμου τρόπου ανάπτυξης.

Εμπνευσμένη από τους Grossman & Helpman (1992) η συνάρτηση χρησιμότητας (utility function) χαρακτηρίζεται από μια γεύση για διαφορετικότητα. Κάθε παραγόμενο αγαθό έχει ανακαλυφθεί από ΕΑ. Σε κάθε καινοτομία έχει δοθεί μια πατέντα που επιτρέπει στην εταιρία που παράγει το προϊόν να παραμείνει σε μονοπωλιακή θέση. Η κινητήρια δύναμη της ενδογενούς ανάπτυξης σε μια τέτοια οικονομία είναι ο χαρακτήρας των δημόσιων αγαθών των καινοτομιών που οδηγεί σε θετικές externalities της ΕΑ:

- Κάθε καινοτομία αυξάνει το απόθεμα γνώσης που είναι διαθέσιμο για άλλες και άρα ο τομέας της ΕΑ επωφελείται από αυξημένες αποδόσεις to scale.
- Επιπλέον, ο τομέας ΕΑ έχει ανταγωνιστική δομή ελεύθερης εισόδου.

Τα νοικοκυριά είναι επίσης ευαίσθητα στη ροή της ρύπανσης σε αναλογία με την παραγωγή. Παρ' όλα αυτά, οι καταναλωτές δεν εσωτερικοποιούν αυτό το γεγονός και δεν αλλάζουν τη συμπεριφορά τους ανάλογα με τις επιπτώσεις των αποφάσεών τους για την ποιότητα του περιβάλλοντος. Ο Verdier συνδέει άμεσα την κινητήρια δύναμη της ανάπτυξης με την ποιότητα του περιβάλλοντος. Πράγματι, διαφορετικά καταναλωτικά αγαθά χαρακτηρίζονται από τον λόγο ρύπανσής τους, που εξαρτάται από την προσπάθεια ΕΑ που πραγματοποιείται. Ο ρυθμός της καινοτομίας αυξάνει με τον ρυθμό εκπομπών. Ένας ελαττούμενος λόγος ρυπαντικής ροής ανά μονάδα παραγωγής απαιτεί περισσότερη ΕΑ και έτσι θα μειώσει τον ρυθμό καινοτομίας.

Βάσει αυτών των υποθέσεων, κάθε πολιτική που προσπαθεί να μειώσει αυτόν τον ρυθμό ρύπανσης θα μειώσει τον ρυθμό ανάπτυξης. Ο συγγραφέας, παρ' όλα αυτά, αποδεικνύει ότι είναι πειστικό να συμβιβάσει μια μείωση των συνολικών εκπομπών με έναν αυξημένο ρυθμό ανάπτυξης αν υιοθετηθεί φορολόγηση. Αν το ποσοστό φορολογίας είναι σχετικά χαμηλό, οι εταιρίες δεν θα ανταποκριθούν στο κίνητρο να μειώσουν τον λόγο των εκπομπών, αλλά θα αυξήσουν το κόστος παραγωγής τους, που οδηγεί σε μείωση της παραγωγής και επομένως σε εκπομπές. Έτσι, ο παραγωγικός τομέας θα απολύσει εργατικό

δυναμικό χρήσιμο για την δραστηριότητα ΕΑ. Αυτό εξηγεί την αύξηση στον ρυθμό ανάπτυξης. Αυτό το αποτέλεσμα δεν δείχνει ακόμη τίποτα για την βιωσιμότητα του τρόπου ανάπτυξης. Επιμένει μάλλον στην ανάγκη να ληφθεί υπόψη ένα απόθεμα ρύπανσης παρά μια ροή ρύπανσης. Μια μείωση στη ροή της ρύπανσης δεν σημαίνει οπωσδήποτε μια καλύτερη ποιότητα περιβάλλοντος. Αν η ροή παραμένει μεγαλύτερη από την αφομοιωτική ικανότητα το απόθεμα της ρύπανσης θα συνεχίζει να αυξάνεται ακόμη και αν αυτή η αύξηση είναι πιο αργή.

Μια κριτική αυτού του μοντέλου είναι ότι οι υψηλές αρχικές απαιτήσεις, δηλαδή η επιλογή του λόγου εκπομπών της κάθε εταιρίας, υφίστανται μείωση στην επίλυση του μοντέλου. Λόγω της συμμετρικής υπόθεσης, όλες οι εταιρίες επιλέγουν τον ίδιο λόγο. Οι μηχανισμοί που συνδέουν την ποιότητα του περιβάλλοντος με την οικονομική ανάπτυξη δεν αφήνουν χώρο για τη συμπεριφορά του καταναλωτή.

Οι Conversely & Ragot (1994) διερευνούν μια οικονομία όπου η καινοτομία δεν αφορά μεσολαβούσες εισροές, αλλά αφορά άμεσα τα απευθείας τελικά αγαθά. Ο καταναλωτής έχει μια γεύση για ποικιλότητα και επηρεάζει την ποιότητα του περιβάλλοντος μέσω των δαπανών του σε προϊόντα που ρυπαίνουν περισσότερο ή λιγότερο.

Σε αυτό το μοντέλο η επιλογή έχει γίνει όχι για να περιορίσει τις παραμέτρους των δυο τύπων αγαθών ώστε να είναι ίσα, είτε στην συνάρτηση χρησιμότητας (utility function) (ελαστικότητα αντικατάστασης) ή στις συναρτήσεις παραγωγής (marginal κόστος παραγωγής) ή ακόμη στον τομέα ΕΑ (απαιτείται προσπάθεια για να γίνει μια καινοτομία). Αυτός ο προσδιορισμός αφήνει μεγαλύτερη εκλογή στον καταναλωτή. Επιπλέον, εισάγεται μέσα στην συνάρτηση χρησιμότητας (utility function) μια παράμετρος προτίμησης για 'πράσινα' προϊόντα (ή καθαρά προϊόντα). Τα 'στάνταρ' προϊόντα (ή αυτά που ρυπαίνουν) καταλήγουν σε μια ροή ρύπανσης και αποβλήτων σε σταθερή αναλογία με τον όγκο. Αυτή η ροή μπορεί να ξεκινάει από την παραγωγή ή την κατανάλωση αυτών των αγαθών. Μια εξίσωση περιγράφει την εξέλιξη του αποθέματος της ρύπανσης.

Η επίλυση του μοντέλου δίνει τρεις τύπους ισορροπίας:

- Μια 'μικτή' 'mixed' ισορροπία όπου ο κάθε τομέας συνεχίζει να καινοτομεί με διαφορετικούς ρυθμούς
- Μια 'καθαρή' ισορροπία όπου μόνο ο 'πράσινος' τομέας ΕΑ καινοτομεί και όπου οι καταναλωτές συνεχίζουν να αγοράζουν standard αγαθά και
- Μια 'βασική' 'standard' ισορροπία που χαρακτηρίζεται από απουσία καινοτομίας στα 'πράσινα' προϊόντα και ένα αυξανόμενο εύρος αγαθών που ρυπαίνουν.

Η βιώσιμη ανάπτυξη υφίσταται μόνο στην 'καθαρή' ισορροπία με μια μεγαλύτερη ικανότητα αφομοίωσης από την ροή της ρύπανσης. Το ποσοστό προτίμησης των νοικοκυριών για την κατανάλωση των 'πράσινων' προϊόντων είναι μια μεταβλητή κλειδί

για τον καθορισμό του ρυθμού ανάπτυξης και του αποθέματος ρύπανσης. Η εξέλιξη αυτής της παραμέτρου μπορεί να γίνει στόχος της περιβαλλοντικής πολιτικής. Οι δημόσιες αρχές, αν κάνουν τους καταναλωτές περισσότερο ευαίσθητους προς το περιβάλλον μπορεί να βελτιώσουν την ποιότητα του περιβάλλοντος χωρίς να επικαλεστούν περιοριστικά εργαλεία όπως φορολόγηση ή στάνταρ. Μια τέτοια πολιτική θα υπονοούσε ένα δίλημμα ανάπτυξης - περιβάλλοντος στον τομέα της 'ακάθαρτης' ισορροπίας.

2.4. Οικονομικά μοντέλα εκπομπής ρυπαντών

Στην ενότητα αυτή δίνεται έμφαση στην προσομοίωση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ του οικονομικού συστήματος και του φυσικού περιβάλλοντος (Hafkamp W., 1991). Πιο συγκεκριμένα, γίνεται μοντελοποίηση των εκπομπών ρυπαντών από οικονομικές δραστηριότητες, αποκλείοντας για παράδειγμα μοντέλα για χρήση ενέργειας, χρήση γης, διαχείριση λεκανών ποταμών, εξαγωγή/ χρήση πόρων και γεωργία. Στόχος είναι να παρουσιαστεί μια συνολική άποψη των διαφόρων προσεγγίσεων που αναπτύχθηκαν από περιβαλλοντικούς οικονομολόγους σε μια περίοδο τριάντα ετών.

Στο παρελθόν έχουν προταθεί διάφορα σχέδια ολοκλήρωσης του περιβάλλοντος και του οικονομικού συστήματος. Αυτά περιλαμβάνουν ποικίλες επεκτάσεις της ανάλυσης εισροών - εκροών, ισοζυγίων υλικών, μοντέλα αποθέματος-ροής (stock-flow), προβολής πολλαπλών επιπέδων, την δορυφορική προσέγγιση και τη χρήση υπερμοντέλων. Η παρουσίαση που ακολουθεί βασίζεται στα χαρακτηριστικά τους:

- Οικονομικές δραστηριότητες: Οι περισσότερες μελέτες ασχολούνται με την παραγωγή. Η σχέση μεταξύ δραστηριοτήτων κατανάλωσης και εκπομπών ρυπαντών δεν λαμβάνεται σχεδόν καθόλου υπόψη.
- Ρυπαντές: Οι περισσότερες μελέτες ασχολούνται με το SO₂, που ακολουθείται από τα NO_x, CO₂ και τα σωματίδια. Άλλοι ρυπαντές που αναλύονται είναι τα βαρέα μέταλλα, τα νιτρικά και φωσφορικά άλατα και οργανικές ενώσεις (κυρίως πτητικό οργανικό άνθρακα).
- Πλαίσιο μοντέλου: Υπάρχουν πολλές επιλογές, μοντέλα εισροών - εκροών, ισοζυγίων υλικών, μακροοικονομικά διαχωρισμένα.
- Χωρο - χρονική συνάθροιση (aggregation): Η χωρική κάλυψη (παγκόσμια, εθνική, τοπική) και χρονική ανάλυση διαφέρουν αισθητά στις διάφορες μελέτες. Σε ορισμένες μελέτες οι παράγοντες εκπομπής εκτιμώνται με σημεία μεμονωμένων δεδομένων (single data points).
- Τομεακή συνάθροιση(aggregation): Το επίπεδο του τομεακού διαχωρισμού ποικίλει. Για ορισμένους ρυπαντές (όπως CO₂, CFC's) πρέπει να διακριθούν ορισμένες διαδικασίες που χρησιμοποιούνται σε πολλούς τομείς της βιομηχανίας (όπως

μετατροπή ενέργειας, ψύξη).

Το γενικό συμπέρασμα είναι ότι, μετά από 30 χρόνια οικονομικών μοντέλων που είχαν σαν στόχο να εξηγήσουν και να προβλέψουν την περιβαλλοντική επίπτωση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, υπάρχει ακόμη σημαντική έλλειψη κατανόησης, έλλειψη γενικά αποδεκτών μεθόδων και έλλειψη αποτελεσμάτων που να έτυχαν ευρείας αποδοχής. Αυτό αναδεικνύει την ανάγκη δημιουργίας μιας εντατικής ερευνητικής ατζέντας που θα διεκπεραιωθεί από κοινού από ειδικούς οικονομολόγους, τεχνολόγους και περιβαλλοντολόγους.

2.4.1. Οικονομία - Μοντέλα εκπομπών βασιζόμενα στην ανάλυση εισροών - εκροών

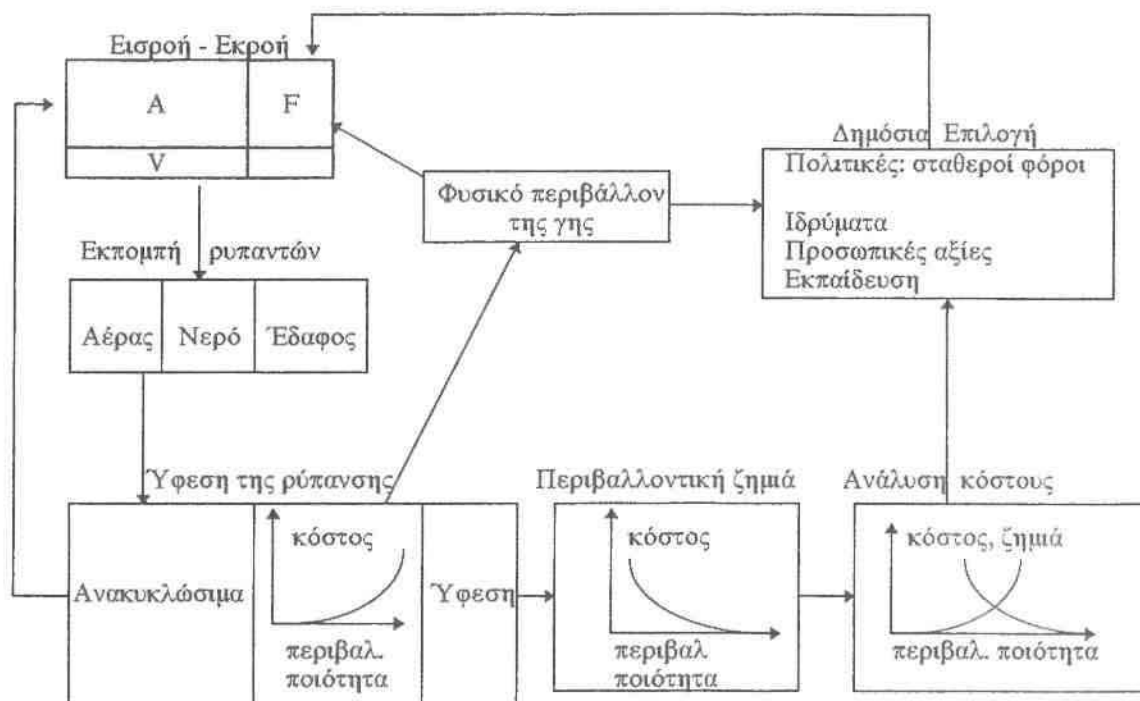
Στα τα τέλη της δεκαετίας του 1960 κατασκευάστηκαν τα πρώτα μοντέλα, με ένα έμτονο ενδιαφέρον για το περιβάλλον, για να εξηγήσουν την ποσοτική εξάρτηση μεταξύ οικονομικών δραστηριοτήτων και εκπομπών ρυπαντών. Από τους Cumberland (1966) και Daly (1968) προτάθηκε η επέκταση του πλαισίου εισροών - εκροών σε αλληλεπιδράσεις μεταξύ οικονομικών δραστηριοτήτων και περιβάλλοντος. Μέχρι τώρα τα μοντέλα εισροών - εκροών βρίσκονται στον πυρήνα πολλών οικονομικών - περιβαλλοντικών μοντέλων.

Οι περισσότερες από τις εφαρμογές των μοντέλων αυτών, κατά την περίοδο 1970 -78, αφορούσαν την οικονομία σε εθνικό επίπεδο. Ο τομεακός διαχωρισμός μέσα στο μοντέλο εξαρτιόταν σε μεγάλο βαθμό από τα διαθέσιμα στοιχεία, με εύρος 20 - 100 διακρινόμενων τομέων. Εκτός από τις στατιστικές αναλύσεις, πραγματοποιούνταν μακροχρόνιες προβλέψεις που καλύπτουν χρονικές περιόδους μιας ή περισσότερων δεκαετιών. Οι συνήθως αναλυόμενοι ρυπαντές ήταν αέριοι ρυπαντές (SO_2 , NO_x , σωματίδια, υδρογονάνθρακες και CO). Σε αρκετές περιπτώσεις τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιήθηκαν σαν μοντέλα βελτιστοποίησης, με την τομεακή παραγωγή και την τελική ζήτηση σαν ενόργανες (instrumental) μεταβλητές (Jansen et al., 1977).

Η εμπειρία που αποκτήθηκε από την κατασκευή, τον έλεγχο και τη χρήση της πρώτης αυτής γενεάς των περιβαλλοντικών - οικονομικών μοντέλων εισροής - εκροής χρησιμοποιήθηκε για να υιοθετηθούν και να τροποποιηθούν αυτά τα μοντέλα, ή για να συνενωθούν μέσα σε ένα μεγαλύτερο περιβαλλοντικό-οικονομικό πλαίσιο μοντέλων (Σχ.2.4.1.1.).

Οι δύο ενεργειακές κρίσεις (1973-74 και 1978-79) δεν είχαν μόνον μεγάλες οικονομικές επιπτώσεις αλλά είχαν επιπτώσεις και στη μοντελοποίηση των δραστηριοτήτων. Έτσι, οδήγησαν από τις εκπομπές των ρυπαντών στην ενεργειακή ανάλυση, συμπεριλαμβανομένων και των εκπομπών που συνδέονται με την ενέργεια. Στις Η.Π.Α. η SEAS (Strategic Environmental Assessment System) έγινε ένα mastodon της οικονομικής - ενεργειακής - περιβαλλοντικής προσομοίωσης. Όπως περιγράφουν οι Ratick &

Lakshmanan (1983) το SEAS περιείχε ένα μεγάλο εθνικό μοντέλο εισροής - εκροής (το δυναμικό, ενδοβιομηχανικό (interindustry) μοντέλο πρόβλεψης INFORUM για 190 τομείς). Η ενεργειακή ζήτηση και προσφορά περιγράφονταν σε ξεχωριστά υπομοντέλα. Οι εκπομπές ρυπαντών δεν εξηγούνταν πλέον απευθείας από τα επίπεδα παραγωγής στη βιομηχανία (μέσω συντελεστών ρύπανσης), αλλά από διαδικασίες μετατροπής ενέργειας (όπως παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, χαλυβουργεία, μετακινήσεις) όπως περιλαμβάνονταν στα ενεργειακά υπομοντέλα.



A: Εισροές από παραδοσιακούς οικονομικούς τομείς, V: Αρχικές εισροές, F: Τελική ζήτηση

Σχ. 2.4.1.1. Επέκταση μοντέλου εισροών - εκροών για ολοκληρωμένη ανάλυση πολιτικής (Cumberland & Stram, 1974)

Ο James πρότεινε μια άλλη προσέγγιση για να βελτιώσει την ερμηνεία των επιπέδων εκπομπής των ρυπαντών που σχετίζονται με την ενέργεια. Σε αυτή την προσέγγιση το πλαίσιο εισροών - εκροών επεκτάθηκε περισσότερο με ξεχωριστούς πίνακες για ροές ενέργειας (αρχικά προϊόντα, μεσαία, καύσιμα, ηλεκτρισμός) σε νομισματικούς όρους και φυσικές τιμές. Αυτή η επέκταση περιλάμβανε επίσης ξεχωριστούς πίνακες για μετατροπή ενέργειας και τελική της χρήση. Η συνολική παραγωγή στους τομείς της βιομηχανίας δεν χρησιμοποιούνταν πια αποκλειστικά σαν μεταβλητή εξήγησης για τα επίπεδα εκπομπής, ενώ προστέθηκαν και άλλες (μη οικονομικές) μεταβλητές, όπως ο όγκος των εισροών των

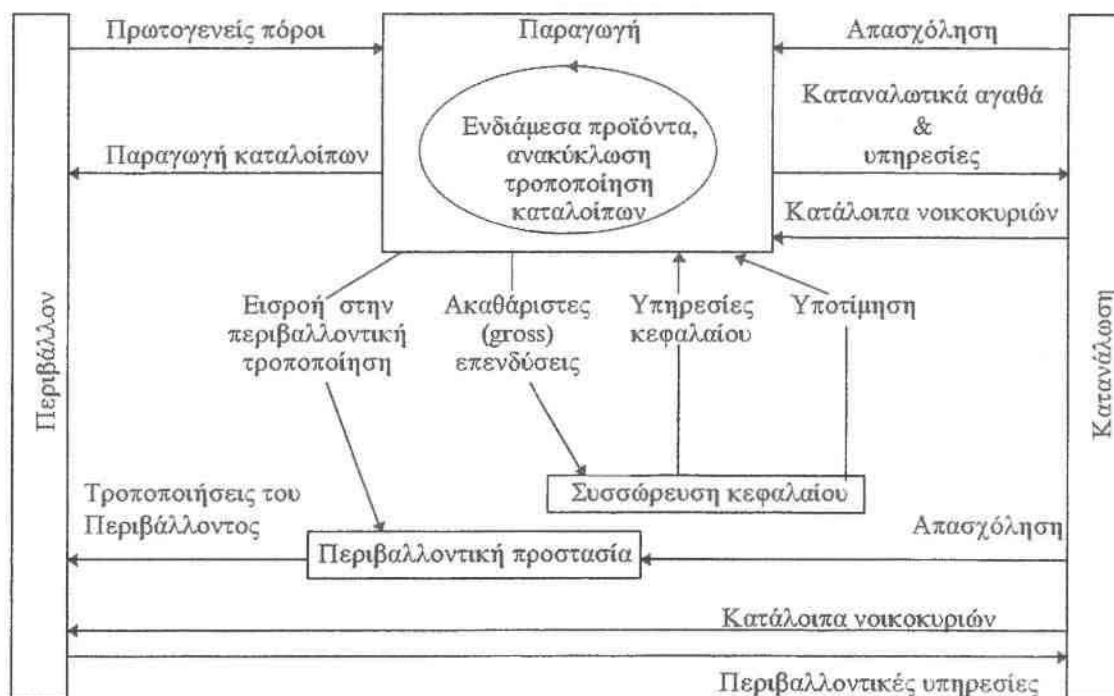
υλικών, η ικανότητα και ο αριθμός των ωρών λειτουργίας συγκεκριμένων εγκαταστάσεων. Κατ' αυτόν τον τρόπο οι εκτιμήσεις των επιπέδων εκπομπής ήταν πολύ πιο ακριβείς. Μετά από τη διενέργεια σειράς μελετών στην Ολλανδία (1974-1978) η προσέγγιση αυτή εγκαταλείφθηκε, εν μέρει λόγω του ότι θα γινόταν πολύ άτεχνο να καταστρέφονται ξεχωριστοί φυσικοί / νομισματικοί πίνακες για διεργασίες στη βιομηχανία (εκτός της μετατροπής ενέργειας), αλλά κυρίως γιατί τα αναλυτικά μοντέλα προμήθειας ενέργειας παρείχαν ακόμη πιο ακριβείς εκτιμήσεις των επιπέδων εκπομπής. Τελικά, κατασκευάστηκε μια σειρά από υπομοντέλα, σε κάθε μια από τις οποίες οι εκπομπές ρύπων προσομοιώνονταν σε σχέση με μια κατάλληλη αντιπροσώπευση (γενικά όχι εισροής - εκροής) των διαδικασιών μετατροπής (π.χ. για τη γεωργία, μεταφορές, χημική βιομηχανία). Ο χαρακτήρας εισροών - εκροών εξαφανίστηκε εντελώς μια και έγινε hybrid για ένα σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων και με τη χρήση υπολογιστή που παρέχει εγκαταστάσεις προσομοίωσης για τη δημιουργία σεναρίων εκπομπής. Το ερώτημα που προκύπτει είναι αν η επέκταση του μοντέλου εισροών - εκροών είναι τώρα ξεπερασμένη. Αυτό που πρέπει να αναφερθεί είναι ότι θα παραμείνει σημαντικό σαν ένα τμήμα ενός μοντέλου δυναμικής ισορροπίας, με μια έμμεση σχέση με ξεχωριστά λεπτομερή μοντέλα συγκεκριμένων δραστηριοτήτων που προκαλούν ρύπανση (π.χ. γεωργία, μεταφορές, ενέργεια, στερεά απόβλητα). Επίσης, παραμένει σημαντικό σαν ένα διερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιείται μέχρι να κατασκευαστούν πιο λεπτομερή και εκτεταμένα οικονομικά μοντέλα εκπομπών.

2.4.2. Οικονομία - Μοντέλα εκπομπών βασιζόμενα σε ισοζύγια υλικών

Ενώ τα μοντέλα εισροών - εκροών περιγράφουν ροές αγαθών και υπηρεσιών με οικονομικούς όρους και μέσα στο οικονομικό σύστημα, τα μοντέλα ισοζυγίων υλικών περιγράφουν ροές και αποθέματα ενέργειας και υλικών με φυσικές μονάδες, τόσο μέσα στο οικονομικό σύστημα όσο και στο φυσικό περιβάλλον. Η πρώτη εισαγωγή των μοντέλων αυτών έγινε από τους Ayres & Kneese (1969). Οι υποστηρικτές των μοντέλων αυτών θεώρησαν τα συμβατικά οικονομικά μοντέλα ανεπαρκή στην παρουσίαση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης με όρους εξωτερικών επιδράσεων, ώστε να διορθωθούν μέσω μηχανισμών τιμών.

Τα μοντέλα ισοζυγίου υλικών (Σχ. 2.4.2.1.) μπορούν να κατασκευαστούν σε οποιαδήποτε χωρική κλίμακα (ένα μόνο εργοστάσιο, μητροπολιτική περιοχή, περιφέρεια, ήπειρο, ή σε ολόκληρη τη γη). Τυπικά έχουν αποδειχθεί πολύ χρήσιμα για μοντελοποίηση των πολύ-περιφερειακών οικονομικό - περιβαλλοντικών συστημάτων. Τα περισσότερα έχουν εφαρμοστεί σε περιφερειακά συστήματα ή λεκάνες ποταμών. Η ανάλυση σε μεγαλύτερη γεωγραφική κλίμακα γενικά επικεντρώνεται σε μια τάξη ρυπαντών, όπως το κάδμιο ή

βαρέα μέταλλα κ.α.. Με την πάροδο των χρόνων έχουν εξελιχθεί πιο πολύπλοκα μοντέλα από την ιδέα των μοντέλων αυτών ισοζυγίου υλικών, επεκτείνονται την ανάλυση πολύ πέρα από την εκτίμηση των επιπέδων εκπομπής.



Σχ. 2.4.2.1. Δομή μοντέλου ισοζυγίου υλικών

2.4.3. Οικονομία - Μοντέλα εκπομπών βασισμένα στις συναρτήσεις παραγωγής KLEM

Οι αρχές των συναρτήσεων παραγωγής KLEM είναι ότι: είναι μη γραμμικές, παρέχουν ένα καλό μέσο περιγραφής διαδικασιών τεχνολογικής αλλαγής και υποκατάστασης εισροής. Για το μοντέλο αυτό υπάρχει λίγη βιβλιογραφία σχετικά με εφαρμογές του σε μοντέλα οικονομικά -εκπομπών.

Οι συναρτήσεις παραγωγής KLEM, μέχρι τώρα, έχουν εκτιμηθεί και χρησιμοποιηθεί επιτυχώς μόνο όπου ενδιέφεραν ή χρήση ενέργειας και χρήση ακατέργαστων υλών. Για χρήση ενέργειας όμως αναπτύχθηκε μια ολόκληρη γενιά λεπτομερών μοντέλων για προμήθεια και ζήτηση ενέργειας με το ξεκίνημα της ενεργειακής κρίσης της δεκαετίας του 1970, που επεκτάθηκε στην δεκαετία του 1980 για να περιλάβει εκπομπές ρυπαντών που σχετίζονται με την ενέργεια και κυρίως (SO_2 , NO_x , CO_2 , HC κ.α.). Όσο για τη χρήση ακατέργαστων υλικών και τις σχετιζόμενες μ' αυτήν εκπομπές, η προσέγγιση με συναρτήσεις παραγωγής KLEM ανταγωνίζεται με τα μοντέλα διαδικασίας - προϊόντος - βιομηχανικών αποβλήτων που αναπτύχθηκαν από την προσέγγιση ισοζυγίου υλικών. Οι συναρτήσεις παραγωγής KLEM εξ' ορισμού, αφορούν μόνο τις εκπομπές ρυπαντών από παραγωγικές δραστηριότητες και αποκλείουν σαν πηγή ρύπανσης τις καταναλωτικές

δραστηριότητες.

2.4.4. Μοντέλα ολοκληρωμένης οικονομίας - εκπομπών

Τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια έχουν προταθεί πιο ολοκληρωμένες μέθοδοι για να μοντελοποιήσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των οικονομικών δραστηριοτήτων. Ο όρος "ολοκληρωμένη", αν και συχνά χρησιμοποιείται πολύ χαλαρά στο κείμενο, εδώ σηματοδοτεί προσεγγίσεις μοντελοποίησης που ολοκληρώνουν ορισμένα, και κατά προτίμηση όλα, από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.

Τα υπομοντέλα ή *modules* ολοκληρώνονται για να παρουσιάσουν διάφορα υποσυστήματα του πραγματικού κόσμου.

Τα αποτελέσματα από διάφορους τομείς, όπως οικονομικός, οικολογικός, δημογραφικός, γεω- υδρολογικός ολοκληρώνονται μέσα μεταξύ μεθόδων υπομοντέλων.

Διαφορετικές γεωγραφικές κλίμακες και χωρικές αναλύσεις ολοκληρώνονται, καθώς διαφοροποιούνται μεταξύ των *modules*. Η γεωγραφική κλίμακα και η ανάλυση των οικολογικών διεργασιών μπορεί μερικές φορές να είναι πολύ μικρή, σε σχέση με αυτές των οικονομικών διαδικασιών.

Διαφορές στον χρονικό ορίζοντα (*temporal horizon*) και στην ανάλυση είναι ολοκληρωμένες που μπορεί να είναι μεγάλες για οικονομικές, υδρολογικές ή δημογραφικές διαδικασίες. Κατ' ουσία, η δυναμική αυτών των διαδικασιών μπορεί να διαφέρει πολύ, ενώ υπάρχει μια ισχυρή αμοιβαία εξάρτηση.

Οι διαφορές στις μονάδες μέτρησης που χρησιμοποιούνται στα διάφορα υπομοντέλα και τομείς ολοκληρώνονται. Οι οικονομικές μεταβλητές μπορούν να μετρηθούν σε νομισματικούς όρους, φυσικές ποσότητες ή αριθμούς δείκτες, ενώ οι περιβαλλοντικές μεταβλητές μπορούν να κυμαίνονται από ποσοτικές σε μια ratio κλίμακα έως ποιοτικές σε ονομαστική κλίμακα.

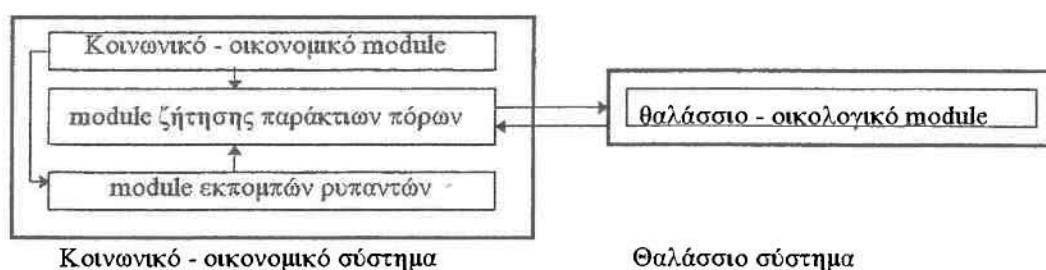
Επίσης, λαμβάνονται υπόψη διαφορές στην ποιότητα των πληροφοριών μεταξύ των διαφόρων υπομοντέλων.

Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένες προσπάθειες για ολοκλήρωση περιβαλλοντικών μοντέλων.

2.4.4.1. Σύστημα λήψης απόφασης και μοντέλο πολυκριτηριακού προγραμματισμού για την θαλάσσια περιοχή του νησιού Seto στην Ιαπωνία

Το μοντέλο αυτό είναι ένα ολοκληρωμένο οικονομικό - οικολογικό μοντέλο. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ ανάπτυξης της γης και σχεδίων χρήσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος έγιναν επιχειρησιακά operationalised και γι' αυτό τον λόγο οι χωρικές μονάδες υποδιαιρέθηκαν βάσει των παράκτιων περιοχών και την θαλάσσια περιοχή της

ενδοχώρας (Ikeda, 1984 και Mishikawa et al., 1980). Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση βάσει μοντέλου ήταν απαραίτητη γιατί τα τελευταία χρόνια είχαν σημειωθεί σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα (εκτεταμένος ευτροφισμός λόγω της βιομηχανικής και αστικής ανάπτυξης). Η δομή του μοντέλου παρουσιάζεται στο Σχ. 2.4.4.1.1.



Σχ. 2.4.4.1.1. Δομή ενός ολοκληρωμένου περιβαλλοντικού μοντέλου στην Ιαπωνία

Το *θαλάσσιο - οικολογικό module* είναι ένα module σύστημα απόφασης, διατυπωμένο με όρους διαφορετικών εξισώσεων. Η εισροή του μοντέλου περιέχει τον όγκο των θρεπτικών στοιχείων (αζώτου και φωσφόρου) και των ρυπαντών (π.χ. πετρελαιοκηλίδες). Η εκροή του μοντέλου περιλαμβάνει την καθαρή παραγωγή του θαλάσσιου συστήματος.

Το *κοινωνικό - οικονομικό module* είναι ένα πολυκριτηριακό γραμμικό μοντέλο προγραμματισμού με οικονομικές δραστηριότητες που προκαλούν εκπομπές ρυπαντών στη θάλασσα. Ένα μοντέλο εισροής - εκροής της περιφερειακής οικονομίας διέκρινε τέσσερις βασικές κατηγορίες (αλιεία, παράκτια αναψυχή, βιομηχανία και αστικές υπηρεσίες).

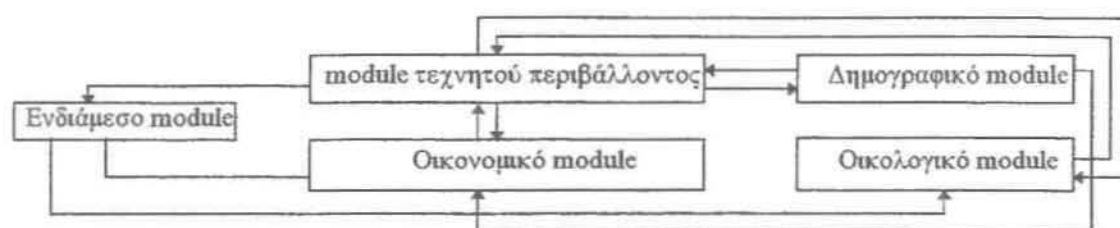
Το *module εκπομπών ρυπαντών* διασαφηνίζει τις σχέσεις μεταξύ κοινωνικών - οικονομικών module και θαλάσσιου - οικολογικού module, περιγράφοντας το ρυπαντικό φορτίο που προκαλείται από οικονομικές δραστηριότητες στο προηγούμενο module.

Το *module της ζήτησης των παράκτιων πόρων* ποσοτικοποιεί τη ζήτηση για παράκτια και με αβαθή νερά περιοχή. Αυτή υποδιαιρείται στις αστικές περιοχές, ιχθυοκαλλιέργεια, βιομηχανία, αλιευτικό καταφύγιο και διατήρηση της φύσης,

2.4.4.2. Προσέγγιση σεναρίου προσομοίωσης για περιφερειακό σχεδιασμό

Ένα ολοκληρωμένο περιβαλλοντικό μοντέλο αναπτύχθηκε σαν περιπτωσιολογική μελέτη για την περιοχή West-Brabant της Ολλανδίας. Παρουσιάστηκαν οι περιβαλλοντικές και χωρικές επιπτώσεις ενός αστικού σχεδίου σε σχέση με τις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις οικονομικές, δημογραφικές και τεχνητού περιβάλλοντος (Arntzen & Braat, 1983, Brouwer et al. 1983). Η δομή του μοντέλου φαίνεται στο Σχ. 2.4.4.2.1.

Το *δημογραφικό module* ποσοτικοποιεί το μέγεθος και τη σύνθεσης του πληθυσμού (κατά ηλικία και φύλο). Χρησιμοποιεί την cohort μέθοδο επιβίωσης (ένα σενάριο προσέγγισης της αναμενόμενης πληθυσμιακής ανάπτυξης για το εγγύς μέλλον).



Σχ. 2.4.4.2.1. Αλληλεπιδράσεις μεταξύ των πέντε module σε ένα ολοκληρωμένο περιβαλλοντικό μοντέλο για το West-Brabant της Ολλανδίας

Το *οικονομικό module* χρησιμοποιεί επίσης την προσέγγιση σεναρίου για να καθορίσει την ζήτηση για εργασία ανά τομέα. Οι εξισώσεις ζήτησης εργασίας είναι γραμμικές. Η προμήθεια εργασίας επιτυγχάνεται από το δημογραφικό module.

Το *module τεχνητού περιβάλλοντος* έχει μεταβλητές όπως η ζήτηση για κατοικία, χρήση νερού (από κατοικίες και εταιρίες), ζήτηση για δραστηριότητες αναψυχής, αλλά επίσης εκπομπή ρυπαντών (φωσφορικά και νιτρικά άλατα, διοξείδιο του θείου και οξείδια του αζώτου) και στερεά απόβλητα (κατοικίες και εταιρίες). Αυτό το module καθορίζεται με γραμμικές εξισώσεις.

Το *οικολογικό module* αποτελείται από μεταβλητές όπως η ποσότητα των φυκών στο νερό, ποσότητα θαλάσσιων μακρόφυτων και συγκέντρωση αλατιού. Αυτό το module είναι ένα μοντέλο προσομοίωσης με μη-γραμμικές πρώτης τάξεως διαφορικές εξισώσεις.

Το *ενδιάμεσο module* δίνει μια εξίσωση ισορροπίας της προσφοράς και ζήτησης για χρήση της γης. Περιέχει επίσης ένα μοντέλο διασποράς για τους αέριους ρυπαντές, που χρησιμοποιεί επίπεδα εκπομπής από το module του τεχνητού περιβάλλοντος για να υπολογίσει εκτιμήσεις της συγκέντρωσης του διοξειδίου του θείου.

Μια καλά καθορισμένη σχέση υπάρχει μεταξύ του οικολογικού module και του τεχνητού περιβάλλοντος module, που περιγράφει την εξάρτηση μεταξύ των δραστηριοτήτων αναψυχής (στο module τεχνητού περιβάλλοντος) και της συγκέντρωσης του φωσφορικού άλατος στο νερό (οικολογικό module). Όταν αυτή η συγκέντρωση υπερβεί ένα δεδομένο μέγιστο επίπεδο, θα μειωθούν οι δραστηριότητες αναψυχής, σαν ένα μέτρο πολιτικής, κατά 25% το επόμενο έτος.

Όλα τα module, εκτός από το οικολογικό, έχουν μια χρονική ανάλυση ενός έτους. Το επίπεδο των οικολογικών μεταβλητών καθορίζεται σε τριμηνιαία βάση.

2.4.4.3. Δορυφορικός σχεδιασμός για ολοκληρωμένη περιβαλλοντική μοντελοποίηση

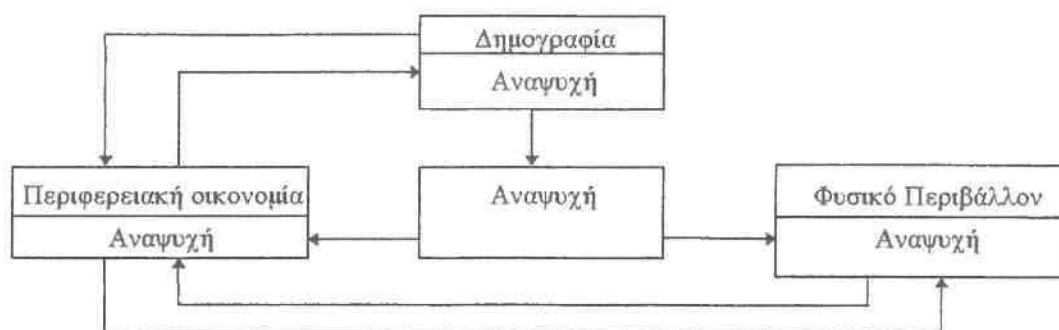
Ο Brouwer (1987) ανέπτυξε την αρχή του δορυφορικού σχεδιασμού για ολοκληρωμένη περιβαλλοντική μοντελοποίηση. Ένας από τους λόγους ήταν η γενίκευση των διαφόρων υπάρχουσών προσεγγίσεων για ολοκλήρωση. Επίσης, διέκρινε δύο

προσεγγίσεις του μοντέλου, την οριζόντια και την κάθετη.

- *Οριζόντια προσέγγιση του μοντέλου:* χαρακτηρίζεται από τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μονοτομεακών τμημάτων. Όλα τα σχετικά modules συνεισφέρουν εξ' ίσου στο ολοκληρωμένο μοντέλο κατά τη διάρκεια των σταδίων σύλληψης και εφαρμογής. Δεν υπάρχει ξεκάθαρος διαχωρισμός μεταξύ των μονοτομεακών σχέσεων (μέσα στα modules) και των πολυτομεακών σχέσεων (μεταξύ των τμημάτων).
- *Κάθετη προσέγγιση του μοντέλου:* το κύριο χαρακτηριστικό αυτής είναι μια θεώρηση της ιεραρχίας των modules, όπου ένα ή περισσότερα modules κυριαρχούν στο μοντέλο. Η έμφαση δίνεται στις σχέσεις μεταξύ του κυρίαρχου module και των άλλων modules. Σε αυτή την προσέγγιση επιλέγεται μια ιεραρχία modules. Όπως αναφέρει ο Batey (1984): « οι αρχικές προσπάθειες για κάλυψη όλων των θεμάτων σε μικρότερο βαθμό λεπτομέρειας έχει αποδειχθεί ότι ήταν πολύ φιλόδοξες, σε όρους χρόνου προσωπικού και διαθεσιμότητας στοιχείων, και πιο πρόσφατα έχει γίνει σχεδόν καθιερωμένη πρακτική να υιοθετείται μια προσέγγιση που εστιάζεται σε επιλεγμένα θέματα με σημαντικές επιπτώσεις σε πολιτικές ή μεσοπρόθεσμα επενδυτικά προγράμματα.» Σε μια τέτοια κάθετη προσέγγιση του μοντέλου η επιλογή του κυρίαρχου module είναι πρωταρχικής σημασίας.

Σχεδιασμός δορυφορικού μοντέλου καλείται η προσέγγιση ενός μοντέλου που αντανακλά χαρακτηριστικά τόσο της οριζόντιας όσο και της κατακόρυφης προσέγγισης μοντέλου. Στη δορυφορική προσέγγιση ένα ή περισσότερα modules είναι στον πυρήνα του μοντέλου, αντικατοπτρίζοντας την ιεραρχία του μοντέλου, ενώ οι σχέσεις μεταξύ των άλλων modules αντικατοπτρίζει μια οριζόντια προσέγγιση. Η κατασκευή ενός δορυφορικού σχεδίου αποτελείται από τρία βήματα (Brouwer, Hafkamp και Nijkamp, 1985):

1. Ένα module θεωρείται ότι είναι ο πυρήνας του ολοκληρωμένου περιβαλλοντικού μοντέλου. Στο Σχ. Μ.6. αυτό είναι ένα module αναψυχής. Σ' αυτό το πρώτο βήμα επιλέγονται άλλα σχετικά modules 'δορυφόροι', ενώ ο στόχος είναι η παραπέρα ανάπτυξη του πυρήνα module.
2. Τα θέματα αναψυχής που προέρχονται από τον πυρήνα module, για να συμπεριληφθούν σε άλλα modules, αναπτύσσονται περαιτέρω στο δεύτερο αυτό βήμα. Ο στόχος είναι η ανάπτυξη των δορυφορικών modules.
3. Όλες οι σχέσεις μεταξύ των δορυφορικών modules προστίθενται σ' αυτό το τρίτο βήμα.



Σχ. 2.4.4.3.1 Ένα σύστημα συσχέτισης ενός ολοκληρωμένου περιβαλλοντικού μοντέλου με δορυφορικό σχεδιασμό

2.4.4.4. Πολύ-επίπεδη προβολή για πολύ-περιφερειακή οικονομικό-περιβαλλοντική προσομοίωση

Η πολύ-επίπεδη προβολή προτείνει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στην οικονομική - περιβαλλοντική μοντελοποίηση, όπου συνδυάζονται τα πλεονεκτήματα υπάρχουσών ουσιαστικά μονοτομεακών προσεγγίσεων, ξεπερνώντας έτσι τα μειονεκτήματά τους. Υπάρχουν τα ακόλουθα μοντέλα.

2.4.4.4.1. Παραδοσιακά οικονομικά μοντέλα

Αυτά είναι μοντέλα που έχουν επεκταθεί με την προσθήκη ενεργειακών και περιβαλλοντικών μεταβλητών. Το χαρακτηριστικό μειονέκτημα αυτού του τύπου των μοντέλων είναι ότι βασικά κατευθύνεται κυρίως προς την οικονομική εξήγηση, ενώ είναι δύσκολα δυνατό να συμπεριλάβουν περιβαλλοντικές αλλαγές και οικολογικές διαδικασίες, εν μέρει λόγω των διαφορετικών χωρικών και χρονικών διαστάσεων.

2.4.4.4.2. Μοντέλα ισοζυγίου υλικών

Αυτά τα μοντέλα είναι κατάλληλα κυρίως για την προσομοίωση φυσικών ροών υλικών, ενέργειας, προϊόντων, αποβλήτων και εκπομπών ρυπαντών. Αντίθετα, είναι λιγότερο επαρκή για την περιγραφή της οικονομικής συμπεριφοράς των καταναλωτών, βιομηχανιών και κυβερνήσεων (υπηρεσιών).

2.4.4.4.3. Ολοκληρωμένα μοντέλα εισροών - εκροών

Αυτά τα μοντέλα δίνουν μεγάλη έμφαση στη συσχέτιση οικονομικών δραστηριοτήτων με τις εκπομπές ρυπαντών, ενώ κατά τα άλλα δεν συμπεριλαμβάνουν την οικονομική συμπεριφορά.

Τα οικονομικά μοντέλα και εκείνα του ισοζυγίου υλικών στην πραγματικότητα δίνουν μια μειωμένη εικόνα των διαδικασιών που παίρνουν μέρος και παρέχουν και τα δύο

μία εικόνα των σχέσεων μεταξύ ανθρώπων, εταιριών κ.λ.π.. Η αρχή της προβολής πολλών επιπέδων αναδύθηκε ξεκινώντας με την παρατήρηση ότι και οι δύο τύποι μοντέλων αντικατοπτρίζουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συχνά απaráλλακτων δρόμων σε ένα χωρικό σύστημα ενώ χαρακτηρίζονται από αποκλίνουσες χωρικές λεπτομέρειες, δυναμικές και διαφορετικές διαστάσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών. Κάθε ένα από αυτά τα επίπεδα έχει τις τυπικές του διαστάσεις, όσον αφορά τους τομείς που λαμβάνονται υπόψη, τις διαστάσεις που χρησιμοποιούνται και τα χωρικά και χρονικά θέματα. Αν η πραγματικότητα θεωρείται ότι είναι φτιαγμένη από ένα οικονομικό και ένα περιβαλλοντικό σύστημα, αυτό σημαίνει ότι τουλάχιστον αυτά γίνονται υποσυστήματα ενός μοντέλου πολλαπλών επιπέδων.

Σε ένα απλό μοντέλο πολύπλοκων περιβαλλοντικών - οικονομικών αλληλεπιδράσεων, το περιβαλλοντικό επίπεδο περιέχει ένα υπομοντέλο πραγματικότητας σε αποθέματα και ροές υλικών και ενέργειας, μετρημένα σε φυσικές μονάδες. Σε αυτό το επίπεδο λαμβάνονται υπόψη οι διαδικασίες παραγωγής και κατανάλωσης μόνο στις φυσικές τους διαστάσεις.

Στο οικονομικό επίπεδο, οι διαδικασίες παραγωγής και κατανάλωσης περιγράφονται με όρους του παραδοσιακού οικονομικού μοντέλου, κυρίως με νομισματικούς όρους.

Το κοινωνικό - πολιτικό επίπεδο επικεντρώνεται στους ανθρώπους, τον πληθυσμό, το μέγεθος και την σύνθεση του εργατικού δυναμικού, την ανεργία και άλλους σχετικούς παράγοντες για τη λήψη απόφασης.

2.5. Οικονομικό περιβαλλοντικό μοντέλο στρατηγικού σχεδιασμού πολύπλοκων οικονομικών συστημάτων

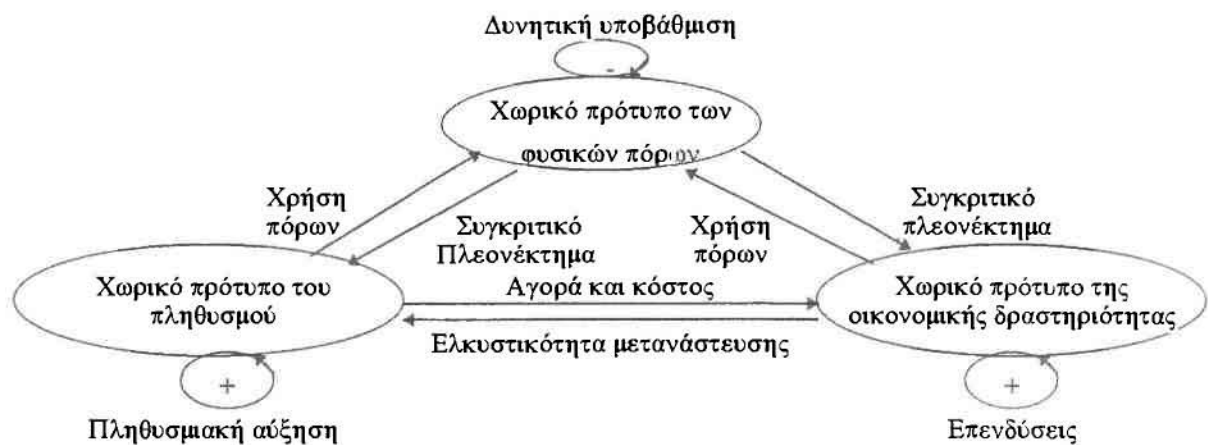
Ένα σημαντικό θέμα στον σύγχρονο αναπτυξιακό σχεδιασμό είναι πως να εξασφαλιστεί βιώσιμη και ισόρροπη ανάπτυξη στα οικονομικά συστήματα. Σημαντικό μέρος του προβλήματος έγκειται στην εξελικτική πολυπλοκότητα και αυτό - οργάνωση τέτοιων συστημάτων, όπου είναι πολύ δύσκολο να προβλεφθεί με ρεαλισμό η αλληλεπιδρούσα συμπεριφορά των σχετικών δρόμων. Οι συμβατικές προσεγγίσεις τείνουν γενικά σ' ένα μεγάλο βαθμό αφαίρεσης από την πραγματικότητα. Αυτό σημαίνει ότι αγνοούνται ζωτικές αλληλεπιδράσεις, οι οποίες μπορεί να έχουν αξιοσημείωτη επίδραση στη συνολική διαχείριση του συστήματος.

Στο μοντέλο που αναλύεται παρακάτω γίνεται μια προσπάθεια προσέγγισης των πολύπλοκων συστημάτων που απαντώνται στην σύγχρονη κοινωνία και των αλληλεπιδράσεων τους. Σε μια βάση παρόμοια με αυτή που παρουσιάζεται στηρίξεται και το μοντέλο (Complex City) που εφαρμόζεται στην διπλωματική αυτή.

Το πλαίσιο του μοντέλου στρατηγικού σχεδιασμού (Clark N., Perez-Trejo, Allen P; 1995), που αναλύεται στην παράγραφο αυτή, συνίσταται από πολλά χωρικά και δυναμικά

υπομοντέλα, όπως: ένα υπομοντέλο πληθυσμού, ένα υπομοντέλο φυσικών πόρων και ένα οικονομικό υπομοντέλο όπου παρουσιάζονται οι δημογραφικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές μεταβλητές που συνδέονται μεταξύ τους (Σχ.2.5.1.). Τα κεντρικά στοιχεία είναι η μετανάστευση, οι επενδύσεις και οι χρήσεις γης / νερού που μακροχρόνια εμφανίζουν στρατηγικές αλλαγές.

Από την άποψη της χωρικής δομής, οι δημογραφικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές μεταβλητές στο πλαίσιο του μοντέλου διακρίνονται σε εκείνες για διαφορετικές περιοχές και τομείς. Η χωρική δομή που υπάρχει παράγεται από τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των περιοχών και τομέων που ενισχύουν τις μη- γραμμικότητες και τα χαρακτηριστικά ανάδρασης. Κατά αυτόν τον τρόπο, η χωρική δομή του συστήματος δεν είναι σταθερή, αλλά αντίθετα είναι το αποτέλεσμα μιας συνεχούς εξελικτικής διαδικασίας, που θα μπορούσε να αλλάξει και να αναμορφωθεί καθώς πραγματοποιούνται άλλες σημαντικές μη- γραμμικότητες ή αλλάζουν οι εξωτερικές συνθήκες. Το σπουδαιότερο είναι ότι, μέσω της χρήσης ενός όρου 'ελκυστικότητα', εισάγει τρεις συμπεριφορές για τη ζήτηση, τη μετανάστευση και τις επενδύσεις.

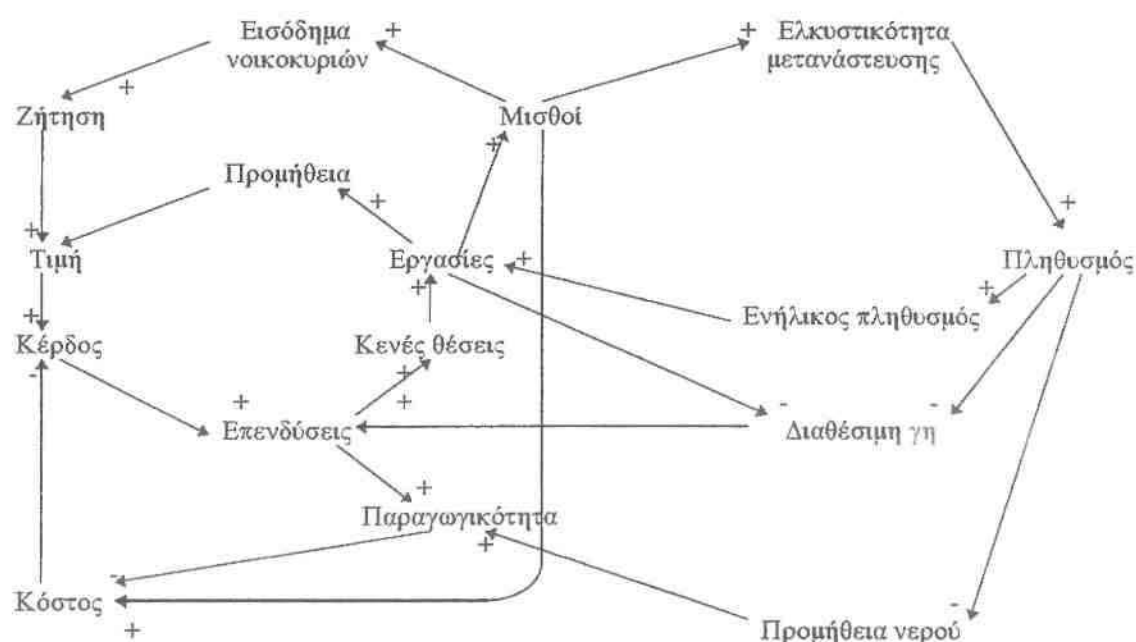


Σχ. 2.5.1. Πλαίσιο βασικού μοντέλου

Αυτές οι ελκυστικότητες αποτελούν τον μηχανισμό με τον οποίο μπορεί να μεγαλώσουν μικρές διαφορές στην τιμή, την απόδοση και την παραγωγικότητα μέσα από διαδικασίες αυτό-ενίσχυσης που τελικά οδηγούν σε μια χωρική ανακατασκευή του συστήματος σαν σύνολο. Οι οικονομικές πρωτοβουλίες και οι επενδυτικές ελκυστικότητες δημιουργούν ευκαιρίες για απασχόληση, αυξάνοντας τις ελεύθερες θέσεις και την παραγωγικότητα της απασχόλησης, φέρνοντας στο προσκήνιο αυξήσεις σε θέσεις εργασίας και μισθούς. Οι βελτιωμένες ευκαιρίες εισοδηματικών κερδών μεταβάλουν κατόπιν τις σχετικές οικονομικές συνθήκες μεταξύ των περιοχών και αυξάνουν για το εργατικό δυναμικό, την ελκυστικότητα άλλων περιοχών που αλλάζει την σχετική επενδυτική συμπεριφορά σε

κάθε τομέα. Έτσι, από την άποψη κάθε συγκεκριμένης περιοχής, μπορεί να υπάρχουν πρωτοβουλίες που ευνοούν τη μετανάστευση από άλλες περιοχές και πιθανόν παραπέρα επενδύσεις στην περιοχή εκείνη. Από την άλλη μεριά, θα υπάρξει περαιτέρω αύξηση του πληθυσμού και δυνητική υποβάθμιση του περιβάλλοντος, κυρίως σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερης χρήσης γης, νερού και καυσίμων. Η δυνητική υποβάθμιση μπορεί τότε να οδηγήσει σε απώλεια των συγκριτικών πλεονεκτημάτων για οικονομική δραστηριότητα και κατοικία. Αυτός ο συνδυασμός θετικών και αρνητικών ανακαλούμενων αναδράσεων μπορεί να στρέψει το ισοζύγιο των πλεονεκτημάτων σε διαφορετικές κατευθύνσεις και να αλλάξει τα χωρικά πρότυπα της οικονομικής δραστηριότητας και της μετανάστευσης του πληθυσμού.

Ένα από τα σημαντικά χαρακτηριστικά του πλαισίου του μοντέλου είναι ότι το οικονομικό μοντέλο βασίζεται σε μια διαπεριφερειακή ανάλυση εισροών - εκροών.



Σχ. 2.5.2. Βασική αιτιολογική ανάδραση

Οι περισσότερες από τις οικονομικές μεταβλητές (Σχ. 2.5.2.), όπως ζήτηση και προσφορά, εισαγωγές και εξαγωγές, συσσώρευση και κατανάλωση, υποτίμηση, κόστος, μισθοί και κέρδη, συνδέονται άμεσα με ένα διαπεριφερειακό σύστημα εισροών - εκροών, που διαφέρει από το συμβατικό στο ότι είναι εξελικτικό. Ροές εισροών από διαφορετικούς τομείς και περιφέρειες ανά μονάδα χρόνου μετατρέπονται από έναν παραγωγικό τομέα και μια διαδικασία κατανομής σε ροές εκροών σε διαφορετικούς τομείς και περιφέρειες. Σε αυτή την πολύπλοκη διαδικασία μετατροπής, οι τιμές μονάδων των προϊόντων και υπηρεσιών για διαφορετικούς τομείς και περιφέρειες ποικίλουν με το χρόνο βάσει των

διαφορών μεταξύ ζήτησης και προσφοράς σε κάθε μια απ' αυτές, φέρνοντας αλλαγές στο κόστος, τα κέρδη, τις επενδύσεις και τη χωρική οικονομική δομή. Με αυτό τον τρόπο υπάρχει μια συνεχής τάση για αστάθεια, που προκαλείται από τους μηχανισμούς της αγοράς. Ο διαπεριφερειακός πίνακας εισροών - εκροών δημιουργεί μια σχέση μεταξύ της όλης οικονομίας και των περιφερειακών / τομεακών και τοπικών συστατικών λήψης απόφασης.

2.6. Συμπεράσματα

Από τα προαναφερθέντα μοντέλα είναι εμφανές το ενδιαφέρον που υπάρχει για την ανάλυση, αλληλοσυσχέτιση και πρόβλεψη των περιβαλλοντικών - οικονομικών επιπτώσεων που έχουν οι ανθρώπινες δραστηριότητες και το αντίστροφο.

Όλα τα προαναφερθέντα μοντέλα παρά τις ελλείψεις τους για μια ολοκληρωμένη προσομοίωση του περιβάλλοντος δεν θεωρούνται απαρχαιωμένα σήμερα. Χαρακτηριστικό είναι ότι τα μοντέλα εισροών -εκροών (της δεκαετίας τους 1970) δεν εξαφανίστηκαν, αλλά χρησιμοποιούνται ακόμη σαν διερευνητικά και ολοκληρωμένα εργαλεία, αν και οι σημερινές εκπομπές ρύπων από τις οικονομικές δραστηριότητες γενικά, αναλύονται σε ξεχωριστά μοντέλα (π.χ. ενέργειας, μετακινήσεων, γεωργίας). Από την άλλη, τα μοντέλα ισοζυγίου υλικών (της δεκαετίας του 1960) έχουν αναπτυχθεί σε περισσότερο ολοκληρωμένα περιβαλλοντικά - οικολογικά μοντέλα στα οποία συμπεριλαμβάνονται η δυναμική των πόρων και των οικοσυστημάτων.

Από την πείρα που προέκυψε μέσω της εφαρμογής των διαφόρων μοντέλων αναγνωρίζεται σήμερα ότι τα μοντέλα που αντικατοπτρίζουν καλύτερα την πραγματικότητα είναι τα εξελικτικά, δυναμικά εισροών - εκροών τα οποία στην ουσία αποτελούνται από έναν αριθμό υπομοντέλων. Τα υπομοντέλα αυτά προσπαθούν να προσεγγίσουν τις σχέσεις και αλληλεπιδράσεις που υπάρχουν στα οικονομικά, κοινωνικά, δημογραφικά, περιβαλλοντικά και άλλα εμπλεκόμενα συστήματα και συνδυασμένα να απαντήσουν στα σύγχρονα προβλήματα.

3. ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

3.1. Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια προσέγγιση της διαχρονικής εξέλιξης της Θεσσαλονίκης όχι όμως σαν μια απλή ιστορική αναδρομή γεγονότων που σημάδεψαν την ιστορία της πόλης. Επειδή η διπλωματική αυτή εξετάζει το παρελθόν και το παρόν της φυσιογνωμίας της πόλης προσπαθώντας να προβλέψει πιθανές μελλοντικές εξελίξεις, κρίθηκε σκόπιμο να γίνει αναφορά σε ιστορικά γεγονότα που επηρέασαν την οικονομική, κοινωνική και πολεοδομική μορφή της. Ιδιαίτερο βάρος δίνεται στην πολεοδομική διαχρονική πορεία της πόλης που μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση των σύγχρονων προβλημάτων της.

Τέλος, παρουσιάζεται το στρατηγικό σχέδιο ανάπτυξης για τη Θεσσαλονίκη στον 21 αιώνα, που αποτελεί μια πρόταση δράσεων για τη βελτίωση της οικονομικής, πολιτιστικής και επιστημονικής ζωής της και προβλέπει για την υλοποίησή του θεσμικές ρυθμίσεις, διεθνείς μεταφορικές συνδέσεις καθώς και τεχνικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές υποδομές μητροπολιτικού επιπέδου.

3.2. Ιστορική - οικονομική αναδρομή

3.2.1. Αρχαία - Ρωμαϊκή περίοδος

Η Θεσσαλονίκη ιδρύθηκε το 315 π.Χ. από τον βασιλιά Κάσσανδρο ο οποίος ονόμασε την πόλη με το όνομα της γυναίκας του, που ήταν αδελφή του Μ. Αλεξάνδρου. Το βασικό ερέθισμα για την ίδρυση της πόλης ήταν η προοπτική δημιουργίας ενός εμπορικού κέντρου με μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης, μια και παρείχε ένα σημαντικό προτέρημα έναντι άλλων περιοχών, αυτό της εύκολης σύνδεσης της θάλασσας με την ενδοχώρα. Στο πλαίσιο αυτό ο Κάσσανδρος συνένωσε τους κατοίκους 26 υφιστάμενων μικρών πόλεων που αποτέλεσαν τον πρώτο πυρήνα της αμφιθεατρικά κτισμένης πόλης της Θεσσαλονίκης.

Στο τέλος του 4^{ου} και τις αρχές του 3^{ου} π.Χ. αιώνα εγκαταστάθηκαν στην πόλη οι πρώτοι Εβραίοι, που με το γνωστό τους εμπορικό δαιμόνιο ξεκίνησαν τις πρώτες σημαντικές εμπορικές συναλλαγές μέσα και έξω από την πόλη. Τον 2^ο π.Χ. αιώνα η πόλη, παρουσίασε ραγδαία οικονομική και πολιτιστική ανάπτυξη. Το 168 π.Χ. η Μακεδονία έγινε επαρχία της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας και χωρίστηκε σε 4 περιοχές. Στη μια απ' αυτές ανακηρύχθηκε πρωτεύουσα η Θεσσαλονίκη. Επίσης, μέχρι αυτόν τον αιώνα υπήρξε μεγάλο σταυροδρόμι και η βάση κάθε στρατιωτικής και εμπορικής δραστηριότητας, μια και αποτελούσε τον βασικό εμπορικό και στρατιωτικό σταθμό της Εγνατίας οδού (που ξεκινούσε από το Δυρράχιο και εκτεινόταν μέχρι τον Έβρο).

Στα πρώτα χρόνια του 4^{ου} αιώνα μ.Χ. ο αυτοκράτορας Γαλέριος έκανε σημαντικές παρεμβάσεις στην τότε πόλη και κυρίως το νοτιοανατολικό της τμήμα, κατασκευάζοντας ένα σύμπλεγμα κτιρίων που συμπεριλάμβανε της Αψίδα του Γαλερίου (γνωστή σήμερα ως Καμάρα) και την Ροτόντα (Φωτογραφίες 1, 2 και 3). Η ιδιαίτερη λάμψη της πόλης από γεωγραφική, οικονομική και πολιτιστική σκοπιά αποτέλεσε την αιτία για την εισβολή κατακτητών διαφόρων εθνικοτήτων από τον 3^ο μ.Χ. αιώνα.

3.2.3. Βυζαντινή περίοδος

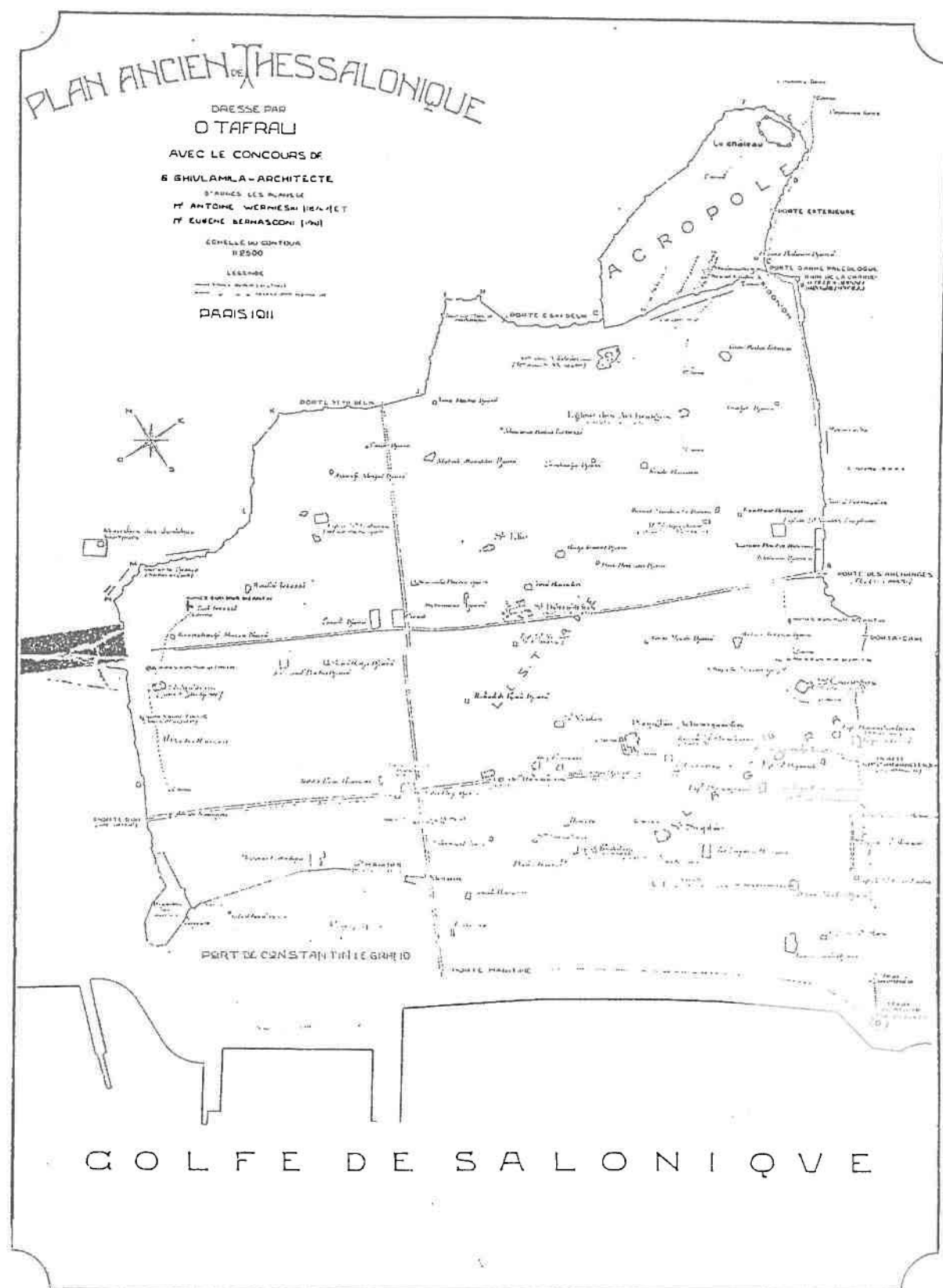
Η ολοκλήρωση τμήματος των τειχών της πόλης στα ανατολικά (Σχ. 3.2.3.1), επί Ιουστινιανού την βοήθησε, σε συνδυασμό με τη βοήθεια από την Κωνσταντινούπολη, να σωθεί από τις επιθέσεις των Σλάβων, Αράβων και Βουλγάρων. Το 904 μ.Χ. η πόλη έπεσε στα χέρια των Σαρακηνών που την λεηλάτησαν αιχμαλώτισαν τους κατοίκους και την άφησαν ερημωμένη. Ακολούθησαν αλλεπάλληλες επιδρομές και καταλήψεις από Βουλγάρους, Πετσεγένους, Νορμανδούς και Φράγκους μέχρι την απελευθέρωση της το 1223 από τον Δεσπότη της Ηπείρου. Μετά την απελευθέρωση της Κωνσταντινούπολης και την εκδίωξη των Φράγκων ξεκίνησε στην πόλη μια νέα περίοδος ακμής που την καθιέρωσε, σαν μεγάλο οικονομικό και εμπορικό κέντρο.

3.2.4. Οθωμανική περίοδος έως σήμερα

Η Θεσσαλονίκη καταλήφθηκε για λίγο από τους Τούρκους από το 1383 - 1387, ενώ το 1391 εντάχθηκε προσωρινά στην αυτοκρατορία του σουλτάνου (Σχ. 3.2.4.1) Επί της κυριαρχίας του σουλτάνου Μουράτ του 2^{ου} πουλήθηκε στους Βενετούς. Το 1430, ξανά καταλήφθηκε από τους Τούρκους. Αυτές οι συνεχείς αλλαγές στην κυριαρχία της πόλης, σε συνδυασμό με διάφορες φυσικές καταστροφές (σεισμούς, πυρκαγιές και άλλου είδους φθορές), συντέλεσαν στο να χάσει την φυσική της ομορφιά και το μεγαλείο της.

Στα τέλη του 16^{ου} και στις αρχές του 17^{ου} αιώνα εγκαταστάθηκαν στην πόλη Εβραίοι, Ουγγρικής, Γερμανικής και Ισπανικής προέλευσης. Από αυτούς οι Ισπανοεβραίοι υπήρξαν και ο κινητήριος μοχλός της μεγάλης οικονομικής προόδου της.

Στα μέσα του 17^{ου} αιώνα η Θεσσαλονίκη υφίσταται μεγάλη οικονομική κρίση εξαιτίας των εξορμήσεων των Άγγλων και Ολλανδών στην Αφρική και τις Ινδίες (δηλαδή στις παραγωγικές πηγές πρώτων υλών). Αυτό είχε σημαντικό οικονομικό αντίκτυπο στους Βενετούς (κυρίαρχους της Μεσογείου) και τους Εβραίους. Στις αρχές όμως του 18^{ου} αιώνα η Θεσσαλονίκη ανακτά το χαμένο έδαφος και λόγω της οικονομικής και εμπορικής της άνθισης γίνεται μήλο της Έριδας για τους Άγγλους, Γάλλους και Αυστριακούς. Το εμπορικό δαιμόνιο των Θεσσαλονικέων τους μετατρέπει σε αποκλειστικούς μεταφορείς



Σχ. 3.2.3.1. Σχέδιο της Βυζαντινής Θεσσαλονίκης με τα περιμετρικά τείχη και τα σωζόμενα μνημεία κατά τον O. Tafrali (1909)

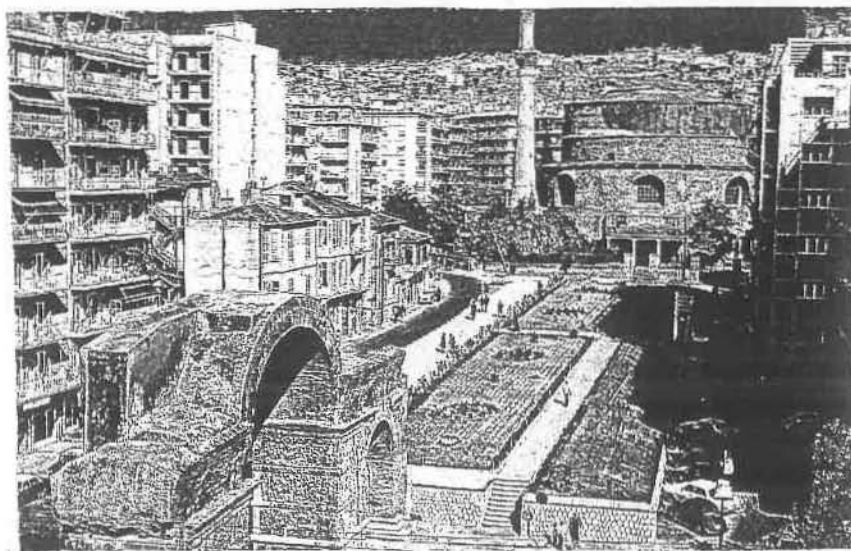


Σχ. 3.2.4.1. Το αστικό τοπίο στην τουρκοκρατία, αποτελείται από ένα άθροισμα συνοικιών με φυλετικό πολιτιστικό χαρακτήρα

Φωτ. 1 Εγνατία - Καμάρα (Αψίδα του Γαλερίου)



Φωτ. 2 Καμάρα - Ροτόντα



Φωτ. 3 Ροτόντα



πρώτων υλών από την Ανατολή στην Κεντρική Ευρώπη. Στα τέλη του 18^{ου} αιώνα παρατηρείται εσωτερική μετανάστευση Ελλήνων στη Θεσσαλονίκη, όπου η οικονομική άνθιση συνεχίζεται.

Κατά τη διάρκεια της Ελληνικής Επανάστασης παρουσιάστηκαν ορισμένα προβλήματα στην πόλη, που κατέληξαν ορισμένες φορές και σε μετανάστευση του πληθυσμού της. Η ηρεμία αποκαταστάθηκε μετά τη λήξη του Ρώσο-Τουρκικού πολέμου (1828-1829) και της Ελληνικής Επανάστασης (1821 - 1829). Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι οι πολεμικές αναταραχές επηρέασαν τη Θεσσαλονίκη δημιουργώντας μονοπώλια και επιβαρύνσεις στην αγροτική οικονομία. Οι Έλληνες έμποροι όμως και οι ναυτικοί συμμετείχαν με επιτυχία στον εμπορικό ανταγωνισμό, με ξένους εμπόρους, που λάμβανε χώρα στο λιμάνι της πόλης.

Οι διεθνείς συγκυρίες στα μέσα του 19^{ου} αιώνα (Κριμαϊκός πόλεμος, Αμερικανικός εμφύλιος) ευνόησαν την ανάπτυξη του εμπορίου της πόλης η οποία αρχίζει να γίνεται κέντρο βιομηχανικής παραγωγής (ίδρυση μύλων Αλλατίνη (1870) κ.α.). Το χονδρικό και λιανικό εμπόριο πέρασε για μια ακόμη φορά στα χέρια των Εβραίων οι οποίοι δέσποζαν στις χρηματοοικονομικές συναλλαγές. Οι Έλληνες και Εβραίοι αποτελούν την οικονομική και μορφωτική δύναμη της πόλης. Φυσικά ο πληθυσμός της πόλης αποτελούνταν εκτός από τους προαναφερθέντες και από άλλες εθνικότητες [Τούρκους, σλαβόφωνους (Βούλγαρους και Αλβανούς) και Φράγκους (Γερμανούς, Αυστριακούς και Ιταλούς)]. Η Θεσσαλονίκη είχε τον χαρακτήρα μιας διεθνούπολης. Από το 1871 λειτουργεί σιδηρόδρομος προς Σκόπια και αργότερα προς Βελιγράδι, αλλά και προς τη Δυτική Μακεδονία και Θράκη. Με τα χρόνια αναπτύχθηκε η αγροτική παραγωγή και αυξήθηκαν οι εξαγωγές. Επίσης, χτίστηκαν οι πρώτες βιομηχανίες με τη βοήθεια πιστωτικών ιδρυμάτων και ενισχύθηκε το εμπόριο και η βιομηχανία ξένων και Ελληνικών επιχειρήσεων, προκαλώντας το ενδιαφέρον των δύο μεγάλων δυνάμεων της Ευρώπης, Αυστρίας και Ρωσίας, που επιζητούσαν δίοδο στα Βαλκάνια. Στο 1895 ο πληθυσμός της φθάνει τους 120.000 κατοίκους.

Με την Συνθήκη του Αγίου Στεφάνου δημιουργήθηκε η Μεγάλη Βουλγαρία, που περιορίστηκε από το Βερολίνιο Συνέδριο μεταξύ Δούναβη και Αίμου. Μετά από αυτή την εξέλιξη υπήρξε κλιμάκωση των Ελληνό - Βουλγαρικών σχέσεων, με επίκεντρο τη Θεσσαλονίκη, που οδήγησε στον Μακεδονικό Αγώνα (1904-1908). Μετά τους δύο Βαλκανικούς πολέμους η συνθήκη του Βουκουρεστίου επισφράγισε την ελληνικότητα της Θεσσαλονίκης ενσωματώνοντάς την μαζί με την νότια Μακεδονία στην Ελλάδα.

Με την έναρξη του Α' Παγκοσμίου Πολέμου (1914 - 1918) το λιμάνι της Θεσσαλονίκης παρουσιάζει σημαντική κίνηση (ταξιδιώτες, διαμετακομίσεις τραυματιών,

πολεμικά πλοία κ.α.). Το 1916 σχηματίζεται στη Θεσσαλονίκη το κίνημα της Εθνικής Αμύνης που ανακηρύσσει επαναστατική κυβέρνηση (αποτελούμενη από τον Ε. Βενιζέλο κ.α.) και αποκηρύσσει την κυβέρνηση των Αθηνών.

Η σταδιακή ανοδική πορεία της πόλης ανακόπηκε παροδικά τον Αύγουστο του 1917, όταν μια μεγάλη καταστροφική φωτιά κατέστρεψε περίπου τα 2/3 της. Ο επανασχεδιασμός της πόλης έγινε από τον Ε. Hebrard. Αν και στα επόμενα χρόνια η πόλη λειτούργησε σαν τόπος καταφυγής προσφύγων [Μικρασιατική καταστροφή (1922) και ανταλλαγή πληθυσμών (1923)] στη διάρκεια του μεσοπολέμου (1918 - 1940) συνέχισε την ανοδική της πορεία στον οικονομικό [ίδρυση της Ελεύθερης ζώνης στο λιμάνι (1925-1926), λειτουργία της πρώτης Διεθνούς Έκθεσης (1926) κ.α.], εκπαιδευτικό [ίδρυση του Πανεπιστημίου (1926)] και πολιτιστικό τομέα [ίδρυση της Εταιρίας Μακεδονικών Σπουδών (1939)].

Η ανοδική πορεία διακόπηκε για μια ακόμη φορά από τον Β' Παγκόσμιο πόλεμο, όπου η πόλη βομβαρδίστηκε αρκετές φορές από τους Ιταλούς. Η Γερμανική επέλαση θέρισε κυριολεκτικά τον Εβραϊκό πληθυσμό της (44.000 Εβραίοι οδηγήθηκαν σε στρατόπεδα συγκέντρωσης και κρεματόρια). Μετά τη λήξη και του εμφυλίου η Θεσσαλονίκη ακολουθεί μια λαμπρή αναπτυξιακή πορεία. Η άνθιση του εμπορίου, η πνευματική της πρωτοπορία και μοναδικότητα, ο έντονος ρυθμός ανοικοδόμησής της, της προσδίδουν τα χαρακτηριστικά μιας Μητρόπολης.

3.3. Αναδρομή στην πολεοδομική ιστορία της Θεσσαλονίκης

Η συνεχής παρουσία της πόλης στο ίδιο περιτειχισμένο χώρο και οι συνεχείς κοινωνικές και οικονομικές αλλαγές, δημιουργούν ασαφή όρια στην ιστορική διαχρονική πορεία του πολεοδομικού σχεδίου. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι οι περισσότερες αλλαγές στο βασικό σχέδιο της πόλης ήταν αποτέλεσμα σεισμών, επιδρομών, σφαγών και επιδημιών.

3.3.1. Η πόλη από τον 14^ο έως τον 18^ο αιώνα

Η αρχική χάραξη της πόλης, με κανονικό κάναβο, διαφοροποιήθηκε σημαντικά από τον 14^ο αιώνα και μετά, όπως συνέβη και με άλλες Ελληνορωμαϊκές πόλεις που βίωσαν βυζαντινή, οθωμανική ή αραβική κυριαρχία. Η βαθμιαία τροποποίηση του αρχικού κανάβου, υπήρξε αρχικά αργή. Οι συνεχείς θεομηνίες (σεισμοί, φωτιές, επιδημίες κ.α.) επέδρασαν καταλυτικά τόσο στην μορφή όσο και στη σύνθεση του πληθυσμού της πόλης. Ένας άλλος παράγοντας που επηρέασε τη δομή της πόλης ήταν η συγκρότηση νέων συνοικιών με βάση την εθνοκοινοτική προέλευση των κατοίκων (Ελληνική, Εβραϊκή, Φράγκικη και Τούρκικη συνοικία). Δυστυχώς, η δομή της πόλης λόγω των

προαναφερθέντων, εκτός από το ιστορικό κέντρο μεταβλήθηκε σε λαβύρινθο. Η ορθογώνια ελληνορωμαϊκή ρυμοτομία 'αντικαταστάθηκε' από δαιδαλώδης στενωπούς δρόμους, αδιέξοδα μονοπάτια και ακανόνιστους και άνισους οικοδομικούς σχηματισμούς.

3.3.2. Η πόλη τον 19^ο αιώνα

Η ολοκληρωτική μετάλλαξη του κανονικού σχεδίου της πόλης ολοκληρώθηκε το πρώτο τρίτο του 19^{ου} αιώνα, κατά τη διάρκεια μιας περιόδου πολιτικής και οικονομικής αποδυνάμωσης της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας και εσωτερικής αναρχίας. Η πόλη διασπάται σε μικρές ενότητες, επικρατεί άτακτη οικοδόμηση με πλήρη καταπάτηση των δρόμων, η ανυπαρξία υπονόμων μολύνει τα πηγάδια, οι πυρκαγιές και οι αρρώστιες είναι συχνότατες και η πόλη οδηγείται σχεδόν στο ναδίρ της νεότερης ιστορίας της με πληθυσμό μόλις 40.000 κατοίκους.

3.3.3. Το κύμα εκσυγχρονισμού

Στα πλαίσια των μεταρρυθμίσεων, που από το 1839 βαθμιαία τροποποιούν και αναδιαρθρώνουν την Οθωμανική αυτοκρατορία, η Θεσσαλονίκη τείνει να αναζωογονηθεί προσεγγίζοντας έτσι τη Δύση. Ο πληθυσμός της πόλης διπλασιάζεται μεταξύ 1850-1880 και τριπλασιάζεται μεταξύ 1850-1895 φθάνοντας τους 120.000 κατοίκους. Συνέπεια αυτής της πληθυσμιακής αύξησης είναι η ανάγκη για εφαρμογή ενός εκτεταμένου προγράμματος δημοσίων έργων. Για το λόγο αυτό επιχειρείται, για πρώτη φορά μετά από χρόνια αδιαφορίας, μια οργανωμένη πολεοδόμηση της πόλης εμπνευσμένη από τα Ευρωπαϊκά πρότυπα, που χαρακτηρίζονται από περιορισμένες επεμβάσεις, με στόχο την αντιμετώπιση: α) της πληθυσμιακής αύξησης και των άμεσων συνεπειών της β) την επιδείνωση των συνθηκών διαβίωσης και γ) το αίτημα της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου. Το 1869 με την εμφάνιση του Θεσμού των Δημοτικών Αρχών, Δημάρχων και Συμβουλίων, τους αποδίδονται αρμοδιότητες πολεοδομικής φύσης.

3.3.4. Πολεοδομικές παρεμβάσεις στην περίοδο 1866-1900

Λόγω της συνεχώς επιδεινούμενης κατάστασης μέσα στην πόλη (Σχ. 3.3.4.1.) κρίθηκαν σκόπιμες κάποιες παρεμβάσεις που θα την βοηθούσαν να αντεπεξέλθει στις ανάγκες των κατοίκων της. Οι επεμβάσεις αυτής της περιόδου ήταν οι εξής:

- Διάνοιξη, ευθυγράμμιση ή και δημιουργία 5 κύριων αρτηριών [χάραξη των οδών Λ. Νίκης και Εθνικής Αμύνης, διάνοιξη των οδών Βενιζέλου, Αγ. Δημητρίου και ευθυγράμμιση της Εγνατίας οδού]



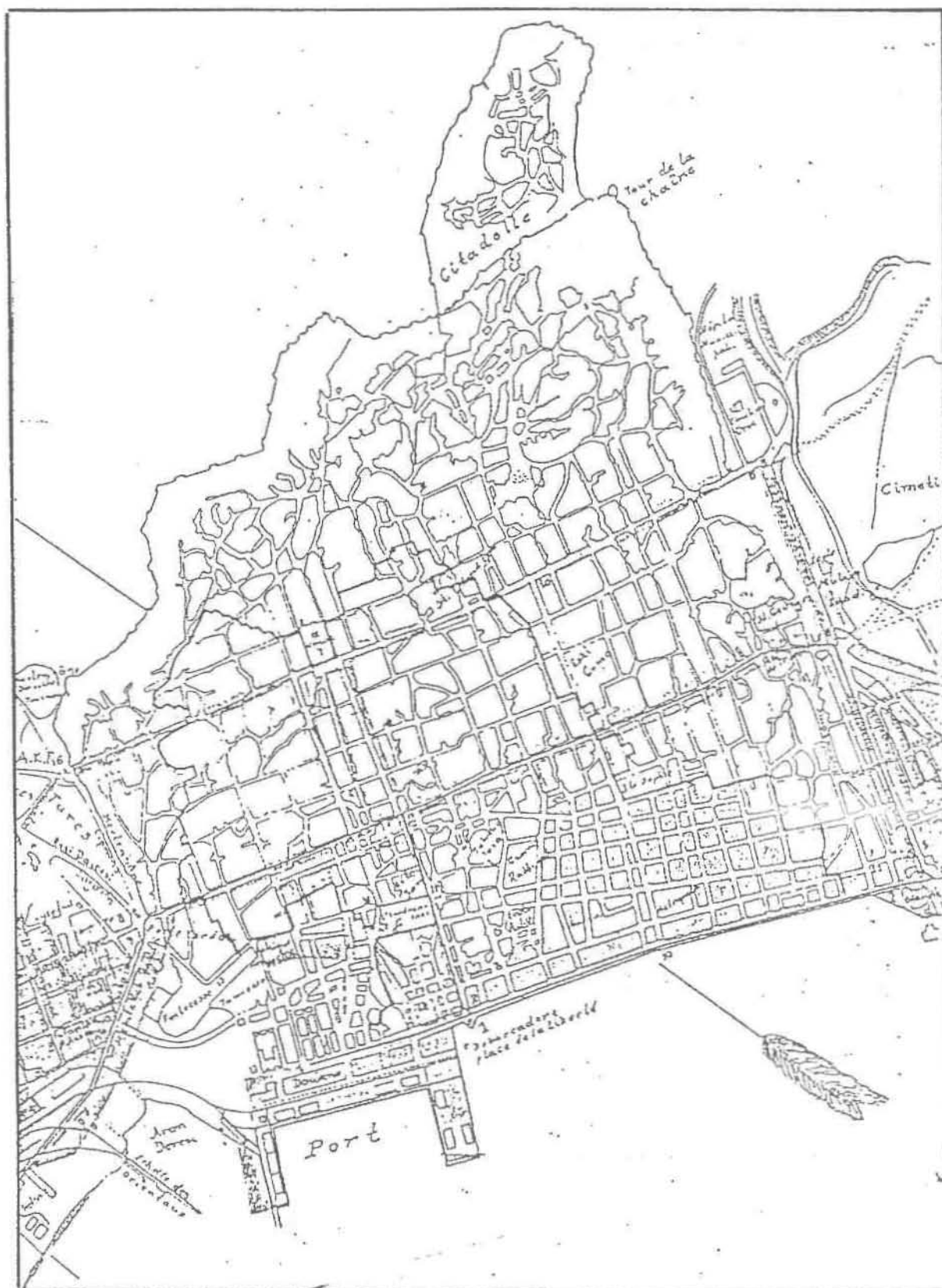
Σχ. 3.3.4.1. Χάρτης του Οθωμανικού Γενικού Επιτελείου του 1882 - 83. Ευδιάκριτο είναι το αρχικό ορθογωνικό σχέδιο της πόλης μεταξύ των οδών Εγνατία - Κασσάνδρου

- Αναμόρφωση και ενοποίηση των περιοχών του λιμανιού και των σιδηροδρομικών σταθμών
- Διευκόλυνση της επέκτασης της πόλης πέρα από το ιστορικό κέντρο (βορειοδυτικά και νοτιοανατολικά προάστια)
- Κατασκευή δημοσίων κτιρίων από την Τουρκική κυβέρνηση (Διοικητήριο κ.α.)
- Κατασκευή δικτύων υποδομής [φωταέριο (1890), αποχέτευση (1890), ύδρευση (1893), ηλεκτροκίνητα τραμ (1903) κ.α.], δημοτικές και κοινωφελείς υπηρεσίες [καθαριότητα δρόμων (1869), δημόσιο φωτισμό (1893), πυροσβεστική (1901)] δεντροφύτευση και διακόσμηση κήπων.
- Έλεγχος του πολεοδομικού ιστού (ειδικά στο πυρπολημένο τμήμα της πόλης)
- Οργανωμένη πολεοδομική επέμβαση της Οθωμανικής αυτοκρατορίας, που βασίσθηκε στον Κανονισμό περί Οδών και Οικοδομών (1864) [στο πλαίσιο αυτό έγιναν διαπλατύνσεις και διανοίξεις οδών] και τον Νόμο περί οικοδομών (1883). Με τη νομοθεσία αυτή και σταδιακά υπάρχει στη Θεσσαλονίκη θέσπιση και εφαρμογή αστικού σχεδιασμού. Παρ' όλα αυτά δεν είναι δυνατή η ριζική αναδιάρθρωση της ρυμοτομίας της πόλης, μια και απαιτείται αύξηση των δημοσίων και κοινοχρήστων χώρων. Ο ορθογωνισμός του σχήματος των οικοπέδων (Σχ. 3.3.4.2.) έχει περισσότερο αισθητικό χαρακτήρα παρά ουσιαστική παρέμβαση στα όρια αρτιότητας και το μέγιστο ποσοστό κάλυψης.

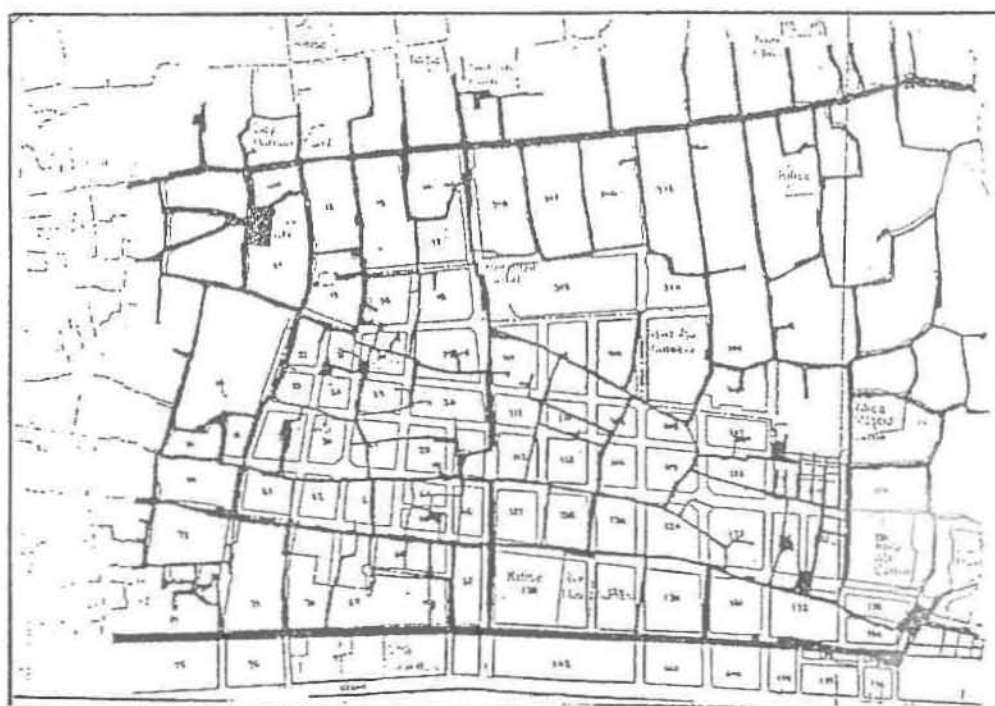
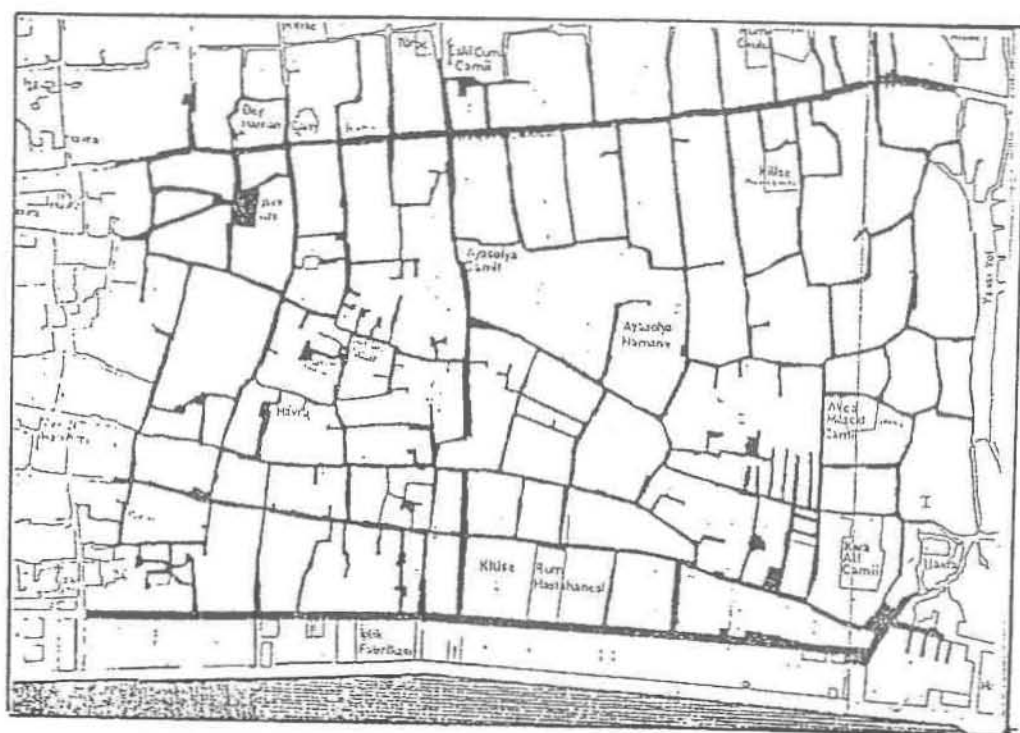
3.3.5. Η πυρκαγιά του 1917 και το νέο σχέδιο της πόλης

Η πυρκαγιά του 1917 κατέστρεψε τα 2/3 της παλιάς Θεσσαλονίκης. Η συνολική έκταση που κατέκαψε ήταν 120 εκτάρια του πυκνοδομημένου πυρήνα της πόλης (Σχ. 3.3.5.1., 3.3.5.2.) και δημιούργησε 70.000 άστεγους, χωρίς να αναφερθούν νεκροί.

Έξι μέρες μετά την πυρκαγιά, μετά από εντολή του υπουργού Συγκοινωνίας Α. Παπαναστασίου, εξετάσθηκε η επέκταση της πόλης, η δημιουργία νέων προσφυγικών συνοικισμών και η ανοικοδόμηση της καμένης περιοχής. Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί ότι η αντίδραση, των κρατικών φορέων, ήταν άμεση μετά την πυρκαγιά λόγω του ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, για την πόλη, που είχε ο Ε. Βενιζέλος που βοήθησε ουσιαστικά στην επιτάχυνση των διαδικασιών επανασχεδιασμού της. Τον Μάιο του 1918 το σχέδιο της Θεσσαλονίκης που πρότεινε ο Ε. Hebrard [ο οποίος μετά από πλήρη αποδοχή όλων των μελών της ομάδας σχεδιασμού (D. Mawson, J. Pleyder, Α. Ζάχο, Α. Γκίνη, Κ. Κιτσίκη και τον δήμαρχο Κ. Αγγελάκη) έγινε γενικός διευθυντής εργασιών] ήταν σε γενικές γραμμές έτοιμο (Σχ. 3.3.5.3.).



Σχ. 3.3.4.2. Πολεοδομικές επεμβάσεις 1866 - 1900



Σχ. 3.3.5.1. Πολεοδομικός ιστός πριν από την πυρκαγιά και μετά την νέα ρυμοτομία του 1891

Πίνακας 1. Θεσσαλονίκη 1917. Περιοχή πυρίκαυστης, ιδιωτικής και δημόσιας χώρας

Τομείς	Συνολική έκταση τ.μ.	Οικόπεδα		Δημόσιοι χώροι	
		εμβαδόν τ.μ.	παιθμός απ. αθ.	εμβαδόν τ.μ.	ποσοστό %
1ος *	289.479	207.801	980	81.678	28,2
2ος *	170.170	119.178	563	50.992	29,9
3ος *	144.805	107.217	466	37.588	25,9
4ος	192.359	161.834	706	30.425	15,8
5ος	213.858	174.691	672	39.167	18,3
6ος	109.253	91.323	314	17.932	16,4
Σύνολο	1119.833	862.047	3701	257.785	23 %

* Περιοχές του έτους καστρέ τολεόμου-ες εις-άδεις-αδ το 1866 ως το 1900. Ο 2ος τομέας συμπίπτει με τμήμα της κερύχης του κήνη στα 1890.

Πηγή: Επεξεργασία στοιχείων της κτηματογράφησης του 1917. (βλ. Τριανταφυλλίδη 1928 και Λορέντο Π.Γ.Β.)



Σχ. 3.3.5.2. Η πυρίκαυστη ζώνη και οι τομείς της (Νόμος 2633/1921)



Σχ. 3.3.5.3. Γενικό σχέδιο της πόλης και των επεκτάσεων της (Hebrard 1918)

Το 1919 ολοκληρώθηκε η αναλυτική κτηματογράφηση της πόλης σε κλίμακα 1:200 (449 οικοδομικών τετραγώνων) με ταξινομημένα στοιχεία για κάθε ιδιοκτησία. Η πόλη των 350.000 κατοίκων με τις μελλοντικές της προεκτάσεις σχεδιάστηκε τότε σε μια έκταση 2400 εκταρίων.

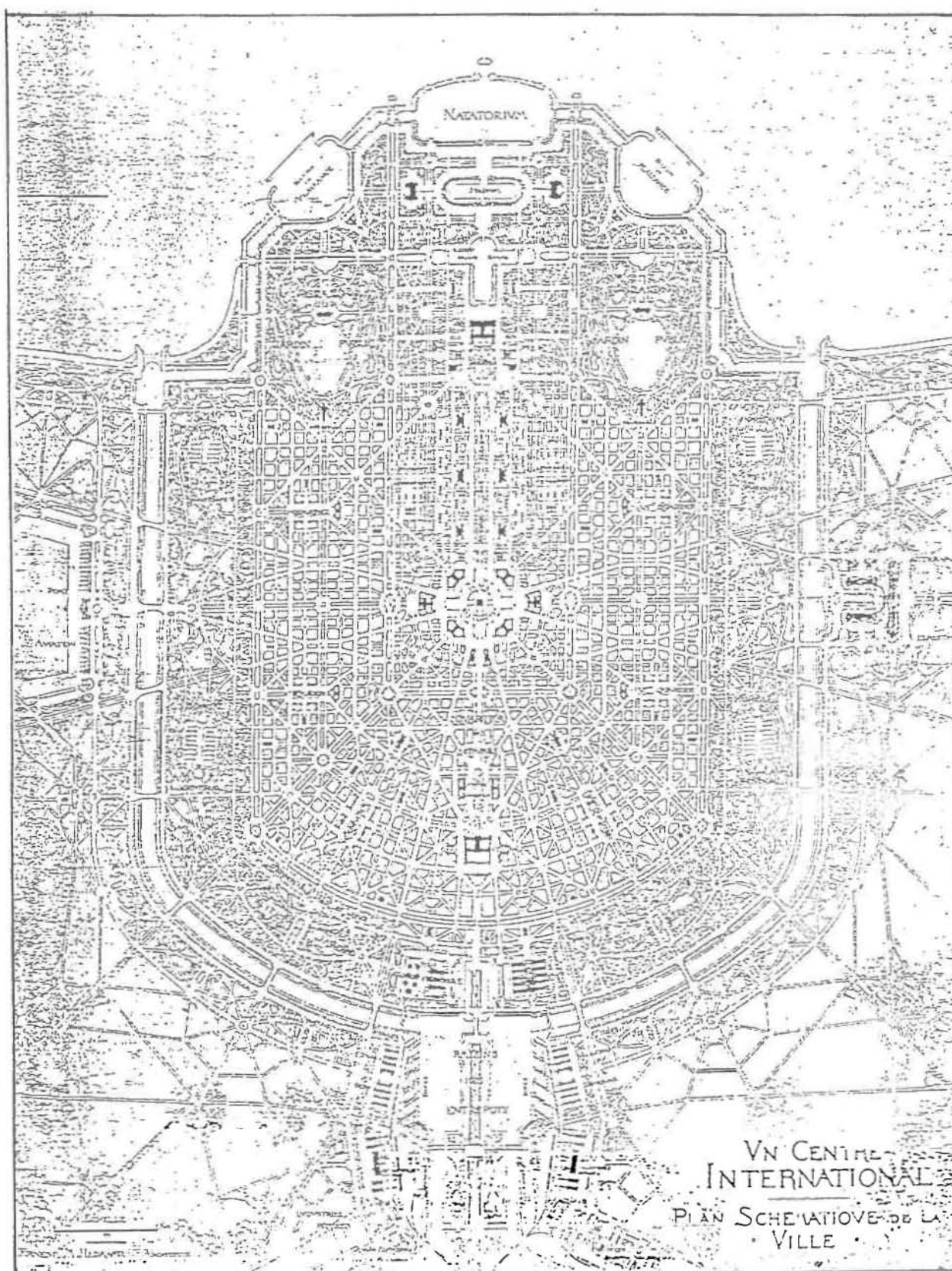
Ο Hebrard καταφέρνει ριζοσπαστικούς μετασχηματισμούς των διαδρομών της πόλης, αν και δουλεύει στο πρωταρχικό σχέδιό της. Επίσης, σπάζει τον παραδοσιακό ιστό των συνοικισμών και των νησίδων μια και το σχέδιο του προβάλλει τις απόψεις του για ένα Παγκόσμιο Κέντρο Επικοινωνιών (Σχ. 3.3.5.4.). Η νέα μορφή της πόλης προκύπτει από την επανάληψη ορισμένων τυπικών οικοδομικών τετραγώνων, με απλές γεωμετρικές μορφές. Τα οικοπέδα είναι ορθογωνικά με τυποποιημένες διαστάσεις προσώπου. Οι διαγώνιες χαράξεις αποτελούν σημαντική καινοτομία στην πόλη και δημιουργούν τριγωνικά οικοδομικά τετράγωνα με προνομιακά γωνιακά κτίσματα. Το σχέδιο πόλης στην τελική του μορφή, όπως εμφανίζεται το 1929 και αναγνωρίζεται μέχρι σήμερα, παγιώνεται το 1923-1929 (Σχ. 3.3.5.5. και 3.3.5.6.) που οριστικοποιείται ο προσφυγικός εποίκισμός.

3.3.6. Φυσιогνωμία της πόλης μετά τον επανασχεδιασμό της και μέχρι σήμερα

Δυστυχώς, τα φιλόδοξα σχέδια της διεθνούς επιτροπής που ασχολήθηκε με τη δημιουργία του Νέου Πολεοδομικού Σχεδίου της πόλης, δεν καρποφόρησαν πλήρως. Ένα τμήμα των σχεδίων τους εφαρμόστηκε, κυρίως στο κέντρο της πόλης, ενώ οι κοινωνικές παρεμβάσεις είχαν σαν στόχο την μείωση των υπαίθριων χώρων, λόγω της άποψης που υπάρχει ακόμη και σήμερα στην ελληνική κοινωνία που εμφανίζεται να αδιαφορεί για το 'κοινόχρηστο' και ειδικότερα το 'υπαίθριο'. Η εδραίωση αυτής της άποψης έγινε κατά τις δεκαετίες του 1960 και 1970, όπου η ανεξέλεγκτη ανοικοδόμηση ωθούσε την πόλη σε πρότυπα όπως λέγεται μιας "δυτικότερης τριτοκοσμικής πόλης" (Σαρηγιάννης Ι., 1995).

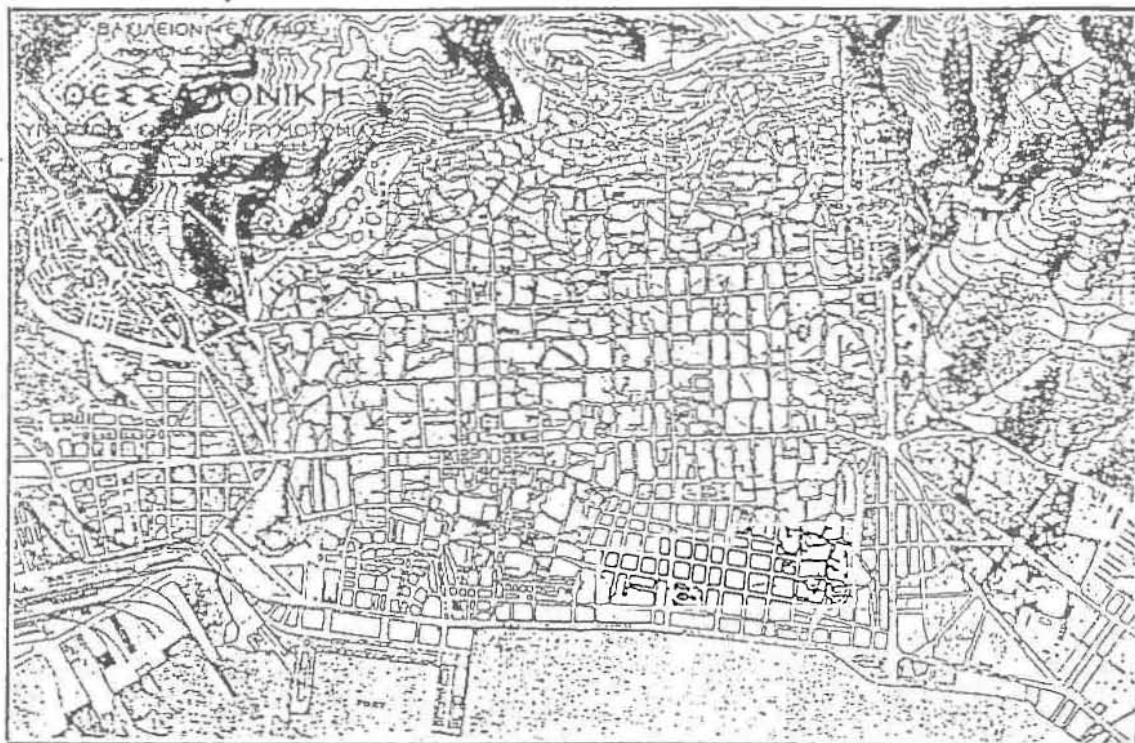
Ένα σταθμό στην δομή της πόλης αποτέλεσε ο μεγάλος σεισμός του 1978. Ο σεισμός αυτός στάθηκε αφορμή για την κατεδάφιση ενός σημαντικού αριθμού διώροφων και τριώροφων κατοικιών μέσα στην πόλη την ανοικοδόμηση στη θέση τους πολυώροφων πολυκατοικιών, αλλά τη δημιουργία ελεύθερων κοινόχρηστων χώρων αλλάζοντας τη φυσιогνωμία της μέχρι τότε πόλης. Επίσης, με το σεισμό πολλά από τα ιστορικά μνημεία της πόλης έπαθαν σημαντικές ζημιές (όπως η Ροτόντα, Αγ. Σοφία κ.α.) στα οποία πραγματοποιήθηκαν σημαντικά έργα αποκατάστασης.

Σήμερα ο οικοδομικός και κυκλοφοριακός κορεσμός, ακόμη και των περιφερειακών Δήμων, είναι σημαντικός. Επίσης, η απουσία χρήσης μέσων αποφυγής της επιταχυνόμενης γήρανσης του κτιριακού αποθέματος [Απουσία δημόσιας παρέμβασης (μέσω της μείωσης φορολογίας, ή άλλων μορφών επιχορηγήσεων) για εργασίες

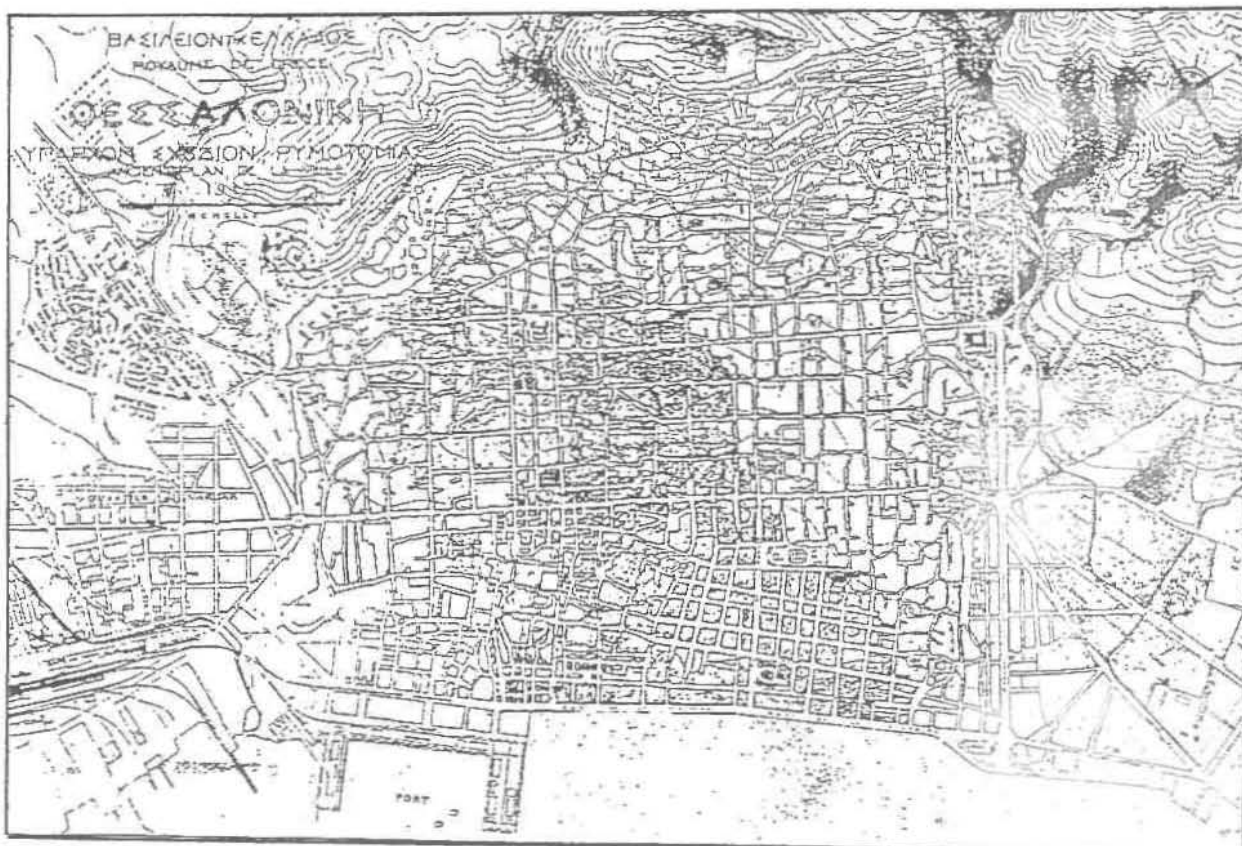


Σχ. 3.3.5.4. Το σχέδιο του E. Hebrard για το Παγκόσμιο κέντρο, 1912

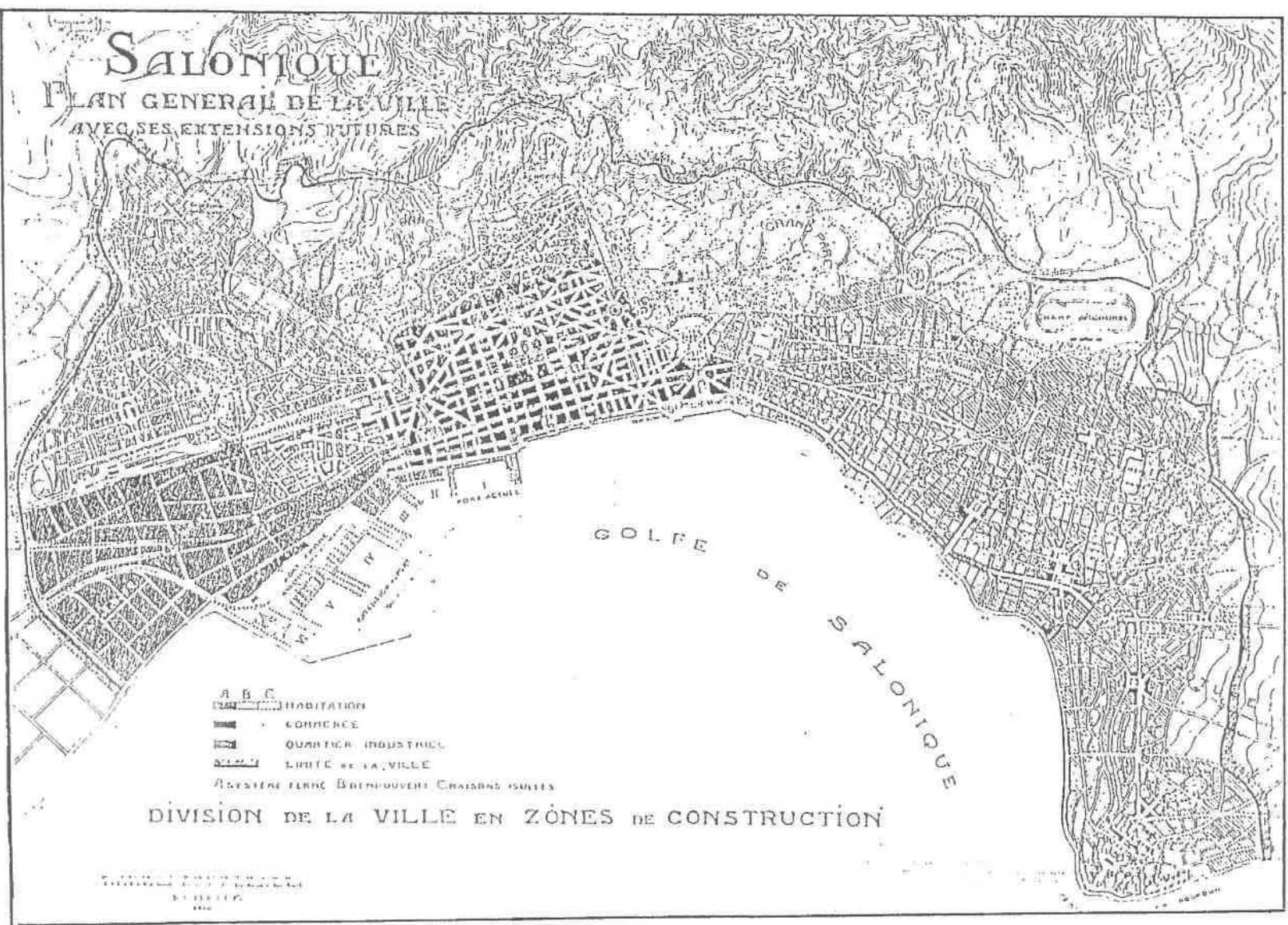
Σχ. 3.3.5.5. Ρυμοτομικό σχέδιο της Θεσσαλονίκης το 1997



Σχ. 3.3.5.5.1. Το ρυμοτομικό σχέδιο πριν από την πυρκαγιά του 1917



Σχ. 3.3.5.5.2. Η Θεσσαλονίκη το 1917. Αποτύπωση του Συνεργείου Πόλεως (Hebrard, Dreyfus, 1923)



Σχ. 3.3.5.6. Χρήσεις γης και οικοδομικά συστήματα, 1918. Κατοικία (Α), μινι-δ (Β), μινι-οικοδομίες (Γ) (Hebrard, Dreyfus 1923).

αποκατάστασης. Το ευτύχημα σε αυτόν τον τομέα ήταν η ανακήρυξη της πόλης ως Πολιτιστικής Πρωτεύουσας της Ευρώπης 1997. Ο Οργανισμός που δημιουργήθηκε χρηματοδότησε αρκετές προσπάθειες αποκατάστασης των παλιών κελυφών ορισμένων ιστορικών κτιριακών αποθεμάτων της πόλης] δημιουργεί υποβάθμιση σε ορισμένες περιοχές κατοικίας με αποτέλεσμα την πτώση των ενοικίων.

Ένα άλλο πρόβλημα της πόλης σήμερα είναι η πυκνότητα δόμησης του κέντρου και της ευρύτερης περιοχής, που οφείλεται στους υψηλούς ΣΔ (Φωτογραφίες 4, 5 και 6). Δυστυχώς, παρά το σεισμό του 1978, δεν υπήρξε μείωσή τους ώστε να επιτευχθεί χαμηλότερη και αραιότερη δόμηση για καλύτερη ποιότητα ζωής και αντισεισμική προστασία.

Όλες αυτές οι επιβαρύνσεις του αστικού ιστού έχουν άμεσες οικονομικές συνέπειες. Η αναβάθμιση του ρόλου της πόλης (Φωτογραφίες 7, 8 και 9) δεν νοείται μόνο ως εκσυγχρονισμός των υποδομών και των δικτύων, αλλά και δημιουργία μιας αποδεκτής πόλης, όσον αφορά το χαρακτήρα της κοινωνίας της (στόχος πρέπει να είναι μια οργανωμένη και πολιτισμένη κοινωνία) ώστε να μπορέσει να προσελκύσει οικονομικές και πολιτιστικές δραστηριότητες εθνικής, αλλά κυρίως διεθνούς εμβέλειας. Πολύ περισσότερο, αφού η Θεσσαλονίκη τόσο γεωγραφικά όσο και ιστορικά αποτελούσε και μπορεί να γίνει πάλι η Μητρόπολη των Βαλκανίων.

3.4. Δομή προτεινόμενου στρατηγικού σχεδίου ανάπτυξης της Θεσσαλονίκης

Το Στρατηγικό Σχέδιο για τη Θεσσαλονίκη (Οργανισμός Ρυθμιστικού Θεσσαλονίκης, Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε) επιδιώκει την προώθηση στόχων που συγκεντρώνουν την συναίνεση των δημοτικών φορέων και προωθούν τη πολυεπίπεδη ανάπτυξή τους. Η ομπρέλα όλων των αξόνων παρέμβασης είναι η ελεγχόμενη περιβαλλοντικά και κοινωνικά αναπτυξιακή διαδικασία. Στόχος είναι η Θεσσαλονίκη να είναι μια βιώσιμη πόλη. Οι άξονες παρέμβασης του Στρατηγικού Σχεδίου είναι δύο (Σχ. 3.4.1.):

1. Επιχειρηματική και Παραγωγική Θεσσαλονίκη: Μέσω της ενίσχυσης - ανανέωσης - αναδιάρθρωσης του παραγωγικού και επιχειρηματικού δυναμικού της ευρύτερης περιοχής.
2. Θεσσαλονίκη του Πολιτισμού και της Επιστήμης: Μέσω της ενίσχυσης - ανανέωσης - αναδιάρθρωσης των πολιτισμικών και επιστημονικών λειτουργιών της πόλης.

Η επιλογή της κατεύθυνσης των δύο παραπάνω αξόνων παρέμβασης προωθεί τις εξωστρεφείς δραστηριότητες της πόλης, καθιστώντας την ανταγωνιστικό περιβάλλον των άλλων Ευρωπαϊκών μεγαλουπόλεων.

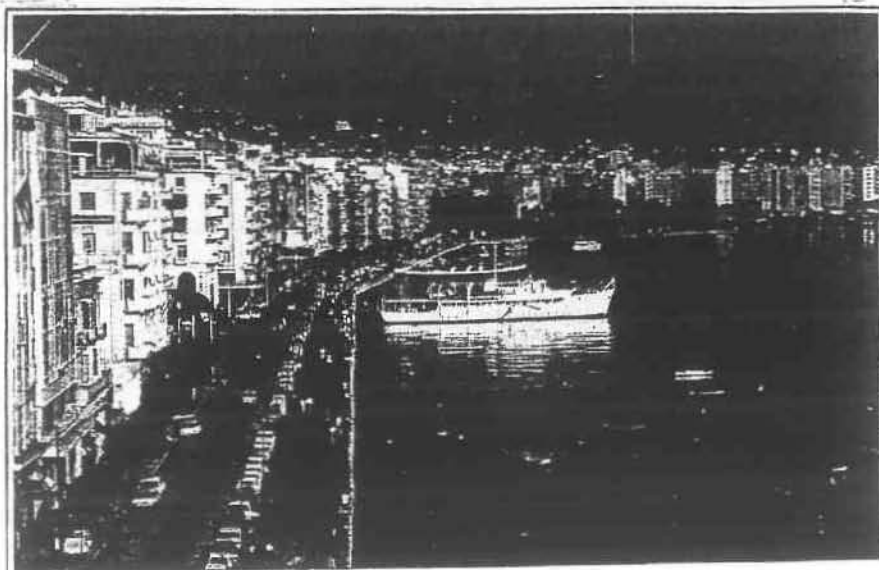
Φωτ. 4 Πανοραμική περιοχή ΧΑΝΘ



Φωτ. 5 Πανοραμική περιοχή Λευκού Πύργου



Φωτ. 6 Λευκός Πύργος



Φωτ. 7 ΔΕΘ - Πύργος του ΟΤΕ

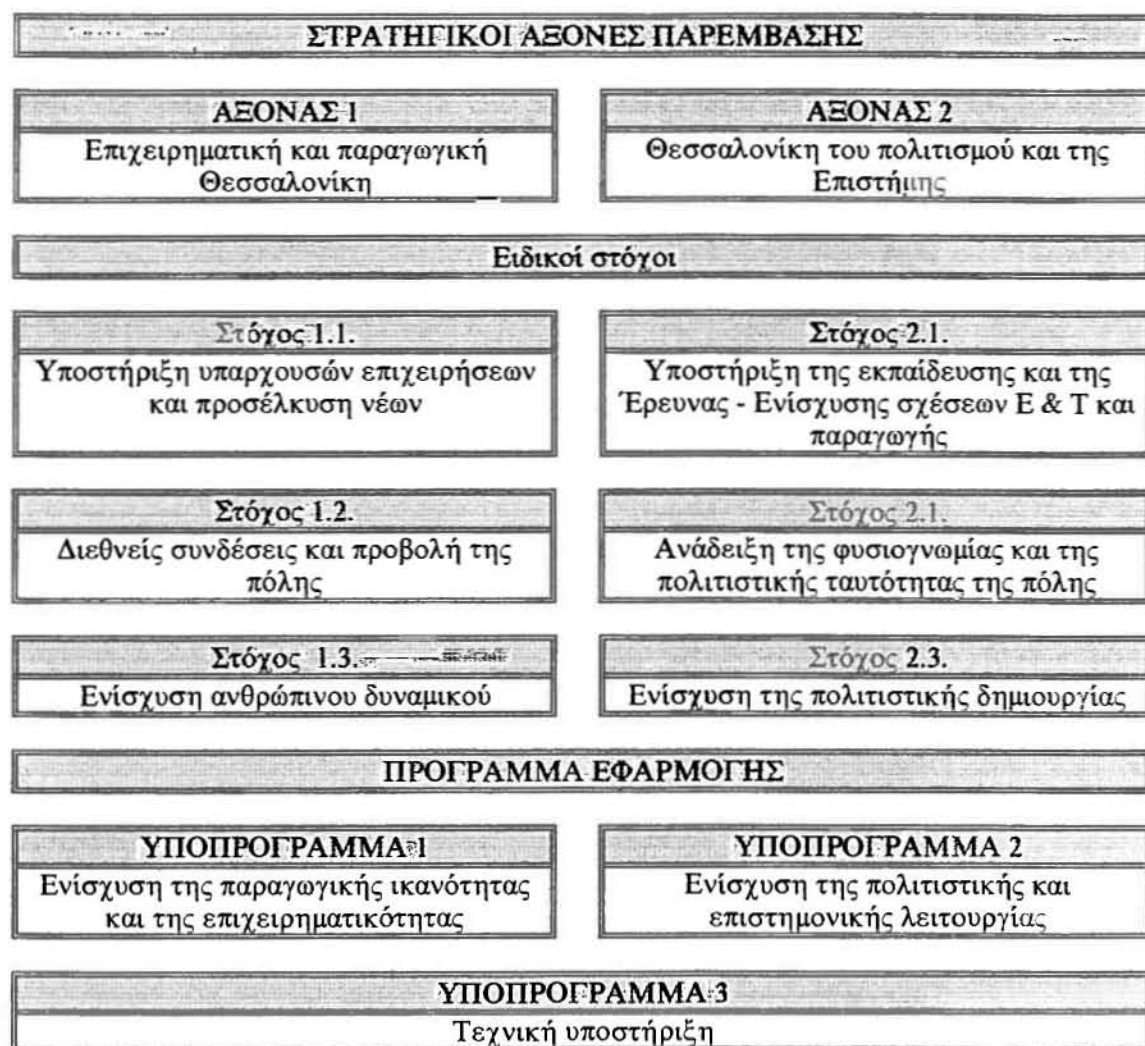


Φωτ. 8 Σιδηροδρομικός σταθμός



Φωτ. 9 Πλατεία Αριστοτέλους





Σχήμα 3.4.1. Δομή Στρατηγικού Σχεδίου Θεσσαλονίκης

Οι παραπάνω στρατηγικοί άξονες παρέμβασης εξειδικεύονται σε ειδικούς στρατηγικούς στόχους οι οποίοι υλοποιούνται μέσα από υποπρογράμματα που παρέχουν δέσμες μέτρων, ενεργειών και έργων (Σχ. 3.4.1.). Ο άξονας 1 αφορά αντικείμενα που παράγονται από παραγωγικούς φορείς, ενώ ο άξονας 2 αφορά τον Οργανισμό Πολιτιστικής Πρωτεύουσας 1997, τα ΑΕΙ και άλλους παραγωγικούς φορείς.

Αυτό που τονίζεται μέσα από το σχέδιο είναι η κοινωνική συνοχή και η βιώσιμη ανάπτυξη για το σύνολο των κοινωνικών ομάδων και περιοχών της πόλης, ανεξάρτητα αν αποτελούν ενεργά μέλη της ανταγωνιστικής πολιτικής της. Το επιθυμητό αποτέλεσμα είναι μια αδιανέμητη (γεωγραφικά και κοινωνικά) διαδικασία πορείας ανάπτυξης με άμεσο αποτέλεσμα μια οικολογικά ευαίσθητη (ως προς τους φυσικούς πόρους και το οικοσύστημα) βιώσιμη μεγαλούπολη.

3.4.1. Υποπρόγραμμα 1

Το υποπρόγραμμα αυτό διαρθρώνεται σε πέντε μέτρα που αφορούν τους προαναφερθέντες άξονες (Σχήμα 3.4.1.1).

<p>M 1.1. Χώροι Υποδοχής Επιχειρήσεων</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Χώροι γραφείων, ξενοδοχείων, στάθμευσης, κατοικιών στη Δυτική είσοδο με επανάχρηση παλαιών βιομηχανικών κελυφών και περιορισμένη ανέγερση νέων. 2. Αναβάθμιση - αποκατάσταση παλαιών ξενοδοχείων Ιστορικού Κέντρου και δημιουργία ενιαίου δικτύου 500 - 700 κλινών. Βελτίωση της εικόνας του κέντρου της πόλης. 3. ΣΕΔΕΣ: Διεθνές Κέντρο Οικονομικής και Επιστημονικής Συνεργασίας (350 στρ.), Ιστορικό Αεροδρόμιο (350 στρ.), απόθεμα γης για μελλοντικές χρήσεις (780 στρ.) 4. Υποδομές Hellepro - ΔΕΘ 5. Υποδομές ΒΙΠΕ - ΒΙΟΠΑ
<p>M 1.2. Διακρατικές και Διαπεριφερειακές Συνεργασίες και Διεθνείς Οργανισμοί</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ανάπτυξη Διεθνούς Δικτύου Υπεργολαβιών μεταξύ ΜΜΕ της Θεσσαλονίκης / Β. Ελλάδας και χωρών της Ε.Ε. 2. Διεθνείς συνεργασίες για ανάπτυξη κοινών υποδομών με φορείς εκθετών της Ανατολικής Ευρώπης 3. Ενίσχυση Διαβαλκανικής Συνεργασίας για την πληροφόρηση των επιχειρήσεων (Balkan Info Center) 4. Ολοκλήρωση εγκατάστασης CEDEPOF. Τελική εγκατάσταση στο Διεθνές Κέντρο Οικονομικής και Επιστημονικής Συνεργασίας στο ΣΕΔΕΣ. 5. Ολοκλήρωση εγκατάστασης Παρευξείνιας Τράπεζας. Κεντρικό κτίριο στο κέντρο της πόλης, υπηρεσίες διεκπεραίωσης στο Διεθνές Κέντρο Οικονομικής και Επιστημονικής Συνεργασίας στο ΣΕΔΕΣ 6. Ίδρυση - Λειτουργία Βαλκανικού Χρηματιστηρίου Αξιών. Αρχική εγκατάσταση στα Λαδάδικα. Πρόβλεψη για εγκατάσταση στο Διεθνές Κέντρο Οικονομικής και Επιστημονικής Συνεργασίας στο ΣΕΔΕΣ
<p>M 1.3. Παροχή Συμβουλών, Νέες Τεχνολογίες, Διαχείριση Καινοτομιών</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ινστιτούτο Κλωστοϋφαντουργίας - Ένδυσης 2. Ινστιτούτο Νωπών Οπωροκηπευτικών και Τροφίμων 3. Τεχνολογικό Πάρκο 4. Κέντρο Στήριξης ΜΜΕ στη Σταυρούπολη
<p>M 1.4. Καταπολέμηση Ανεργίας, Εκπαίδευση, Κατάρτιση</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κέντρα Κατάρτισης και αξιοποίησης Κοινοτικών Πρωτοβουλιών για το ανθρώπινο δυναμικό 2. Μακεδονικό Ινστιτούτο Εργασίας στο ΕΚΘ
<p>M 1.5. Θεσμική Ετοιμότητα</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Παραγωγή νέων χρηματοοικονομικών προϊόντων και βελτίωση πρόσβασης επιχειρήσεων σ' αυτά 2. Εκσυγχρονισμός θεσμικού πλαισίου χωροθέτησης επιχειρήσεων στον αστικό ιστό - Έλεγχοι λειτουργίας - Ειδικές ρυθμίσεις

Σχήμα 3.4.1.1. Διάρθρωση μέτρων του υποπρογράμματος 1 του στρατηγικού σχεδίου Θεσσαλονίκης

Τα μέτρα είναι αποτέλεσμα διεξοδικών επαφών της ομάδας σύνταξης με παραγωγικούς φορείς της πόλης (ΣΕΒΕ, ΣΒΒΕ, ΕΒΕΘ, ΒΕΘ, ΕΣΘ, Ένωση Ξενοδόχων Θεσ/νίκης, Ομοσπονδία Αγροτικών Συλλόγων Ν. Θεσ/νίκης, Διεθνής Έκθεση Θεσ/νίκης, Τράπεζα Μακεδονίας Θράκης, Αμερικανική Γεωργική Σχολή, Τεχνολογικό Πάρκο, ΕΟΜΜΕΧ, Γραφείο Ε.Ε, Οργανισμός Λιμένος Θεσ/νίκης, ΠΑΣΕΓΕΣ, Δήμοι, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση και Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας].

3.4.2. Υποπρόγραμμα 2

Το υποπρόγραμμα αυτό (Σχ. 3.4.2.1) ενισχύθηκε σημαντικά από τη συγκυρία της ανακήρυξης της πόλης σε Πολιτιστική Πρωτεύουσα της Ευρώπης 1997 και μάλιστα τη συγκρότηση και τη λειτουργία του Οργανισμού Πολιτιστικής Πρωτεύουσας (ΠΟΠΕ 1997).

Μ 2.1. Χώροι Υποδοχής Πολιτιστικών και Ερευνητικών Δραστηριοτήτων
<ol style="list-style-type: none"> 1. Μέγαρο Μουσικής 2. Πολιτιστικό Κέντρο Μονής Λαζαριστών 3. ΥΦΑΝΕΤ: Μουσείο Μοντέρνας Τέχνης 4. Φρούριο Επταπυργίου και ανάπλαση ευρύτερης περιοχής 5. Κτίρια Λιμανιού - Α' και Β' προβλήτας 6. Πολιτιστικό Κέντρο Μητροπολιτικού Επιπέδου 7. Ολοκλήρωση πρότυπου Σχεδίου και επέκτασή του στο Ιστορικό Κέντρο 8. Τεχνολογικό Πάρκο 9. Ερευνητικό Ινστιτούτο Η/Υ
Μ 2.2. Διακρατικές και Διαπεριφερειακές Συνεργασίες
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ενίσχυση Ερευνητικών Συνεργασιών με Βαλκανικές Χώρες 2. Δίκτυο Βαλκανικών Ραδιοσταθμών 3. Προγράμματα Πολιτιστικής Κατάρτισης 4. Συμμετοχή της πόλης σε δίκτυα πόλεων
Μ 2.3. Σταθεροποίηση Καλλιτεχνικών Εκδηλώσεων και Θεσμών
<ol style="list-style-type: none"> 1. Φεστιβάλ κινηματογράφου 2. Θεατρική Άνοιξη 3. Φεστιβάλ Jazz 4. Εαρινό Φεστιβάλ Μουσικής Δωματίου - Διεθνείς Μουσικές Ημέρες 5. Κρατική Ορχήστρα Θεσσαλονίκης (ΚΟΘ) 6. Κρατικό Θέατρο Βορείου Ελλάδας (ΚΘΒΕ) 7. ΔΗΜΗΤΡΙΑ 8. Φωτογραφική συγκυρία 9. Μουσικός χειμώνας
Μ 2.4. Θεσμική Ετοιμότητα
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ανασυγκρότηση και μονιμοποίηση θεσμών και δράσεων της ΠΟΠΕ 1997 2. Πολεοδομικά μέτρα και οικονομικά κίνητρα υποστήριξης διατηρητέων κτισμάτων

Σχήμα 3.4.2.1. Διάρθρωση μέτρων του υποπρογράμματος 2 του στρατηγικού σχεδίου Θεσσαλονίκης

Ο Οργανισμός Πολιτιστικής Πρωτεύουσας παρά τις δυσκολίες που προέρχονταν από μικροπολιτικές σκοπιμότητες βοήθησε στη διεθνή προβολή της πόλης.

Το υποπρόγραμμα αποτελείται από τρία μέτρα που αφορούν όλους τους άξονες. Τα μέτρα ήταν αποτέλεσμα διεξοδικών επαφών της συντακτικής ομάδας με παραγωγικούς φορείς της πόλης (ΠΟΠΕ 1997, Α.Π.Θ, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, ΤΕΙ, ΓΓΕΤ, ΣΕΒΕ, ΣΒΒΕ και Δήμο Θεσ/νίκης).

3.4.3. Υποπρόγραμμα 3

Αυτό το υποπρόγραμμα (Σχ. 3.4.3.1.) διαρθρώνεται σε 5 μέτρα που αφορούν τους δύο άξονες δράσης, Παραγωγή και Πολιτισμός / Έρευνα. Τα μέτρα αυτά προέκυψαν από την αξιολόγηση και ιεράρχιση έργων, προτάσεων και απόψεων διαφόρων κρατικών, δημοτικών και ιδιωτικών φορέων.

Μ 3.1. Οργάνωση Ομάδας Συντονισμού- Θεσμικές Ρυθμίσεις	
1.	Οργάνωση - Θεσμοθέτηση - Συγκρότηση και λειτουργία της ομάδας Συντονισμού του Στρατηγικού Σχεδίου
2.	Συμπλήρωση και επέκταση αρμοδιοτήτων του Οργανισμού Ρυθμιστικού Θεσ/νίκης
3.	Αναθεώρηση Ρυθμιστικού - Ενημέρωση ΓΠΣ, ΠΜ
4.	Ειδικές Πολεοδομικές Μελέτες: Μελέτες χωρικών χαρακτηριστικών
5.	Ειδικές Πολεοδομικές Μελέτες: Μελέτες παρυφών κέντρου
6.	Ειδική πολεοδομική Μελέτη Ιστορικού Τοπίου του κέντρου της Θεσ/νίκης
7.	Πολεοδομικές Μελέτες εντοπισμού και αντιμετώπισης διατηρητέων κτιρίων
8.	Εγκατάσταση Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (G.I.S)- Βάσης Δεδομένων

Μ 3.2. Διεθνείς Μεταφορικές Συνδέσεις	
1.	Λιμάνι Θεσ/νίκης και οδικές - σιδηροδρομικές συνδέσεις του
2.	Εκσυγχρονισμός Αεροδρομίου
3.	Νέος σιδηροδρομικός Εμπορευματικός Σταθμός
4.	Διαβαλκανικό Κέντρο Εμπορευματικών Μεταφορών
5.	Ανάπλαση του επιβατικού Σιδηροδρομικού Σταθμού

Μ 3.3. Τεχνικές Υποδομές Μητροπολιτικής Σημασίας	
1.	Υποθαλάσσια αρτηρία
2.	Περιφερειακοί χώροι στάθμευσης
3.	Περιφερειακή οδός και κόμβοι
4.	Οδός αεροδρομίου ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ
5.	Παράκτια αστική συγκοινωνία
6.	Προαστιακό μέσο σταθερής τροχιάς
7.	Αστικά μέσα σταθερής τροχιάς
8.	Ενεργειακές και Τηλεματικές Υποδομές (φυσικό αέριο και δίκτυα)

Μ 3.4. Κοινωνικές Υποδομές και Δράσεις Μητροπολιτικής Σημασίας	
1.	Νοσοκομείο Δυτικών Συνοικιών
2.	Προγράμματα κατάρτισης - επανένταξης στην αγορά εργασίας
3.	Πρόγραμμα URBAN Δυτικών Συνοικιών
4.	Νέο Δημαρχείο Θεσσαλονίκης
5.	Αντισεισμική και αντιπλημμυρική προστασία της πόλης (κανονισμός SEVEZO)

Μ 3.5. Περιβαλλοντικές Υποδομές και Δράσεις Μητροπολιτικού Επιπέδου	
1.	Ολοκλήρωση Κεντρικού Αποχετευτικού Αγωγού και Βιολογικός Καθαρισμός
2.	Διαχείριση Βιομηχανικών απορριμμάτων και αποβλήτων
3.	Αποκατάσταση Θερμαϊκού κόλπου
4.	Ρυθμίσεις για ρυπογόνες και επικίνδυνες παραγωγικές δραστηριότητες
5.	Προστασία υδροβιότοπων - λιμνών και κρίσιμων υποσυστημάτων
6.	‘Πράσινη πολιτική’ στον αστικό ιστό

Σχήμα 3.4.3.1. Διάρθρωση μέτρων του υποπρογράμματος 3 του στρατηγικού σχεδίου Θεσσαλονίκης

Τα μέτρα αυτά προέκυψαν από την αξιολόγηση και ιεράρχηση έργων, προτάσεων και απόψεων διαφορετικών, κρατικών, δημοτικών και ιδιωτικών φορέων, με τους οποίους είχε επαφή η συντακτική ομάδα.

3.5. Συμπεράσματα

Από την διαχρονική πορεία της πόλης διαφαίνεται ότι άκμασε πολλές φορές οικονομικά και κοινωνικά στο παρελθόν, ενώ η πορεία της διακοπτόταν κυρίως λόγω εξωτερικών, φυσικών και ανθρωπογενών, παρεμβάσεων. Στην διαχρονική της πορεία παρατηρείται η τάση της συγκέντρωσης πληθυσμού διαφόρων εθνικοτήτων και θρησκειών, η οποία την βοηθάει να ξεπερνά τις δύσκολες στιγμές της ιστορίας της και να αποτελεί πόλο οικονομικής ανάπτυξης.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η φωτιά του 1917 βοήθησε την πόλη να αποκτήσει ένα βασικό σχέδιο, το οποίο αν και υπήρχε παλιότερα είχε καταπατηθεί διαχρονικά λόγω των διαφόρων υποδουλώσεων της πόλης. Αν και στην πραγματικότητα εφαρμόστηκε μόνο ένα τμήμα του σχεδίου, το σχέδιο αυτό βοήθησε ειδικά το κέντρο της πόλης να μην έχει ακόμη σοβαρότερα κυκλοφοριακά προβλήματα.

Τέλος, μέσω του στρατηγικού σχεδίου και των προτεινόμενων δράσεων επιχειρείται το προφίλ της πόλης να γίνει πιο δυναμικό ώστε να αποτελέσει ένα από τα ισχυρά οικονομικά και πνευματικά κέντρα αν όχι την Μητρόπολη των Βαλκανίων.

4. ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ COMPLEX CITY ΣΤΟ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

4.1. Γενικά

Όπως διαφάνηκε από το Στρατηγικό Σχέδιο για τη Θεσσαλονίκη οι προτεινόμενες δράσεις βασίζονται σε συζητήσεις - στατιστικά στοιχεία και όχι σε ακριβή δεδομένα για την φύση των αλληλεπιδράσεων των παραμέτρων που συμμετέχουν και συνθέτουν το σύστημα πόλη. Τα προβλήματα των σύγχρονων πόλεων είναι πολυπαραμετρικά και αλληλεπιδρόντα. Συνεπώς, οπουδήποτε και αν πρόκειται να κατευθυνθούν οι πολιτικές δράσεις πρέπει να είναι προσεκτικά επιλεγμένες και να έχουν εκτιμηθεί από πριν οι πιθανές επιπτώσεις τους. Σκοπός του μοντέλου Complex City, που εφαρμόστηκε στη διπλωματική, είναι η κατανόηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ διαφόρων δημογραφικών, οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων και η διαμόρφωση σεναρίων για την μελλοντική εξέλιξη της Θεσσαλονίκης. Ακόμη, το Complex City θεωρείται ότι μπορεί να δώσει μια σαφή εικόνα της πολυπαραμετρικής ζωής μιας πόλης. Έτσι επιτρέπει στους διορατικούς λήπτες αποφάσεων - πολιτικούς να πάρουν τα κατάλληλα μέτρα για τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και την μελλοντική αποφυγή καταστάσεων που θα οδηγούσαν είτε σε κοινωνικές αναταραχές είτε σε περαιτέρω υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Η πλήρης εφαρμογή του μοντέλου απαιτεί έναν σημαντικό όγκο στοιχείων. Για το επίπεδο του Π.Σ. Θεσσαλονίκης ένας σημαντικός αριθμός των απαιτούμενων στοιχείων, ιδίως σε επίπεδο Δήμων εκτός αυτού της Θεσσαλονίκης, δυστυχώς δεν ήταν διαθέσιμος. Επιπλέον, απαιτήθηκε σημαντικός χρόνος για την συγκέντρωση των υπάρχοντων στοιχείων λόγω της απουσίας συντονισμού των διαφόρων φορέων. Τέλος, μια επιπλέον δυσκολία ήταν ότι κανένα από τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν δεν ήταν σε ηλεκτρονική μορφή με αποτέλεσμα να απαιτηθεί ένας πολύ σημαντικός χρόνος (μη κατανοητός για ερευνητές ή / και φορείς του εξωτερικού) για την ηλεκτρονική τους καταχώρηση. Θεωρώ όμως, ότι παρά τα προβλήματα, το μοντέλο αυτό θα ήταν σκόπιμο να εφαρμοστεί σε όλες του τις διαστάσεις μέσα από τη συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων ώστε να κατανοηθούν τα αίτια της σημερινής κατάστασης της πόλης και να μην επαναληφθούν στο μέλλον εσφαλμένες πολιτικές επιλογές του παρελθόντος.

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά γίνεται σύντομη αναφορά στο μοντέλο Complex City. Στη συνέχεια αναφέρονται διεξοδικά τα στοιχεία που συλλέχθηκαν, οι πηγές από τις οποίες συγκεντρώθηκαν και δίνονται απλές συσχετίσεις διαφόρων στοιχείων που αποτελούν εισροές του μοντέλου. Ακολουθεί η εφαρμογή του μοντέλου στο Π.Σ. της Θεσσαλονίκης και με βάση τα αποτελέσματα επιχειρείται η διατύπωση προτάσεων για βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης.

4.2. Μοντέλο Complex City

Το Complex City είναι ένα μη γραμμικό δυναμικό μοντέλο που αναπτύσσει τώρα η Ε.Ε. (Sarigiannis D.,1998). Το μοντέλο αυτό διερευνά τις μη γραμμικές διαδράσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων και επιλογών των οικονομικών στοιχείων που δραστηριοποιούνται στην αστική οικονομία, τις επιπτώσεις των οικονομικών δραστηριοτήτων στην αστική κινητικότητα, την κατάσταση του περιβάλλοντος και την πίεση που υφίστανται οι τοπικοί και περιφερειακοί φυσικοί πόροι (συμπεριλαμβανομένων, κυρίως, του εδάφους, του νερού και των ενεργειακών πόρων). Εκτός αυτό, το Complex City έχει αναπτυχθεί σαν ένα διδακτικό εργαλείο που υποστηρίζει τη συμμετοχική διαδικασία λήψης αποφάσεων και την επικοινωνία ιδεών μεταξύ των δρόντων στο αστικό περιβάλλον (από πολίτες μέχρι πολιτικούς εκπροσώπους).

Το μοντέλο Complex City μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση μέτρων πολιτικής στο αστικό περιβάλλον όπως είναι:

- Τα μέτρα ελέγχου της κυκλοφορίας και ο σχεδιασμός μέσω του μοντέλου συγκοινωνιακών δικτύων
- Οι επιλογές καυσίμου και ο τύπος μετακινήσεων
- Ο σχεδιασμό της χωροταξικής κατανομής των παραγωγικών δραστηριοτήτων και άλλων κοινωνικών δραστηριοτήτων στον αστικό χώρο

Η ερώτηση κλειδί που θα απαντηθεί από το μοντέλο αυτό σε μεθοδολογικό επίπεδο είναι: «Πώς οι κανόνες που εφαρμόζονται τομεακά από τους φορείς μπορούν να συνδυασθούν για να παράγουν μεγάλης κλίμακας παγκόσμιους ή γενικευμένους κανόνες σ' ένα αστικό περιβάλλον;». Τα βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν τα πολύπλοκα, προσαρμοζόμενα συστήματα, όπως διάφορα οργανωτικά θέματα καθώς και θέματα συμπεριφοράς μιας πόλης (δυναμική του πληθυσμού, οικονομικές συναλλαγές, ποιότητα περιβάλλοντος, ενεργειακές ροές και μετακινήσεις), είναι:

- Μέσος αριθμός φορέων: Οι παραδοσιακές στατιστικές τεχνικές θα αποτύχουν να περιγράψουν τους τύπους συμπεριφοράς του συστήματος.
- Εξυπνες και προσαρμοζόμενες πληροφορίες: Γενικά, οι φορείς αποφασίζουν βασιζόμενοι σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο κανόνων, μπορούν όμως να αλλάξουν αυτούς τους κανόνες βάσει νέων πληροφοριών ή ακόμη να δημιουργήσουν νέους κανόνες.
- Τοπική πληροφορία: Κατά το πλείστον, ο φορέας λαμβάνει πληροφορίες από ένα σχετικά μικρό υποσύνολο του συνολικού πληθυσμού λαμβάνοντας υπόψη τις απαντήσεις τους στο δυναμικό σύστημα.

Η σημερινή εκδοχή του μοντέλου περιλαμβάνει:

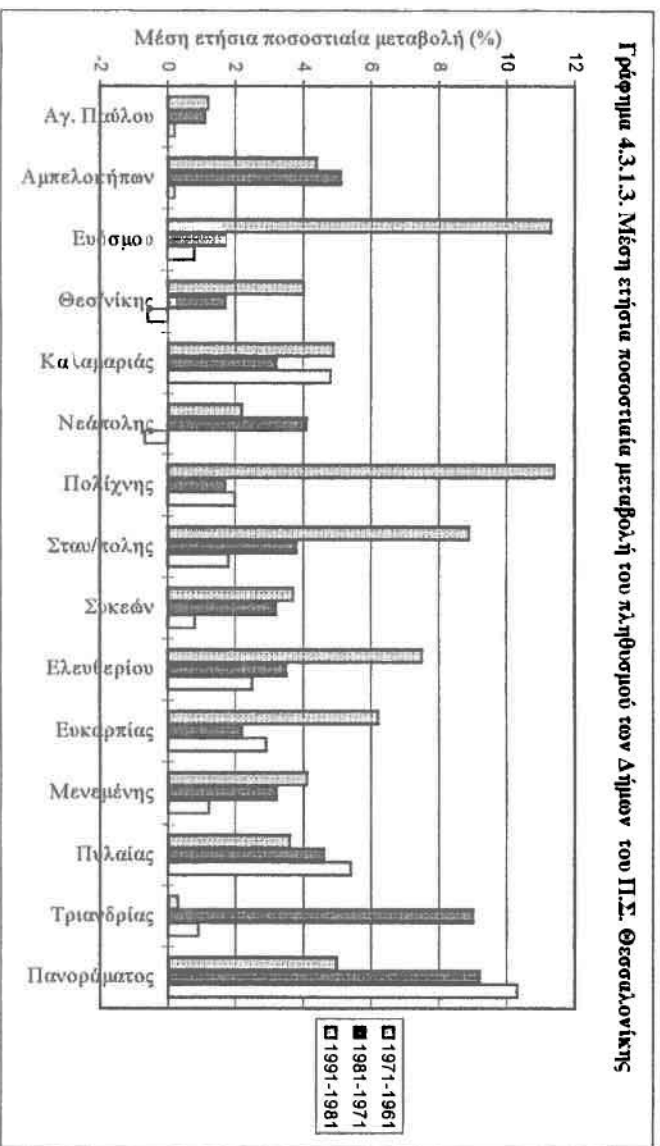
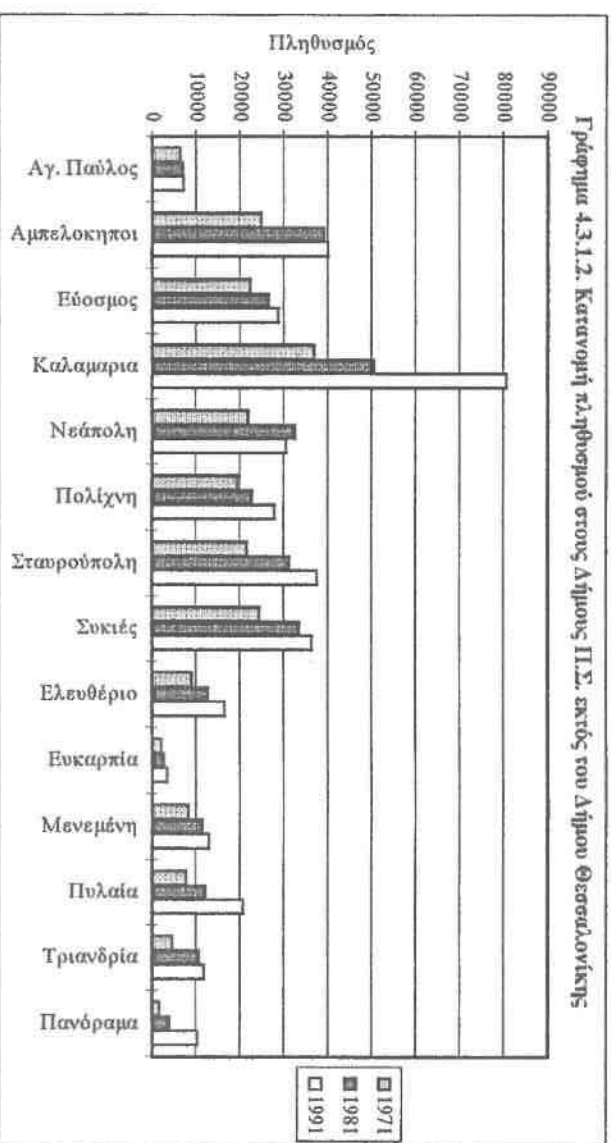
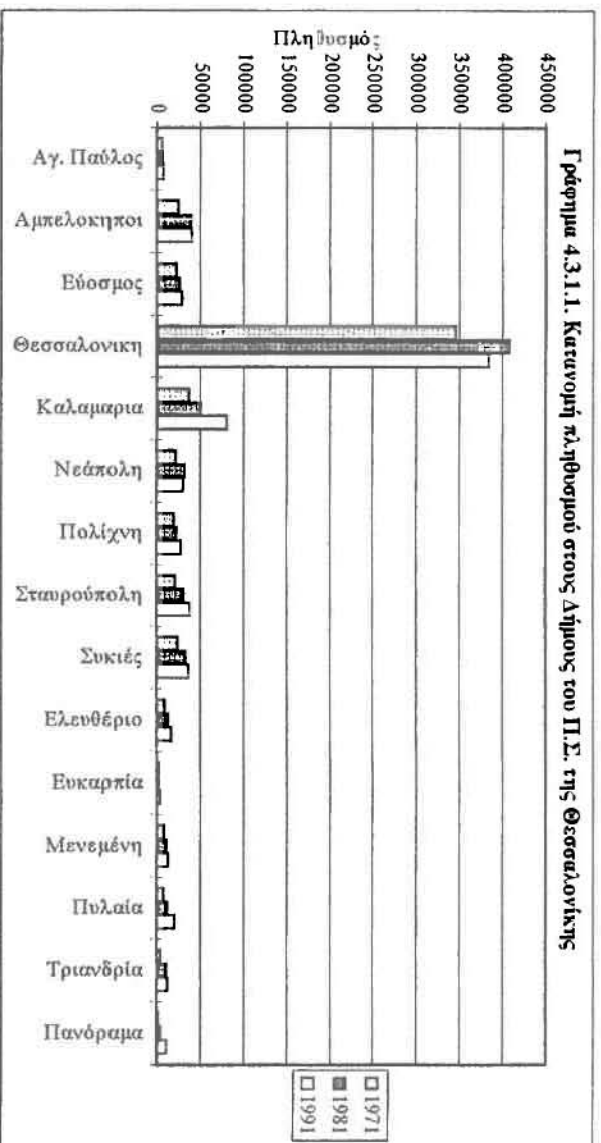
1. Οικονομικό μοντέλο της αγοράς: Περιγράφει τις οικονομικές διαδράσεις μέσα στην

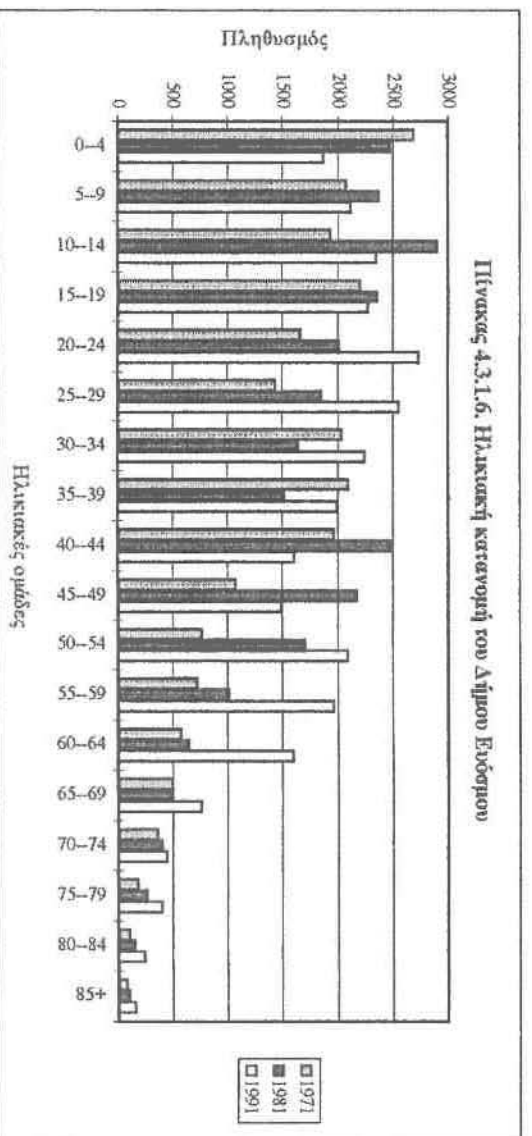
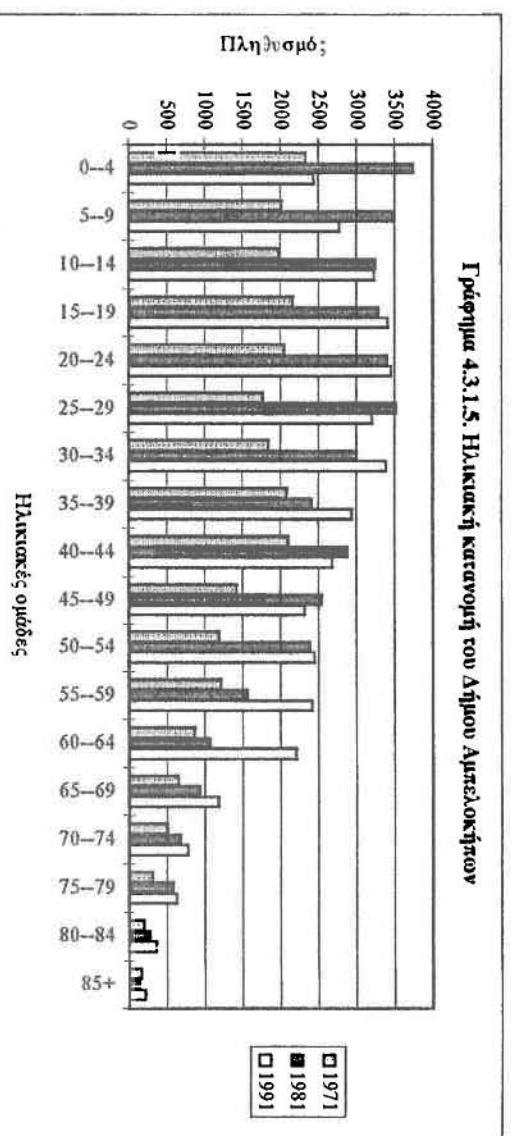
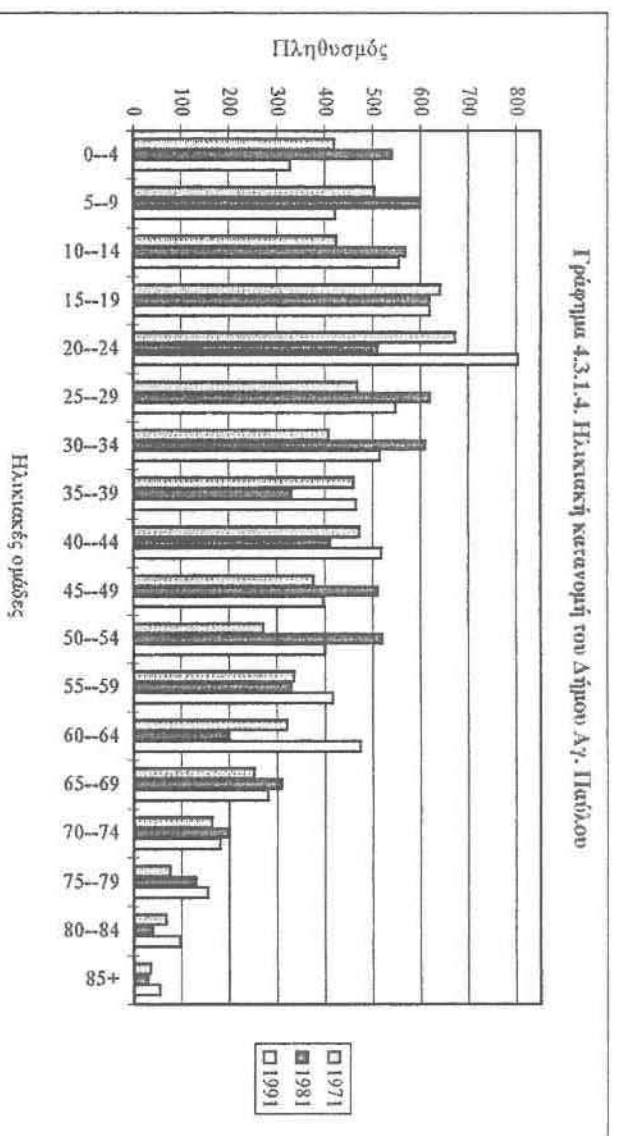
- αστική αγορά και άλλες δραστηριότητες. Μπορεί να περιλαμβάνει τοπική παραγωγή και υπηρεσίες καθώς και διαδράσεις με εκτός πόλεως αγορές και υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένων οικονομικών και παρεχόμενων από το κράτος υπηρεσιών.
2. Μοντέλο ενεργειακών ροών: Υπολογίζει τη γένεση, διανομή και χρήση της ενέργειας από διάφορες αγορές και άλλες αστικές δραστηριότητες.
 3. Γένεση περιβαλλοντικών ρυπαντών και μοντέλο κατανομής σε όλα τα μέσα (έδαφος - νερό -αέρα): Στην περίπτωση της μεταφοράς αέριας και υδάτινης ρύπανσης στο χώρο, εφαρμόζονται συναρτήσεις μεταφοράς, χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα αναλυτικών μοντέλων πεπερασμένων διαφορών υδάτινης και ατμοσφαιρικής διάχυσης.
 4. Μοντέλο χρήσης πόσιμου νερού και εδαφικών πόρων
 5. Μοντέλο ανθρώπινης κινητικότητας βασιζόμενο σε ένα αυτόνομο αναλυτικό υπομοντέλο μεταφοράς, που βασίζεται στην μακροκινητική θεωρία: Συγκεκριμένα, σαν μεταβλητή εισόδου στο μοντέλο χρησιμοποιείται η υποδομή μεταφορών της υπομελέτης για αστικές περιοχές. Το μοντέλο εκτιμά το φορτίο μεταφοράς που οφείλεται στην ανθρώπινη κινητικότητα στην πόλη. Αυτό το φορτίο μεταφοράς κατανέμεται βέλτιστα μεταξύ των υποδομών μεταφοράς και προσδιορίζεται ποσοτικά η επένδυση για τις επιπλέον απαιτούμενες υποδομές.

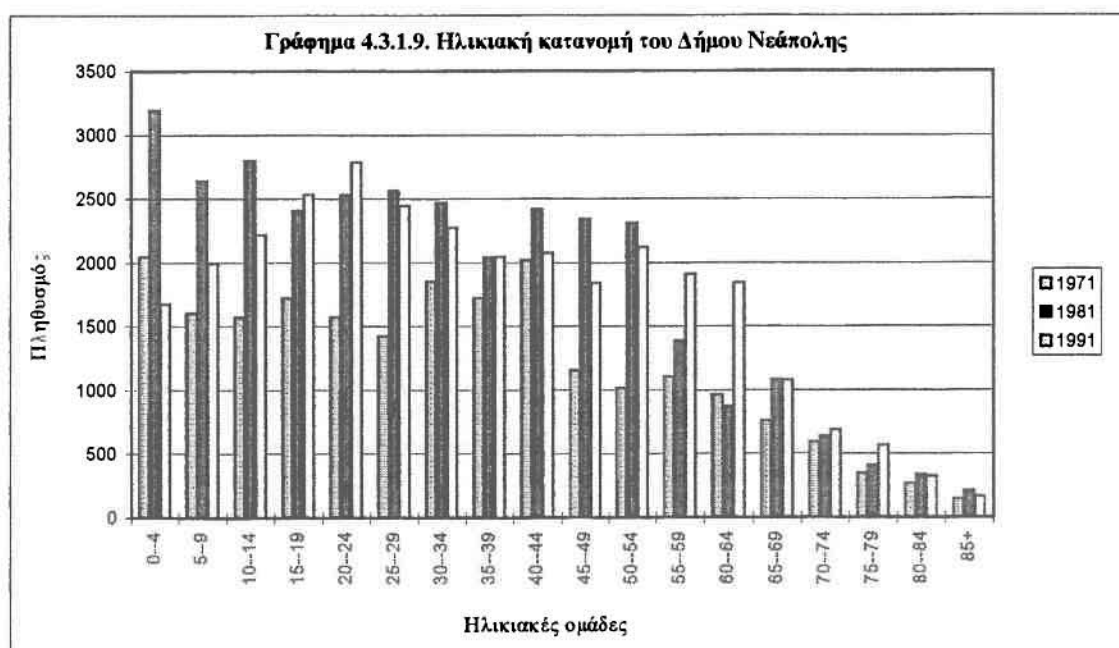
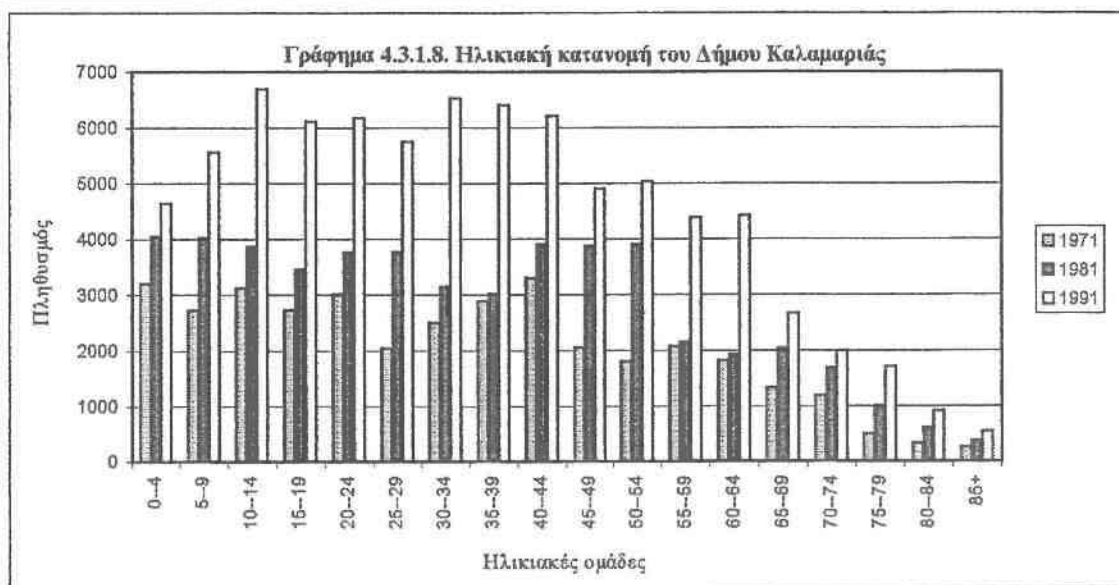
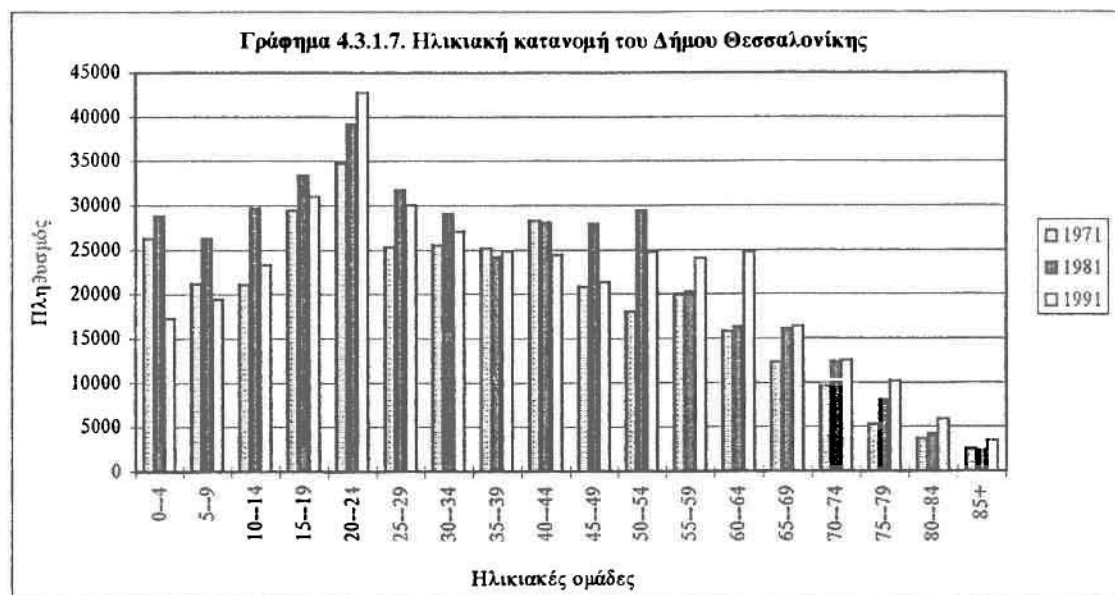
4.3. Συλλογή και αξιολόγηση στοιχείων - Απλές συσχετίσεις

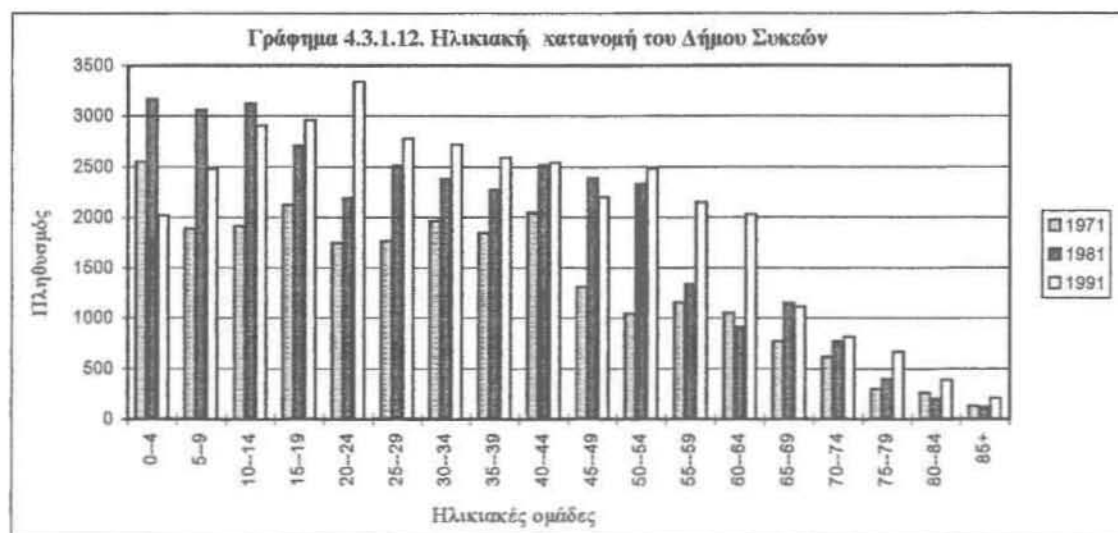
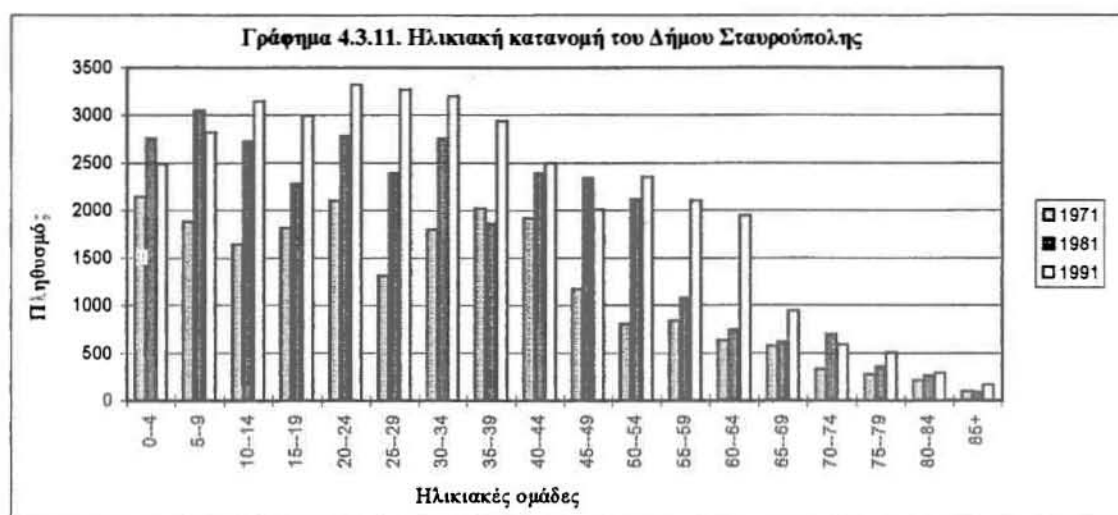
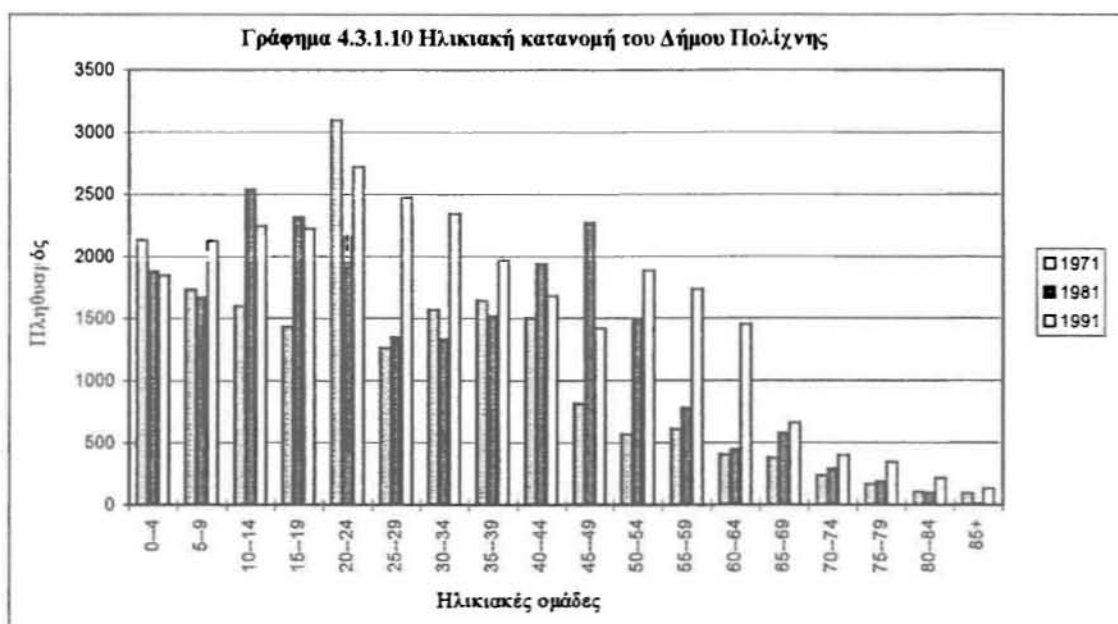
4.3.1. *Δημογραφικά χαρακτηριστικά (Συνολικός πληθυσμός, γεννήσεις - θάνατοι)*

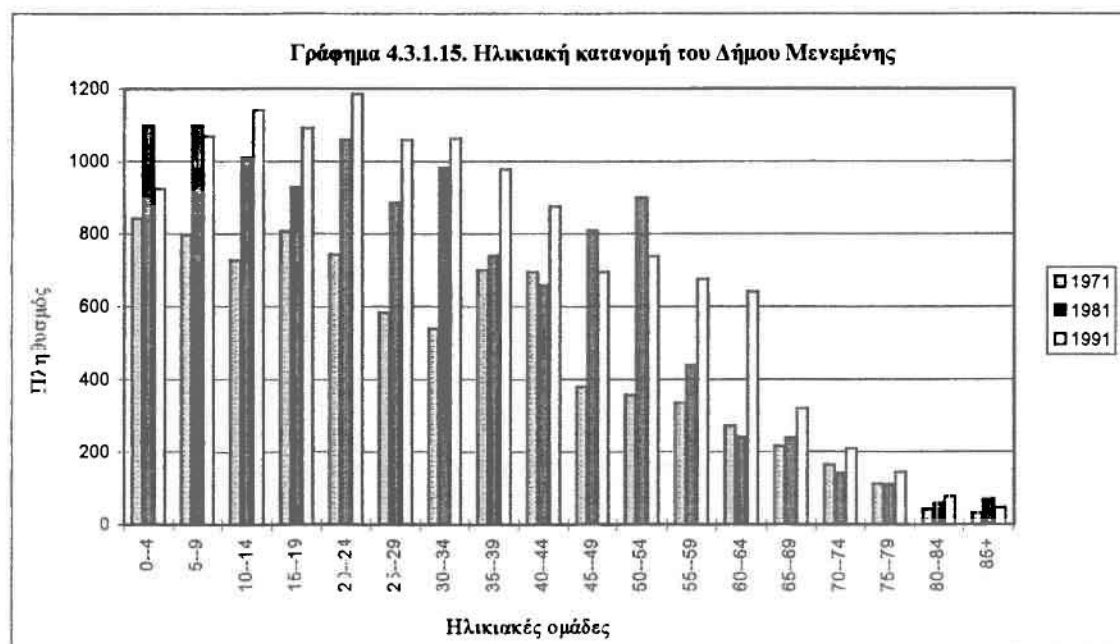
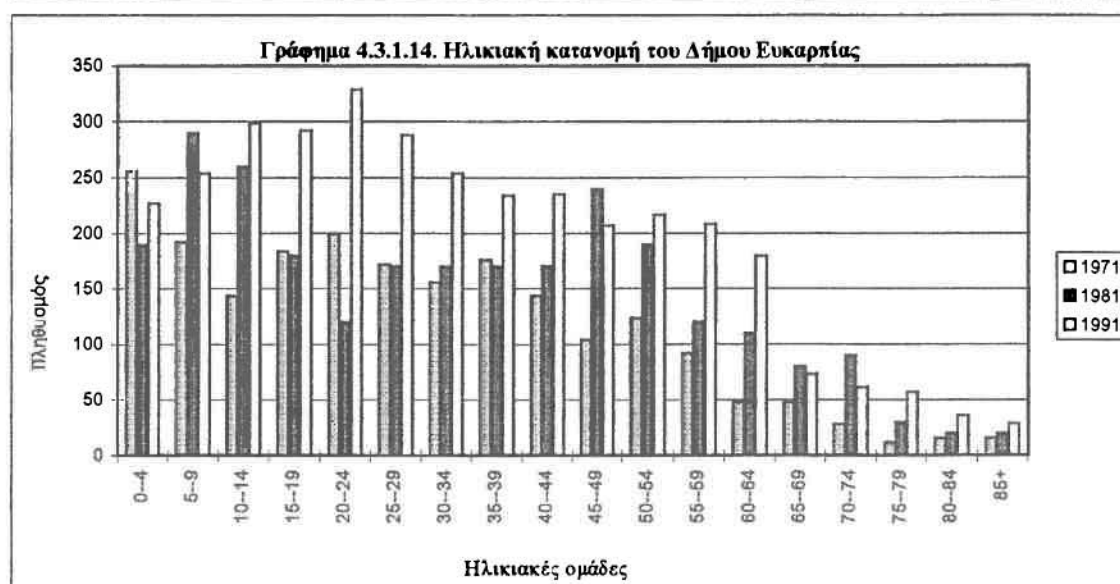
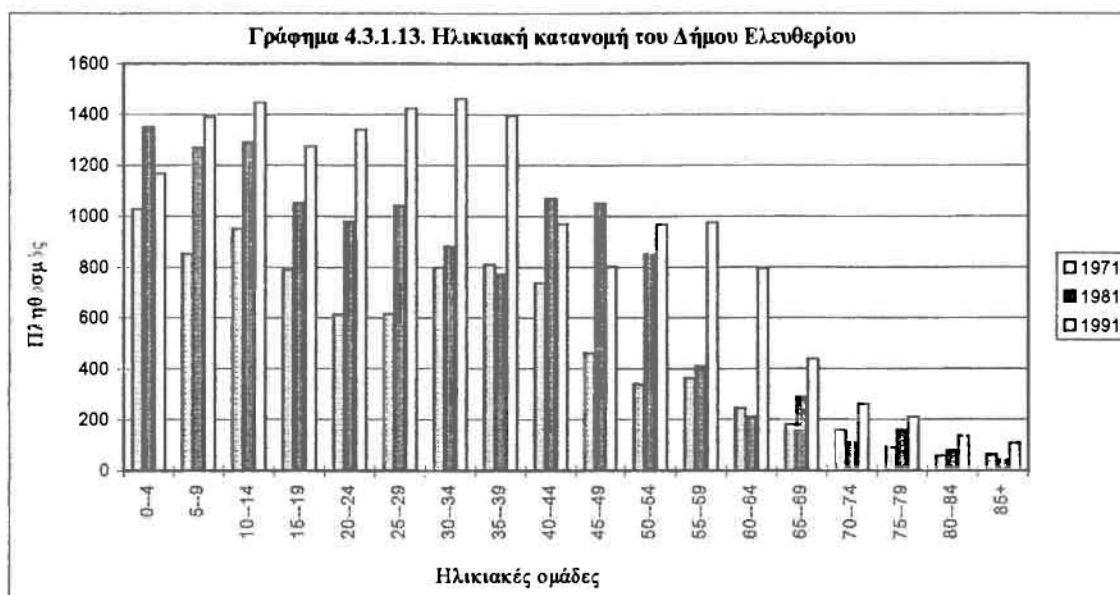
Τα δημογραφικά στοιχεία που απαιτούνται από το μοντέλο είναι ο συνολικός πληθυσμός (Γραφήματα 4.3.1.1. και 4.3.1.2.), η κατανομή του πληθυσμού σε ηλικιακές ομάδες (4.3.1.4. έως 4.3.1.18), η κατανομή των γεννήσεων - θανάτων (Γραφήματα 4.3.1.19 έως 4.3.1.35) και η μετανάστευση. Δυστυχώς, τα στοιχεία που βρέθηκαν για τις γεννήσεις και τους θανάτους, στους Δήμους του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης, αφορούσαν χρονική περίοδο μόνον μεταξύ των 1982 - 1989. Βέβαια, με την ύπαρξη των απογραφών του συνολικού πληθυσμού μπορούν να εξαχθούν ορισμένα συμπεράσματα. Στοιχεία για την μετανάστευση ανά Δήμο και διαχρονικά δεν κατέστη δυνατόν να βρεθούν μέσα στο χρονικό περιθώριο της συλλογής των στοιχείων. Η μετανάστευση, αν και σημαντικός παράγοντας, μπορεί να διαφανεί σε έναν πληθυσμό λόγω της μεταβολής του. Η εύρεση των πρωτογενών στοιχείων έγινε μέσω της Ε.Σ.Υ.Ε (Απογραφή πληθυσμού, κατοικιών, νοικοκυριών 1961 - 1991).

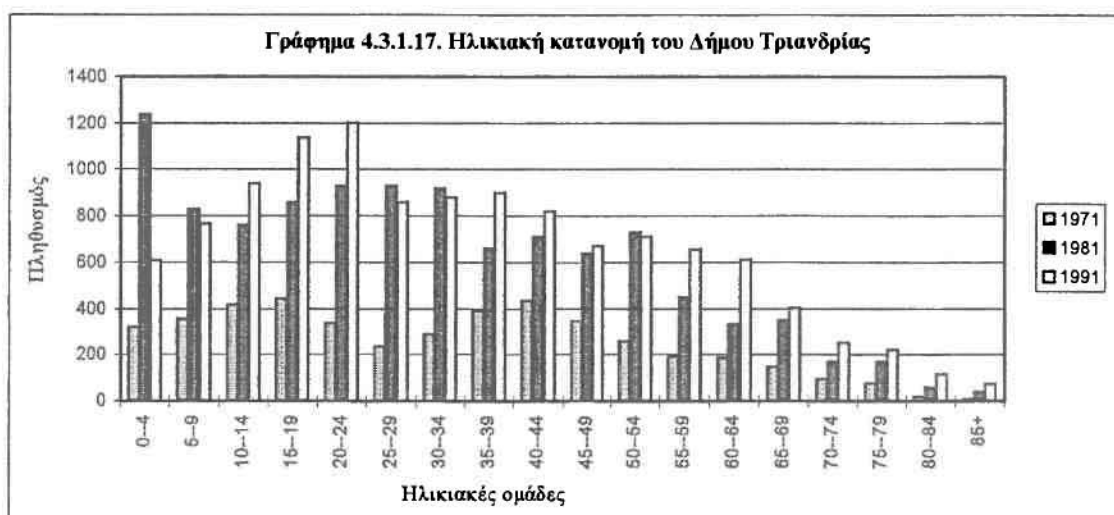
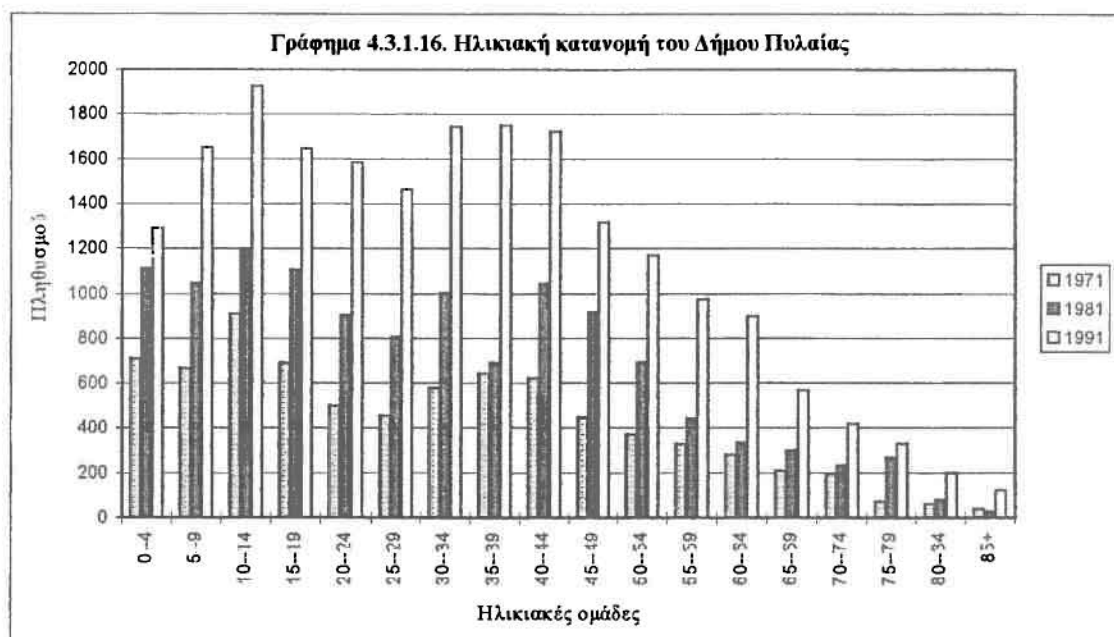




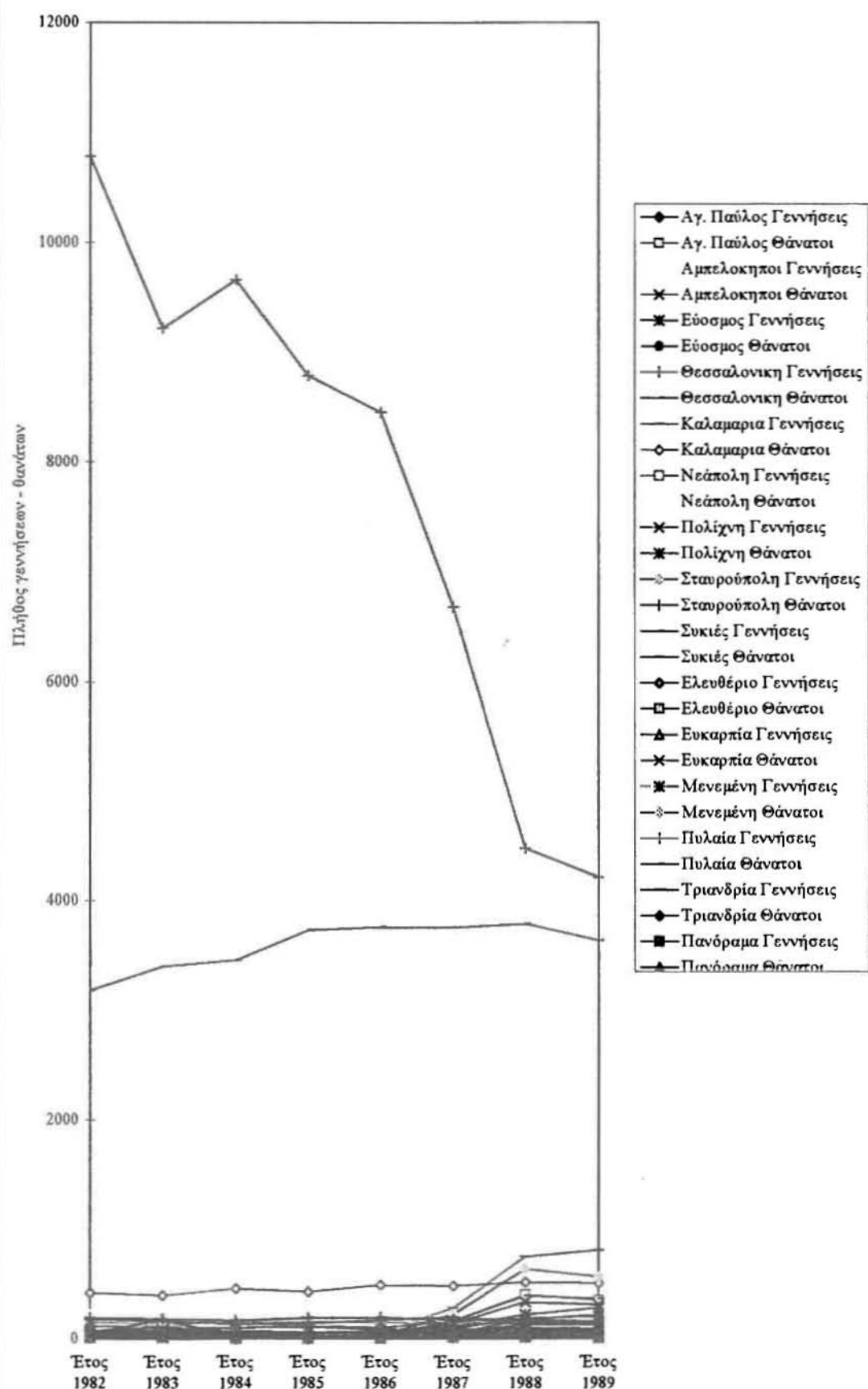




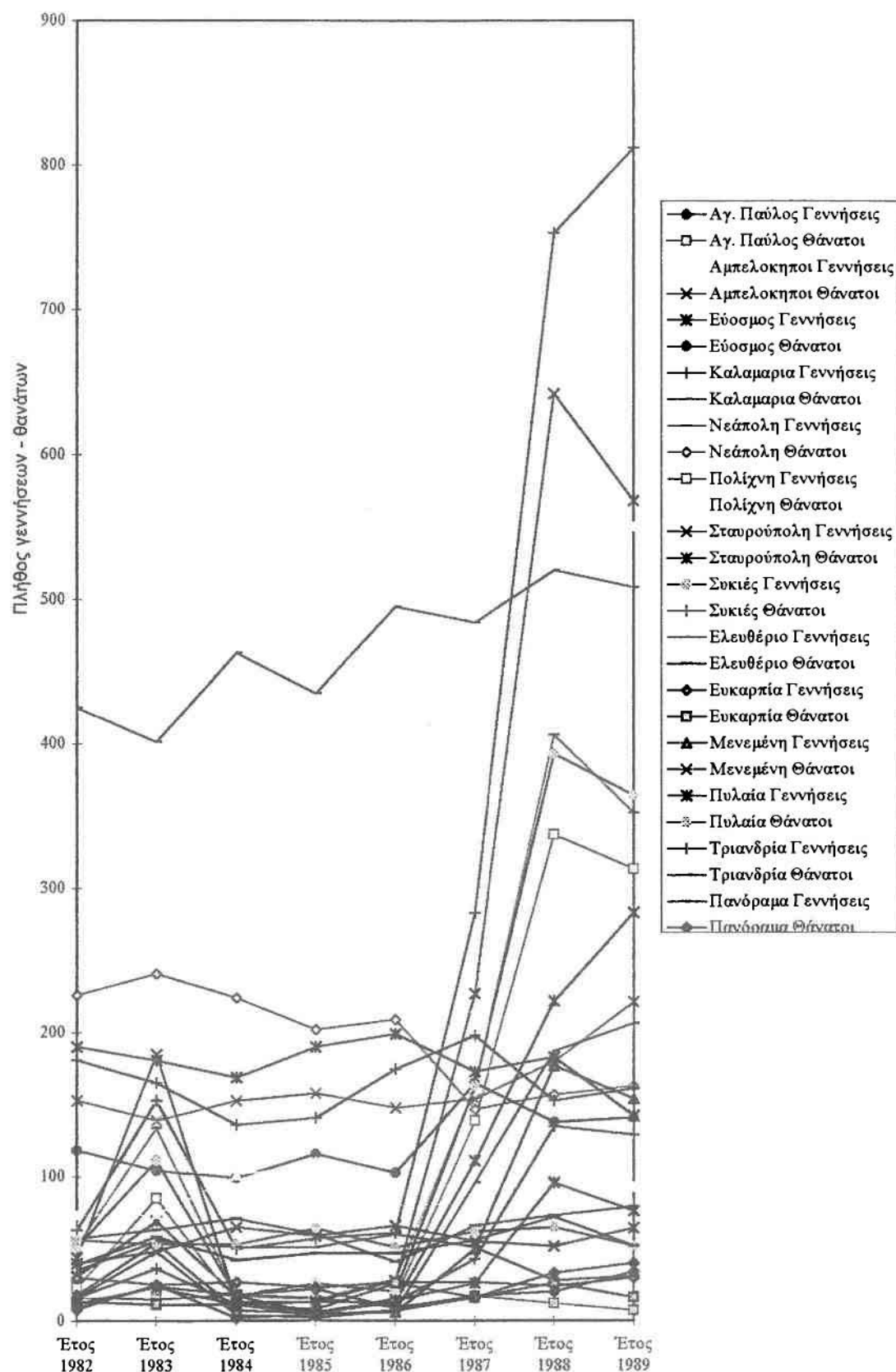


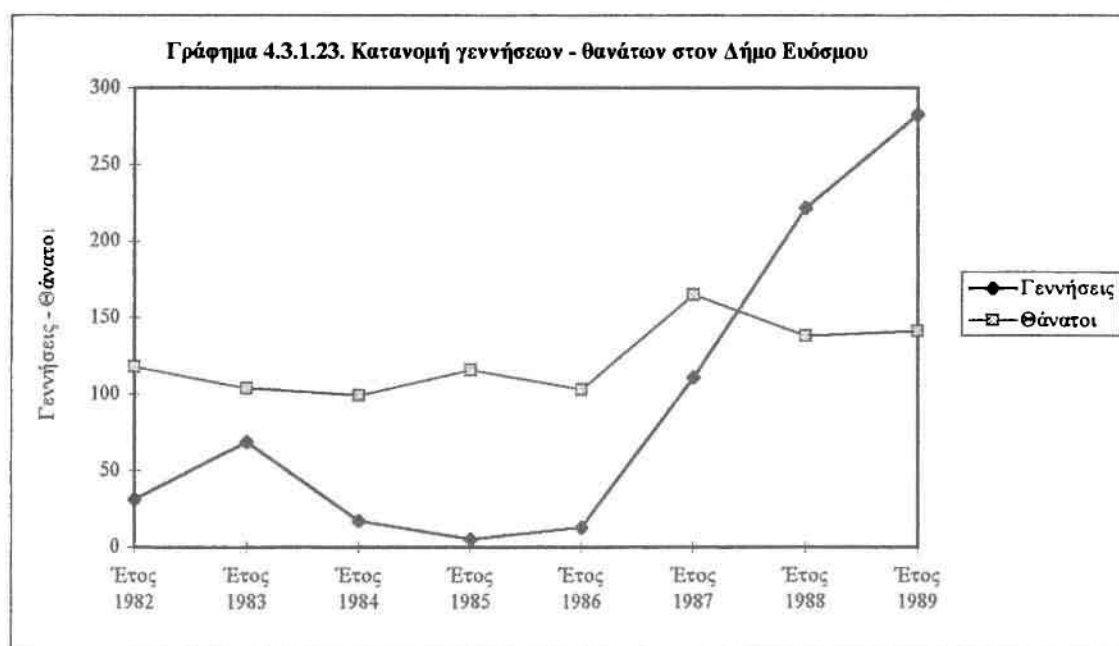
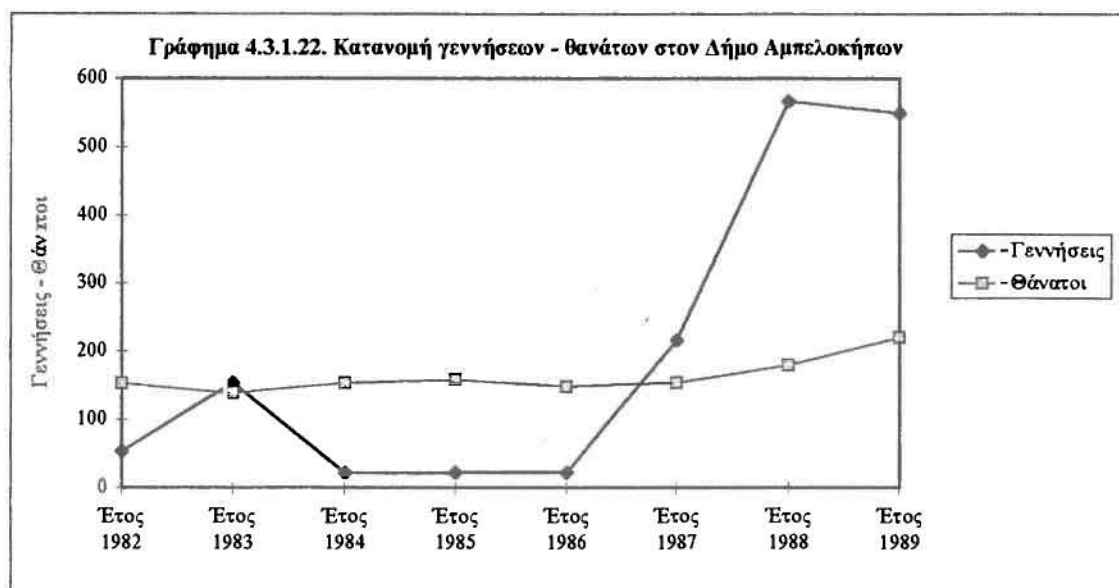
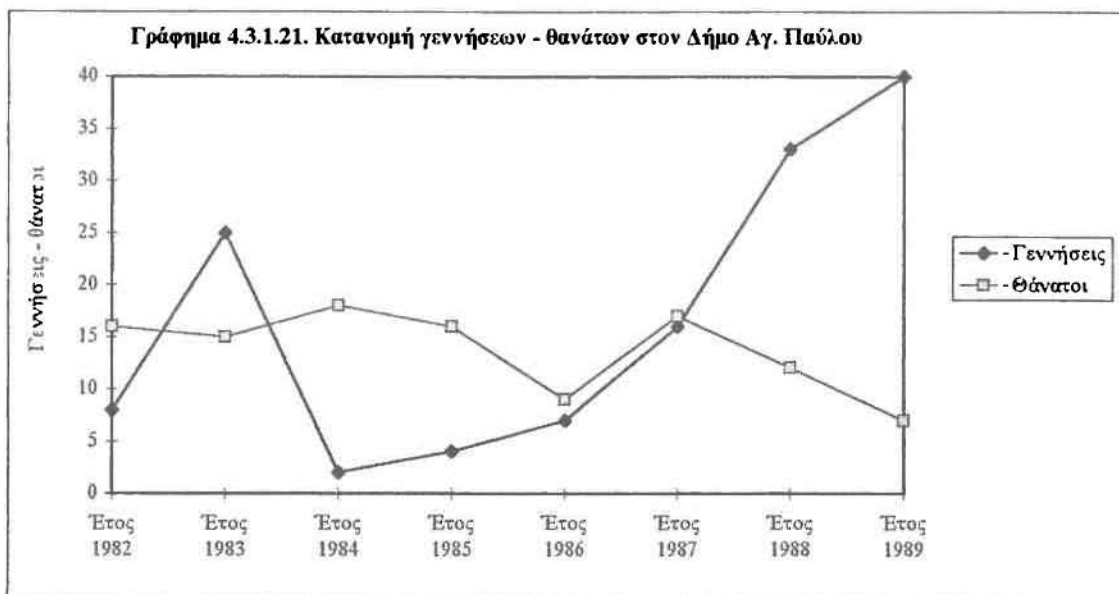


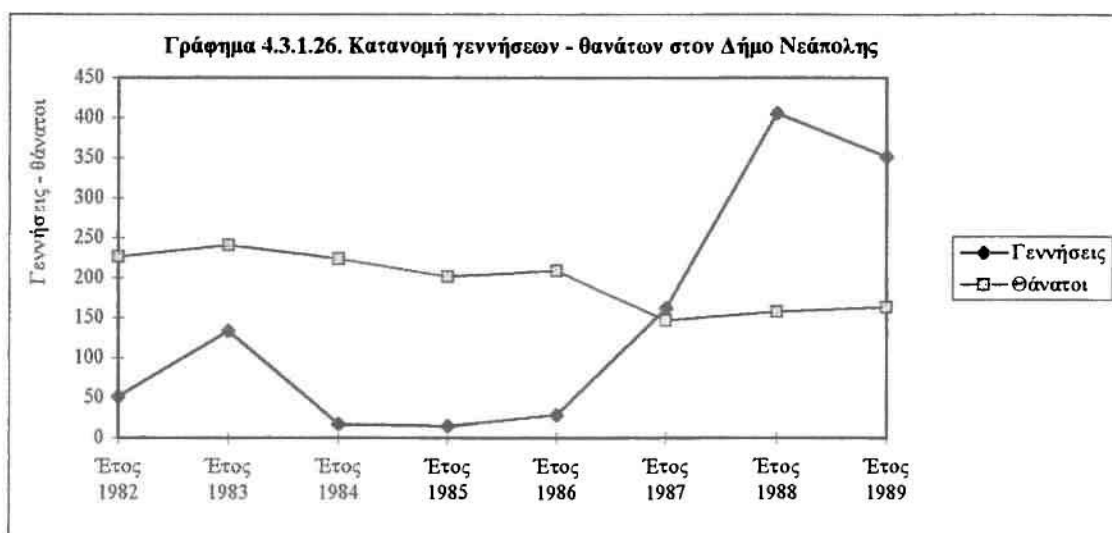
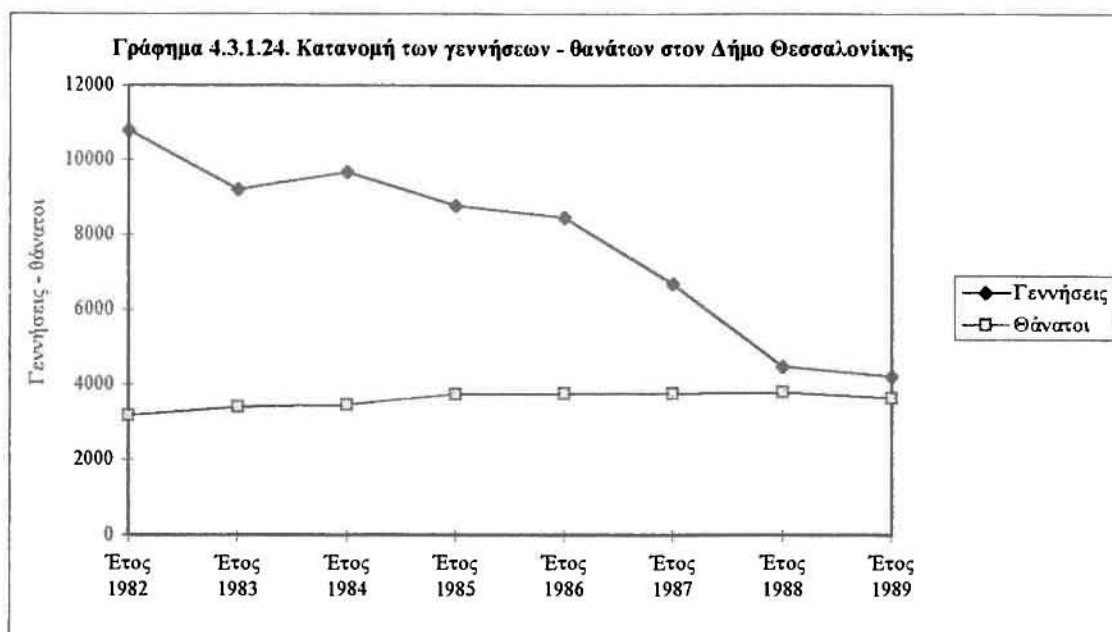
Πίνακας 4.3.1.19. Διαχρονική κατανομή γεννήσεων - θανάτων στους Δήμους του Π.Σ. Θεσσαλονίκης



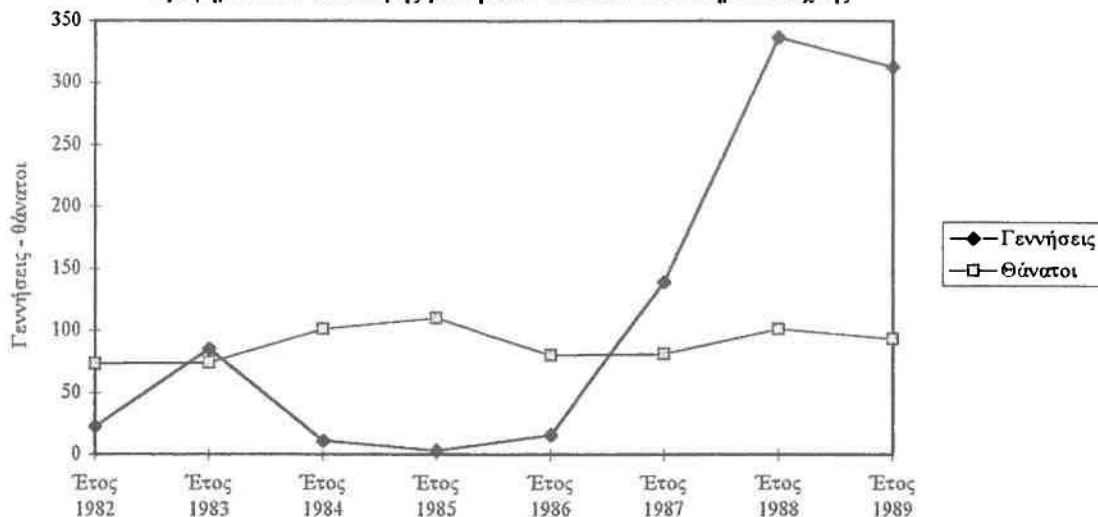
Γράφημα 4.3.1.20. Διαχρονική κατανομή γεννήσεων - θανάτων στους Δήμους του Π.Σ. εκτός του Δήμου Θεσ/νίκης



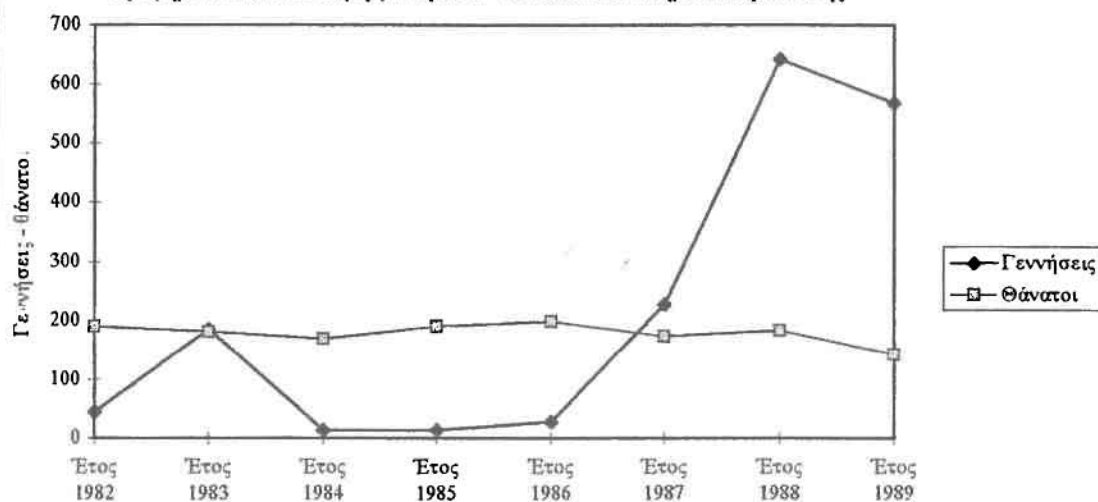




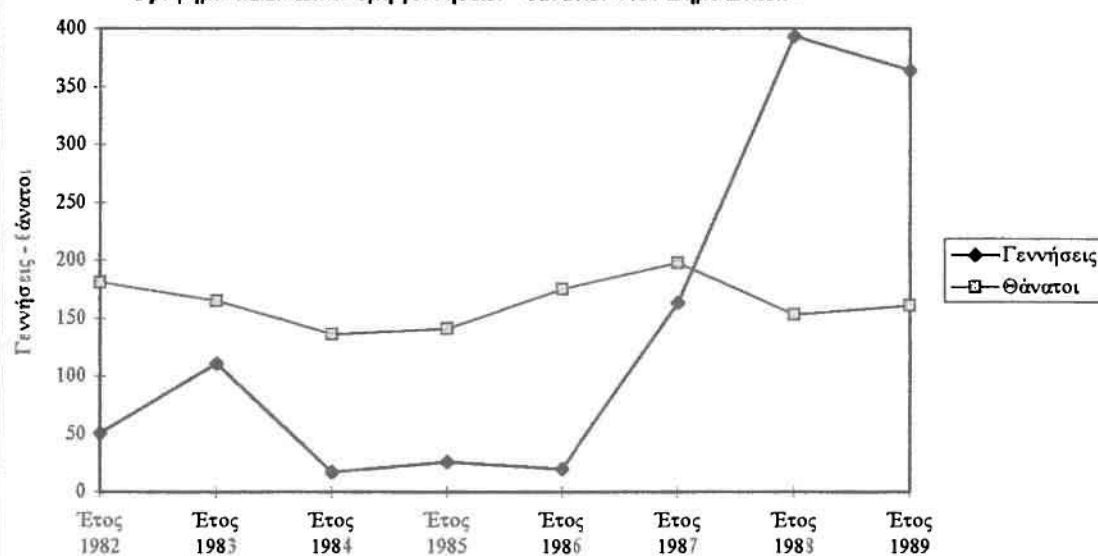
Γράφημα 4.1.27 Κατανομή γεννήσεων - θανάτων στον Δήμο Πολίχνης

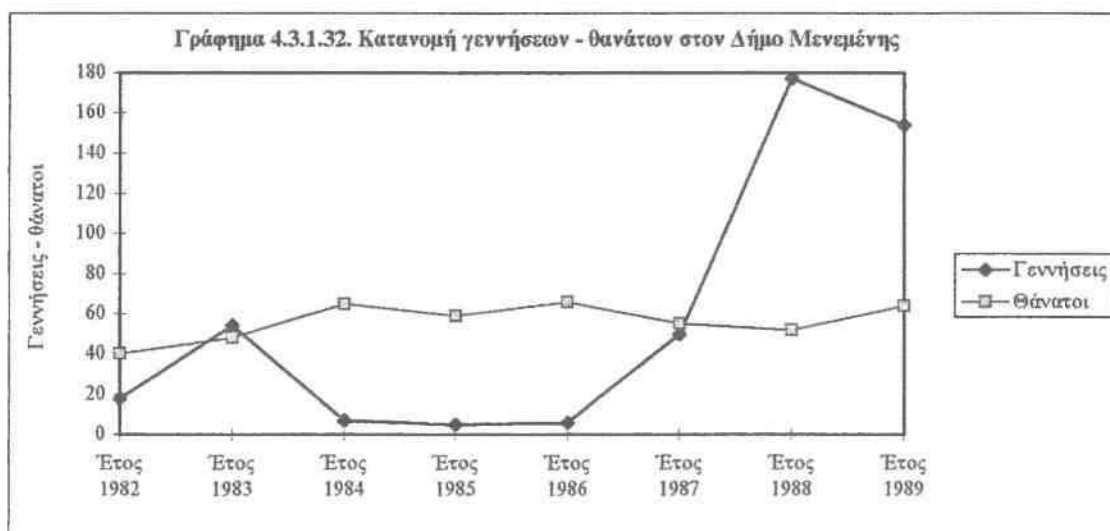
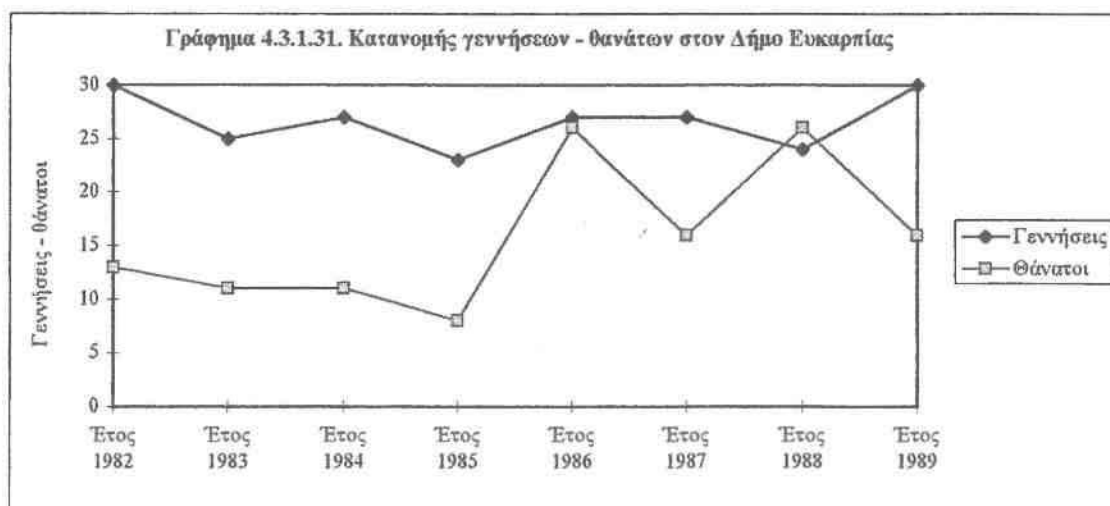
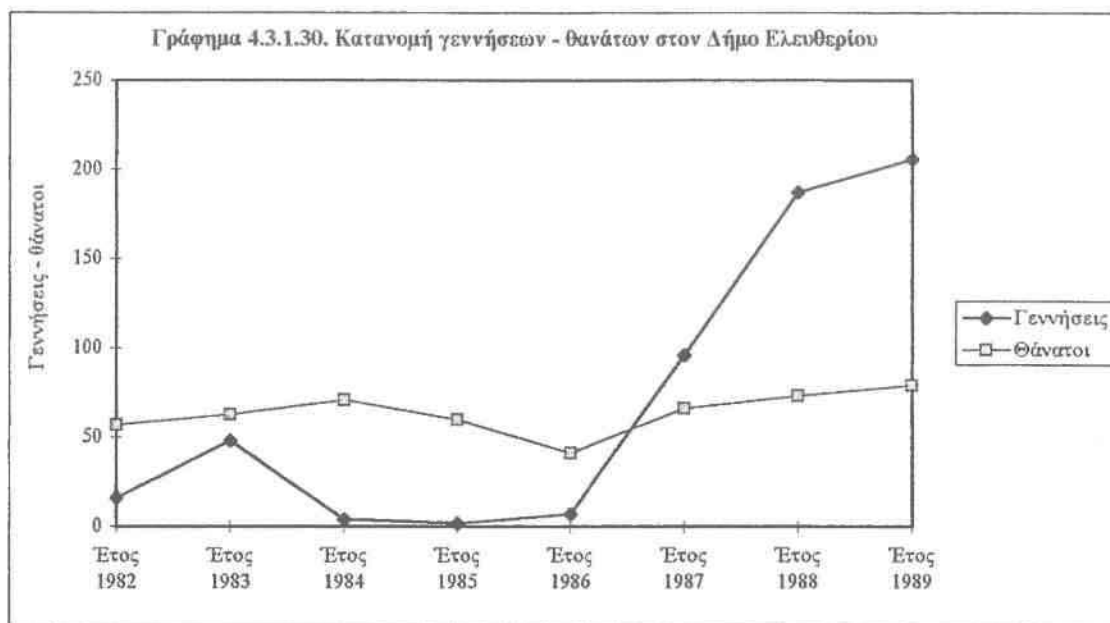


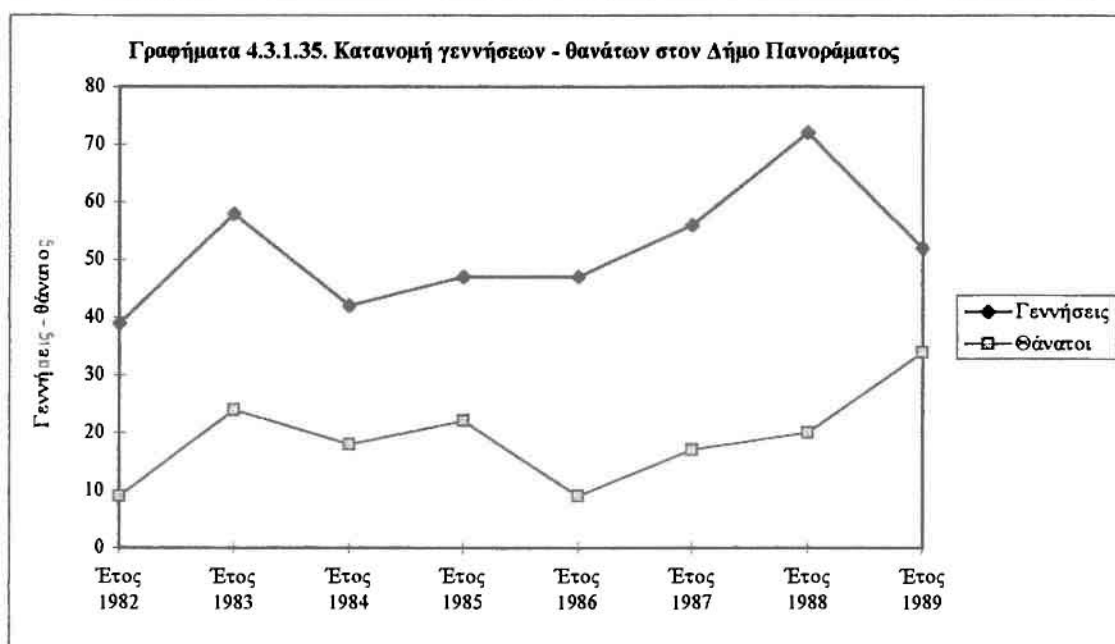
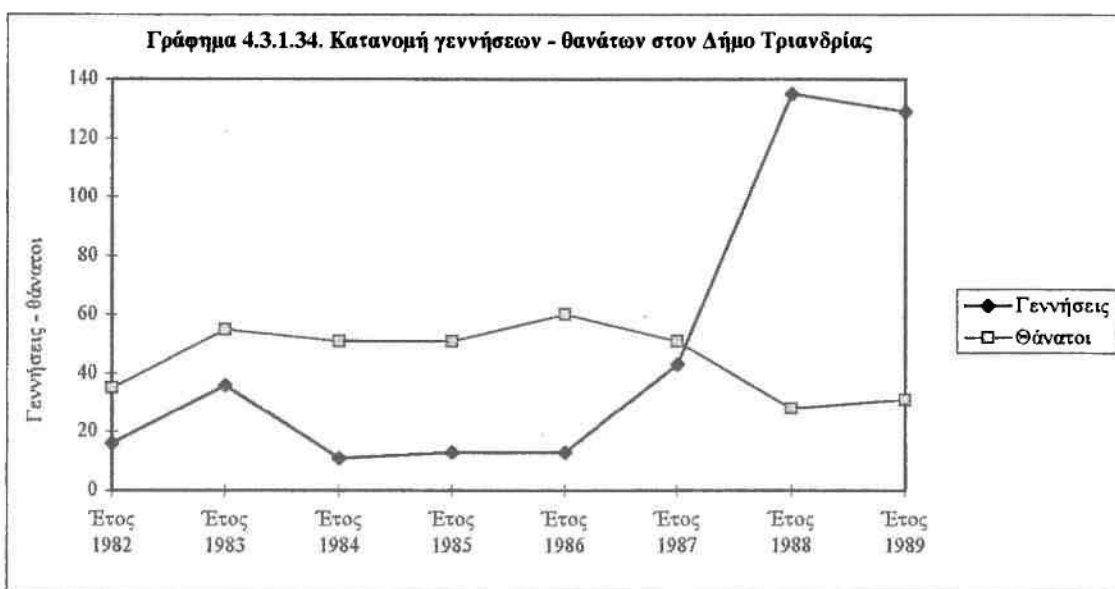
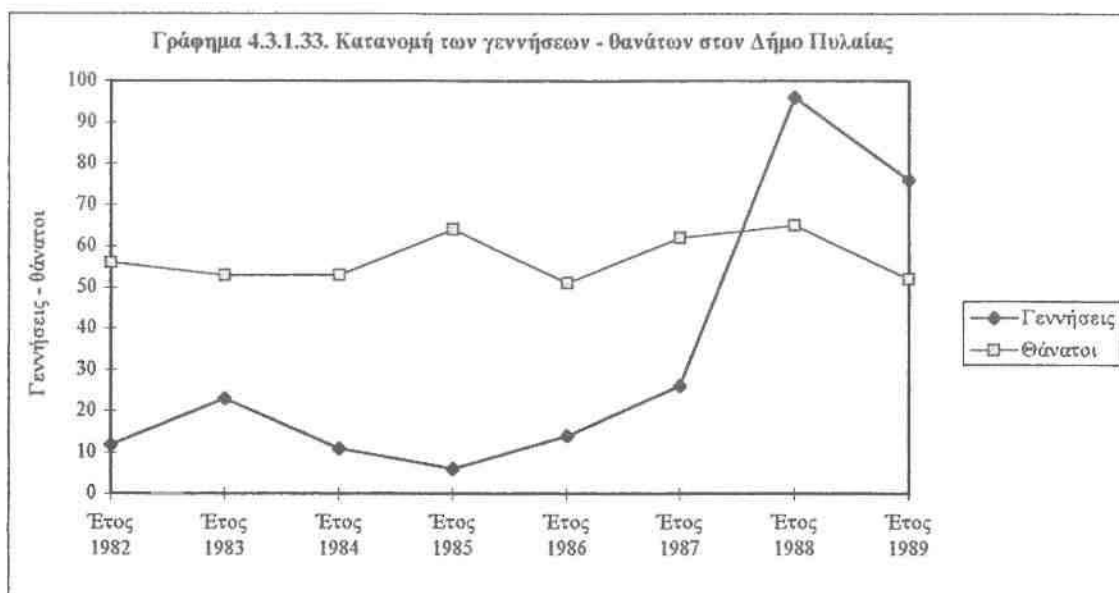
Γράφημα 4.1.28 Κατανομή γεννήσεων - θανάτων στον Δήμο Σταυρούπολης

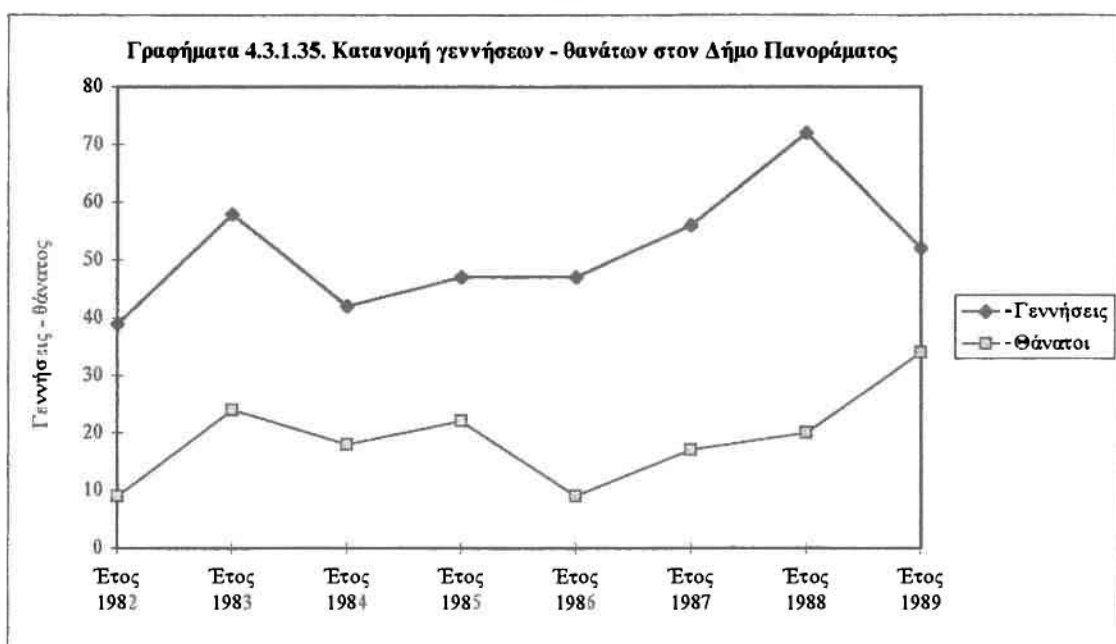
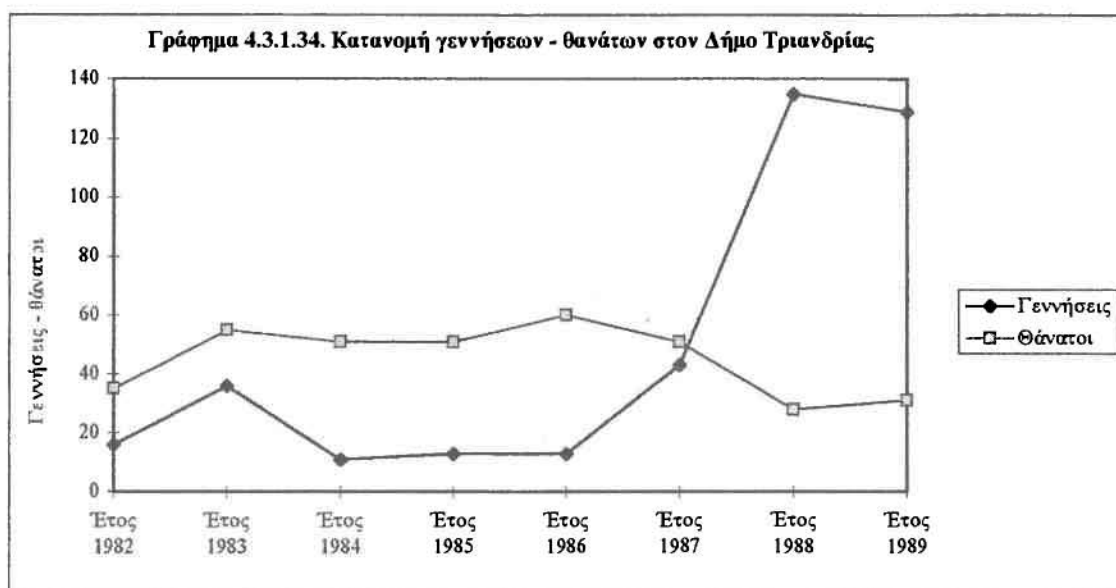
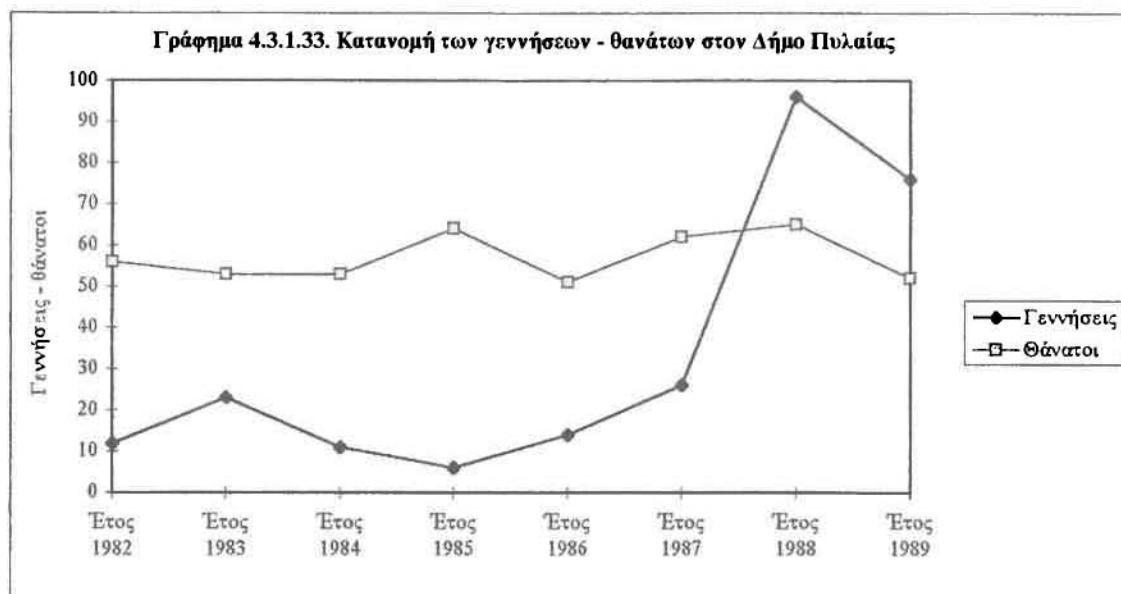


Γράφημα 4.1.29 Κατανομή γεννήσεων - θανάτων στον Δήμο Συκεών









4.3.1.1. Συνολικός πληθυσμός

Ορισμένες σημαντικές παρατηρήσεις για την διαχρονική κατανομή των πληθυσμών των διαφόρων Δήμων μπορούν να γίνουν βάσει των στοιχείων του Πίνακα 4.3.1.1., όπου δίνεται ο πληθυσμός των Δήμων του Π.Σ. Θεσσαλονίκης στις απογραφές των ετών 1961, 1971, 1981 και 1991 καθώς και τα αντίστοιχα ποσοστά της μέσης ετήσιας μεταβολής του. Έτσι, οι Δήμοι βάσει του μεγέθους της μέσης ετήσιας πληθυσμιακής μεταβολής τους μπορούν να ιεραρχηθούν με την σειρά που αναφέρονται στον Πίνακα 4.3.1.2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3.1.2. Ιεράρχιση των Δήμων του Π.Σ. Θεσσαλονίκης βάσει της ποσοστιαίας μέσης ετήσιας πληθυσμιακής τους μεταβολής στις απογραφικές δεκαετίες

Έτη	Παρατηρήσεις
1961 - 1971	α. Σημαντική πληθυσμιακή αύξηση (11,3 - 6,2%) εμφανίζεται στους Δήμους: Πολίχνης, Ευόσμου, Σταυρούπολης, Ελευθερίου και Ευκαρπίας β. Μικρότερη πληθυσμιακή αύξηση (5 - 4,9%) εμφανίζεται στους Δήμους: Πανοράματος, Καλαμαριάς γ. Ακόμη μικρότερη πληθυσμιακή αύξηση (4,4 - 0,3%) απ' ότι στις προηγούμενες περιπτώσεις, εμφανίζεται στους Δήμους: Αμπελοκήπων, Μενεμένης, Θεσσαλονίκης, Συκεών, Πυλαίας, Νεάπολης, Αγ. Παύλου και Τριανδρίας
1971 - 1981	α. Σημαντική πληθυσμιακή αύξηση (9,2 - 9%) εμφανίζουν οι Δήμοι: Πανοράματος, Τριανδρίας β. Μικρότερη πληθυσμιακή αύξηση (5,1-3,2%), απ' ότι στην περίπτωση (α), εμφανίζουν οι Δήμοι: Αμπελοκήπων, Πυλαίας, Σταυρούπολης, Συκεών, Καλαμαριάς, Ελευθερίου, Νεάπολης και Μενεμένης και γ. Ακόμη μικρότερη πληθυσμιακή αύξηση (2,2-1,1%) απ' ότι στις προηγούμενες περιπτώσεις, εμφανίζεται στους Δήμους: Ευκαρπίας, Θεσσαλονίκης, Ευόσμου, Πολίχνης και Αγ. Παύλου
1981 - 1991	α. Σημαντική πληθυσμιακή αύξηση (10,3-5,4%) εμφανίζουν οι Δήμοι: Πανοράματος και Πυλαίας β. Μικρότερη πληθυσμιακή αύξηση (4,8-2%), απ' ότι στην περίπτωση (α), εμφανίζουν οι Δήμοι: Καλαμαριάς, Ευκαρπίας, Ελευθερίου, Πολίχνης γ. Ακόμη μικρότερη πληθυσμιακή αύξηση (1,8-0,2%) απ' ότι στις προηγούμενες περιπτώσεις, εμφανίζεται στους Δήμους: Σταυρούπολης, Μενεμένης, Τριανδρίας, Συκεών, Ευόσμου, Αγ. Παύλου, Αμπελοκήπων και δ. Μείωση του πληθυσμού(-0,6 και -0,7%) εμφανίζουν οι Δήμοι: Θεσσαλονίκης και Νεάπολης.

Η προαναφερθείσα κατανομή της μέσης ετήσιας ποσοστιαίας πληθυσμιακής μεταβολής (Πίνακας 4.3.1.1., Γράφημα 4.3.1.3.) σε συνδυασμό με την χωρική κατανομή των αντίστοιχων Δήμων στο Π.Σ. της Θεσ/νίκης, μπορεί να οδηγήσει σε ορισμένες παρατηρήσεις για την αιτιολόγηση της χωροχρονικής εξέλιξής της, σε συνδυασμό με τη γνώση που υπάρχει για τις επικρατούσες κατά καιρούς συνθήκες. Έτσι:

- Μέση ετήσια ποσοστιαία πληθυσμιακή μεταβολή στη δεκαετία 1961 - 1971: Η δεκαετία αυτή αποτελεί σταθμό τόσο για την πόλη, όπως και για ολόκληρη την χώρα. Το κύριο χαρακτηριστικό της ήταν η μετανάστευση, εσωτερική και εξωτερική. Ένα σημαντικό

Πίνακας 4.3.1.1. Κατανομή του πληθυσμού και ποσοστά μέσης ετήσιας μεταβολής του στους Δήμους του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης							
Δήμοι	Έτος	Κάτοικοι	α (%)	Δήμοι	Έτος	Σύνολο	α (%)
Αγ. Παύλος	1961	5650		Θεσσαλονίκη	1961	233820	
	1971	6368	1,2		1971	345532	4,0
	1981	7079	1,1		1981	407752	1,7
	1991	7221	0,2		1991	383967	-0,6
Αμπελόκηποι	1961	15583		Καλαμαριά	1961	22897	
	1971	23928	4,4		1971	36968	4,9
	1981	39190	5,1		1981	50660	3,2
	1991	40093	0,2		1991	80698	4,8
Εύοσμος	1961	7700		Νεάπολη	1961	17558	
	1971	22392	11,3		1971	21884	2,2
	1981	26494	1,7		1981	32654	4,1
	1991	28821	0,8		1991	30568	-0,7
Πολίχνη	1961	6590		Ελευθέριο	1961	4430	
	1971	19376	11,4		1971	9156	7,5
	1981	22852	1,7		1981	12900	3,5
	1991	27894	2,0		1991	16549	2,5
Σταυρούπολη	1961	9224		Ευκαρπία	1961	1159	
	1971	21600	8,9		1971	2112	6,2
	1981	31300	3,8		1981	2620	2,2
	1991	37596	1,8		1991	3480	2,9
Συκιές	1961	17074		Μενεμένη	1961	5570	
	1971	24480	3,7		1971	8352	4,1
	1981	33553	3,2		1981	11479	3,2
	1991	36347	0,8		1991	12932	1,2
Πυλαία	1961	5475		Πανόραμα	1961	16575	
	1971	7800	3,6		1971	1612	5,0
	1981	12231	4,6		1981	3872	9,2
	1991	20785	5,4		1991	10275	10,3
Τριανδρία	1961	4435					
	1971	4560	0,3				
	1981	10780	9,0				
	1991	11822	0,9				

ΠΗΓΗ: ΕΣΥΕ

όπου :

$$\alpha = [(K_v/K_o)^{(1/v)}] - 1 = \text{ποσοστό μέσης ετήσιας μεταβολής του πληθυσμού}$$
K_v = τελικός πληθυσμόςK_o = αρχικός πληθυσμός

v = έτη

κύμα αυτής της μετανάστευσης στράφηκε προς τα μεγάλα αστικά κέντρα όπως η Θεσσαλονίκη. Από την πληθυσμιακή διάταξη είναι εμφανές ότι ένα σημαντικό ρεύμα αυτού του εισρέοντος πληθυσμού κατευθύνθηκε κυρίως στους Δυτικούς Δήμους της πόλης, όπως φαίνεται από την (α) κατηγορία του Πίνακα 4.3.1.2. Αυτό οφείλεται κυρίως στο ότι την εποχή εκείνη οι περιοχές αυτές δεν ήταν σημαντικά ανεπτυγμένες και άρα τα ενοίκια ήταν σε χαμηλότερα επίπεδα, όπως και η αγορά κατοικίας. Επίσης, στην περιοχή αυτή υπήρχε σημαντικός αριθμός βιοτεχνιών ενώ παράλληλα γειτνίαζε και γειτνιάζει με τις βιομηχανίες και τη λαχαναγορά της πόλης, όπου απασχολείται σημαντικός αριθμός ατόμων. Όσον αφορά τους υπόλοιπους Δήμους προσέλκυαν λιγότερο τους μετανάστες.

Στην (β) κατηγορία έχουμε μια μετακίνηση εισοδηματικά εύρωστων τάξεων προς το Πανόραμα και την Καλαμαριά, που αποτελούν μέχρι σήμερα από τις πιο ακριβές περιοχές για εύπορες τάξεις που αναζητούν καλύτερη ποιότητα ζωής (μεγάλα οικόπεδα, καλύτερα θέα), έστω κι' αν δεν υπήρχαν τη εποχή εκείνη οι σημερινές υποδομές (δρόμοι, συγκοινωνίες, αποχέτευση κ.α.).

Τέλος στην κατηγορία (γ) μεγαλύτερα ποσοστά αύξησης εμφανίζουν οι άμεσα γειτνιάζοντες με τον Δήμο Θεσσαλονίκης Δήμοι των Δυτικών περιοχών για τους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν στο (α).

- Μέση ετήσια ποσοστιαία πληθυσμιακή μεταβολή στη δεκαετία 1971 - 1981: Τη δεκαετία αυτή συνεχίζεται η πληθυσμιακή αύξηση των Δήμων, αλλά οι ρυθμοί μετριάζονται σε σχέση με την προηγούμενη δεκαετία. Ο Δήμος Πανοράματος εμφανίζει σημαντική αύξηση που οφείλεται στο ότι μέσα σ' αυτή τη δεκαετία η περιοχή άρχισε να αναβαθμίζεται και να αποτελεί τον τόπο μόνιμης κατοικίας των ευκατάστατων Θεσσαλονικέων. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την προσέλκυση και άλλων κατοίκων στην περιοχή μια και οι αξίες της γης δεν είχαν ανέβει αρκετά σε ορισμένες περιοχές του Δήμου. Επίσης, σημαντικό ρόλο στην αύξηση του πληθυσμού θα πρέπει να έπαιξε και ο μεγάλος σεισμός του 1978 που ώθησε ακόμη περισσότερους κατοίκους προς αυτήν την κατεύθυνση, όπως και σε άλλες περιοχές σχετικά κοντά αλλά εκτός Θεσσαλονίκης.

Όσον αφορά την Τριανδρία παρουσιάζει αύξηση λόγω της μεγάλης ανοικοδόμησης σε συνδυασμό με την γειτνιάσή της με τον Δήμο Θεσσαλονίκης και ιδιαίτερα την περιοχή του Πανεπιστημίου, καθώς και με το δάσος του Σείχ - Σου.

Γενικότερα, εμφανίζεται μια τάση απομάκρυνσης - αποκέντρωσης τους εισρέοντος πληθυσμού από τον Δήμο Θεσσαλονίκης, που οφείλεται στο συνδυασμό της ύπαρξης κυκλοφοριακών προβλημάτων, στην απουσία ελεύθερων χώρων, αλλά και σε έναν μεγάλο βαθμό στον σεισμό του 1978. Η νωπή μνήμη του σεισμού και η απουσία

ελεύθερων χώρων οδήγησε σημαντικό τμήμα του πληθυσμού σε αυτή την μετακίνηση σε γειτονικούς μη κορεσμένους Δήμους και Κοινότητες που παρουσίαζαν ακόμη μια εικόνα καλύτερης ποιότητας ζωής. Από την πληθυσμιακή κατανομή γύρω από τον Δήμο της Θεσσαλονίκης είναι εμφανής η δημιουργία δύο τάσεων του πληθυσμού στο Π.Σ. Αυτές οι τάσεις εμφανίζονται η μια προς τους άμεσα γειτνιάζοντες προς τον Δήμο Θεσσαλονίκης Δήμους στα Δυτικά (η περιοχή διαθέτει σημαντικό εργατικό δυναμικό που απασχολείται στη βιομηχανική περιοχή) και η άλλη προς τα Ανατολικά (όπου προσελκύεται το εργατικό δυναμικό υψηλότερου πνευματικού και εισοδηματικού επιπέδου).

Τέλος, ένα χαρακτηριστικό αυτής της μεταβολής μέσα στη δεκαετία είναι ότι σε κανένα Δήμο του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης δεν παρατηρήθηκε μείωση του πληθυσμού.

• Μέση ετήσια ποσοστιαία πληθυσμιακή μεταβολή στη δεκαετία 1981 - 1991:

Παρατηρείται μια ακόμη μεγαλύτερη συγκράτηση της πληθυσμιακής αύξησης, εκτός από τον Δήμο Πανοράματος που συνεχίζει να αποτελεί πληθυσμιακό πόλο έλξης, με αυξημένο ρυθμό σε σχέση με τις προηγούμενες δεκαετίες. Ο λόγος αυτής της συνεχιζόμενης έλξης δεν είναι πια ο φόβος ενός σεισμού, αλλά η πιθανολογούμενη καλύτερη ποιότητα περιβάλλοντος και η σχετικά κοντινή απόσταση από την πόλη.

Ένα άλλο στοιχείο που είναι σημαντικό να εντοπιστεί, είναι οι τάσεις χωροκατανομής του πληθυσμού, προς τους Δυτικούς και Ανατολικούς Δήμους της πόλης. Από την Ανατολική πλευρά της πόλης εμφανίζεται μια ακόμη μεγαλύτερη τάση προσέλκυσης πληθυσμού στον γειτνιάζοντα με τους Δήμους Πανοράματος και Καλαμαριάς Δήμο Πυλαίας που δεν έχει κορεσθεί. Αυτό οφείλεται και στο γεγονός ότι με το πέρασμα των χρόνων οι Δυτικές περιοχές αναβαθμίζονται, με ορισμένα έργα υποδομής, αρκετά αργούς ρυθμούς όμως με αποτέλεσμα οι εισρέοντες στο Π.Σ. κάτοικοι, που διαθέτουν καλύτερη οικονομική κατάσταση, να προτιμούν τους Ανατολικούς Δήμους, που προσφέρουν και μια σχετικά καλύτερη ποιότητα ζωής (μειωμένη κυκλοφορία, περισσότεροι ελεύθεροι χώροι, ανυπαρξία βιομηχανιών κ.α.). Επίσης, η μεγαλύτερη ελκυστικότητα των Ανατολικών Δήμων οφείλεται στο ότι ο νεοεισερχόμενος πληθυσμός προσπαθεί να βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το κέντρο. Όσον αφορά τους Δυτικούς Δήμους οι οποίοι εμφανίζουν μια πληθυσμιακή δυναμική συγκέντρωση, θεωρείται ότι ενδιαφέρον παρουσιάζει ότι οι περισσότερο αποκεντρωμένοι από τον Δήμο Θεσσαλονίκης Δήμοι εμφανίζονται πιο ελκυστικοί. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην χαμηλότερη τιμή των ενοικίων και στο ότι οι περιοχές αυτές προσελκύουν συνήθως χαμηλά εισοδήματα. Ακόμη, οι Δήμοι αυτοί γειτνιάζουν με την περιφερειακή οδό οπότε δεν αντιμετωπίζουν το οξύτατο κυκλοφοριακό πρόβλημα του κέντρου. Επίσης, ένας άλλος λόγος για τη δημιουργία αυτών των δύο τάσεων είναι ότι υπάρχει κορεσμός του κέντρου ενώ στους περιφερειακούς Δήμους,

όπως στους Δήμους Ευκαρπίας, Νεάπολης κ.α., υπάρχει ακόμη σημαντικός αδόμητος χώρος [για τη σχέση δομημένου αδόμητου χώρου θα γίνει αναφορά στο κεφάλαιο των συντελεστών δόμησης (Σ.Δ.) που ισχύουν στο Π.Σ. της Θεσσαλονίκης].

4.3.1.2. Ηλικιακές ομάδες

Όσον αφορά τις ηλικιακές ομάδες (Γραφήματα 4.3.1.4. - 4.3.1.18.), η κατανομή τους μπορεί να σχολιαστεί με την παρουσίαση της διαχρονικής πορείας τους σε κάθε Δήμο.

- **Δήμος Αγ. Παύλου:** Από την ηλικιακή κατανομή (Γράφημα 4.3.1.4.) είναι εμφανές ότι και στις τρεις δεκαετίες ο πληθυσμός που προσέλκυε ήταν νεαρής ηλικίας. Μέχρι το 1981 παρατηρείται αύξηση των παιδιών ηλικίας 0 έως 14 ετών. Αυτό μπορεί να συνδυαστεί με το γεγονός ότι το 1981 είχαμε σημαντικό τμήμα του πληθυσμού στις ηλικίες 25-34 που συνεπάγεται ότι στις ηλικίες αυτές μπορεί να υπάρχει σημαντικός αριθμός οικογενειών με παιδιά ή υπάρχουν λιγότερες οικογένειες με περισσότερα όμως παιδιά. Το 1991 παρατηρείται σημαντική πτώση στις ηλικίες 0-9 σε σχέση με το 1981, ίσως λόγω των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών και των γενικότερων συνθηκών που επικρατούσαν. Στην ηλικία 15-19 ο πληθυσμός παραμένει σχεδόν αναλλοίωτος από το 1971 μέχρι το 1991. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι το 1991 τα παιδιά που ήταν 5-9 το 1981 είναι τώρα στην ηλικία των 15-19 ετών. Όσον αφορά το 1981, ο πληθυσμός αυτής της ηλικίας οφείλεται και σε πληθυσμιακή εισροή. Το 1971 και ιδίως το 1991 παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο τμήμα του πληθυσμού είναι μεταξύ 20 έως 24 ετών. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι ο πληθυσμός που εισρέει στην περιοχή είναι νέος και κατοικεί σε αυτήν την περιοχή που έχει μικρότερο κόστος διαβίωσης. Αντίθετα παρατηρείται αισθητή μείωση αυτής τη ηλικιακής ομάδας το 1981. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι οι νέοι αυτοί έφυγαν από τον Δήμο για να εργαστούν αλλού. Στις ηλικίες 25-34 και 45-54 παρατηρείται αύξηση μεταξύ του 1971 και 1981 και πτώση το 1991. Αντίθετα, στις ηλικίες 35-44 και 60-64 υπήρξε πτώση από το 1971 στο 1981 και ανάκαμψη το 1991. Οι παρατηρούμενες αυξομειώσεις αυτών των ηλικιακών ομάδων σχετίζονται άμεσα με την απασχόληση. Τέλος, οι μεταβολές που εμφανίζονται στις ηλικίες άνω των 65 ετών σε όλες τις απογραφές να οφείλονται στο ότι μπορεί οι συνταξιούχοι επέστρεψαν στις ιδιαίτερες πατρίδες τους είτε σε θνησιμότητα.
- **Δήμος Αμπελοκήπων:** Ο Δήμος αυτός εμφανίζει (Γράφημα 4.3.1.5) ένα προφίλ σχετικά νεαρού σε ηλικία πληθυσμού. Σημαντική είναι η παρουσία των ηλικιακών ομάδων που αποτελούν τις παραγωγικές ηλικίες. Χαρακτηριστική είναι επίσης και η εισροή πληθυσμού σε όλες τις παραγωγικές ηλικίες. Θα πρέπει να σημειωθεί μια τάση εισροής κυρίως νέων παραγωγικών ηλικιών (λόγω της γειτνίασης με χώρους απασχόλησης και χαμηλότερου κόστους διαβίωσης) ενώ οι μεσαίες και μεγαλύτερες παραγωγικές ηλικίες

μετεγκαθίστανται σε άλλους Δήμους, ίσως με υψηλότερο βιοτικό επίπεδο. Αυτό σημαίνει ότι ο πληθυσμός που εγκαταστάθηκε στην περιοχή, κατά κύριο λόγο, δεν αποτελούνταν μόνο από μεμονωμένα άτομα άλλα από οικογένειες με παιδιά. Τέλος, είναι εμφανής η μείωση - σταθεροποίηση του αριθμού των ατόμων στις ηλικίες των 0 έως 4 ετών το 1991. Κατά την περίοδο αυτή ο συνολικός πληθυσμός παύει να αυξάνεται με αλματώδεις ρυθμούς και υπάρχει μια γενικότερη εξισορροπητική τάση. Επίσης, πρέπει να επισημανθεί ότι καμιά ηλικιακή ομάδα το 1991 δεν εμφανίζει αισθητή απώλεια σε σχέση με τους πληθυσμούς του 1971 και 1981. Αντίθετα για τις ηλικίες 55-64 υπάρχει μια σημαντική αύξηση. Αυτό σημαίνει ότι ή ένας σημαντικός αριθμός ατόμων που εγκαταστάθηκαν στον Δήμο μετά την συνταξιοδότησή τους δεν τον εγκατέλειψαν ή ότι πιθανόν να πρόκειται για γονείς εργαζόμενων που λόγω των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών (φύλαξη παιδιών, μειωμένοι πόροι) κατοικούν στον ίδιο Δήμο με τα παιδιά τους.

- Δήμος Ευόσμου: Ο Δήμος αυτός το 1971 εμφανίζει (Γράφημα 4.3.1.6.) σημαντικό αριθμό ατόμων ηλικίας από 0 έως 4 ετών ενώ οι υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες είναι σαφώς χαμηλότερες. Αυτό σημαίνει ότι είτε υπήρχε αύξηση των γεννήσεων, είτε ο πληθυσμός που ερχόταν σαν εισροή στον Δήμο είχε παιδιά σε τέτοια ηλικία μια και οι υπόλοιπες παιδικές ηλικίες, αν και είναι σε υψηλά επίπεδα, δεν παρουσιάζουν τέτοιο μέγεθος. Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι ότι το 1971 οι ηλικιακές ομάδες που ανήκουν συνήθως στον ενεργό πληθυσμό εμφανίζονται σε υψηλότερα επίπεδα στις ηλικίες από 25 έως 44, ενώ οι υπόλοιπες είναι πολύ μικρότερες. Το γεγονός αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί από το ότι στον Δήμο αυτό και στις γειτονικές περιοχές υπάρχουν βιομηχανίες και βιοτεχνίες (την εποχή εκείνη ήταν νεοϊδρυθείσες) που απασχολούν κυρίως σχετικά νέο εργατικό δυναμικό, με αποτέλεσμα ο Δήμος να προσελκύει και να περιλαμβάνει σε μεγαλύτερο ποσοστό αυτές τις ηλικιακές ομάδες. Το 1981 εκτός από τον σημαντικό αριθμό ατόμων της ηλικιακής ομάδας 10-14, που είναι φυσιολογικός μια και δεν υπήρξε εκροή πληθυσμού και λόγω του ότι είναι τα άτομα που την προηγούμενη δεκαετία βρίσκονταν στην ομάδα 0 έως 4 ετών, γενικά υπάρχει μια αρκετά μικρή εισροή ή μείωση του πληθυσμού στις ηλικιακές ομάδες από 20-39 ετών και σημαντική αύξηση από 40-54 ετών σε σχέση με το 1971. Ένα τελευταίο σημαντικό στοιχείο είναι ότι το 1991 εκείνη η ηλικιακή ομάδα που το 1971 ήταν 0-4 ετών παρέμεινε με μικρές απώλειες στην περιοχή, ενώ υπήρξαν και αυξήσεις στις ομάδες των 25-39 ετών. Αυτό σημαίνει ότι για να παραμένει στο Δήμο ο παραγωγικός αυτός πληθυσμός και να έλκεται και σε κάποιο βαθμό κι' άλλος είτε υπάρχουν καλές πιθανότητες εύρεσης εργασίας ή ότι τα άτομα παραμένουν στην περιοχή λόγω των οικονομικότερων συνθηκών διαβίωσης σε σχέση με άλλους Δήμους. Στον τελευταίο λόγο σε συνδυασμό και με την προσφορά υπηρεσιών στα εργαζόμενα παιδιά τους μπορεί να οφείλεται και η

αύξηση στις ηλικίες άνω των 54 ετών. Αντίθετα, παρατηρείται σημαντική μείωση στις μεγαλύτερες παραγωγικές ηλικίες που ίσως οφείλεται στην εγκατάστασή τους σε περιοχές υψηλότερου βιοτικού επιπέδου.

- Δήμος Θεσσαλονίκης: Αρχικά, στον Δήμο παρατηρείται (Γράφημα 4.3.1.7.) μια αυξημένη παρουσία το 1971 των ηλικιακών ομάδων από 15 έως 24 ετών. Αυτό οφείλεται μάλλον στις δυνατότητες που παρείχε ο Δήμος για ανώτερη και ανώτατη εκπαίδευση και για απασχόληση. Όσον αφορά το 1981, όλες οι ηλικιακές ομάδες εκτός από αυτήν των 35-39 ετών εμφανίζονται αυξημένες σε σχέση με το 1971. Επίσης, υπάρχει αυξημένη παρουσία παιδιών που είναι λογικό επακόλουθο της αύξησης του πληθυσμού σε ηλικίες τεκνοποίησης. Οι ηλικίες από 0 έως 44 ετών εμφανίζονται αυξημένες, λόγω του ότι ο πληθυσμός της πόλης μαζί με την εισροή που υπήρχε αποτελούνταν από σημαντικό αριθμό οικογενειών με μικρά παιδιά. Όπως ήταν φυσικό η μείωση του πληθυσμού των γονέων, που εγκαταλείπουν τον Δήμο το 1991, είχε ανάλογες επιπτώσεις και στις ηλικιακές ομάδες των παιδιών. Αξιοσημείωτο είναι ότι το 1991 είναι αυξημένες σε σχέση με το 1981 οι ηλικιακές ομάδες 20-24 ετών (που οφείλεται μάλλον στη φοίτηση σε ανώτερες και ανώτατες σχολές) και στις ηλικίες άνω των 55 ετών που οφείλεται στο ότι ο πληθυσμός αυτός δεν ενδιαφέρεται να μετακινηθεί.
- Δήμος Καλαμαριάς: Η πληθυσμιακή δομή εμφανίζεται (Γράφημα 4.3.1.8.) κατά τα έτη 1971 και 1981 αυξανόμενη ιδίως στην ηλικία 25-29 ετών (νέα ζευγάρια) και 45-54 ετών (υψηλό βιοτικό επίπεδο). Σημαντική είναι η αύξηση όλων των ηλικιακών ομάδων, το 1991, με έμφαση στις ηλικίες από 5 μέχρι τα 44 και από 55 έως 64 ετών. Οι αυξήσεις αυτές οφείλονται στο ότι ένας αριθμός Θεσσαλονικέων επιλέγει να διαμένει στην περιοχή αυτή, γιατί βρίσκεται σχετικά κοντά στο κέντρο της πόλης και η ποιότητα του δομημένου περιβάλλοντος θεωρείται κατά πολύ καλύτερη απ' ότι του κέντρου.
- Δήμος Νεάπολης: Στο Δήμο αυτόν (Γράφημα 4.3.1.9.) παρατηρείται μια αισθητή αύξηση όλων των ηλικιακών ομάδων το 1981 σε σχέση με το 1971. Αυτό συμβαίνει γιατί αποτέλεσε ένα σημαντικό πόλο έλξης της πληθυσμιακής εξωτερικής προς την πόλη εισροής, λόγω της γειτνίασης με το κέντρο της πόλης σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος διαβίωσης. Το επιπλέον θετικό στοιχείο ήταν ότι ο εισρέων πληθυσμός αποτελούνταν κατά ένα σημαντικό βαθμό από παιδιά και παραγωγικές ηλικίες. Δυστυχώς όμως, το 1991 υπήρξε εκροή πληθυσμού με εμφανή τα αποτελέσματα σε όλες τις ηλικιακές ομάδες εκτός από τις ηλικίες 15-24 και άνω των 55 ετών. Αυτή η εκροή δεν μπορεί να δικαιολογηθεί βάσει κάποιου γεγονότος, πέρα από το ότι ο Δήμος ανήκει στις Δυτικές περιοχές της πόλης που είναι αρκετά υποβαθμισμένες αν και τα τελευταία χρόνια έχει ξεκινήσει μια προσπάθεια βελτίωσης των υποδομών και γενικότερα τη ποιότητας του περιβάλλοντος.

- Δήμος Πολίγνης: Από το Γράφημα 4.3.1.10. παρατηρείται σημαντική μείωση του πληθυσμού που το 1971 ήταν στα 20-24 και το 1981 ήταν στα 30-34. Εκτός από αυτή την παρατήρηση είναι εμφανές ότι εκτός από φυσιολογική παρουσία των παιδιών που ήταν το 1971 στις ηλικιακές ομάδες 0 έως 9 στις ηλικίες 10 - 19 το 1981 υπάρχει και επιπλέον αύξηση αυτών των ομάδων. Αυτό σημαίνει ότι ο εισρέων πληθυσμός διέθετε παιδιά αυτής της ηλικίας. Το 1981 η βασική εισροή πληθυσμού έγινε στην ηλικιακή ομάδα των 45-49 ετών μια και εμφανίζεται και αυτή αδικαιολόγητα αυξημένη σε σχέση με την εξέλιξη του πληθυσμού του 1971. Τέλος, το 1991 ο Δήμος εμφανίζει μια αύξηση κυρίως στις ηλικίες από 20-39 και από 50 και άνω. Ο λόγος της αύξησης αυτού του ηλικιακού αποθέματος είναι η τάση των νέων να εγκαθίστανται σε Δήμους κοντά αλλά όχι στο κέντρο, στο χαμηλό κόστος και γενικά ισχύουν όσα αναφέρθηκαν για τους Δήμους των Δυτικών περιοχών (Εύοσμος, Αμπελόκηποι κ.λ.π.).
- Δήμος Σταυρούπολης: Όλες οι ηλικιακές ομάδες του Δήμου αυτού παρουσιάζονται σημαντικά ενισχυμένες και η αύξηση αυτή συνεχίζεται μέχρι και το 1991 (Γράφημα 4.3.1.11.). Αυτό οφείλεται στο ότι η περιοχή δεν παρουσίαζε την εποχή εκείνη ιδιαίτερα κυκλοφοριακά προβλήματα, δεν ήταν κορεσμένη από άποψη δόμησης και παρουσιάζει σχετικά χαμηλότερα ενοίκια και κόστος στέγης από άλλους Δήμους (ειδικότερη αναφορά θα γίνει στο κεφάλαιο των ενοικίων). Επιπλέον, υπάρχει έντονη πολιτιστική και κοινωνική δραστηριότητα που συμβάλει στην προσέλκυση του πληθυσμού.
- Δήμος Συκεών: Στον Δήμο αυτό παρατηρείται (Γράφημα 4.3.1.12.) ότι το 1981 εκτός από εισροή πληθυσμού στις παραγωγικές ηλικίες (20 - 54) ο πληθυσμός αυτός διαθέτει αρκετά παιδιά στις ηλικιακές ομάδες από 0 έως 19 ετών. Η απόφαση για εγκατάσταση, στον Δήμο αυτό μπορεί να οφείλονταν, εκτός από την απουσία κορεσμού (περισσότερα στοιχεία θα δοθούν στο κεφάλαιο του σ.δ.), στην αισθητά καλύτερη ποιότητα περιβάλλοντος μια και η περιοχή διαθέτει περισσότερους χώρους πρασίνου από άλλους Δήμους, στην απουσία σοβαρών κυκλοφοριακών προβλημάτων και στην κοντινή απόσταση από το κέντρο της πόλης, σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος διαβίωσης. Το 1991 παρουσιάζεται μείωση των ηλικιών από 0-14 ετών με σημαντικότερη αυτής των 0-4 ετών (γενικότερο φαινόμενο μείωσης των γεννήσεων στην Ελλάδα) καθώς και από 45-49 πιθανόν για εξασφάλιση καλύτερου βιοτικού επιπέδου αλλού.
- Δήμος Ελευθερίου: Από το Γράφημα 4.3.1.13. προκύπτει ότι όλες σχεδόν οι ηλικιακές ομάδες εμφανίζουν αύξηση το 1981 και 1991. Οι ηλικιακές ομάδες από 20-29 και από 30-54 ετών παρουσιάζουν αισθητή αύξηση από το 1971 μέχρι το 1981, λόγω εισροών. Οι ομάδες 30 έως 39 ετών παρουσιάζουν ανεπαίσθητη αυξομείωση το 1981. Χαρακτηριστικό είναι ότι το 1971 υπάρχει σημαντική αύξηση των παιδιών ηλικίας 0 έως 14 που σημαίνει ότι οι οικογένειες που εγκαταστάθηκαν στην περιοχή είχαν παιδιά

σε διάφορες ηλικιακές ομάδες, το 1991 όμως παρατηρείται μείωση στην ηλικία 0-4 λόγω μειωμένων γεννήσεων. Η συνεχής προσέλκυση πληθυσμού οφείλεται στην απουσία κορεσμού και στην γειτνίαση του Δήμου με βιοτεχνίες και βιομηχανίες που βρίσκονται εκτός πόλεως.

- Δήμος Ευκαρπίας: Ο Δήμος αυτός το 1981 εμφανίζει (Γράφημα 4.3.1.14.) μια σημαντική αύξηση των ηλικιακών ομάδων και 45 έως 54 ετών. Αυτό σημαίνει ότι ο εισρέων πληθυσμός επέλεξε τον Δήμο για λόγους απασχόλησης στις γειτονικές βιομηχανίες και για το χαμηλό κόστος διαβίωσης. Θα πρέπει να τονιστεί η αισθητή αύξηση όλων σχεδόν των ηλικιακών ομάδων το 1991. Αυτό οφείλεται στην τάση που άρχισε να επικρατεί στην πόλη για μεγαλύτερη αποκέντρωση του πληθυσμού της, για βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και αποφυγή της ρύπανσης. Επιπλέον, η περιοχή αναβαθμίστηκε λόγω της περιφερειακής οδού, του Νοσοκομείου των Δυτικών περιοχών και την εγκατάσταση μεγάλων εμπορικών καταστημάτων (Continent κ.α.).
- Δήμος Μενεμένης: Η περιοχή αυτή παρουσιάζει (Γράφημα 4.3.1.15.) συνεχή πληθυσμιακή αύξηση σχεδόν σε όλες τις ηλικιακές ομάδες αν και θεωρείται από τους κατοίκους της Θεσσαλονίκης σχετικά υποβαθμισμένη. Ο λόγος αυτής της ελκυστικότητας της περιοχής είναι ότι βρίσκεται δίπλα στο εμπορικό λιμάνι και κοντά στη βιομηχανική περιοχή της Θεσσαλονίκης. Έτσι στην περιοχή διαμένει κυρίως το εργατικό δυναμικό με χαμηλές οικονομικές δυνατότητες. Το 1991 υπάρχει μείωση των γεννήσεων (ομάδα 0-9) και η μετεγκατάσταση των ηλικιών από 45-54 ετών, όπως και σε άλλους Δήμους των Δυτικών περιοχών σε περιοχές με υψηλότερο βιοτικό επίπεδο.
- Δήμος Πυλαίας: Ο Δήμος αυτός (Γράφημα 4.3.1.16.) παρουσιάζει συνεχή διαχρονική αύξηση σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Αυτό οφείλεται στο ότι θεωρείται μια από τις καλύτερες περιοχές της Θεσσαλονίκης, καθώς γειτνιάζει με τους Δήμους Καλαμαριάς, Θεσ/νίκης και Πανοράματος. Επίσης, η ποιότητα ζωής που παρέχει ο Δήμος θεωρείται ότι είναι πολύ καλή.
- Δήμος Τριανδρίας: Εμφανίζει (Γράφημα 4.3.1.17) αισθητή αύξηση όλων των ηλικιακών ομάδων το 1981 λόγω της μεγάλης ανοικοδόμησης ύστερα από έργα διευθέτησης των ρεμάτων της περιοχής. Επιπλέον, γειτνιάζει άμεσα με την Πανεπιστημιούπολη και το δάσος του Κεδρινού Λόφου (Σείχ - Σου). Το 1991 παρατηρείται μικρότερη αύξηση και σε ορισμένες ομάδες μικρή μείωση, εκτός από την ομάδα από 0 - 4 που εμφανίζει αισθητή μείωση λόγω των μειωμένων γεννήσεων. Γενικά, η συνεχής ανοδική πορεία του Δήμου οφείλεται στο ότι γειτνιάζει με τους Δήμους Θεσσαλονίκης και Πυλαίας, του Κεδρινού Λόφου και την περιφερειακή οδό.
- Δήμος Πανοράματος: Ο Δήμος αυτός παρουσιάζει (Γράφημα 4.3.1.18.) διαχρονικά μια αυξητική πορεία που έχει εκτοξευθεί το 1991, σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, στα ύψη. Ο λόγος της ελκυστικότητας που παρουσιάζει είναι ότι διαθέτει ένα σημαντικά

αναβαθμισμένο περιβάλλον, με σημαντικές εκτάσεις πρασίνου, δεν έχει μεγάλο ύψος οικοδομών, βρίσκεται σε ύψωμα και έχει θέα στην Θεσσαλονίκη και τον Θερμαϊκό κόλπο, δεν παρουσιάζει σημαντικά κυκλοφοριακά προβλήματα, βρίσκεται σχετικά κοντά στο κέντρο της πόλης και οι περισσότεροι κάτοικοι έχουν υψηλό βιοτικό επίπεδο.

4.3.1.3. Γεννήσεις - Θάνατοι

Όσον αφορά τις γεννήσεις και θανάτους τα στοιχεία που βρέθηκαν (Πίνακας 4.3.1.3.) αφορούν όλους τους Δήμους του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης για τα έτη 1982 έως 1989. Στο Γράφημα 4.3.1.19. παρουσιάζεται γενικά μια διαχρονική σύγκριση της κατανομής των γεννήσεων και θανάτων σε όλους τους Δήμους του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης. Στο Γράφημα 4.3.1.20. παρουσιάζονται (με μεγαλύτερη ευκρίνεια) τα ίδια στοιχεία με το Γράφημα 4.3.1.19. χωρίς όμως τα στοιχεία τον Δήμο της Θεσ/νίκης. Από τις κατανομές αυτές προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Ενώ αρχικά η διαφοροποίηση των γεννήσεων σε σχέση με τους θανάτους στον Δήμο Θεσσαλονίκης ήταν μεγάλη, με το πέρασμα των ετών υπάρχει μια σύγκλιση. Το πρόβλημα δεν εντοπίζεται στην αύξηση των θανάτων, αλλά στην ραγδαία μείωση των γεννήσεων. Η μεγάλη πτώση των γεννήσεων ξεκίνησε το 1986. Σε αυτό συντέλεσε και η μείωση του πληθυσμού από το 1981, όπως επίσης και το ότι ο νέος, σε ηλικία, πληθυσμός του Δήμου άρχισε να μετεγκαθίσταται σε άλλους Δήμους του Π.Σ. (για να βελτιώσει το επίπεδο ζωής του) και στο κέντρο παρέμεινε ο πιο γηρασμένος πληθυσμός.
- Από την παρουσίαση των υπολοίπων Δήμων είναι εμφανές ότι οι γεννήσεις μετά το 1986 παρουσιάζουν, σε ορισμένες περιπτώσεις, μια θεαματική άνοδο σε σχέση με τους θανάτους. Αυτό οφείλεται, κατά κύριο λόγο, στον προαναφερθέντα λόγο της μετεγκατάστασης του νέου, σε ηλικία, πληθυσμού από τον Δήμο Θεσσαλονίκης σε άλλους Δήμους του Π.Σ.
- Από το Γράφημα 4.3.1.20. μια περίπτωση που παρουσιάζει αρκετό ενδιαφέρον είναι αυτή του δήμου Καλαμαριάς που ενώ ο πληθυσμός της φαινόταν να φθίνει, μια και οι θάνατοι ήταν κατά πολύ περισσότεροι από τις γεννήσεις, μετά το 1986 οι γεννήσεις αυξήθηκαν υπερβολικά. Ο λόγος αυτής της έκρηξης οφείλεται στην μεγάλη εισροή πληθυσμού που αποτελούνταν από νεαρά άτομα.
- Μια ακόμη παρατήρηση που μπορεί να γίνει στο Γράφημα 4.3.1.20. είναι ότι από την κατανομή των γεννήσεων φαίνεται πως ο Δήμος Καλαμαριάς έρχεται πρώτος και ακολουθούν οι Δήμοι: Σταυρούπολης, Αμπελοκήπων, Νεάπολης, Συκεών, Πολίχνης κ.α. Από την κατανομή αυτή διαφαίνεται ότι σημαντική αύξηση των γεννήσεων υπάρχει,

Πίνακας 4.3.1.3. Κατανομή γεννήσεων και θανάτων στους Δήμους του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης

α/α	Δήμοι	Έτη															
		1982	1982	1983	1983	1984	1984	1985	1985	1986	1986	1987	1987	1988	1988	1989	1989
		Γεννήσ.	Θάνατοι	Γεννήσ.	Θάνατοι	Γεννήσ.	Θάνατοι	Γεννήσ.	Θάνατοι	Γεννήσ.	Θάνατοι	Γεννήσ.	Θάνατοι	Γεννήσ.	Θάνατοι	Γεννήσ.	Θάνατοι
1	Αγ. Παύλος	8	16	25	15	2	18	4	16	7	9	16	17	33	12	40	7
2	Αμπελόκηποι	54	153	154	139	21	153	22	158	22	148	217	154	567	180	550	221
3	Εύοσμος	31	118	69	104	17	99	5	116	13	103	111	165	222	138	283	141
4	Θεσσαλονίκη	10781	3182	9217	3400	9660	3456	8780	3733	8450	3761	6681	3757	4478	3791	4215	3638
5	Καλαμαριά	63	425	153	401	50	463	57	435	61	495	283	484	753	520	812	508
6	Νεάπολη	52	226	134	241	17	224	15	202	29	209	162	147	406	157	352	163
7	Πολίχνη	23	73	85	74	11	101	3	110	16	80	139	81	337	101	313	93
8	Σταυρούπολη	44	190	185	181	13	169	13	190	28	199	227	173	642	183	568	142
9	Συκιές	51	181	111	165	17	136	26	141	20	175	163	198	393	153	364	161
10	Ελευθέριο	16	57	48	63	4	71	2	60	7	41	96	66	187	73	206	79
11	Ευκαρπία	30	13	25	11	27	11	23	8	27	26	27	16	24	26	30	16
12	Μενεμένη	18	40	54	48	7	65	5	59	6	66	50	55	177	52	154	64
13	Πυλαία	12	56	23	53	11	53	6	64	14	51	26	62	96	65	76	52
14	Τριανδρία	16	35	36	55	11	51	13	51	13	60	43	51	135	28	129	31
15	Πανόραμα	39	9	58	24	42	18	47	22	47	9	56	17	72	20	52	34
	ΣΥΝΟΛΟ Π.Σ	11238	4774	10377	4974	9910	5088	9021	5365	8760	5432	8297	5443	8522	5499	8144	5350

ΠΗΓΗ: Ε.Σ.Υ.Ε

εκτός από την Καλαμαριά, στους Βορειοδυτικούς Δήμους της πόλης που είναι σχετικά λιγότερο υποβαθμισμένοι σε σχέση με τους υπόλοιπους Δήμους των Δυτικών περιοχών. Εκτός από αυτόν τον συνολικό σχολιασμό όλων των Δήμων μπορεί να γίνει ο ακόλουθος σχολιασμός της διαχρονικής κατανομής των γεννήσεων και θανάτων ανά Δήμο.

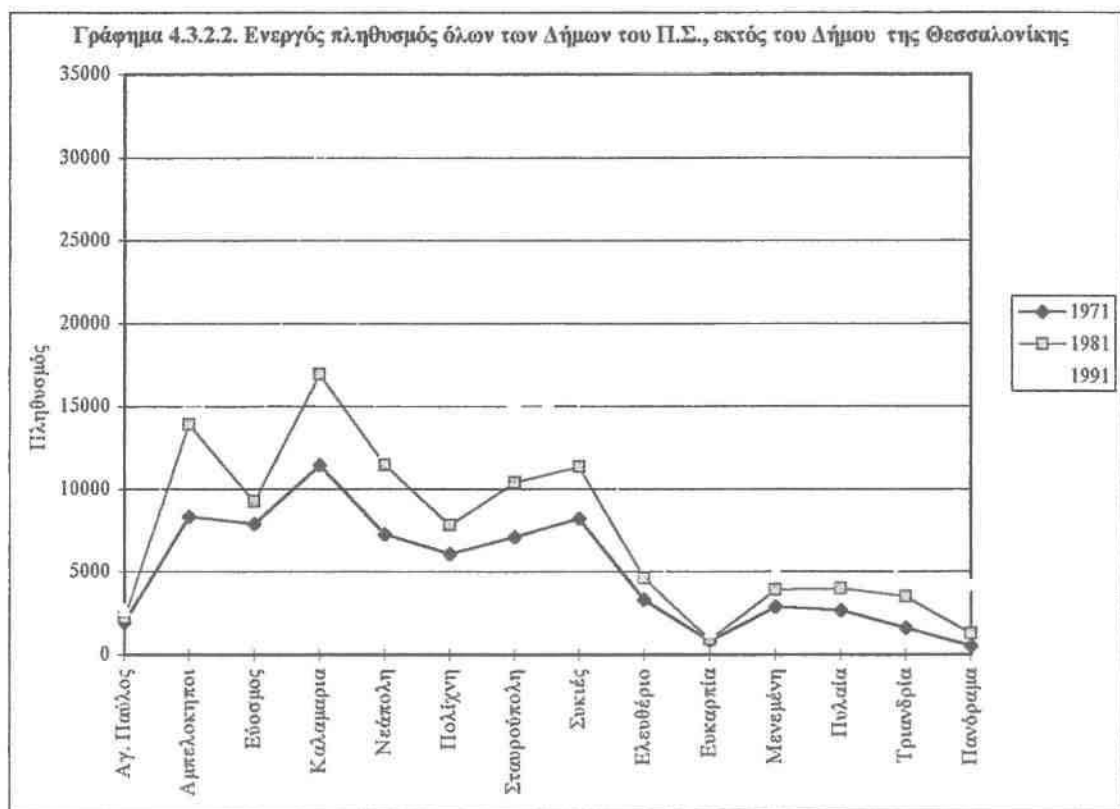
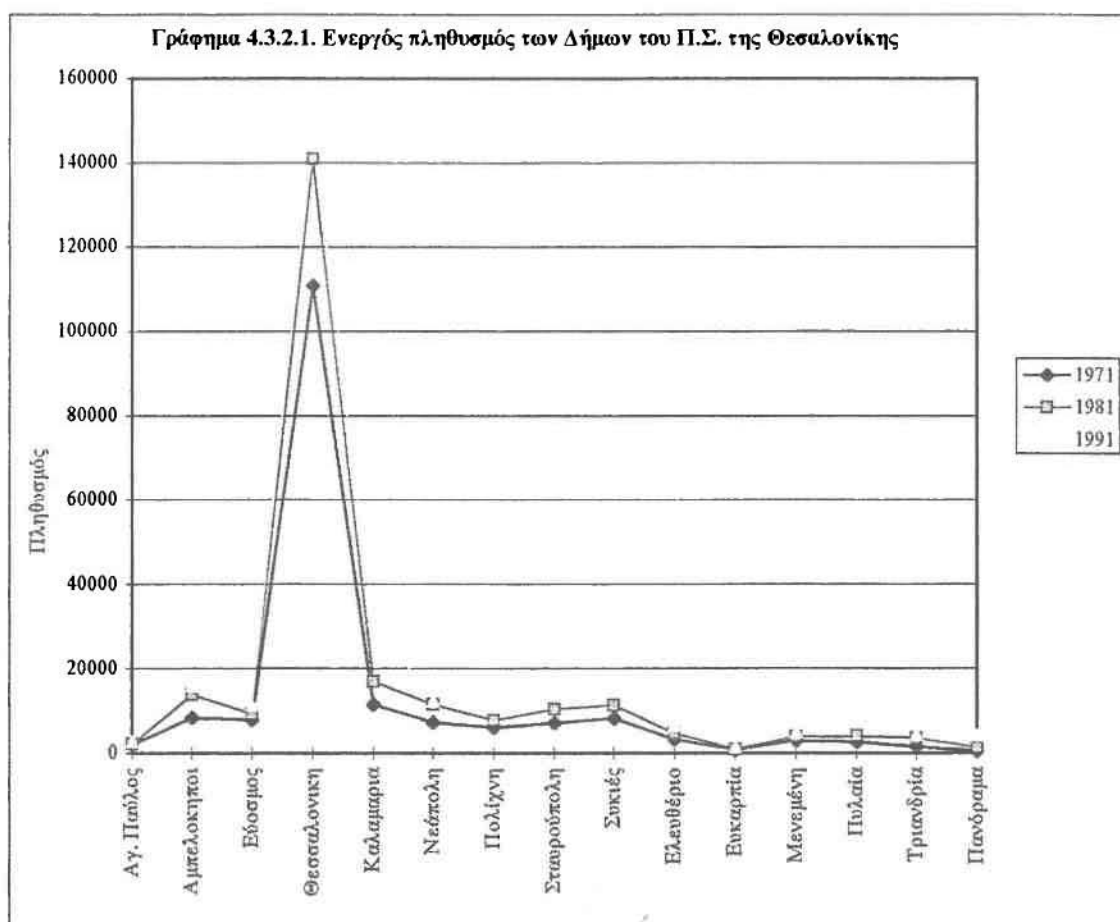
- Από τα επιμέρους Γραφήματα 4.3.1.21. - 4.3.1.35., όπου είναι και πιο εμφανείς οι μεταβολές των δύο αυτών παραμέτρων, προκύπτει ότι το 1989 οι γεννήσεις σε όλους τους Δήμους υπερτερούν των θανάτων. Το ίδιο ισχύει και για το 1988 εκτός από τον Δήμο Ευκαρπίας. Αντίθετα, η εικόνα δεν είναι τόσο ξεκάθαρη το 1987, όπου σε επτά από τους 15 Δήμους οι θάνατοι υπερτερούν των γεννήσεων λιγότερο ή περισσότερο (Αγ. Παύλος, Εύοσμος, Καλαμαριά, Συκιές, Μενεμένη, Πυλαία και Τριανδρία). Το 1986, 1985, 1984 και το 1982 οι θάνατοι υπερτερούσαν των γεννήσεων σε 12 από τους 15 Δήμους (εκτός από τη Θεσσαλονίκη, Ευκαρπία και Πανόραμα). Το 1983 οι θάνατοι υπερτερούσαν των γεννήσεων σε επτά από τους 15 Δήμους (Εύοσμος, Καλαμαριά, Νεάπολη, Συκιές, Ελευθέριο, Πυλαία και Τριανδρία).

4.3.2. Κοινωνικό-επαγγελματικά στοιχεία (ενεργός πληθυσμός, εκπαίδευση, ατομικά επαγγέλματα)

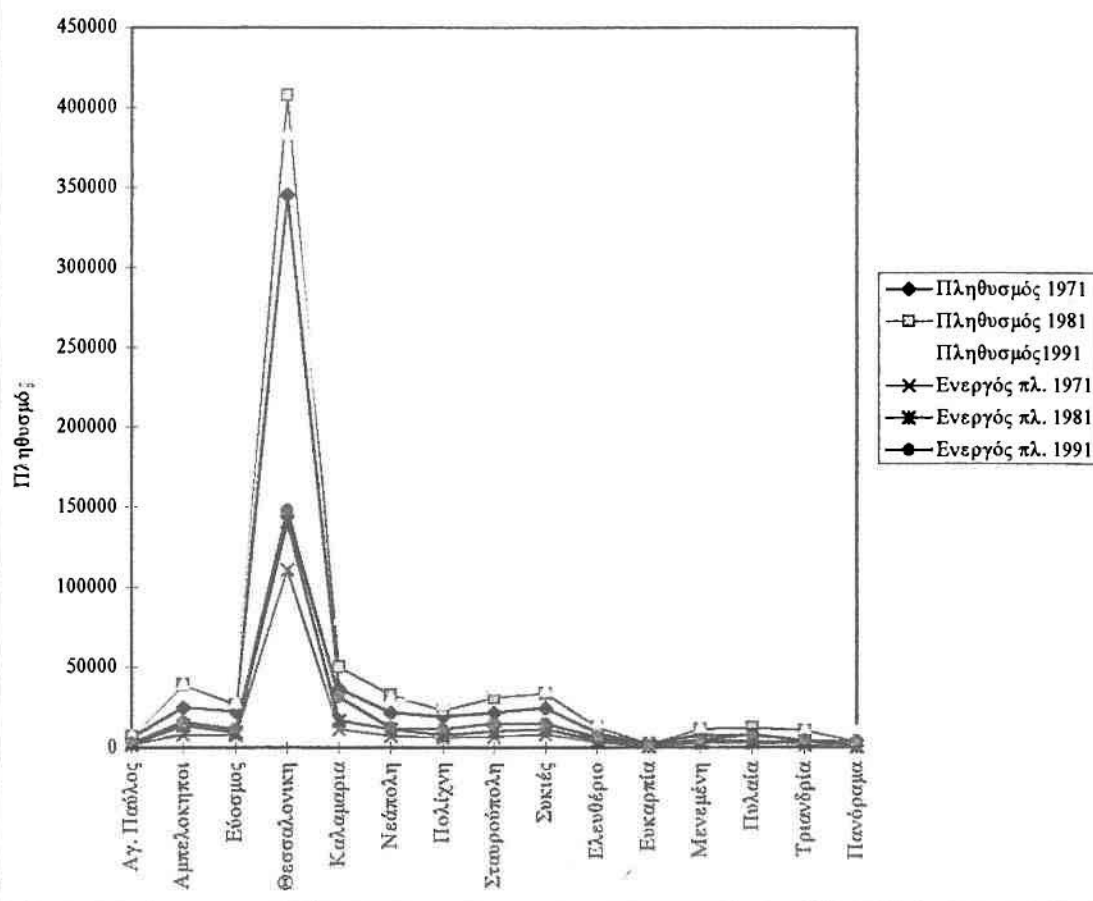
Μεταξύ των απαιτούμενων από το μοντέλο στοιχείων, ήταν η κοινωνικό-επαγγελματική ταξινόμηση του πληθυσμού. Για την διαμορφώσουν αυτής της εισροής του μοντέλου, μια και δεν υπάρχουν στοιχεία καταγεγραμμένα με αυτή την μορφή, χρησιμοποιήθηκε το μορφωτικό επίπεδο, το είδος της απασχόλησης και λήφθηκε υπόψη το ύψος του ενεργού και άνεργου πληθυσμού.

4.3.2.1. Ενεργός πληθυσμός

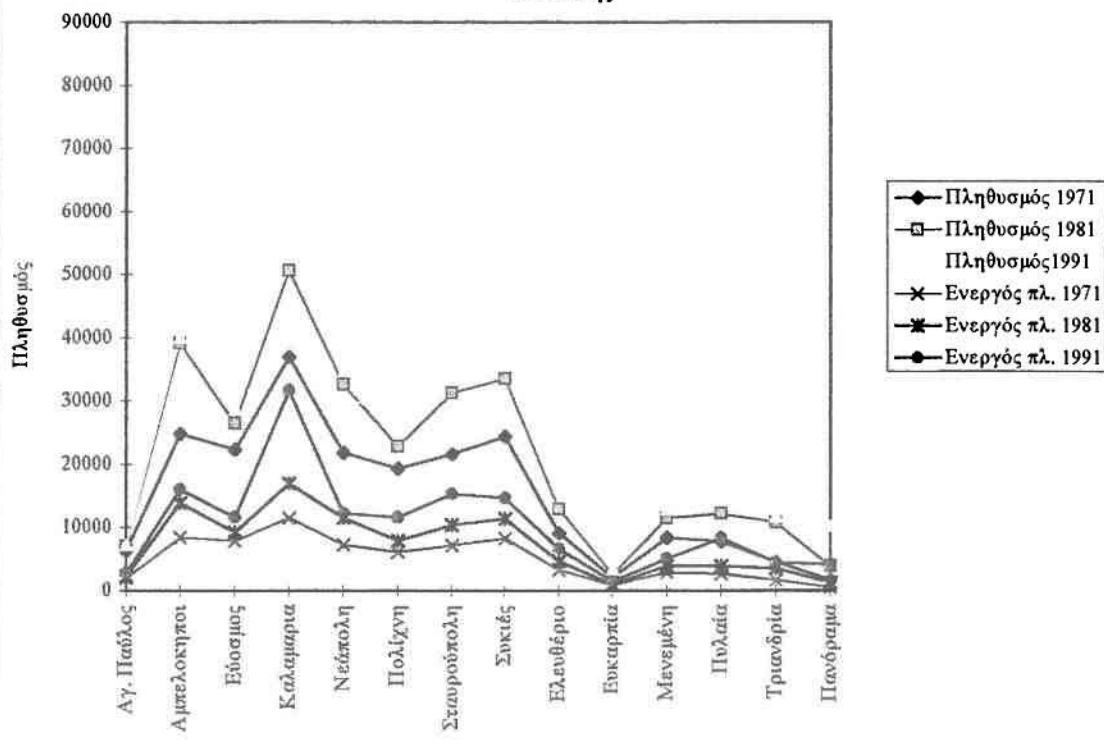
Για τον ενεργό πληθυσμό (Πίνακας 4.3.2.1.) θεωρήθηκε σκόπιμο να πραγματοποιηθούν δύο συγκρίσεις. Η πρώτη είναι μεταξύ των ενεργών πληθυσμών των Δήμων (Γραφήματα 4.3.2.1. και 4.3.2.2.) και η δεύτερη μεταξύ του συνολικού και του ενεργού πληθυσμού των Δήμων (Γραφήματα 4.3.2.3. και 4.3.2.4.). Από την πρώτη σύγκριση προκύπτει ότι με την πάροδο των ετών αυξάνεται συνεχώς ο ενεργός πληθυσμός. Αυτό οφείλεται εν μέρει και στο γεγονός ότι υπάρχει μια γενικότερη εισροή στο Π.Σ. από νεαρών κυρίως ατόμων που ανήκουν στον ενεργό πληθυσμό. Επιπλέον, την αγορά εργασίας διεκδικούν και τα δύο φύλα. Ένα άλλο στοιχείο που παρουσιάζει ενδιαφέρον είναι η αισθητή αύξηση του ενεργού πληθυσμού της Καλαμαριάς το 1991, που οφείλεται στην εισροή και εδώ σημαντικού νέου, σε ηλικία, πληθυσμού.

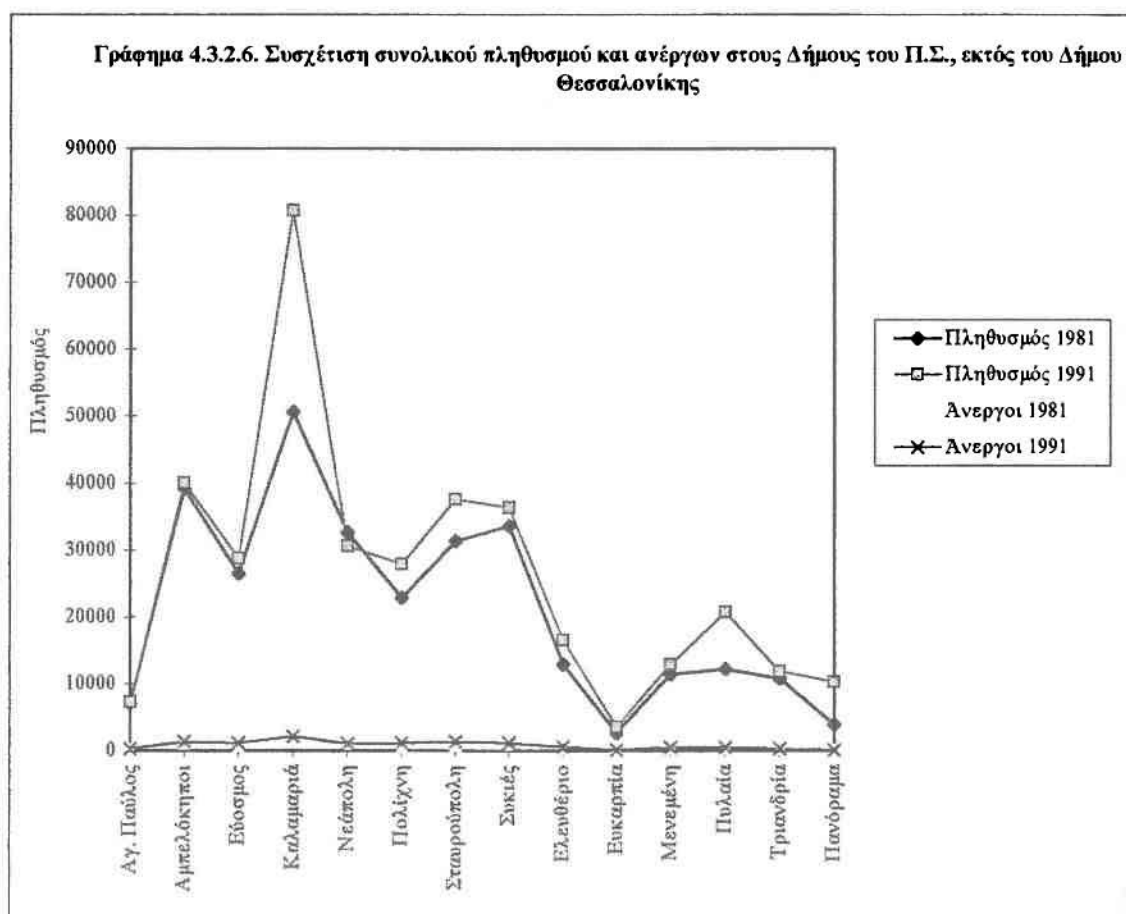
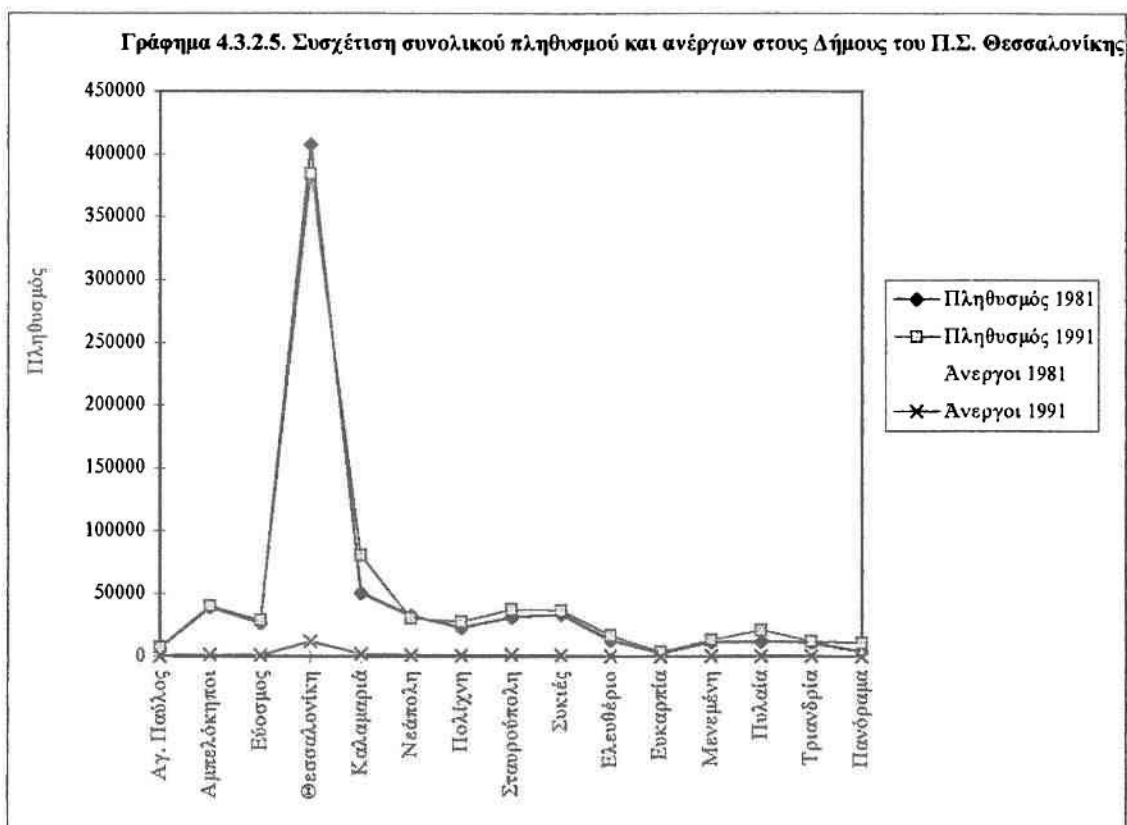


Γράφημα 4.3.2.3. Συσχέτιση συνολικού και ενεργού πληθυσμού των Δήμων του Π.Σ. Θεσσαλονίκης



Γράφημα 4.3.24. Συσχέτιση συνολικού και ενεργού πληθυσμού των Δήμων του Π.Σ. Θεσ/νίκης εκτός του Δήμου Θεσ/νίκης





Πίνακας 4.3.2.1. Πληθυσμοί, ενεργοί πληθυσμοί και άνεργοι στους Δήμους του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης

α/α	Δήμοι	Πληθυσμός Δήμων			Ενεργός πληθυσμός			Άνεργοι	
		1971	1981	1991	1971	1981	1991	1981	1991
1	Αγ. Παύ	6368	7079	7221	1992	2250	2768	203	276
2	Αμπελόι	24868	39190	40093	8348	13903	16043	1122	1364
3	Εύοσμος	22392	26494	28821	7884	9255	11572	759	1199
4	Θεσσαλ	345532	407766	383967	111032	141036	147931	11677	12174
5	Καλαμα	36968	50660	80698	11460	16941	31663	1451	2175
6	Νεάπολ	21884	32654	30568	7288	11474	12266	935	1056
7	Πολίχνι	19376	22873	27894	6084	7820	11568	655	1172
8	Σταυρού	21600	31300	37596	7112	10378	15379	896	1403
9	Συκιές	24480	33553	36347	8236	11352	14694	961	1166
10	Ελευθέρ	9156	12900	16549	3320	4610	6659	369	612
11	Ευκαρπί	2112	2620	3480	848	920	1432	75	96
12	Μενεμέ	8352	11479	12932	2884	3913	5047	329	506
13	Πυλαία	7800	12231	20785	2668	3982	8309	350	478
14	Τριανδρ	4560	10780	11822	1612	3500	4439	309	340
15	Πανόρα	1612	3872	10275	520	1260	4181	111	141
	ΣΥΝΟΛ	557060	705451	749048	181288	242594	293951	20200	24158

ΠΗΓΗ: Ε.Σ.Υ.Ε

Από την σύγκριση του ενεργού με τον συνολικό πληθυσμό προκύπτει ότι συνήθως όσο μικρότερο πληθυσμιακό μέγεθος έχει ο Δήμος τόσο περισσότερο ενεργό πληθυσμό διαθέτει. Αυτό σημαίνει ότι στους μικρότερους Δήμους υπάρχει κυρίως παραγωγικός πληθυσμός.

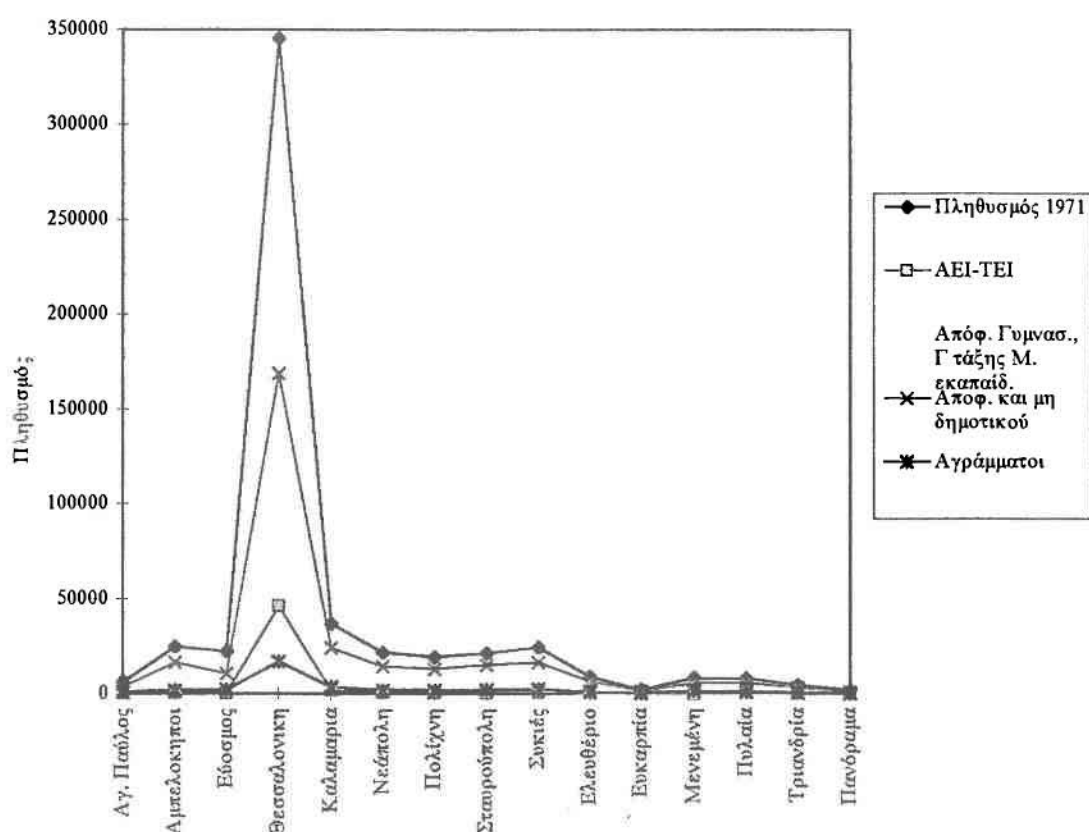
Τέλος, κρίθηκε σκόπιμο να γίνει αναφορά στον αριθμό των ανέργων ανά Δήμο. Από τις συγκρίσεις με τον συνολικό πληθυσμό (Γραφήματα 4.3.2.5. και 4.3.2.6.) προκύπτει ότι η ανεργία σε όλους τους Δήμους του Π.Σ. βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα, που σημαίνει είτε ότι υπάρχουν ευκαιρίες για εργασία και γι' αυτό υπάρχει και εισροή πληθυσμού ή δεν καταγράφονται επίσημα όλοι οι άνεργοι ενώ πολλές φορές υπάρχει και υποαπασχόληση.

4.3.2.2. Εκπαίδευση

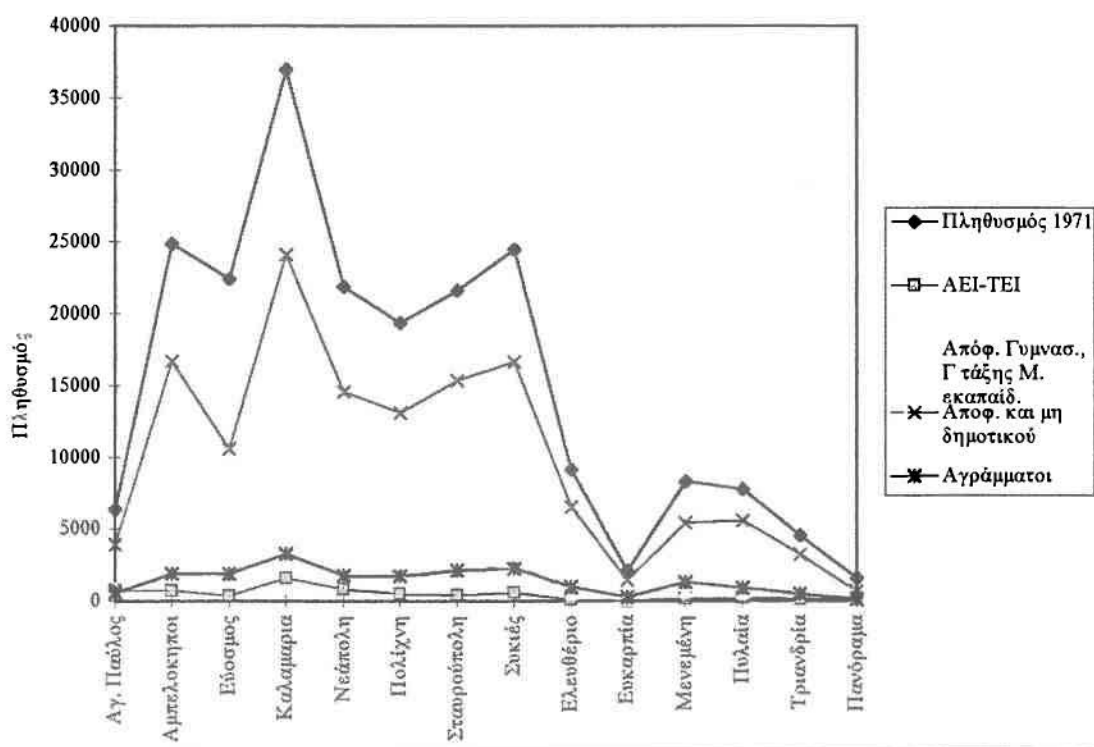
Όσον αφορά το επίπεδο μόρφωσης, τα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε (Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού κατοικιών 1971-1991) διέθεταν τις ακόλουθες οκτώ κατηγορίες κατάταξης : 1)Απόφοιτοι ΑΕΙ, 2)Απόφοιτοι ΤΕΙ, 3)Απόφοιτοι γυμνασίου, 4)Απόφοιτοι Γ τάξης μέσης εκπαίδευσης, 5)Απόφοιτοι δημοτικού, 6)Μη αποφοιτήσαντες από το δημοτικό, 7)Αγράμματοι και 8)Έχοντες δίπλωμα τεχνικής ή επαγγελματικής εκπαίδευσης. Οι κατηγορίες αυτές έχουν ομαδοποιηθεί προκειμένου να διευκολυνθεί η περαιτέρω επεξεργασία τους. Η ομαδοποίηση έγινε σε κατά το δυνατόν λιγότερες κατηγορίες ώστε να μην χαθεί η σημαντικότητα της πληροφορίας, έτσι προέκυψαν οι εξής τέσσερις κατηγορίες: α) ΑΕΙ - ΤΕΙ - έχοντες δίπλωμα τεχνικής ή επαγγελματικής εκπαίδευσης, β) απόφοιτοι γυμνασίου, απόφοιτοι Γ τάξης μέσης εκπαίδευσης, γ) απόφοιτοι δημοτικού, μη αποφοιτήσαντες από το δημοτικό και δ) αγράμματοι. Από τη σύγκριση μεταξύ των Δήμων για τα δεδομένα απογραφικά έτη προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

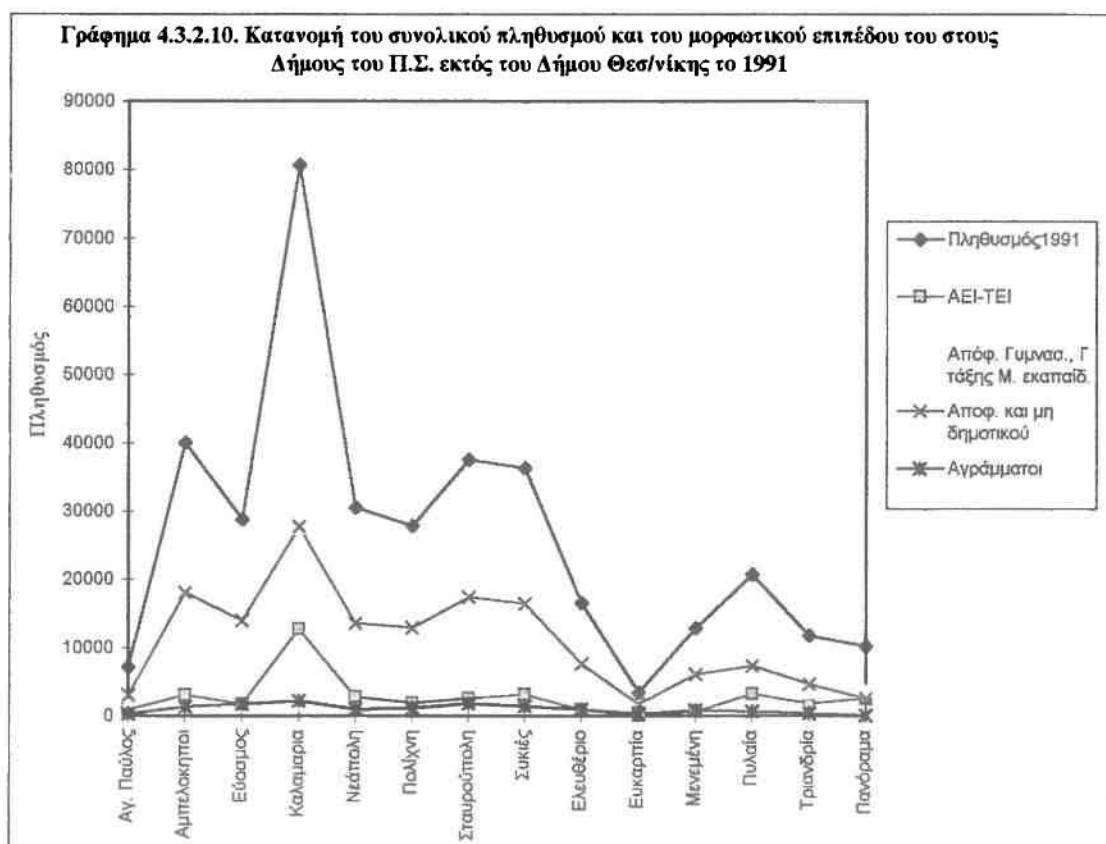
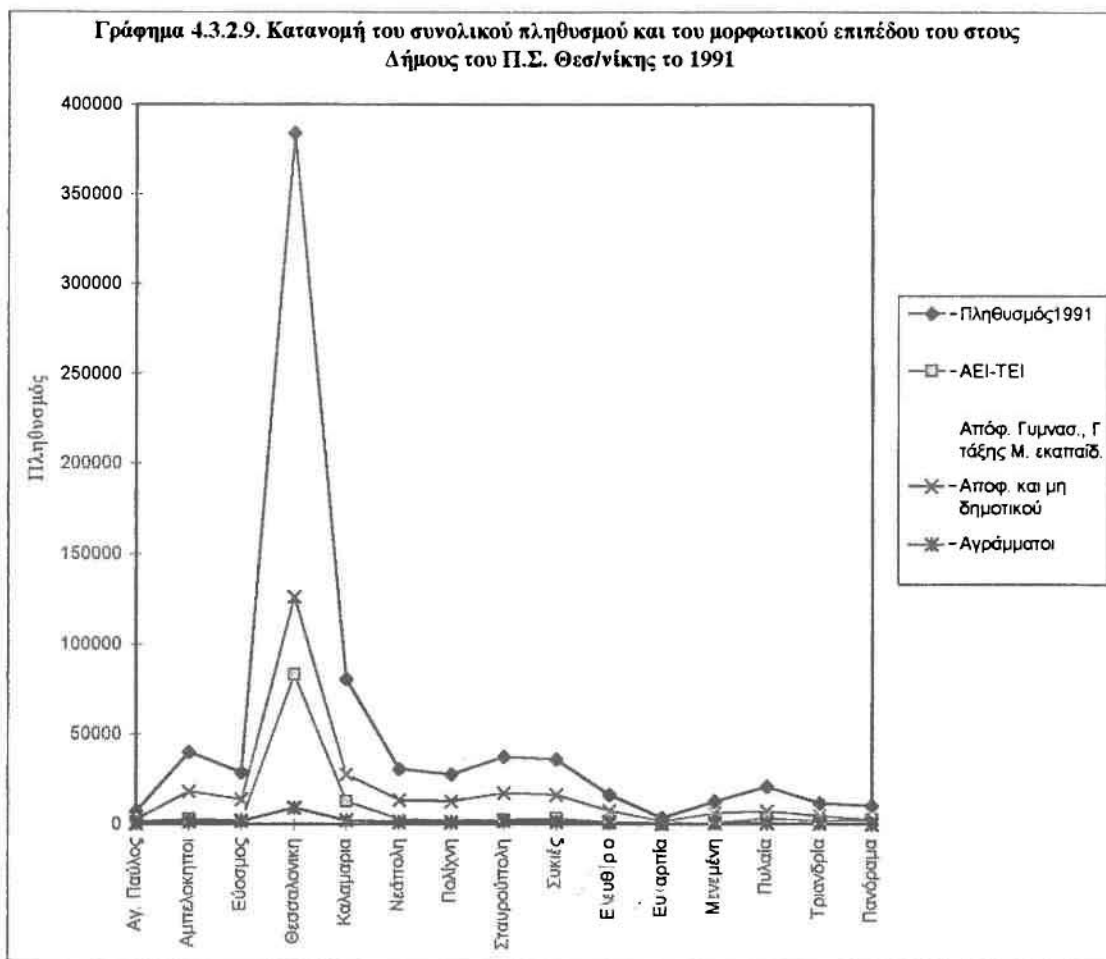
- Κατανομή του επιπέδου μόρφωσης σε σχέση με τον συνολικό πληθυσμό (1971): Σε όλους τους Δήμους (Γραφήματα 4.3.2.7. και 4.3.2.8.) πλειοψηφούν οι απόφοιτοι και μη δημοτικού με μεγάλη διαφορά από τους αποφοίτους γυμνασίου, ενώ τρίτοι σε μέγεθος έρχονται οι αγράμματοι και τέλος ακολουθούν οι απόφοιτοι ΑΕΙ - ΤΕΙ και οι διπλωματούχοι τεχνικής ή επαγγελματικής εκπαίδευσης. Αυτό σημαίνει ότι το μορφωτικό προφίλ της πόλης σε όλους ανεξαιρέτως τους Δήμους το 1971 ήταν σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Το γεγονός αυτό συνδυαζόμενο με την πληθυσμιακή αύξηση που παρουσίαζαν οι Δήμοι μεταξύ 1961 - 1971 μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο εισρέων στην πόλη πληθυσμός ήταν χαμηλού μορφωτικού επιπέδου που έψαχνε απλώς για εργασία και δεν στελέχωσε με μορφωμένο δυναμικό τις θέσεις που υπήρχαν, δημιουργώντας πρόβλημα περαιτέρω ανάπτυξης των οικονομικών δραστηριοτήτων.

Γράφημα 4.3.2.7. Κατανομή του συνολικού πληθυσμού και του μορφωτικού επιπέδου του στους Δήμους του Π.Σ. Θεσ/νίκης το 1971



Γράφημα 4.3.2.8. Κατανομή του συνολικού πληθυσμού και του μορφωτικού επιπέδου του στους Δήμους του Π.Σ. το 1971





- Κατανομή του επιπέδου μόρφωσης σε σχέση με τον συνολικό πληθυσμό (1991): Από τον γραφήματα (4.3.2.9. και 4.3.2.10) προκύπτει ότι σε όλους τους Δήμους υπάρχει μια σημαντική αύξηση αποφοίτων γυμνασίου ενώ το 1971 ήταν κατά πολύ μικρότερος ο αριθμός τους. Ένα ακόμη θετικό στοιχείο είναι ότι η κατηγορία των αγράμματων σε κάθε Δήμο καταλαμβάνει την τελευταία θέση. Αυτό σημαίνει ότι ο πληθυσμός έχει κατανοήσει τα θετικά στοιχεία της μάθησης. Στα γραφήματα αυτά είναι επίσης εμφανές ότι οι απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ έχουν ξεπεράσει, σε όλους σχεδόν τους Δήμους, τον αριθμό των αγράμματων. Γενικά, αποδεικνύεται ότι παρά την εισροή στο παρελθόν πληθυσμού, σε όλους σχεδόν τους Δήμους της πόλης, που μπορεί να είχε χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο, το μορφωτικό επίπεδο άρχισε να ανεβαίνει. Φυσικά, αν το Π.Σ. της Θεσσαλονίκης θέλει να παίξει έναν ρόλο οικονομικού, πολιτιστικού και επιστημονικού κέντρου στην περιοχή των Βαλκανίων, αλλά και στην Ευρώπη, θα πρέπει να κατευθύνει τα παιδιά προς ένα μέσο έως υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης. Ο λόγος που πρέπει να δοθεί αυτή η κατεύθυνση είναι ώστε μελλοντικά, όταν θα ανήκουν στις παραγωγικές ηλικίες (άνω των 20 ετών), να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν στις ανάγκες μιας παγκόσμιας αγοράς εργασίας, όπου ένα από τα βασικά κριτήρια επιλογής είναι το μορφωτικό επίπεδο. Επίσης, κατά αυτόν τον τρόπο οι υπηρεσίες και οι διάφορες συναλλαγές θα πραγματοποιούνται από άτομα που μπορούν να προσφέρουν περισσότερα στην εργασία τους και να προωθήσουν πιο εύκολα την ανάπτυξη.

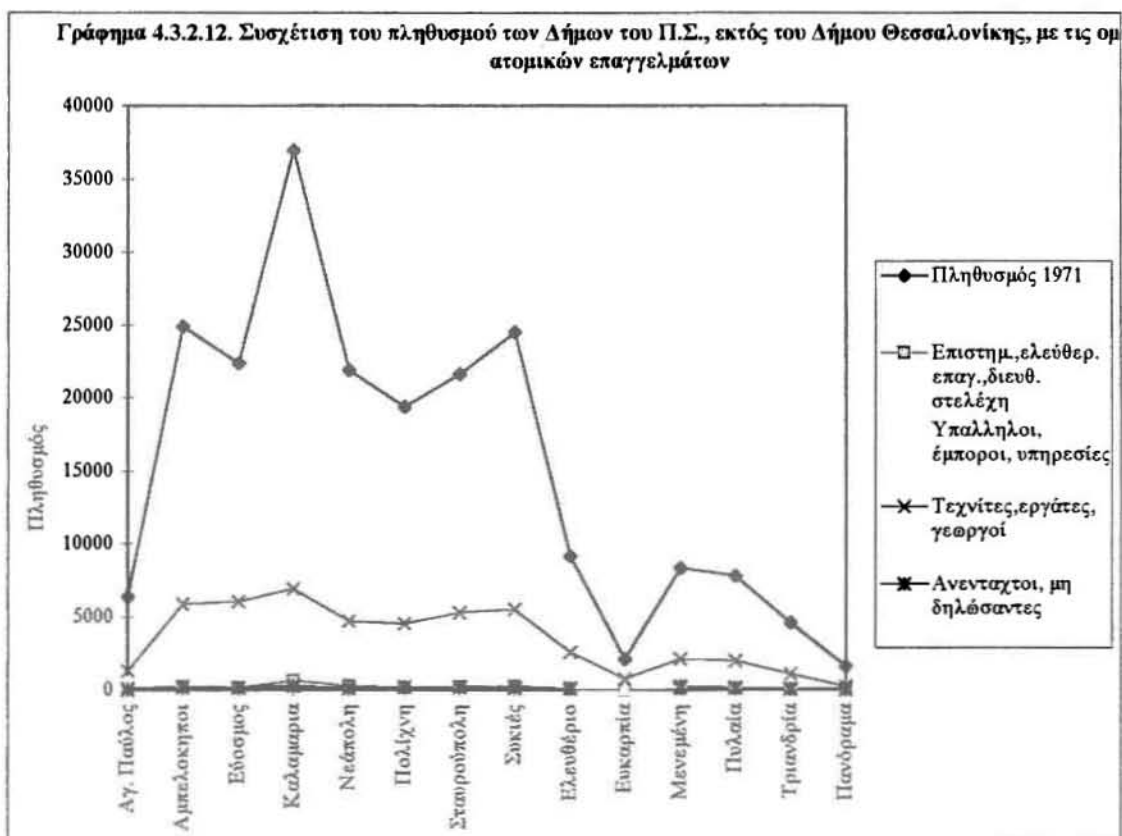
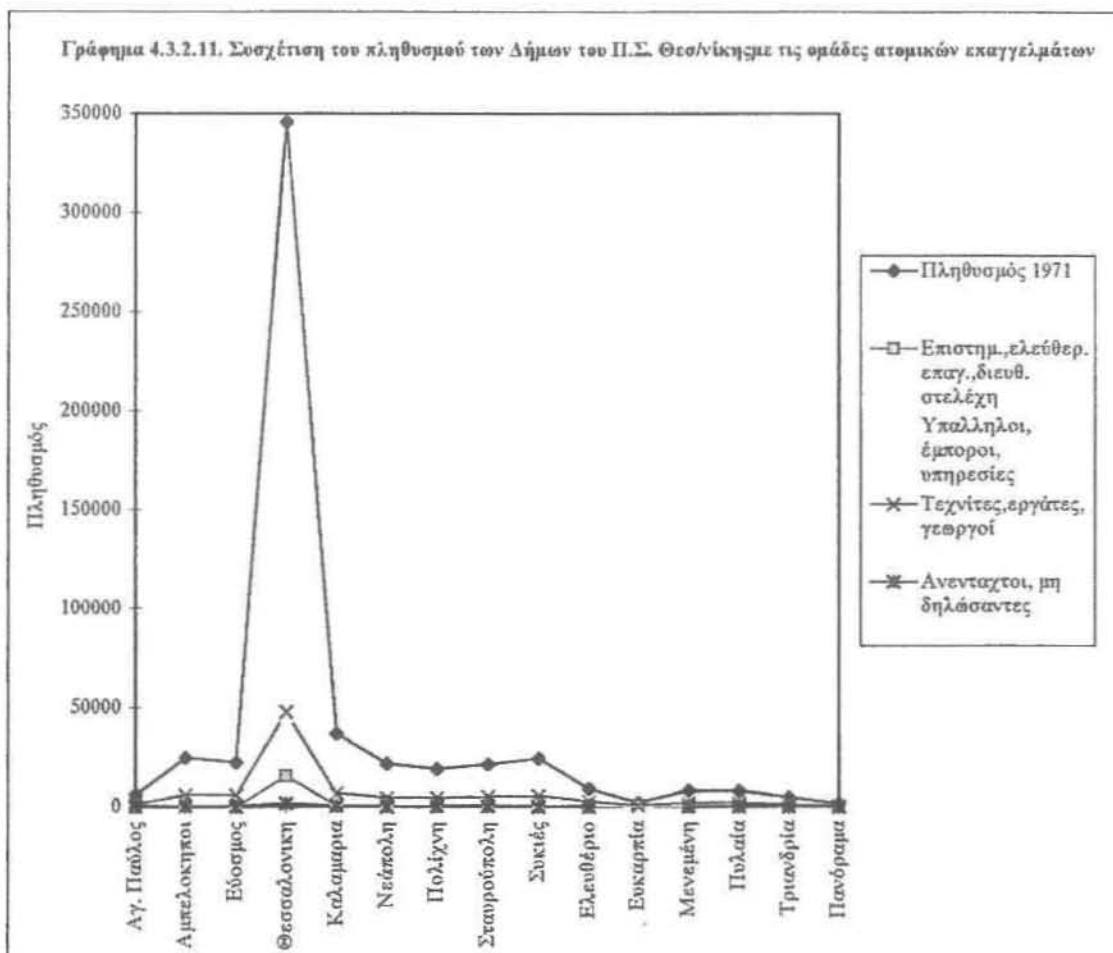
4.3.2.3. Ατομικά επαγγέλματα

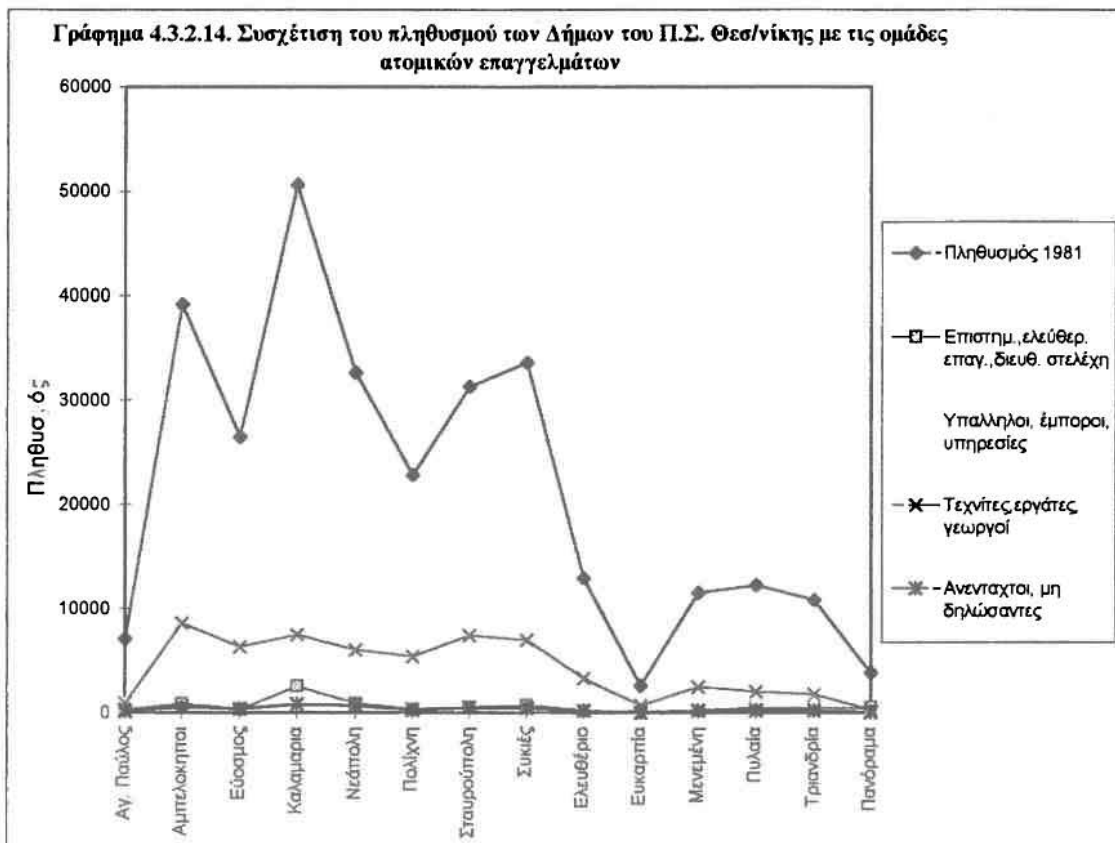
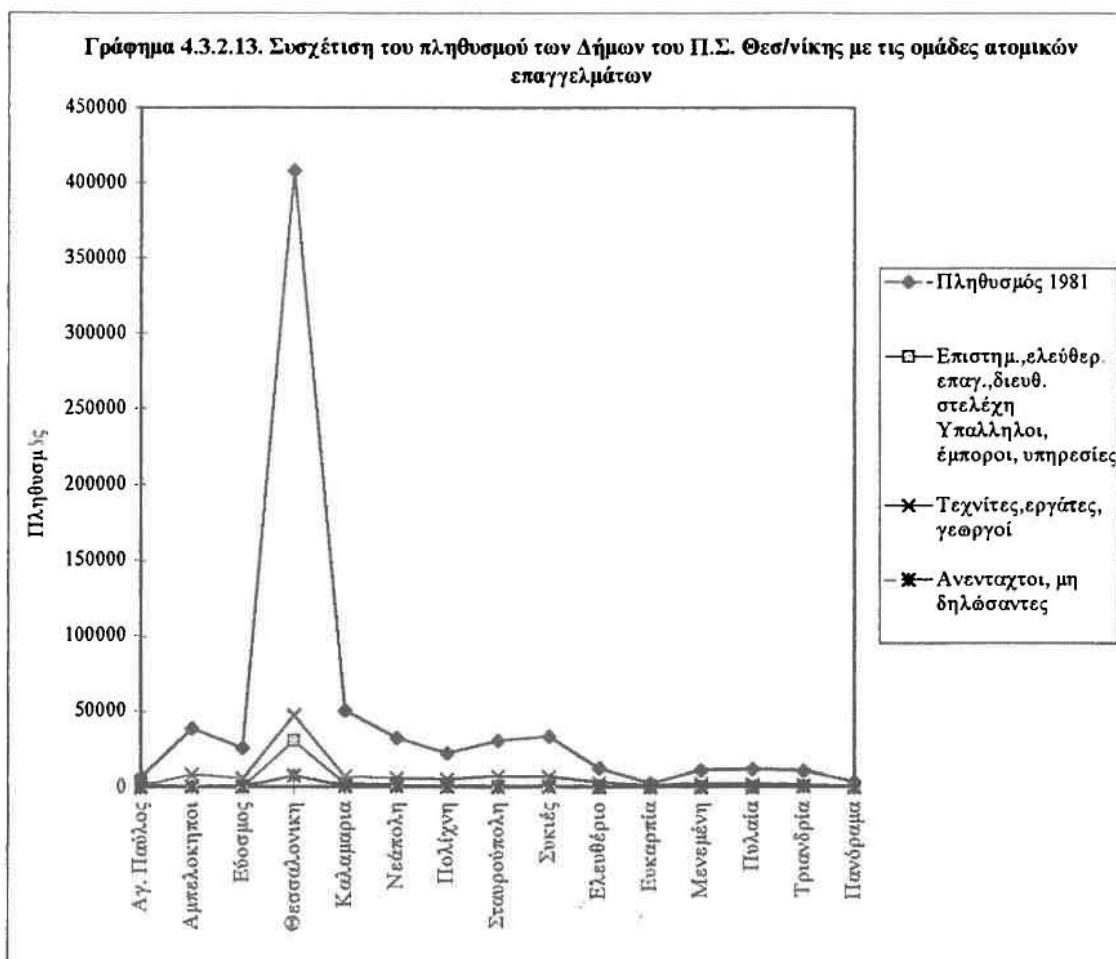
Όπως στο μορφωτικό επίπεδο έτσι και στις ομάδες ατομικών επαγγελμάτων, που αποτελούσαν ένα από τα ζητούμενα του μοντέλου, η Ε.Σ.Υ.Ε είχε τις ακόλουθες εννέα κατηγορίες: 1)ασκούντες επιστημονικά και ελεύθερα επαγγέλματα, 2)διευθύνοντα και ανώτερα διοικητικά στελέχη, 3)υπάλληλοι γραφείου, 4)έμποροι και πωλητές, 5)απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών, 6)γεωργοί - κτηνοτρόφοι - αλιείς, 7)τεχνίτες-εργάτες, 8)δηλώσαντες ανεπαρκώς ή ασαφώς το επάγγελμά τους, 9)μη δηλώσαντες επάγγελμα. Οι κατηγορίες αυτές ομαδοποιήθηκαν, για διευκόλυνση της επεξεργασίας των στοιχείων, στις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες: (α) συμπτύχθηκαν οι προηγούμενες κατηγορίες 1 και 2, β) συμπτύχθηκαν οι κατηγορίες 3, 4 και 5, γ) συμπτύχθηκαν οι κατηγορίες 6, 7 και δ) συμπτύχθηκαν οι κατηγορίες 8 και 9. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η κατηγορία 6 της Ε.Σ.Υ.Ε σε όλους τους Δήμους είναι αρκετά περιορισμένη. Για την ευκολότερη εξαγωγή συμπερασμάτων κρίθηκε σκόπιμο, εκτός από την γραφική παράσταση των στοιχείων ανά δήμο, για τα απογραφικά έτη να υπάρχουν γραφήματα σύγκρισης των κατηγοριών των ατομικών επαγγελμάτων με τους συνολικούς πληθυσμούς.

Έτσι συγκρίνοντας τον συνολικό πληθυσμό με τα επαγγέλματα (Γραφήματα 4.3.2.11. μέχρι 4.3.2.16.) προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

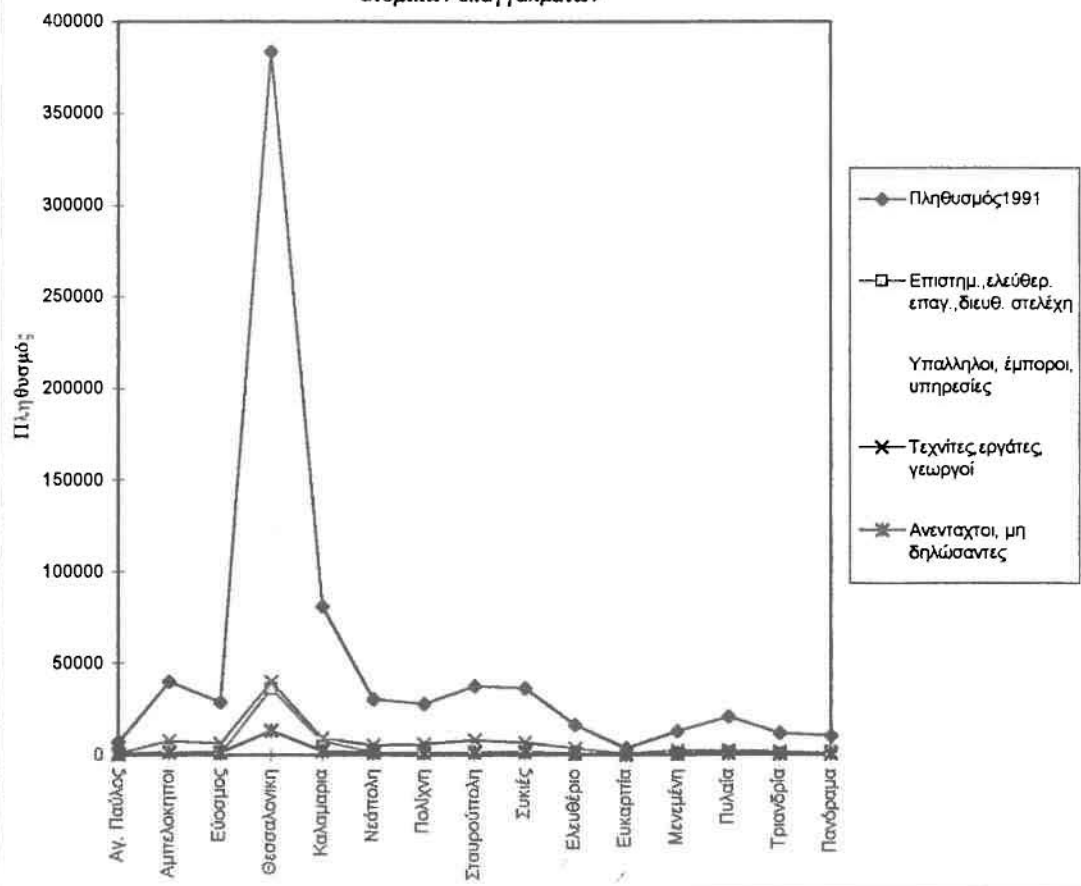
- Για το 1971: Από τα Γραφήματα 4.3.2.11. και 4.3.2.12. προκύπτει ότι πρώτα σε απασχόληση σε όλους τους Δήμους του Π.Σ. έρχονται τα άτομα της κατηγορίας γ (τεχνίτες, εργάτες κ.α.), στη συνέχεια ακολουθούν της β (υπάλληλοι, έμποροι, κ.α.), ένα μικρότερο τμήμα του πληθυσμού ανήκει στην κατηγορία α (επιστήμονες κ.α.) και τελευταία είναι η κατηγορία δ (ανένταχτοι κ.α.). Η υπάρχουσα επαγγελματική δομή των Δήμων μπορεί να χαρακτηριστεί φυσιολογική, αν ληφθεί υπόψη και το μορφωτικό επίπεδο που αναλύθηκε προηγουμένως. Η εικόνα που δίνει η επαγγελματική κατάσταση της πόλης είναι ότι διαθέτει σημαντικό εργατικό δυναμικό χαμηλού επιπέδου για απασχόληση σε εργασίες που δεν απαιτούν υψηλή εξειδίκευση. Επίσης, υποδηλώνει ότι την εποχή εκείνη είτε ένα σημαντικό τμήμα του πληθυσμού δεν απέβλεπε σε απόκτηση περισσότερων προσόντων ώστε να βελτιώσει την επαγγελματική του θέση είτε δεν διέθετε τα απαιτούμενα χρήματα για την απόκτηση περισσότερων προσόντων.
- Για το 1981: Από τα γραφήματα (4.3.2.13. και 4.3.2.14.) προκύπτει ότι εκτός από την περίπτωση της Καλαμαριάς που εμφανίζει τον αριθμό της κατηγορίας β (υπάλληλοι κ.λ.π.) να είναι περίπου ίδιος με αυτόν της γ (τεχνίτες, εργατών, κ.α.) στους άλλους Δήμους υπερισχύει η κατηγορία γ. Αυτό σημαίνει ότι το κοινωνικό επίπεδο των ατόμων που διαμένουν στην Καλαμαριά έχει αρχίσει να βελτιώνεται. Αυτό που πρέπει να αναφερθεί είναι ότι η αύξηση του πληθυσμού το 1981 σε σχέση με το 1971 οδηγεί σε αύξηση όλων των επαγγελματικών ομάδων, που σημαίνει ότι ο εισερχόμενος πληθυσμός δεν αποτελείται από χαμηλού απλώς επιπέδου εργατικό δυναμικό. Τέλος, χαρακτηριστική είναι και η άνοδος των ατόμων που ανήκουν στην πρώτη κατηγορία (επιστήμονες κ.α.).
- Για το 1991: Από τα γραφήματα (4.3.2.15. και 4.3.2.16.) προκύπτει ότι σε σχέση με το 1981 υπάρχει μια σχετική σταθερότητα των ατόμων της κατηγορίας γ (τεχνίτες, εργάτες κ.α.) με κάποιες αυξομειώσεις από Δήμο σε Δήμο, ενώ υπάρχει μια σχετική αύξηση των ατόμων της κατηγορίας β (υπάλληλοι κ.α.). Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί ότι τα άτομα αυτά μπορεί να κατέχουν και κάποιον πανεπιστημιακό ή τεχνολογικό τίτλο αλλά να απορροφούνται σε επαγγέλματα της κατηγορίας β. Τέλος, θα πρέπει να τονισθεί ότι η αύξηση του πληθυσμού ακολουθείται από μια άνοδο του μορφωτικού επιπέδου που βελτιώνεται συνεχώς και τίθενται υψηλότεροι επαγγελματικοί στόχοι με αποτέλεσμα να είναι πιο ελκυστικά τα επαγγέλματα των δύο πρώτων κατηγοριών από εκείνα των υπολοίπων.

Εκτός από την ανάλυση που προηγήθηκε ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει και η ανάλυση του επαγγελματικού προφίλ των κατοίκων του κάθε Δήμου. Έτσι:

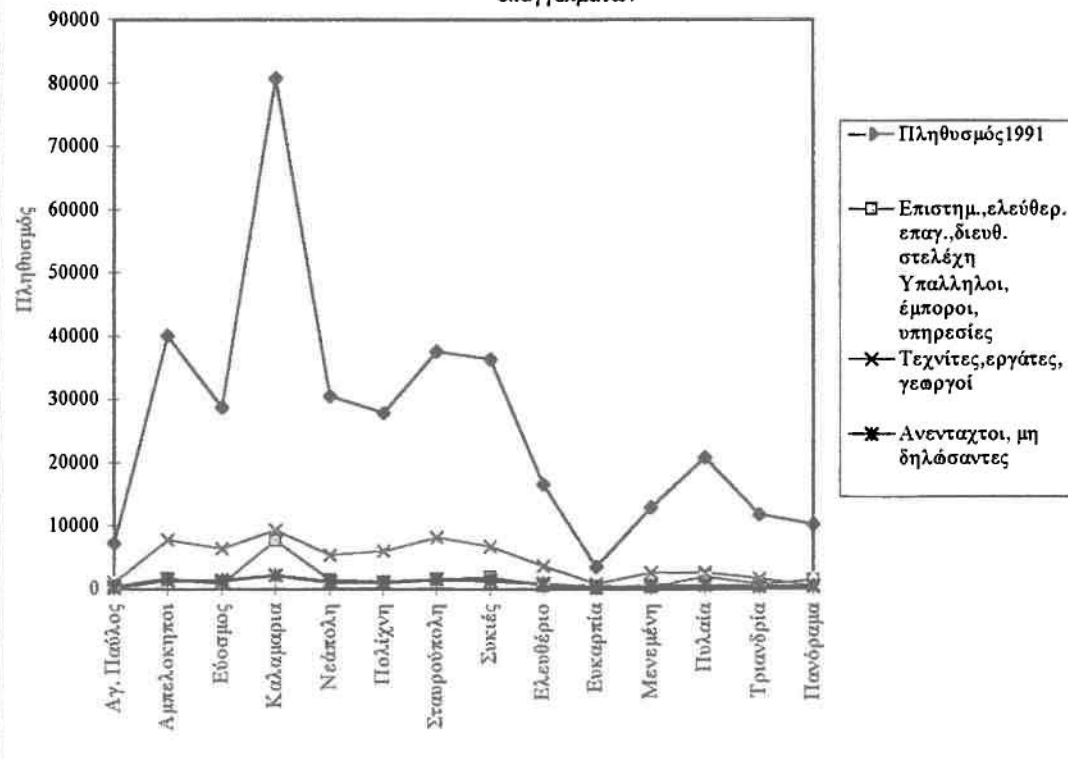




Γράφημα 4.3.2.15. Συσχέτιση του πληθυσμού των Δήμων του Π.Σ. Θεσ/νίκης με τις ομάδες ατομικών επαγγέλμάτων

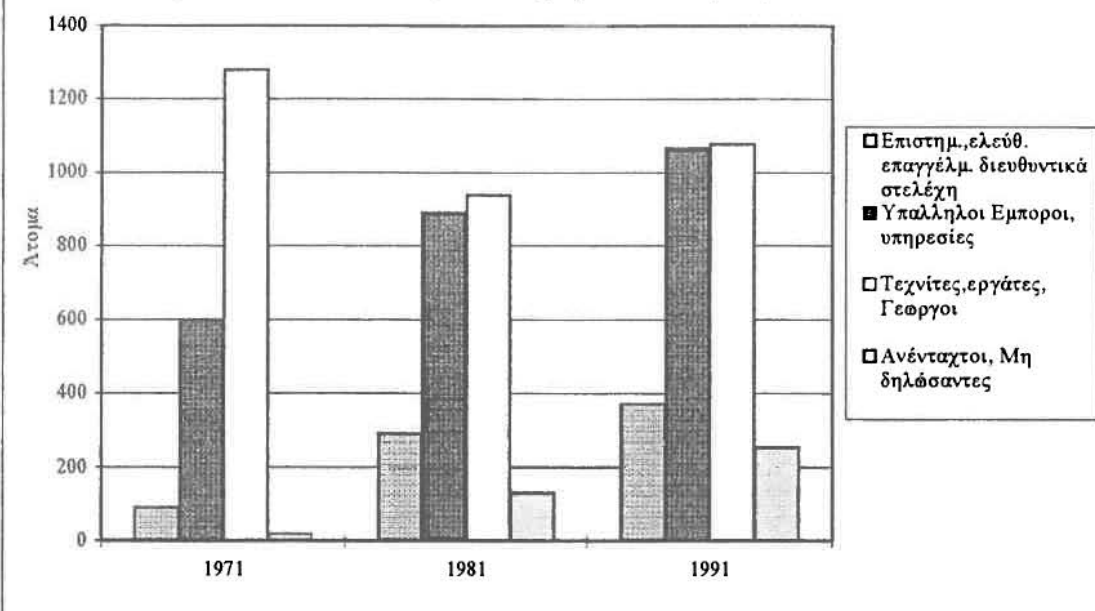


Γράφημα 4.3.2.16. Συσχέτιση του πληθυσμού των Δήμων του Π.Σ. Θεσ/νίκης με τις ομάδες ατομικών επαγγελμάτων

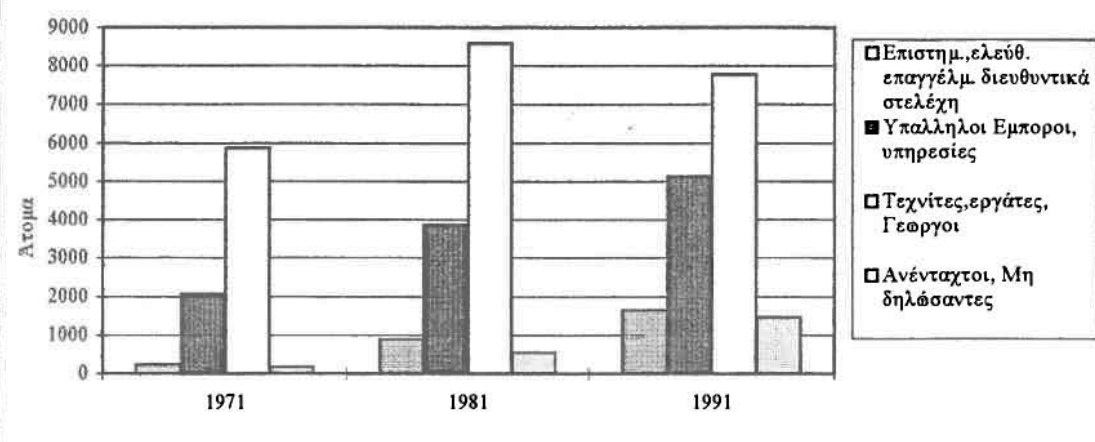


- Δήμος Αγ. Παύλου (Γράφημα 4.3.2.17.): Από τα στοιχεία των τριών απογραφών παρατηρείται ότι υπάρχει σταδιακή αύξηση του αριθμού των επιστημόνων - ελεύθερων επαγγελματιών - διευθυντικών στελεχών, σημαντική αύξηση των υπαλλήλων-εμπόρων και σχετική μείωση των τεχνητών - εργατών. Αυτή η κατάσταση μπορεί να δικαιολογηθεί βάσει του μορφωτικού επιπέδου (στοιχεία μόνο για το 1971 και 1991) όπου το 1971 ήταν μικρότερος ο αριθμός των αποφοίτων γυμνασίου απ' ό,τι το 1991. Επίσης, το 1971 η περιοχή δεν ήταν ιδιαίτερα ανεπτυγμένη, σε σχέση με το 1991, με αποτέλεσμα να προσελκύει πληθυσμό με χαμηλότερα εισοδήματα.
- Δήμος Αμπελοκήπων (Γράφημα 4.3.2.18): Στον Δήμο αυτό είναι εμφανής η συνεχής αύξηση της προαναφερθείσας κατηγορίας β (υπάλληλοι κ.α.) σε συνδυασμό με την αρχική αύξηση της κατηγορίας γ (εργάτες κ.α.) και κατόπιν την ελαφρά μείωσή της. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο Δήμος αυτός γειτνιάζει με τον Δήμο Θεσσαλονίκης ενώ ταυτόχρονα τα ενοίκια ήταν και είναι χαμηλότερα με αποτέλεσμα να προσελκύει περισσότερο άτομα που ανήκουν στην κατηγορία των εργατών και τεχνιτών.
- Δήμος Ευόσμου (Γράφημα 4.3.2.19): Στον Δήμο αυτό την πρώτη θέση με μικρές αυξήσεις στις διαδοχικές απογραφές κατέχει η κατηγορία γ (εργάτες κ.α.), κάτι που είναι φυσικό μια και ο Δήμος γειτνιάζει με την βιομηχανική περιοχή με αποτέλεσμα η περιοχή να προσελκύει κυρίως εργατικό δυναμικό. Επίσης, επειδή θεωρείται σχετικά υποβαθμισμένη η περιοχή σε σχέση με Δήμους της ανατολικής πλευράς της πόλης είναι πιο προσιτός, από οικονομική άποψη, σε σχέση με άλλους Δήμους. Την δεύτερη θέση με αυξητική τάση κατέχει η κατηγορία β (υπάλληλοι κ.α.).
- Δήμος Θεσσαλονίκης (Γράφημα 4.3.2.20): Στον Δήμο αυτό είναι εμφανής η σημαντική συγκέντρωση της κατηγορίας α σε σχέση με τους υπόλοιπους Δήμους, παρά το ότι κατέχει την τρίτη θέση σε σχέση με τις κατηγορίες β και γ που εναλλάσσονται στην πρώτη θέση. Αυτό οφείλεται στο ότι ο Δήμος αυτός διαθέτει την επαρκή υποδομή για την υποστήριξη σημαντικών επιχειρήσεων και έτσι προσελκύει εκτός του σημαντικού αριθμού των διευθυντικών στελεχών, επιστήμονες, ελεύθερους επαγγελματίες και άτομα που ανήκουν στην κατηγορία β (υπάλληλοι κ.α.). Στον Δήμο αυτόν η εισροή του πληθυσμού, όπως φαίνεται και από το γράφημα 4.3.2.20, ανήκει στα μέσα και υψηλά επίπεδα μόρφωσης με αποτέλεσμα τα στελέχη αυτά να απασχολούνται σε ανάλογα επαγγέλματα. Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί η σταδιακή μείωση των ατόμων που ανήκουν στην κατηγορία γ (εργάτες κ.α.) που οφείλεται στο ότι τα άτομα αυτά εγκαταλείπουν σταδιακά τον Δήμο και εγκαθίστανται σε άλλες περιοχές όπου απαιτείται μικρότερο κόστος διαβίωσης, ενώ η εισροή πληθυσμού στον Δήμο αφορά άτομα που ανήκουν κυρίως σε παραγωγικούς τομείς που απαιτούν καλύτερο μορφωτικό επίπεδο και διαθέτουν πιο προσοδοφόρα επαγγέλματα.

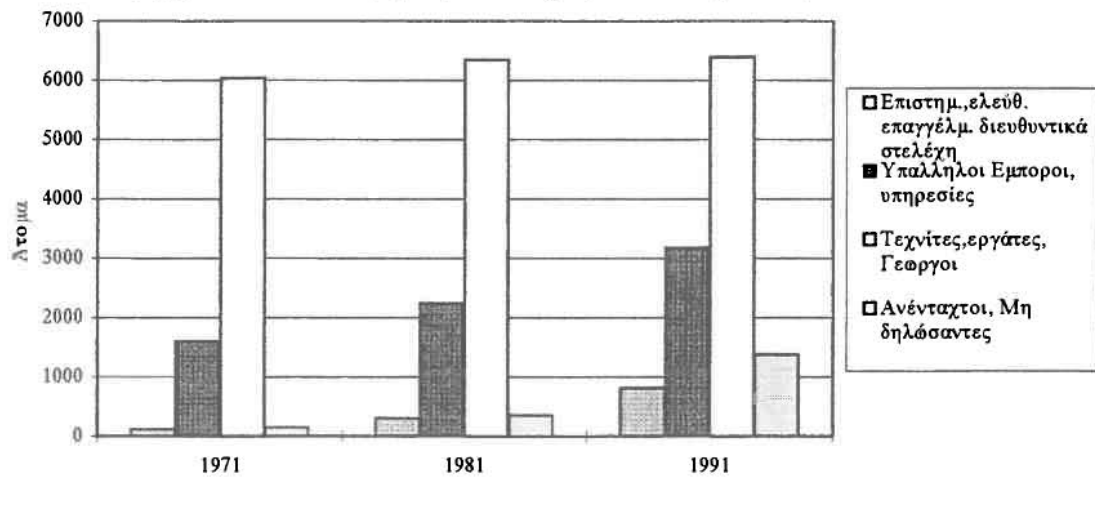
Γράφημα 4.3.2.17. Κατανομή ατομικών επαγγελμάτων στο Δήμο Αγ. Παύλου



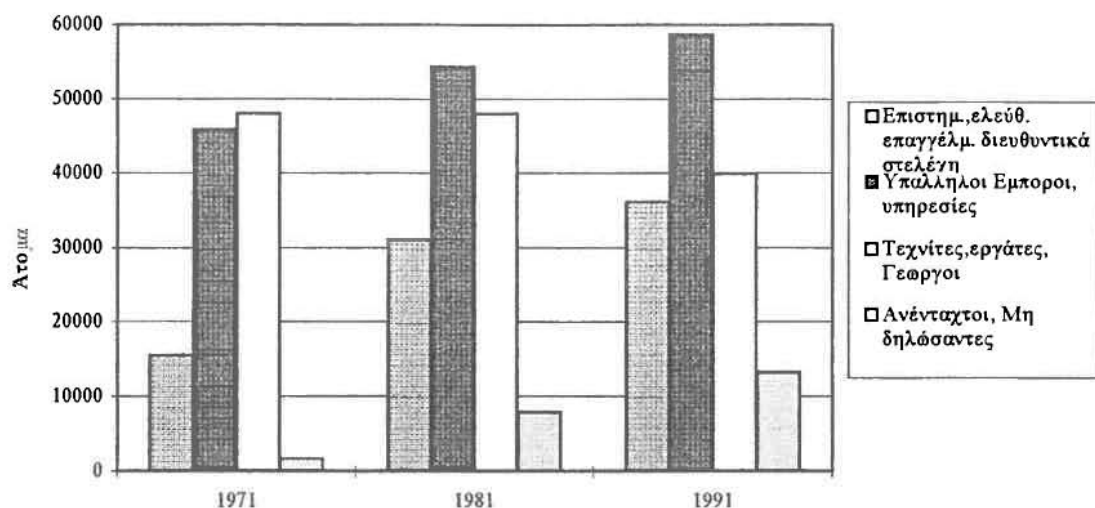
Γράφημα 4.3.2.18. Κατανομή ατομικών επαγγελμάτων στο Δήμο Αμπελοκήπων



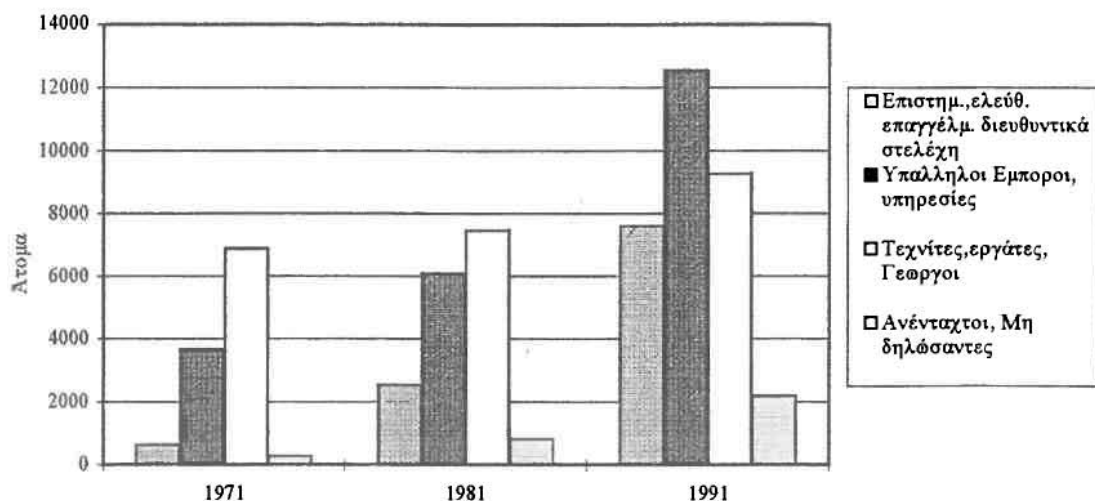
Γράφημα 4.3.2.19. Κατανομή ατομικών επαγγελμάτων στο Δήμο Ευόσμου



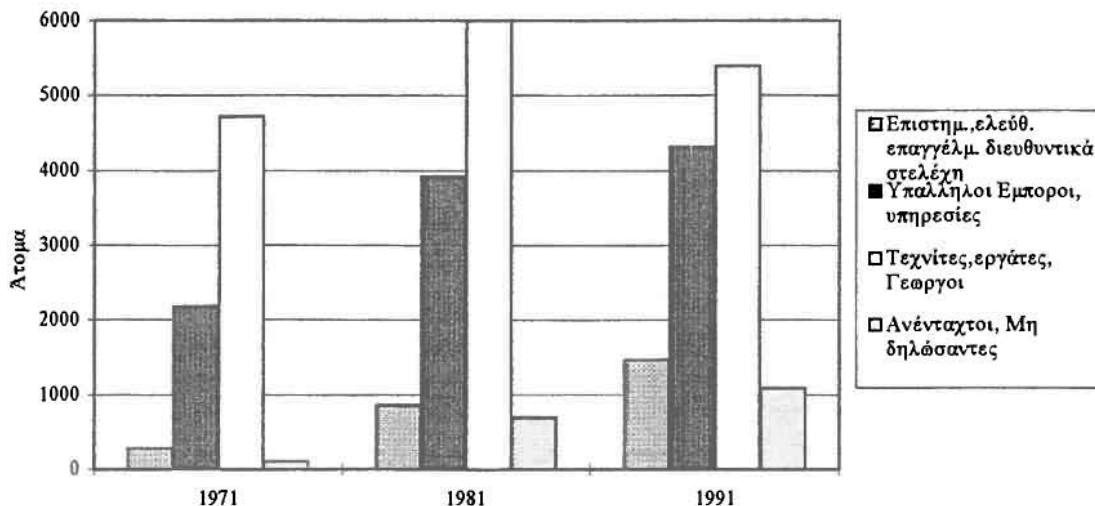
Γράφημα 4.3.2.20. Κατανομή ατομικών επαγγελμάτων στο Δήμο Θεσσαλονίκης



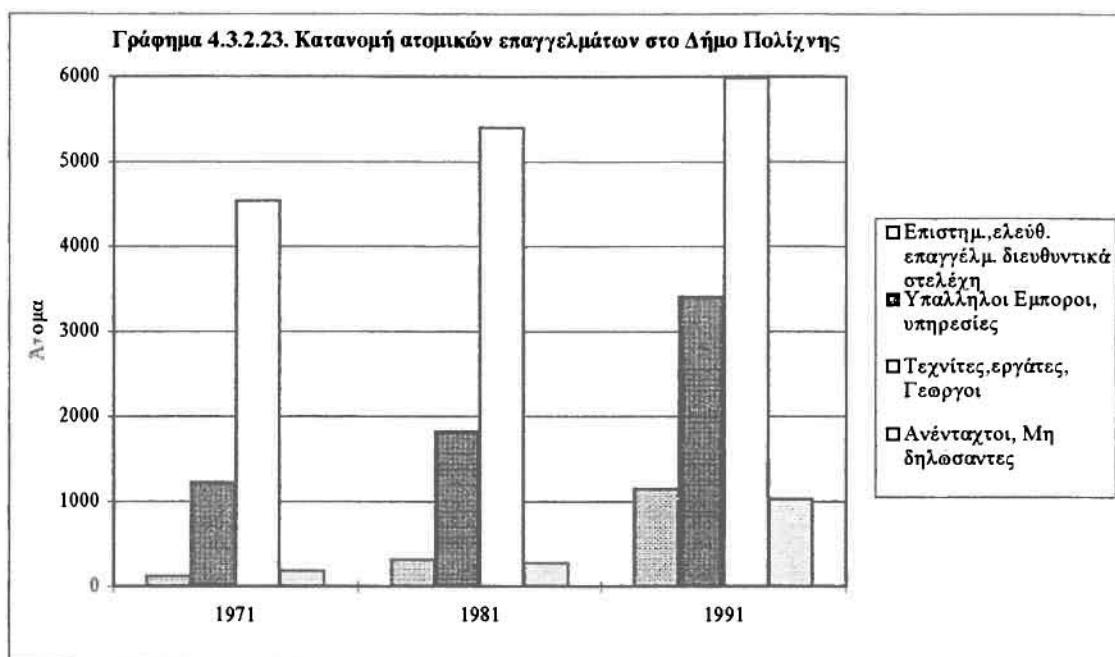
Γράφημα 4.3.2.21. Κατανομή ατομικών επαγγελμάτων στο Δήμο Καλαμαριάς

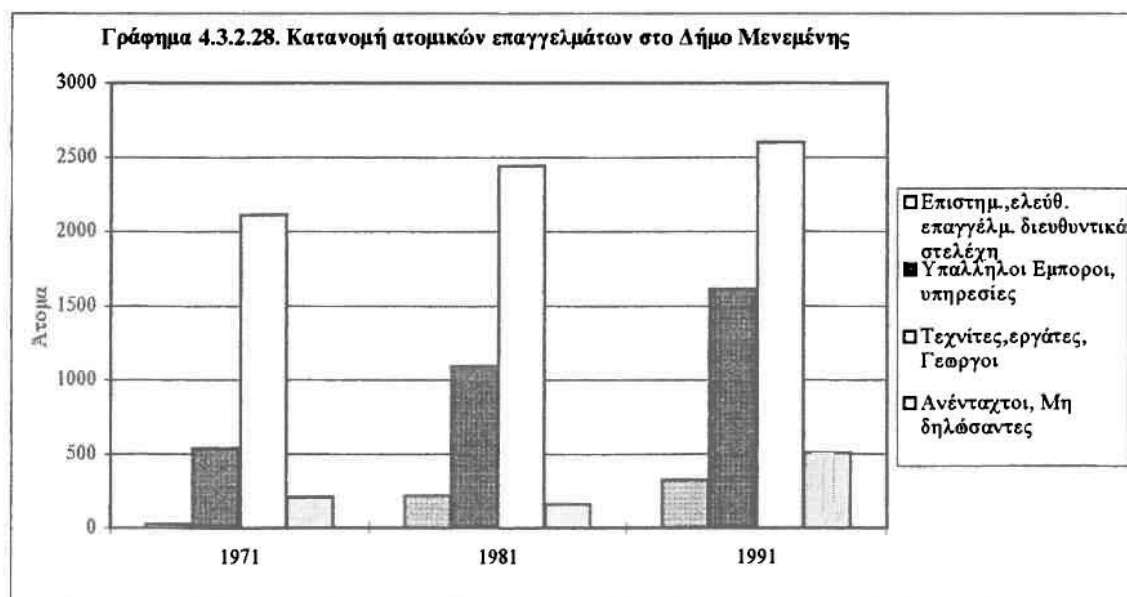
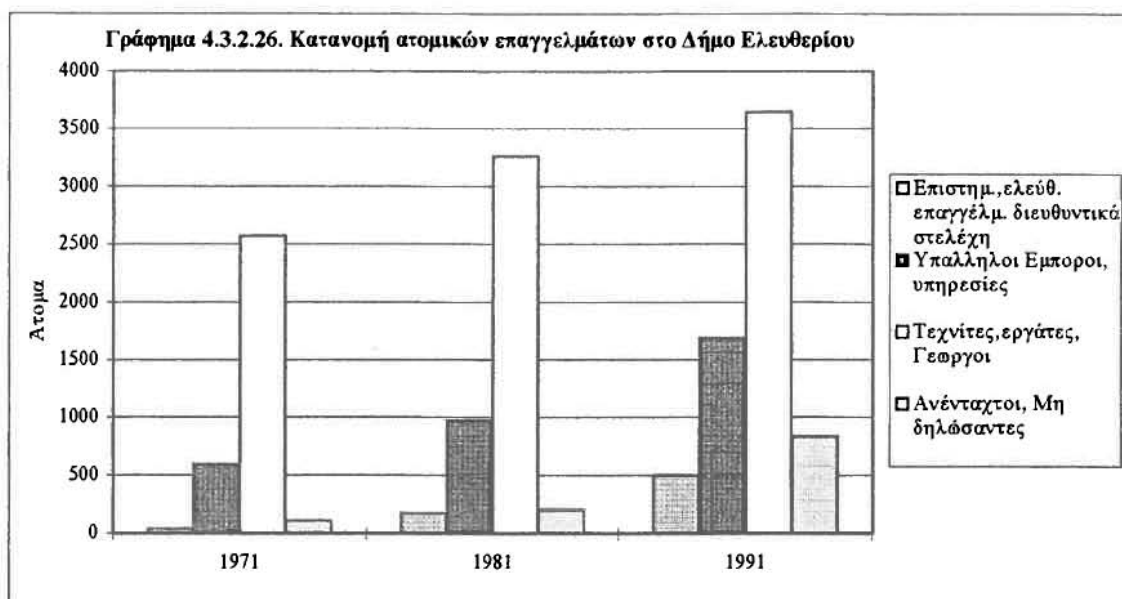


Γράφημα 4.3.2.22. Κατανομή ατομικών επαγγελμάτων στο Δήμο Νεάπολης



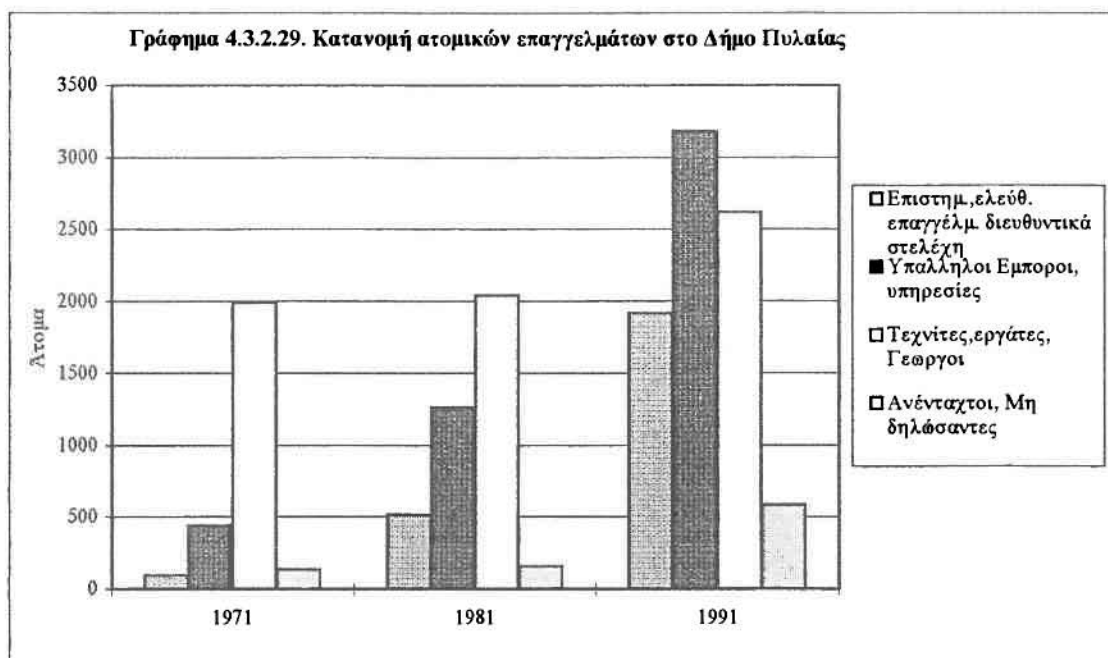
- Δήμος Καλαμαριάς (Γράφημα 4.3.2.21.): Στον Δήμο αυτό παρατηρείται θεαματική αύξηση, σε όλες τις απογραφές, των ατόμων της κατηγορίας β (υπάλληλοι κ.α.) καθώς και σημαντική αύξηση των ατόμων της κατηγορίας α (επιστήμονες κ.α) το 1991 σε σχέση με το 1981. Αυτό οφείλεται στο ότι ο εισρέων στο Δήμο πληθυσμός, που όπως αναφέρθηκε πιο πάνω είναι σημαντικός, αποτελείται κυρίως από αυτές τις επαγγελματικές ομάδες. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι τις τελευταίες δεκαετίες ο Δήμος αυτός θεωρείται από τους κατοίκους της Θεσσαλονίκης ότι αναβαθμίστηκε και άρχισε να γίνεται πόλος έλξης των ατόμων που διέθεταν κάποια σημαντική οικονομική επιφάνεια και κοινωνική θέση και όχι μόνο. Παράλληλα όμως αν και σε μικρότερο βαθμό αυξήθηκε και η κατηγορία γ, πιθανόν γιατί υπάρχει εργασία λόγω της ανέγερσης οικοδομών.
- Δήμος Νεάπολης (Γράφημα 4.3.2.22): Στον Δήμο αυτό παρατηρείται διαχρονική αύξηση της κατηγορίας β. Αυτό οφείλεται στο ότι ο Δήμος γειτνιάζει άμεσα με αυτόν της Θεσσαλονίκης με αποτέλεσμα κάποιο εργατικό δυναμικό που εργάζεται στο Δήμο Θεσσαλονίκης να διαμένει στον Δήμο Νεάπολης. Αυτό μπορεί να ειπωθεί γιατί οι υπάρχουσες υποδομές του Δήμου δεν φιλοξενούν ακόμη και σήμερα σημαντικό αριθμό επιχειρήσεων. Επίσης, παρατηρείται μικρή αύξηση διαχρονικά της κατηγορίας α και μικρή μείωση της κατηγορίας γ από το 1981 στο 1991 κάτι που είναι επίσης λογικό μια και το μορφωτικό επίπεδο συνεχώς βελτιώνεται με αποτέλεσμα να αρχίζει να μειώνεται το απλό εργατικό δυναμικό.
- Δήμοι Πολίχνης, Σταυρούπολης, Ελευθερίου, Μενεμένης (Γραφήματα 4.3.2.23, 4.3.2.24, 4.3.2.26 και 4.3.2.28): Οι Δήμοι αυτοί δημιουργούν δύο χωρικές ομάδες [α) Πολίχνη και Σταυρούπολη και β) Ελευθέριο και Μενεμένη], όπου μπορούν να γίνουν οι ίδιες παρατηρήσεις. Όλοι οι Δήμοι βρίσκονται στο Δυτικό τμήμα της πόλης και διαθέτουν παρόμοια χαρακτηριστικά της επαγγελματικής κατανομής των δημοτών. Έτσι, όλοι οι Δήμοι παρουσιάζουν μια αύξηση της κατηγορίας α που το 1991 είναι πιο εμφανής. Ο λόγος αυτής της αύξησης είναι ότι κατά τις δυο τελευταίες απογραφές έχει καταγραφεί άνοδος του μορφωτικού επιπέδου του πληθυσμού. Στο λόγο αυτό οφείλεται και η σημαντική αύξηση που εμφανίζει η κατηγορία β στις δυο τελευταίες απογραφές. Τέλος, σε όλους τους Δήμους εμφανίζεται μια συνεχής αύξηση της κατηγορίας γ, που οφείλεται κυρίως στο ότι τα άτομα αυτά είτε δεν διαθέτουν το κατάλληλο βιοτικό επίπεδο για να κατοικήσουν σε άλλους Δήμους (οι Δήμοι αυτοί θεωρούνται σχετικά υποβαθμισμένοι, άρα το κόστος διαβίωσης είναι χαμηλότερο) ή με αυτή τους την επιλογή βρίσκονται κοντά στις εργασίες τους.
- Δήμος Συκεών: Ο Δήμος (Γράφημα 4.3.2.25) παρουσιάζει διαχρονικά μια αύξηση των κατηγοριών α και β που οφείλεται κυρίως στη βελτίωση του μορφωτικού επιπέδου όπως





επίσης και στις αυξημένες απαιτήσεις της σημερινής ζωής. Επίσης, παρατηρείται μια μικρή μείωση της κατηγορίας γ που οφείλεται στο ότι τα επαγγέλματα αυτά αρχίζουν να μειώνονται στην περιοχή και οι δημότες είτε στρέφονται σε άλλα επαγγέλματα είτε αυτοί οι επαγγελματίες εγκαθίστανται αλλού οπότε παρατηρείται εκροή προς άλλους Δήμους.

- Δήμος Ευκαρπίας: Στον Δήμο αυτό (Γράφημα 4.3.2.27) παρουσιάζεται μικρή αύξηση της κατηγορίας α. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η περιοχή γενικά δεν είναι ελκυστική για τα άτομα αυτά οπότε και η παρατηρηθείσα το 1991, αύξηση ίσως να οφείλεται στην σχετικά πρόσφατη κατασκευή της περιφερειακής οδού σε συνδυασμό με την άνοδο του μορφωτικού επιπέδου. Επίσης, το 1991 παρατηρείται αύξηση των κατηγοριών β και γ το 1991. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι ο Δήμος έλκει έναν αριθμό αυτών των απασχολουμένων, σε συνδυασμό με τις πρόσφατες σχετικά υποδομές.
- Δήμος Πυλαίας: Στον Δήμο αυτό (Γράφημα 4.3.2.29) παρατηρείται μια πολύ σημαντική αύξηση της κατηγορίας α, ιδίως το 1991, που οφείλεται στη θέση που έχει ο Δήμος που είναι πιο ελκυστική (μεταξύ Καλαμαριάς, Θεσσαλονίκης και Πανοράματος) τα τελευταία χρόνια για άτομα που διαθέτουν υψηλό βιοτικό επίπεδο. Για τον ίδιο λόγο εμφανίζεται πολύ ελκτικός και προς την κατηγορία β, ενώ εντύπωση προκαλεί και η αύξηση της κατηγορίας γ, ειδικά το 1991, που μπορεί να οφείλεται στην έντονη οικοδομική δραστηριότητα της περιοχής.
- Δήμος Τριανδρίας: Στον Δήμο αυτό (Γράφημα 4.3.2.30) παρατηρείται σημαντική αύξηση των κατηγοριών α και β μεταξύ των απογραφών. Αυτές οι αυξήσεις οφείλονται στην άμεση γειτνίαση με την Πανεπιστημιούπολη, το δάσος του Σεϊχ - Σου, την περιφερειακή οδό και γενικά με τον Δήμο Θεσσαλονίκης καθώς και στην άνοδο του μορφωτικού επιπέδου. Επίσης, το 1991 παρατηρείται μια μείωση της κατηγορίας γ, που οφείλεται στο ότι η περιοχή έχει αποκτήσει κάποια αξία και αρκετές από τις περιοχές του Δήμου έχουν γίνει αρκετά ακριβές στο θέμα της κατοικίας. Επιπλέον, δεν υπάρχει πλέον, λόγω κορεσμού, η έντονη οικοδομική δραστηριότητα της δεκαετίας του 1980.
- Δήμος Πανοράματος: Στον Δήμο αυτό (Γράφημα 4.3.2.31) φαίνεται η εκτίναξη των κατηγοριών α και β στις τελευταίες δυο απογραφές, που οφείλεται στην προσφερόμενη καλύτερη ποιότητα ζωής που ελκύει περισσότερους κατοίκους με υψηλό βιοτικό επίπεδο. Στην απογραφή μάλιστα του 1991 η κατηγορία β υπερέβη την α η οποία ήταν μεγαλύτερη στην απογραφή του 1981. Επίσης, παρουσιάζεται και μια μικρή αύξηση της κατηγορίας γ που οφείλεται στην έντονη οικοδομική δραστηριότητα της περιοχής. Πολύ σημαντική το 1991 είναι και η αύξηση της κατηγορίας δ.



- Μια γενική παρατήρηση είναι ότι υπάρχει διαχρονική αύξηση σε όλους τους Δήμους της κατηγορίας δ (ανένταχτοι, μη δηλώσαντες). Τα άτομα αυτής της κατηγορίας, σε ορισμένους Δήμους υπερβαίνουν την κατηγορία α (επιστήμονες κ.α.).

4.3.3. Οικονομικά χαρακτηριστικά των Δήμων του Π.Σ. Θεσσαλονίκης

4.3.3.1. Επιχειρήσεις

Τα οικονομικά στοιχεία που απαιτούσε το μοντέλο ήταν: ο αριθμός των επιχειρήσεων ανά Δήμο, ο αριθμός των επιχειρήσεων που δημιουργούνται και πτωχεύουν ανά Δήμο και τομέα δραστηριότητας (με πληροφορίες για την απασχόληση και τον ισολογισμό τους), η αναλογία των επιχειρήσεων σε κάθε είδος νομικής μορφής, το ύψος παραγωγής και τέλος το ύψος εισαγωγών και εξαγωγών των επιχειρήσεων.

Πριν γίνει αναφορά στα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν θεωρώ σκόπιμο να αναφέρω ότι μετά από επικοινωνία με τους ανάλογους επιχειρηματικούς φορείς διαπιστώθηκε ότι δεν διέθεταν στοιχεία για τις επιχειρήσεις της πόλης της Θεσσαλονίκης ή τα στοιχεία που διέθεταν αφορούσαν μόνο την ονομασία της επιχείρησης και κάποιο τηλέφωνο. Η έρευνα μου για τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων της πόλης στράφηκε αρχικά προς: το Εμπορικό - Βιομηχανικό Επιμελητήριο, το Οικονομικό - Επιστημονικό Επιμελητήριο Θεσσαλονίκης, τον Σ.Ε.Β, τον Σύνδεσμο Εξαγωγέων Β. Ελλάδος, την Διεύθυνση Εμπορίου του Υπουργείου Ανάπτυξης, την Διεύθυνση Βιομηχανίας στη Νομαρχία Θεσσαλονίκης, την Ε.Σ.Υ.Ε. και την Διεύθυνση Περιφερειακής Ανάπτυξης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Από την σχετική έρευνα και τις επαφές που είχα με τους προαναφερθέντες φορείς διαπιστώθηκε ότι κανένας δεν κατείχε ουσιαστικά στοιχεία για τις επιχειρήσεις της πόλης. Τέλος, μετά από επικοινωνία με το Οικονομικό Τμήμα της Νομικής Σχολής του Α.Π.Θ, που και αυτό δεν διέθετε κάποια μελέτη για τις επιχειρήσεις του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης, εξασφάλισα τους τόμους του ICAP του Εμπορίου-Υπηρεσιών [Υπηρεσίες (1992-1993), Εμπόριο (1994-1997)] και Βιομηχανίας (1994-1997). Από τους τόμους αυτούς έγινε προσεκτική επιλογή των επιχειρήσεων που άνηκαν αποκλειστικά στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης και καταγραφή τους ανά Δήμο. Δυστυχώς, στους καταλόγους αυτούς δεν υπάρχουν καταγεγραμμένες όλες οι επιχειρήσεις των Δήμων. Επιπλέον, ακόμη και για αυτές που είναι καταγεγραμμένες δεν υπάρχουν πλήρη στοιχεία. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο ICAP αποτελεί την μόνη πηγή που θεωρείται αξιόπιστη και μπορούσε να παράσχει στοιχεία μέσα στον σχετικά περιορισμένο χρόνο εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας. Τέλος, λόγω του ότι τα στοιχεία δεν ήταν σε ηλεκτρονική μορφή ανέλωσα σημαντικό χρόνο για την ηλεκτρονική τους καταχώρηση.

Από τα ζητούμενα στοιχεία, αυτά που κατέστη δυνατόν να συγκεντρωθούν είναι: 1) ο αριθμός των επιχειρήσεων που διαθέτει ο κάθε Δήμος (πλασματικός), 2) ο αριθμός των δημιουργούμενων επιχειρήσεων βάσει του έτους ίδρυσης, 3) η νομική μορφή των επιχειρήσεων, 4) αναλυτικά στοιχεία για τους ισολογισμούς σημαντικού αριθμού καταχωρημένων επιχειρήσεων και 5) η κατάταξη των επιχειρήσεων βάσει των κλάδων που διαθέτει ο ICAP.

Δυστυχώς δεν βρέθηκαν στοιχεία για την κατανομή των τύπων απασχόλησης μεταξύ των διαφόρων επιχειρήσεων σε κάθε Δήμο (που δεν είναι διαθέσιμα στον ICAP) αν και έγινε προσπάθεια εύρεσης τους και μέσω του Εργατικού Κέντρου Θεσσαλονίκης. Όσον αφορά το ύψος των εισαγωγών και εξαγωγών θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν δίνεται με ποσοτική μορφή στον ICAP και έτσι δεν αξιοποιήθηκε. Τα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε αφορούσαν όλη την χώρα στους διάφορους παραγωγικούς τομείς και έτσι δεν ήταν δυνατή η αξιοποίησή τους. Από τον Σύνδεσμο Εξαγωγέων με πληροφόρησαν ότι δεν διέθεταν αναλυτικά στοιχεία των εξαγωγών για την πόλη της Θεσσαλονίκης. Επίσης, αν και υπάρχουν στοιχεία για τις πτωχεύσεις των εταιριών τα στοιχεία αυτά βρίσκονται στο δικαστικό μέγαρο Θεσσαλονίκης, δεν είναι ομαδοποιημένα, ούτε μηχανογραφημένα και απαιτείται σημαντικός χρόνος για την συλλογή, καταγραφή και αξιοποίηση αυτών των στοιχείων.

Στην εφαρμογή του Complex City εισήχθησαν με την πλήρη καταγραφή όλα τα στοιχεία που αναφέρει ο ICAP για κάθε επιχείρηση. Λόγω όμως του ότι ο αριθμός των Πινάκων αυτών των στοιχείων είναι αρκετά μεγάλος θεωρήθηκε σκόπιμο για την ενδεικτική παρουσίασή τους στο τεύχος της διπλωματικής να γίνει απλή αναφορά στον αριθμό των επιχειρήσεων και στα συνολικά στοιχεία των ισολογισμών τους στις κατηγορίες Εμπόριο-Υπηρεσίες και Βιομηχανία. Έτσι:

Εμπόριο - υπηρεσίες:

- Στον Πίνακα (4.3.3.1) που αναφέρεται σε Εμπορίου - Υπηρεσιών για το 1992 παρουσιάζονται 213 καταγραφές για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, 12 για την Καλαμαριά, από 2 για Νεάπολη και Πυλαία και από 1 για Σταυρούπολη και Πολίχνη.
- Στον Πίνακα Εμπορίου - Υπηρεσιών για το 1993 (Πίνακας 4.3.3.2.) παρουσιάζονται 237 καταγραφές για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, 15 για την Καλαμαριά, 4 για την Σταυρούπολη και 2 για την Νεάπολη.
- Στον Πίνακα Εμπορίου για το 1994 (Πίνακας 4.3.3.3.) παρουσιάζονται 437 καταγραφές για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, 37 για την Καλαμαριά, 22 για την Σταυρούπολη, 11 για τον Εύοσμο, 8 για τους Αμπελόκηπους, 7 για το Ελευθέριο, από 3 για Ευκαρπία και Μενεμένη και 1 για Πανόραμα και Πυλαία.
- Στον Πίνακα Εμπορίου για το 1995 (Πίνακας 4.3.3.4.) παρουσιάζονται 441 καταγραφές για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, 37 για την Καλαμαριά, 23 για την Σταυρούπολη, 10 για

Πίνακας 4.3.3.4. Συγκεντρωτικά στοιχεία του 1995 από τον ICAP για Εμπόριο - Υπηρεσίες (χιλιάδες δρχ.)

Δήμος	Επιχειρ	Κεφάλαιο	Ιδ. κεφάλ.	Βραχυ. υποχρ	Μ/Μ υποχρ	Πάγιο	Αποσβέσεις	Ζύκλ. ενεργ	Αποθέματα	Συν. ενεργ.	Ζύκλος εργ	Μικτά κέρδη	Καθ. κέρδη
Σταυρούπολη	23	2198992	3670237	5267957	171016	3724886	3137754	5605493	2018563	9118774	10278733	2383473	538705
Αμπελόκηποι	6	276400	199077	1341837	65153	436197	149562	1288146	791251	1574781	3786716	560888	82535
Θεσσαλονίκη	441	14025580	20947232	55213283	2580764	16604816	5812722	64973253	27467725	76100653	134605144	29574809	5091244
Καλαμαριά	37	1787079	2413495	6452720	177547	3000531	761799	6784616	2020995	9034066	18356836	3758955	982942
Νεάπολη	2	14000	115605	218353		7875	2071	328154	251896	333958	452332	136359	10161
Συκιές	7	692000	842712	3312107	6573	1695249	505819	2971957	1703421	4161392	13456772	2279499	96086
Ευκαρπία	3	20000	29298	164235		49088	17950	161195	63030	193533	398100	109110	18141
Εύοσμος	9	341400	410580	1473562	244408	233542	65753	1960761	852842	2128550	5248618	612284	158167
Μενεμένη	10	550500	770206	2005011	282449	631281	237284	2547057	1137643	3153378	4787695	1703096	286149
Πανόραμα	1	10000	5788	13020		2262	843	17389	10728	18808	21955	4997	328
Πυλαία	1												
Τριανδρία	1	5000	5502	24650		731	357	29778	22498	30152	7525	3273	772

Πίνακας 4.3.3.5. Συγκεντρωτικά στοιχεία του 1996 από τον ICAP για Εμπόριο - Υπηρεσίες (χιλιάδες δρχ.)

Δήμος	Επιχειρ	Κεφάλαιο	Ιδ. κεφάλ.	Βραχυ. υποχρ	Μ/Μ υποχρ	Πάγιο	Αποσβέσεις	Ζύκλ. ενεργ	Αποθέματα	Συν. ενεργ.	Ζύκλος εργ	Μικτά κέρδη	Καθ. κέρδη
Σταυρούπολη	21	1487400	2314744	4835961	258085	2639815	659484	5394473	1882756	7404080	9844906	2110883	218701
Αμπελόκηποι	7	301500	301399	1112846	64550	294147	54090	1207452	477519	1447509	1652054	314365	45514
Θεσσαλονίκη	458	30016971	36066946	78709967	6380855	21828232	7830439	98043351	35847501	119912922	190599023	39077181	7300053
Καλαμαριά	35	1544521	1513823	7127380	655579	2490264	690485	7261857	2077220	9623937	17808119	3452952	783943
Νεάπολη	4	43610	52200	225960	11600	50764	38338	277334	167200	289760	1331304	205684	6893
Συκιές	3	30600	35015	162372	4850	26078	3899	180058	90411	202237	519083	59296	978
Ελευθέριο	6	974550	1109546	5459318	23289	2749989	579134	4420293	2572762	6592153	17347674	2991127	119221
Ευκαρπία	4	68000	86877	612741	9830	74939	26675	661184	192883	709448	2159968	333593	78833
Εύοσμος	7	539000	771531	1551961	67242	254014	76772	2213492	1282203	2390734	5162619	693591	100338
Μενεμένη	11	589500	705839	1840995	218414	472028	119399	2412619	925554	2765248	4685198	1313812	154394
Πανόραμα	1												
Πολίχνη	2	90250	116515	197000	8271	84180	34037	269713	162509	321786	445593	132612	37842
Πυλαία	1	100000	113769	132116	4615	69984	23467	203983	53587	250500	509415	102832	16714
Τριανδρία	1	60000	64595	89342		3501	403	150839	45282	153937	118782	22832	6202

Πίνακας 4.3.3.5. Συγκεντρωτικά στοιχεία του 1997 από τον ICAP για Εμπόριο - Υπηρεσίες (χιλιάδες δρχ.)

Δήμος	Επιχειρ	Κεφάλαιο	Ιδ. κεφάλ	Συνολ. υποχρ.	Πάγιο	Αποσβέσει	Κύκλ. ενεργ	Αποθέματα	Συν. ενεργ	Κύκλος εργ	Λικτά κέρδ	Καθ. κέρδη
Σταυρούπολη	17	2085053	2834833	7318752	3020681				10153585	18525398		479114
Αμπελόκηποι	10	761000	993107	2662664	1059420				3655771	2222838		130606
Θεσσαλονίκη	404	293029144	33994100	88716999	16593884				115605783	193831412		9554393
Καλαμαριά	54	13721784	12862373	10339503	10161526				22713078	28948136		1150152
Νεάπολη	4	117610	224620	664896	26984				889516	1943392		14198
Συκιές	2	3000	3173	60333	8242				63506	134596		2781
Ελευθέριο	5	296300	421011	1197608	261393				1618619	1567309		73677
Ευκαρπία	3	30000	34828	239182	44541				274010	890663		19926
Εύοσμος	14	900260	998891	2719432	341630				3718323	6690026		168746
Μενεμένη	7	613030	722785	2642595	515324				3365380	3670800		82445
Πανόραμα	1	60000	58278	11852	1079				70130	40504		2031
Πολίχνη	4	90000	122183	212698	23200				334881	442842		9432
Πυλαία	2	61280	45223	23235	8645				68458	91911		1384

- την Μενεμένη, 9 για τον Εύοσμο, 7 για τις Συκιές, 6 για τους Αμπελόκηπους, 3 για την Ευκαρπία, 2 για την Νεάπολη και από 1 για Πανόραμα, Πυλαία και Τριανδρία.
- Στον Πίνακα Εμπορίου για το 1996 (Πίνακας 4.3.3.5) παρουσιάζονται 458 καταγραφές για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, 35 για την Καλαμαριά, 21 για την Σταυρούπολη, 11 για την Μενεμένη, από 7 για Εύοσμο και Αμπελόκηπους, 6 για το Ελευθέριο, από 4 για Νεάπολη και Ευκαρπία, 3 για τις Συκιές, 2 για την Πολίχνη και από 1 για Πανόραμα, Πυλαία και Τριανδρία.
 - Στον Πίνακα Εμπορίου για το 1997 (Πίνακας 4.3.3.6.) παρουσιάζονται 404 καταγραφές για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, 54 για την Καλαμαριά, 17 για την Σταυρούπολη, 14 για τον Εύοσμο, 10 για τους Αμπελόκηπους, 7 για την Μενεμένη, 5 για το Ελευθέριο, από 4 για Νεάπολη και Πολίχνη, 3 για την Ευκαρπία, από 2 για Συκιές και Πυλαία και 1 για το Πανόραμα.

Βιομηχανία

- Στον Πίνακα που αναφέρεται στη Βιομηχανία για το 1994 (Πίνακας 4.3.3.7.) παρουσιάζονται 433 καταγραφές για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, 70 για την Σταυρούπολη, 34 για την Καλαμαριά, 16 για την Ευκαρπία, 10 για τον Εύοσμο, 8 για την Νεάπολη, από 7 για Ελευθέριο και Πολίχνη, 6 για τους Αμπελόκηπους και 4 για την Μενεμένη.
- Στον Πίνακα της Βιομηχανίας για το 1995 (Πίνακας 4.3.3.8.) παρουσιάζονται 399 καταγραφές για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, 64 για την Σταυρούπολη, 27 για την Καλαμαριά, 13 για την Ευκαρπία, 11 για τους Αμπελόκηπους, από 8 για Νεάπολη και Ελευθέριο, 6 για την Πολίχνη, από 5 για Εύοσμο και Μενεμένη, 2 για την Πυλαία και από 1 για Συκιές και Πανόραμα..
- Στον Πίνακα της Βιομηχανίας για το 1996 (Πίνακας 4.3.3.9) παρουσιάζονται 320 καταγραφές για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, 57 για την Σταυρούπολη, 19 για την Καλαμαριά, 14 για την Ευκαρπία, από 8 για Αμπελόκηπους και Ελευθέριο, από 6 για Νεάπολη και Εύοσμο, 5 για την Μενεμένη, 4 για την Πολίχνη και από 2 για Πανόραμα και Πυλαία.
- Στον Πίνακα της Βιομηχανίας για το 1997 (Πίνακας 4.3.3.10) παρουσιάζονται 325 καταγραφές για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, 51 για την Σταυρούπολη, 25 για την Καλαμαριά, 17 για την Ευκαρπία, 14 για τον Εύοσμο, 9 για το Ελευθέριο, 8 για τους Αμπελόκηπους, από 6 για Νεάπολη, Πολίχνη και Μενεμένη, 3 για τις Συκιές και 2 για το Πανόραμα.

Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί ότι για το έτος αυτό εκτός από το έτος ίδρυσης και τον κλάδο, όλων των επιχειρήσεων, υπήρχαν και καταγράφηκαν μόνο τα στοιχεία που

Πίνακας 4.3.3.7. Συγκεντρωτικά στοιχεία του 1994 από τον ICAP για Βιομηχανία (χιλιάδες δρχ.)

Δήμος	Επιχ.	Κεφάλαιο	Ιδ. κεφάλ.	Βραχυχρ. υποχρ.	M/M υποχρ.	Πάγιο	Αποσβέσεις	Κύκλ. ενεργ.	Αποθεματα	Συν. ενεργ.	Κύκλος εργ.	Μικτά κέρδ.	Καθ. κέρδη
Σταυρούπολη	70	8622516	14751768	32358147	1731303	19439905	7725616	34632638	23733019	47193757	44835747	11483415	3000504
Θεσσαλονίκη	433	56284409	106964045	152759366	40255824	205349348	112806110	185113252	71594892	279052199	298919038	67877065	20663389
Αμπελόκηποι	6	868205	1473804	668739	75225	2294075	1275448	1198271	701764	2217768	2739612	772869	228510
Καλαμαριά	34	1454226	2862905	5144444	365194	4201753	2182514	5942550	2270232	7980089	13007852	2751220	589319
Νεάπολη	8	214400	565066	320227	41624	411504	135882	651295	224295	926917	1794961	481348	169226
Ελευθέριο	7	1077584	1859707	2306815	76632	2196597	990184	2904382	1008311	4243154	7071367	1707128	292895
Ευκαρπία	16	1256270	2301669	1784581	433236	3185850	1106778	2370294	952511	4519486	7395238	869601	237232
Εύοσμος	10	400370	603859	1563177	115198	563829	147983	1866388	691062	2282234	3824576	602925	88179
Μενεμένη	4	438471	664800	726114	4731	765354	292561	922852	380238	1395645	1698335	377241	28432
Πολίχνη	7	10000	38247	41719	3039	15595	9523	76933	16549	83005	210210	50085	16809

Πίνακας 4.3.3.8. Συγκεντρωτικά στοιχεία του 1995 από τον ICAP για Βιομηχανία (χιλιάδες δρχ.)

Δήμος	Επιχ.	Κεφάλαιο	Ιδ. κεφάλ.	Βραχυχρ. υποχρ.	M/M υποχρ.	Πάγιο	Αποσβέσεις	Κύκλ. ενεργ.	Αποθεματα	Συν. ενεργ.	Κύκλος εργ.	Μικτά κέρδ.	Καθ. κέρδη
Σταυρούπολη	64	7137898	13565240	30123299	904552	20450686	9142608	33140548	13008010	44398439	43016388	14407841	3666325
Θεσσαλονίκη	399	57535382	126568550	172519193	56390505	222686143	122403281	220957190	80432709	323667292	317925771	84717031	31970721
Αμπελόκηποι	11	901205	1203109	2561257	145646	2418107	1359460	1850495	1852121	3910012	4075613	913076	366808
Καλαμαριά	27	1050507	1783461	5052208	239964	3256528	1574776	5137857	2470776	6829609	7783741	2121038	342196
Νεάπολη	8	200000	396209	149957	9331	284210	72855	344142	128751	555497	1062296	282633	105520
Συκιές	1	20000	24299		69140	22637	14227	85029	34930	93439	193167	26324	192
Ελευθέριο	8	2100834	3445651	4074592	77529	5150659	1436421	3751675	912111	7597772	6955380	2393831	574907
Ευκαρπία	13	1129920	2812398	1746491	173150	2671070	1507643	3111833	1806995	4325171	6505662	1443512	260013
Εύοσμος	5	283370	421659	493090	65065	534761	118025	561378	189990	979814	1880608	287821	31198
Μενεμένη	5	428471	812191	721473	4731	853000	390235	1075630	403854	1538395	1782179	367716	38455
Πανόραμα	1	60000	61260	299688	8	41853	12179	330782	52526	360956	1109471	273103	14657
Πολίχνη	6	220000	399037	863971	13197	309633	69634	1036206	255041	1276205	2263892	587997	33651
Πυλαία	2	59050	81107	218609	14769	65068	31946	281363	109293	314485	661549	158962	20763

Πίνακας 4.3.3.9. Συγκεντρωτικά στοιχεία του 1996 από τον ICAP για Βιομηχανία (χιλιάδες δρχ.)

Δήμος	Επιχ.	Κεφάλαιο	Ιδ. κεφάλ.	Βραχυχρ. υποχρ.	Μ/Μ υποχρ.	Πάγιο	Αποσβέσεις	Κύκλ. ενεργ	Αποθέματα	Συν. ενεργ	Κύκλος εργ	Μικτά κέρδ	Καθ. κέρδη
Σταυρούπολη	57	7746671	15410580	19511741	1465125	20040364	7939785	23746305	12355020	36240664	32243584	11193879	3159357
Θεσσαλονίκη	320	46307460	81256961	101306113	20996940	106837335	47662026	117755810	53686150	182037207	183102390	46044699	11594388
Αμπελόκηποι	8	1218825	1393052	1840354	188804	2399445	1413858	2382623	981254	3389122	4066557	1197512	284108
Καλαμαριά	19	2579120	5408818	13125654	299692	10254056	3883384	12307428	4884499	18691000	21111767	4865311	724646
Νεάπολη	6												
Ελευθέριο	8	4435407	6862304	11495137	1403123	8867869	3306400	14198631	6736532	19260600	17006151	5342161	2050244
Ευκαρπία	14	1508618	1775022	1742630	109554	2128595	608275	2106886	872200	3627206	4170916	593999	154981
Εύοσμος	6	479370	675970	1081084	30611	854997	177192	1108160	377820	1787665	1863153	408460	43284
Μενεμένη	5	500500	878109	969939	4731	1080898	439541	1211422	420061	1852779	1686811	592238	57138
Πανόραμα	2	60000	102151	461900		49268	19441	533974	44831	564051	1349515	358423	84033
Πολίχνη	4	220000	484499	1340841	13197	346692	113153	1604998	211164	1838537	1629855	222838	55617
Πυλαία	2	109050	135020	221191	63783	154053	34510	300461	109697	420004	1188455	258718	98416

Πίνακας 4.3.3.10. Συγκεντρωτικά στοιχεία του 1997 από τον ICAP για Βιομηχανία (χιλιάδες δρχ.)

Δήμος	Επιχειρ.	Κεφάλαιο	Ιδ. κεφάλ.	Συνολ. υποχρ.	Πάγιο	Αποσβέσεις	Κυκλ. ενεργ	Αποθέματα	Συν. ενεργ.	Κύκλος εργ	Μικτά κέρδη	Καθ. κέρδη
Σταυρούπολη	51	17505661	31926503	53834140	26228991				90720355	81551574		5762361
Θεσσαλονίκη	325	266916232	54763867	77607945	40026366				123555086	143163952		7586436
Αμπελόκηποι	8	1088700	1220219	1229825	843313				2450044	2417979		27183
Καλαμαριά	25	63554880	5000250	7665879	4604659				12428277	15265237		349400
Νεάπολη	6	35000	36340	108821	14786				145161	214039		17181
Συκιές	3	20000	2141	133637	8484				135778	341296		992
Ελευθέριο	9	2160927	3883746	7337933	3521961				11221679	17476747		813352
Ευκαρπία	17	1235788	1487351	2414937	1353922				3820532	3722652		141539
Εύοσμος	14	980300	1156033	1495351	588711				2957425	4109859		130309
Μενεμένη	6	740500	1138585	1281066	887925				2419651	2059672		35069
Πανόραμα	2	60000	174210	746823	40780				921033	1578519		146397
Πολίχνη	6	290000	856934	1626890	468167				2483824	3490724		189705

αφορούσαν το κεφάλαιο, το ίδιο κεφάλαιο, τις συνολικές υποχρεώσεις, το πάγιο, το συνολικό ενεργητικό, τον κύκλο εργασιών και τα καθαρά κέρδη.

4.3.3.2. Εισοδήματα

Ένα ακόμη από τα ζητούμενα από το μοντέλο οικονομικά στοιχεία ήταν το εισόδημα του πληθυσμού κατά κλάδο κάθε ζώνης. Επίσημα στοιχεία για εισοδήματα βρέθηκαν στην Ε.Σ.Υ.Ε. (Στατιστική του δηλωθέντος εισοδήματος φυσικών προσώπων και της φορολογίας αυτού κατά τα οικονομικά έτη 1977 έως 1995 ανά έτος), αφορούν όμως το σύνολο της πόλης και όχι κάθε Δήμο, γιατί δεν υπάρχουν αναλυτικά στοιχεία για κάθε Δήμο. Όσον αφορά τα εισοδήματα η παρουσίασή τους και ένας πρώτος σχολιασμός τους γίνεται με δύο τρόπους. Ο ένας είναι η απλή παρουσίαση τους με την μορφή διαγράμματος διαχρονικής κατανομής του εισοδήματος ανά φορολογούμενο κάθε κλάδου (τρέχουσες τιμές) (Γράφημα 4.3.3.1.) και η δεύτερη είναι η παρουσίαση διαγράμματος αποπληθωρισμένης διαχρονικής κατανομής όλων των εισοδημάτων ανά φορολογούμενο κάθε κλάδου με αναγωγή σε αυτά του 1977 (βάσει του ετήσιου πληθωρισμού από το 1977-1995, Ε.Σ.Υ.Ε) (Γράφημα 4.3.3.2.) ώστε να υπάρξει ουσιαστική σύγκριση μεταξύ των διαφόρων κλάδων. Τα προηγούμενα γραφήματα προέκυψαν με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 4.3.3.11.

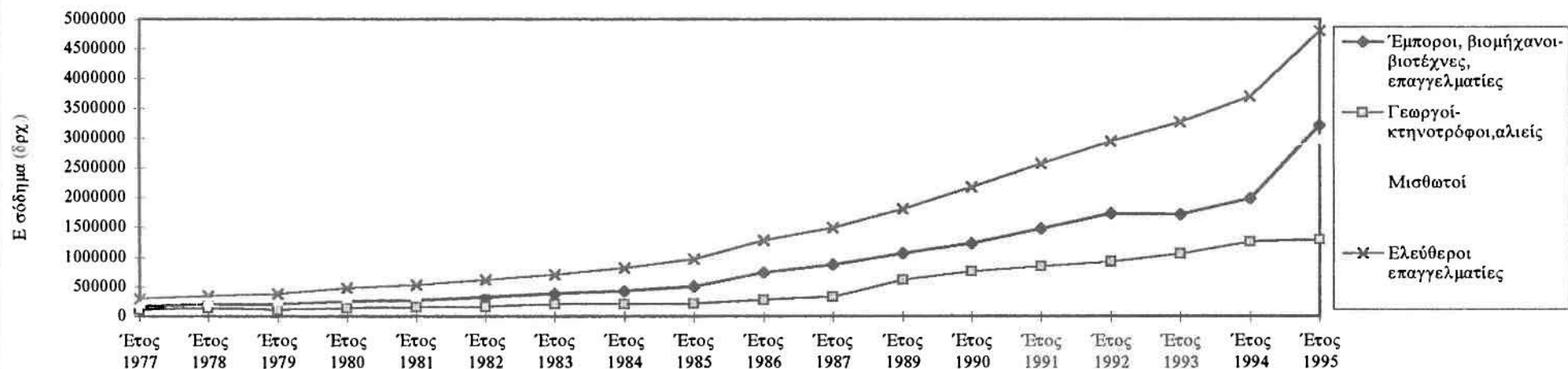
- **Γράφημα 4.3.3.1:** Το γράφημα αυτό απεικονίζει τις τρέχουσες τιμές των εισοδημάτων κάθε κλάδου. Η διαπίστωση της πραγματικής εικόνας του εισοδήματος, διαχρονικά, γίνεται με την αναγωγή όλων των εισοδημάτων σε τιμές του 1977 (πρώτου έτους για το οποίο υπάρχουν στοιχεία). Από τον παρόν γράφημα προκύπτει ότι μετά το 1987 υπάρχει μια αισθητή αύξηση των εισοδημάτων όλων των κλάδων, κάτι που όμως αποδεικνύεται ότι είναι πλασματικό βάσει του γραφήματος 4.3.3.2.
- **Γράφημα 4.3.3.2:** Μια γενική παρατήρηση είναι ότι σε όλα τα έτη πρώτοι σε εισοδήματα εμφανίζονται οι ελεύθεροι επαγγελματίες, ακολουθούν οι μισθωτοί, οι έμποροι - βιομήχανοι και τέλος οι αγρότες. Η κατάταξη αυτή δικαιολογείται από το ότι δεν υπάρχει ουσιαστική πάταξη της φοροδιαφυγής, έτσι εμφανίζονται οι μισθωτοί με εισόδημα μεγαλύτερο αυτού των εμπόρων και βιομηχάνων. Από το γράφημα αυτό παρουσιάζεται μια πτώση των εισοδημάτων όλων των κλάδων το 1979 που οφείλεται κυρίως στην σημαντική αύξηση του πληθωρισμού (από 11,5 το 1978 σε 24,8 το 1979). Από το 1979 μέχρι το 1981 τα εισοδήματα των αγροτών μένουν περίπου σταθερά, ενώ των εμπόρων, ελεύθερων επαγγελματιών και περισσότερο των μισθωτών φθίνουν λόγω και πάλι του υψηλού πληθωρισμού. Από το 1981 - 1983 εμφανίζεται μια ανάκαμψη στους μισθωτούς, που οφείλονται σε πολιτικές επιλογές. Την ίδια εποχή οι ελεύθεροι επαγγελματίες και οι έμποροι εμφανίζονται με μικρές μειώσεις. Από το 1985 μέχρι το

Πίνακας 4.3.3.11. Διαχρονική κατανομή εισοδημάτων ανά κλάδο για το Π.Σ. της Θεσσαλονίκης

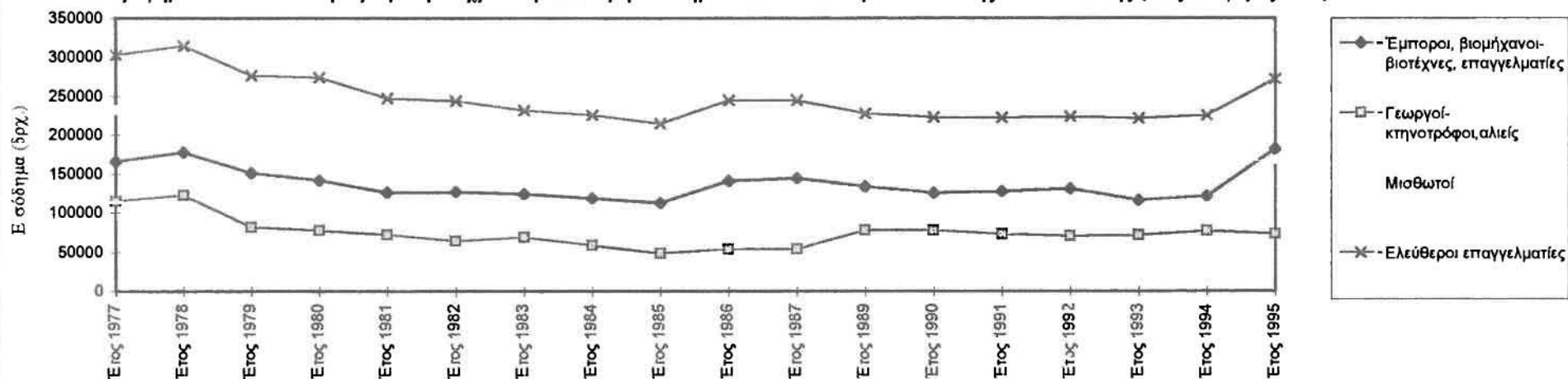
Ετη	Πληθωρ (%)	Έμποροι, βιομήχανοι- βιοτέχνες, επαγγελματίες				Γεωργοί - κτηνοτρόφοι, αλιείς				Μισθωτοί				Ελευθεροί επαγγελματίες			
		Αριθ. φορολ. (Α) άτομα	Εισόδημα Υ) χιλ. δρχ	Εισοδ./φορολ. (Υ/Α) δρχ./ατ	Εισοδ./φορολ. βάσει του 197	Αριθ. φορολ. (Α) άτομα	Εισόδημα (Υ) χιλ. δρχ	Εισοδ./φορολ. (Υ/Α) δρχ./ατ	Εισοδ./φορολ. βάσει του 197	Αριθ. φορολ. (Α) άτομα	Εισόδημα (Υ) χιλ. δρχ	Εισοδ./φορολ. (Υ/Α) δρχ./ατ	Εισοδ./φορολ. βάσει του 197	Αριθ. φορολ. (Α) άτομα	Εισόδημα Υ) χιλ. δρχ	Εισοδ./φορολ. (Υ/Α) δρχ./ατ	Εισοδ./φορολ. βάσει του 197
1977	12,8	42268	7035348	166446	166446	171	19710	115263	115263	36997	8583368	232002	232002	5686	1722525	302941	302941
1978	11,5	37646	7461861	198211	177768	147	20132	136952	122827	31095	8195678	263569	236385	5784	2029691	350915	314722
1979	24,8	51021	10724709	210202	151059	301	34327	114043	81956	58890	16581582	281569	202346	7373	2833037	384245	276133
1980	26,2	52627	13114792	249203	141907	313	42530	135879	77375	62495	20359191	325773	185510	7792	3747378	480926	273861
1981	22,5	53688	14555576	271114	126028	402	62134	154562	71849	67876	23775726	350282	162829	8204	4362194	531716	247169
1982	19	49617	16105502	324596	126798	651	107009	164376	64211	65578	30836869	470232	183688	8369	5229732	624893	244104
1983	20,2	50741	19320618	380769	123744	705	149226	211668	68789	69262	41463356	598645	194551	8909	6338308	711450	231211
1984	18	56743	24459438	431056	118718	896	191200	213393	58771	80592	53876339	668507	184114	9482	7765042	818924	225541
1985	24,8	58281	29534945	506768	112556	1139	248690	218341	48495	87342	70328582	805209	178842	9962	9635698	967245	214831
1986	17	59095	43954770	743798	141198	1260	356334	282805	53686	93683	91014533	971516	184427	10269	13206409	1286046	244135
1987	15,8	59990	52614038	877047	144025	1395	458505	328677	53974	97812	104646258	1069871	175690	10265	15301484	1490646	244788
1988	14																
1989	14,8	67476	71836311	1064620	133587	1614	999409	619213	77698	105840	148692289	1404878	176282	11426	20690621	1810837	227221
1990	22,9	69608	85497978	1228278	125405	1765	1339575	758966	77489	112949	193553651	1713638	174959	12159	26498985	2179372	222510
1991	18	71666	105634898	1473989	127535	2097	1771413	844737	73090	120379	244303398	2029452	175596	13007	33394131	2567397	222141
1992	14,4	72999	126495568	1732840	131059	3282	3054626	930721	70393	133962	301063657	2247381	169976	13528	39900112	2949446	223075
1993	12	73605	126111100	1713350	115701	4038	4279030	1059690	71560	142677	348557512	2442983	164973	14329	46899604	3273055	221027
1994	10,7	73363	145618442	1984903	121083	4453	5598854	1257322	76699	147912	395249052	2672191	163009	14914	55147059	3697671	225565
1995	7,9	74348	239169644	3216894	181869	7500	9693727	1292497	73072	155951	463529036	2972274	168039	15730	75582356	4804981	271653

ΠΗΓΗ: Ε.Σ.Υ.Ε.

Γράφημα 4.3.3.1. Διαχρονική κατανομή εισοδημάτων ανά κλάδο για το Π.Σ. της Θεσσαλονίκης



Γράφημα 4.3.3.2. Αποπληθωρισμένη διαχρονική κατανομή εισοδημάτων ανά κλάδο για το Π.Σ. της Θεσσαλονίκης (έτος αναφοράς 1977)



1987 υπάρχει μια αύξηση των εισοδημάτων των ελεύθερων επαγγελματιών και των εμπόρων που μπορεί να οφείλεται στην μείωση του πληθωρισμού που ευνόησε το επενδυτικό κλίμα. Την ίδια εποχή υπάρχει μια σταθερότητα των μισθωτών και αγροτών. Από το 1987 - 1989 παρατηρείται μείωση των εισοδημάτων ελευθέρων επαγγελματιών και εμπόρων, σταθερότητα για τα εισοδήματα των μισθωτών και αύξηση για τους αγρότες πιθανόν λόγω των δανειοδοτήσεων της Ε.Ο.Κ. Κατά το χρονικό διάστημα 1989 έως 1994 όλοι οι κλάδοι εκτός από τους εμπόρους, που εμφανίζουν μια μικρή αυξομείωση, παρουσιάζουν μια σταθερότητα των εισοδημάτων τους. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι παρά τις αλληπάλλληλες εκλογικές αναμετρήσεις, που συνήθως συνοδεύονται από παροχές, η κακή κατάσταση της Ελληνικής οικονομίας επέβαλε την σταθερότητα των εισοδημάτων. Από το 1994 παρατηρείται αύξηση των εισοδημάτων των ελευθέρων επαγγελματιών και των εμπόρων - βιομηχάνων που οφείλεται κατά κύριο λόγο στην εφαρμογή της φορολόγησης βάσει των τεκμηρίων με συνέπεια να μειωθεί στις κατηγορίες αυτές η φοροδιαφυγή.

4.3.3.3. Αξίες γης

Ένα ακόμη οικονομικό στοιχείο που απαιτείται από το μοντέλο είναι οι αντικειμενικές αξίες γης σε όλους τους Δήμους του Π.Σ.. Τα στοιχεία αυτά καταγράφηκαν, λόγω προβλημάτων που υπήρχαν στην Εφορεία Κεφαλαίου της Θεσσαλονίκης, από την δημοσίευσή τους στον ημερήσιο τύπο. Στον Πίνακα 4.3.3.12. παρουσιάζονται αναλυτικά οι αντικειμενικές αξίες σε κάθε Δήμο του Π.Σ. εκτός της Θεσσαλονίκης, για τα έτη 1993 μέχρι το 1997 και 1998, βάσει των ζωνών στις οποίες είναι χωρισμένος ο Δήμος. Στον Πίνακα 4.3.13. δίνονται οι αντικειμενικές αξίες για τον Δήμο Θεσσαλονίκης, με βάση τις ζώνες των πέντε διαμερισμάτων στα οποία είναι χωρισμένος.

Για να γίνει μια πρώτη προσέγγιση των αξιών αυτών και να είναι πιο εύληπτη η εικόνα ανά Δήμο προσδιορίστηκε ένας μέσος όρος των αντικειμενικών αξιών ανά Δήμο ο οποίος παρουσιάζεται διαγραμματικά (Γράφημα 4.3.3.3.). Στο Γράφημα 4.3.3.4. η Θεσσαλονίκη παρουσιάζεται χωριστά βάσει των πέντε δημοτικών της Διαμερισμάτων που και αυτά βέβαια κατανέμονται σε υπο-ζώνες με διάφορες αντικειμενικές αξίες. Από τα γραφήματα προκύπτουν τα ακόλουθα:

- Συγκρίνοντας τις αντικειμενικές αξίες του 1993 με εκείνες μέχρι το 1997: παρατηρείται μια φυσιολογική άνοδος των τιμών, με πιο αξιοσημείωτη αυτή του Δήμου Πανοράματος όπου οι αντικειμενικές αξίες εκτοξεύονται στα ύψη, λόγω της συνεχούς προσελκύσης ατόμων υψηλής εισοδηματικής στάθμης, με συνέπεια οι αξίες γης λόγω της σημαντικής ζήτησης που υπάρχει να ανεβαίνουν στα ύψη. Αύξηση παρατηρείται και στο Α

Πίνακας 4.3.3.12. Διαχρονική εξέλιξη των μέσων αντικειμενικών αξιών (δρχ./τ.μ.) στις ζώνες των Δήμων του Π.Σ. εκτός του Δήμου Θεσσαλονίκης

A/A	Δήμος	Ζώνες	1993	έως 1997	1998	A/A	Δήμος	Ζώνες	1993	έως 1997	1998
1	Αγ. Παύλος	A	125000	125000	240000	9	Συκιές	A	110000	185000	220000
		B	105000	135000	200000			B	95000	165000	180000
		Γ	105000	125000	160000			Γ	95000	145000	180000
		Δ	95000	110000	140000			Δ	95000	155000	200000
2	Αμπελόκηποι	A	130000	175000	230000			E	95000	130000	170000
		B	105000	155000	180000			ΣΤ	95000	130000	170000
		Γ	105000	140000	180000			Z	95000	130000	170000
		Δ	95000	130000	150000			H	95000	130000	170000
3	Εύοσμος	A	105000	170000	230000			Θ	95000	100000	130000
		B	90000	130000	200000	10	Ελευθέριο	A	105000	175000	220000
		Γ	90000	120000	170000			B	95000	165000	180000
		Δ	90000	120000	150000			Γ	95000	140000	150000
		E	90000	140000	170000			Δ	95000	120000	130000
5	Καλαμαριά	A	170000	320000	390000			E	95000	110000	120000
		B	155000	265000	360000			ΣΤ	95000	100000	120000
		Γ	155000	265000	360000	11	Ευκαρπία	A	95000	120000	150000
		Δ	155000	215000	290000	12	Μενεμένη	A	105000	170000	230000
		E	155000	185000	270000			B	100000	155000	190000
		ΣΤ	155000	185000	260000			Γ	100000	135000	180000
		Z	140000	170000	123000			Δ	100000	125000	170000
		H	140000	170000	260000			E	90000	100000	120000
		Θ	125000	140000	180000			ΣΤ	90000	100000	120000
		I	125000	130000	170000	13	Πυλαία	A	195000	310000	410000
6	Νεάπολη	A	135000	190000	250000			B	145000	235000	290000
		B	125000	180000	220000			Γ	130000	199000	270000
		Γ	110000	150000	190000			Δ	120000	160000	250000
		Δ	100000	155000	180000			E	120000	160000	230000
		E	110000	100000	150000			ΣΤ	120000	140000	180000
		ΣΤ	100000	140000	180000			Z	120000	130000	170000
7	Πολίχνη	A	110000	170000	230000			H	120000	130000	170000
		B	110000	160000	180000			Θ	120000	130000	170000
		Γ	100000	145000	180000	14	Τριανδρία	A	130000	185000	260000
		Δ	100000	125000	130000			B	130000	185000	260000
		E	100000	125000	113000			Γ	130000	170000	260000
		ΣΤ	100000	110000	120000			Δ	130000	130000	240000
8	Σταυρούπολη	A	110000	180000	240000	15	Πανόραμα	A	195000	400000	500000
		B	105000	160000	200000			B	185000	369000	440000
		Γ	105000	155000	190000			Γ	125000	365000	440000
		Δ	105000	135000	180000			Δ	170000	295000	350000
		E	105000	120000	170000			E	160000	295000	350000
		ΣΤ	105000	120000	140000			ΣΤ	160000	280000	300000
		Z	110000	100000	120000						

ΠΗΓΗ: Ημερήσιος τύπος

Πίνακας 4.3.3.13. Διαχρονική εξέλιξη των μέσων αντικειμενικών αξιών (δρχ./τ.μ.) στις ζώνες των Δημοτικών Διαμερισμάτων του Δήμου Θεσσαλονίκης

Α Διαμέρισμα				Β Διαμέρισμα				Γ Διαμέρισμα				Δ Διαμέρισμα				Ε Διαμέρισμα			
Ζώνες	1993	έως 1997	1998	Ζώνες	1993	έως 1997	1998	Ζώνες	1993	έως 1997	1998	Ζώνες	1993	έως 1997	1998	Ζώνες	1993	έως 1997	1998
A	220000	440000	590000	A	150000	230000	300000	A	1E+05	190000	260000	A	135000	200000	270000	A	195000	330000	470000
B	165000	280000	360000	B	130000	210000	250000	B	95000	155000	190000	B	139000	185000	260000	B	195000	305000	390000
Γ	145000	245000	310000	Γ	125000	180000	250000	Γ	95000	155000	190000	Γ	115000	160000	230000	Γ	155000	220000	360000
Δ	145000	240000	290000	Δ	125000	187000	210000	Δ	95000	145000	180000	Δ	115000	145000	230000	Δ	155000	220000	360000
E	145000	230000	270000	E	125000	190000	210000	E	95000	130000	180000	E	115000	145000	230000	E	155000	210000	290000
ΣΤ	145000	230000	270000	ΣΤ	125000	180000	210000	ΣΤ	90000	120000	160000	ΣΤ	115000	145000	250000	ΣΤ	145000	205000	280000
Z	135000	205000	250000	Z	120000	155000	200000	Σύνολο	100833	149167	193333	Z	115000	130000	260000	Z	139000	195000	270000
H	135000	195000	240000	H	120000	145000	190000					Σύνολο	121286	158571	247143	H	135000	195000	270000
Θ	135000	189000	240000	Θ	120000	145000	190000									Θ	135000	195000	270000
I	135000	185000	220000	I	120000	145000	180000									I	135000	195000	250000
ΙΑ	135000	175000	210000	ΙΑ	120000	135000	180000									ΙΑ	135000	175000	250000
ΙΒ	135000	175000	210000	ΙΒ	120000	135000	170000									ΙΒ	135000	175000	250000
ΙΓ	135000	175000	210000	ΙΓ	95000	125000	160000									ΙΓ	125000	165000	250000
ΙΔ	135000	170000	210000	Σύνολο	122692	166308	207692									ΙΔ	125000	165000	230000
ΙΕ	125000	170000	210000													ΙΕ	125000	155000	230000
ΙΣΤ	125000	150000	190000													ΙΣΤ	125000	150000	210000
Σύνολο	143438	215875	267500													ΙΖ	125000	130000	180000
																Σύνολο	143471	199118	282941

ΠΗΓΗ: Ημερίσος τύπος



ΚΛΙΜΑΚΑ 1: 50.000

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

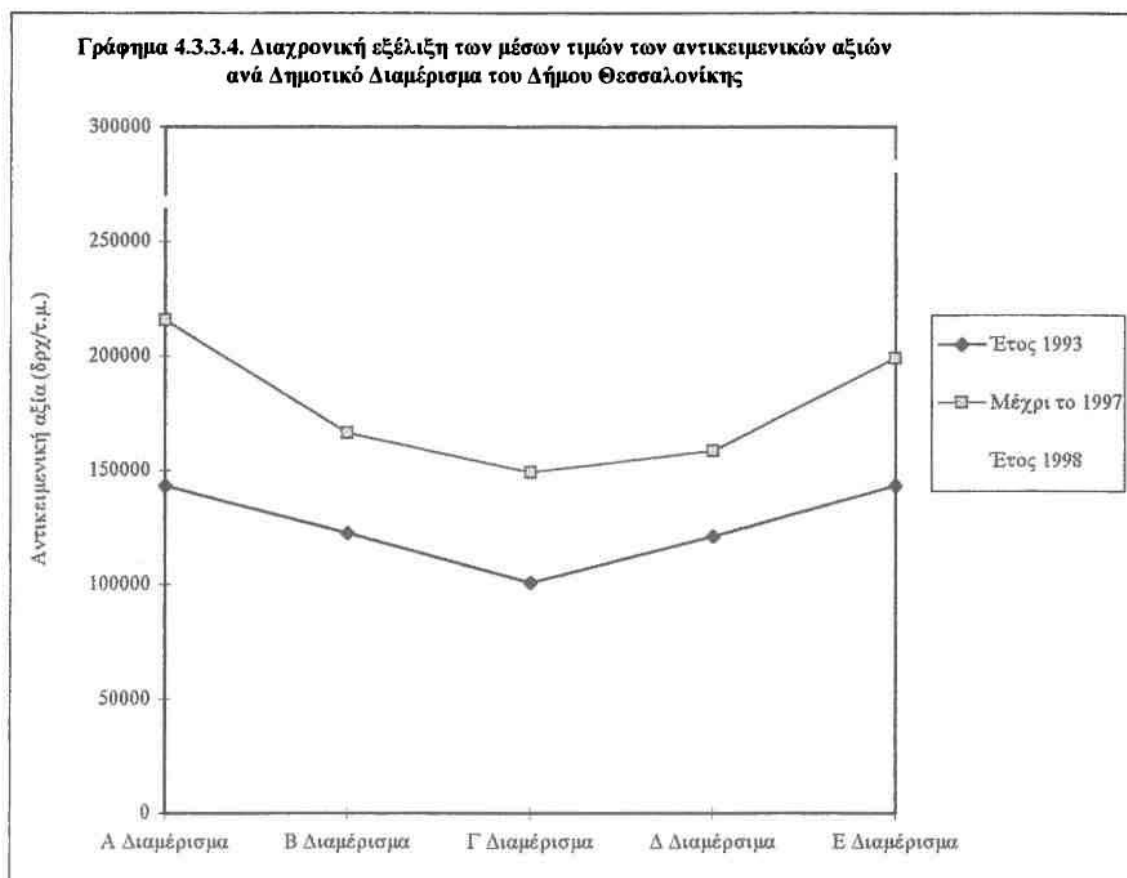
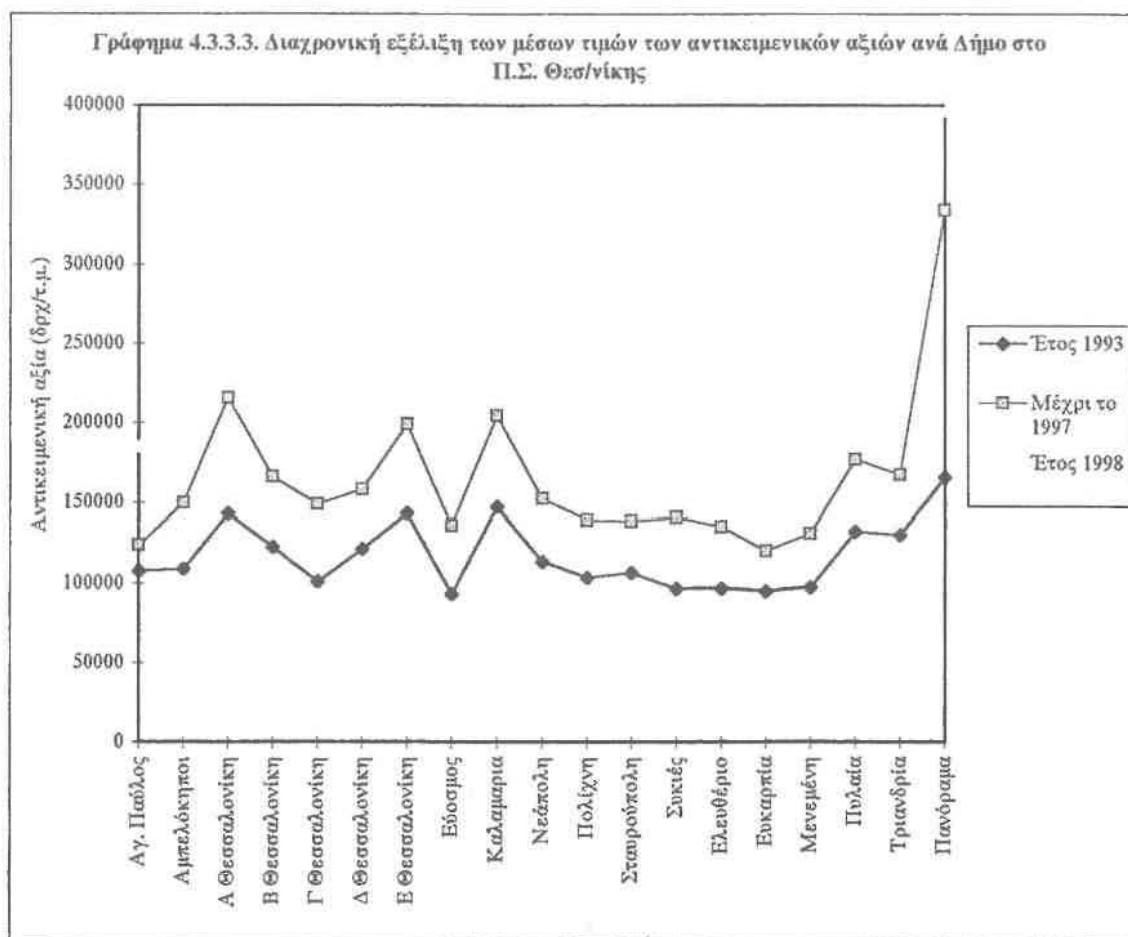
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΣΟΦΙΑΣ ΔΕΡΜΙΣΗ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
ΣΤΟ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ COMPLEX CITY

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Ⓐ Α Δημοτικό διαμέρισμα
- Ⓑ Β Δημοτικό διαμέρισμα
- ⓓ Γ Δημοτικό διαμέρισμα
- Ⓓ Δ Δημοτικό διαμέρισμα
- Ⓔ Ε Δημοτικό διαμέρισμα



Δημοτικό Διαμέρισμα της Θεσσαλονίκης, λόγω του ότι αποτελεί το κέντρο της πόλης, βρίσκεται μέσα στο εμπορικό κέντρο και η ζήτησή του ποτέ δεν πέφτει με ανάλογα αποτελέσματα για τις αντικειμενικές αξίες. Λίγο μικρότερη αύξηση από αυτή στο Α Διαμέρισμα, αλλά μεγαλύτερη ως προς τα άλλα εμφανίζει το 5 Διαμέρισμα (λόγω της ανέγερσης νέων οικοδομών και διαμόρφωσης ελεύθερων και κοινόχρηστων χώρων), η Καλαμαριά (λόγω της ελκυστικότητας της σε υψηλά εισοδήματα) και η Πυλαία (λόγω της γειτνίασής της με δημοφιλείς Δήμους και την ανέγερση νέων οικοδομών).

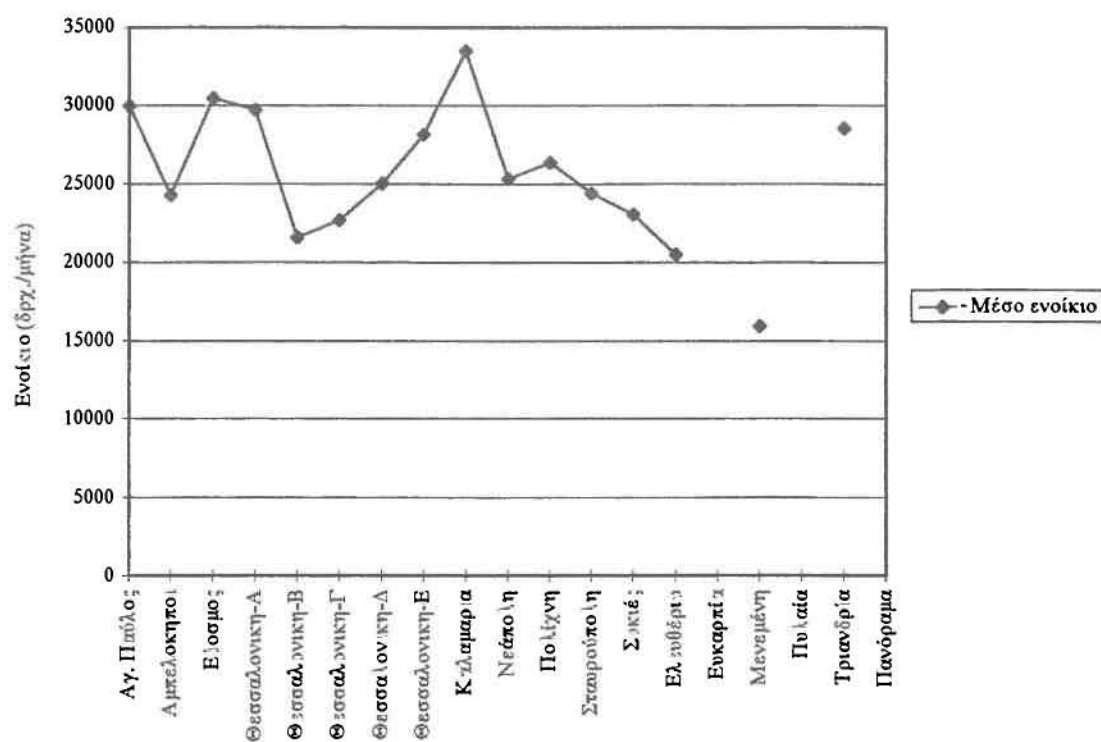
- Σύγκριση 1998 με αντικειμενικές αξίες μέχρι το 1997: Από τα γραφήματα 4.3.3.3. και 4.3.3.4. παρατηρείται η σημαντική αύξηση των αντικειμενικών αξιών στην Πυλαία και την Τριανδρία όπως επίσης και στα Δημοτικά Διαμερίσματα Δ και Ε της Θεσσαλονίκης. Αυτό οφείλεται στο ότι υπάρχει σημαντική ζήτηση για κατοικία και όχι μόνο στην περιοχή, με αποτέλεσμα την άνοδο των αντικειμενικών αξιών. Σημαντικό ρόλο στην αύξηση της ζήτησης παίζει το γεγονός ότι η Πυλαία βρίσκεται κοντά σε δημοφιλείς Δήμους (Καλαμαριά, Θεσσαλονίκη και Πανόραμα), η Τριανδρία συνορεύει με την πανεπιστημιούπολη στον Δήμο Θεσσαλονίκης και το δάσος του Σεΐχ - Σου, ενώ το Δ και Ε Δημοτικό Διαμέρισμα λόγω των περισσότερων ελεύθερων χώρων που έχουν ανοικοδομηθεί τα τελευταία χρόνια με νέες κατασκευές και λόγω της γειτνίασης με περιοχές αρκετά ελκυστικές σε υψηλότερα εισοδήματα όπως, η Καλαμαριά και η Πυλαία.

4.3.3.4. Ενοίκια

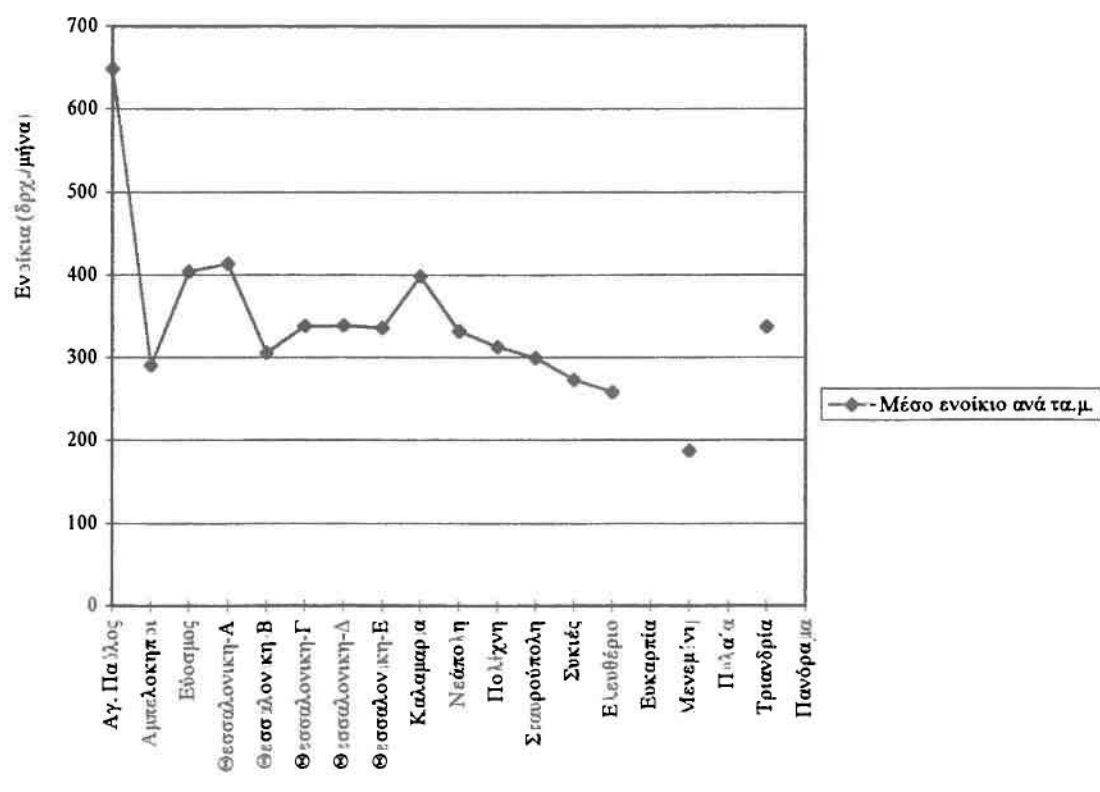
Τα ενοίκια που αποτελούν και ζητούμενο του μοντέλου είναι αρκετά σημαντικό στοιχείο για τον προσδιορισμό της ελκυστικότητας μιας περιοχής, ειδικά στα μεσαία και χαμηλά εισοδήματα. Δυστυχώς, παρά την έρευνα που έγινε στην Ε.Σ.Υ.Ε δεν βρέθηκαν στοιχεία ανά Δήμο για το Π.Σ. Θεσσαλονίκης. Ευτυχώς, στον Οργανισμό Ρυθμιστικού Θεσσαλονίκης είχε πραγματοποιηθεί μια έρευνα για την αγορά κατοικίας στο Π.Σ. που είχε εκδοθεί το 1996. Αν και στην έρευνα υπάρχουν στοιχεία για όλους σχεδόν τους Δήμους της πόλης τα στοιχεία, στο θέμα των ενοικίων, δεν είναι διαχρονικά και αφορούν για την πλειονότητα των Δήμων μόνο το 1989.

Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί ότι μεταξύ των περιόδων 1970-74 και 1987-89 το μέσο ενοίκιο στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης, σε ονομαστικές τιμές, περίπου δεκαπλασιάστηκε. Η περίοδος 1970-74 ήταν περίοδος ελεύθερων μισθώσεων, όπου τα ίδια ακίνητα μέσα στην πόλη είχαν περίπου τις ίδιες τιμές. Η περίοδος 1987-89 χαρακτηρίζεται από νομική προστασία των υφιστάμενων μισθώσεων και σχετική απελευθέρωση των συμβάσεων. Λόγω της απελευθέρωσης των συμβάσεων στην πόλη εμφανίζονται δύο αγορές ενοικιαζόμενης

Γράφημα 4.3.3.5. Κατανομή του Μέσου Ενοικίου ανά Δήμο στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης



Γράφημα 4.3.3.6. Κατανομή του Μέσου Ενοικίου ανά Δήμο στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης



κατοικίας με αισθητές οικονομικές διαφορές: α) Η πρώτη αφορά τις υφιστάμενες κατοικίες και β) Η δεύτερη αφορά τις νέες μισθώσεις [Αγορά Κατοικίας στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης, 1996]. Τα αποτελέσματα της έρευνας που έγινε στους σχετικούς Δήμους από την ομάδα του Ο.Ρ.Θ. παρουσιάζονται στα Γραφήματα 4.3.3.5. και 4.3.3.6. :

- Μέσο ενοίκιο: Η Καλαμαριά εμφανίζεται με μέσα ενοίκια σε υψηλότερα επίπεδα από τους υπόλοιπους Δήμους. Αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί από το γεγονός ότι στον Δήμο Καλαμαριάς υπάρχει αυξημένη ζήτηση για κατοικία. Θα είχε ενδιαφέρον να μελετηθεί η Καλαμαριά σε σχέση με άλλους ελκτικούς προς υψηλά εισοδήματα Δήμους όπως της Πυλαίας και του Πανοράματος, αλλά δεν υπάρχουν στοιχεία.

Κάτι που προκαλεί εντύπωση είναι τα αυξημένα ενοίκια στον Αγ. Παύλο που δεν μπορούν να δικαιολογηθούν, εκτός από το γεγονός ότι ο Δήμος γειτνιάζει άμεσα με αυτόν της Θεσσαλονίκης και λόγω της θέας και της σχετικά καλύτερης ποιότητας του περιβάλλοντος που προσελκύει κάποιον πληθυσμό με αποτέλεσμα να αυξάνονται τα ενοίκια. Εδώ να σημειωθεί ότι το αυξημένο ενοίκιο σε αυτήν την περίπτωση όπως και στον Εύοσμο δεν μπορεί να δικαιολογηθεί πλήρως, όπως σημειώνουν και οι ερευνητές, λόγω του μικρού δείγματος που λήφθηκε στην περιοχή.

Όσον αφορά την Τριανδρία το υψηλό μέσο ενοίκιο οφείλεται στο ότι υπάρχει σημαντική πίεση από φοιτητές λόγω της γειτνίασης του Δήμου με την Πανεπιστημιούπολη με άμεσο αποτέλεσμα την σημαντική αύξηση των ενοικίων. Επιπλέον, υπάρχουν νέες οικοδομές και γειτνιάζει και με το δάσος του Σέιχ - Σου.

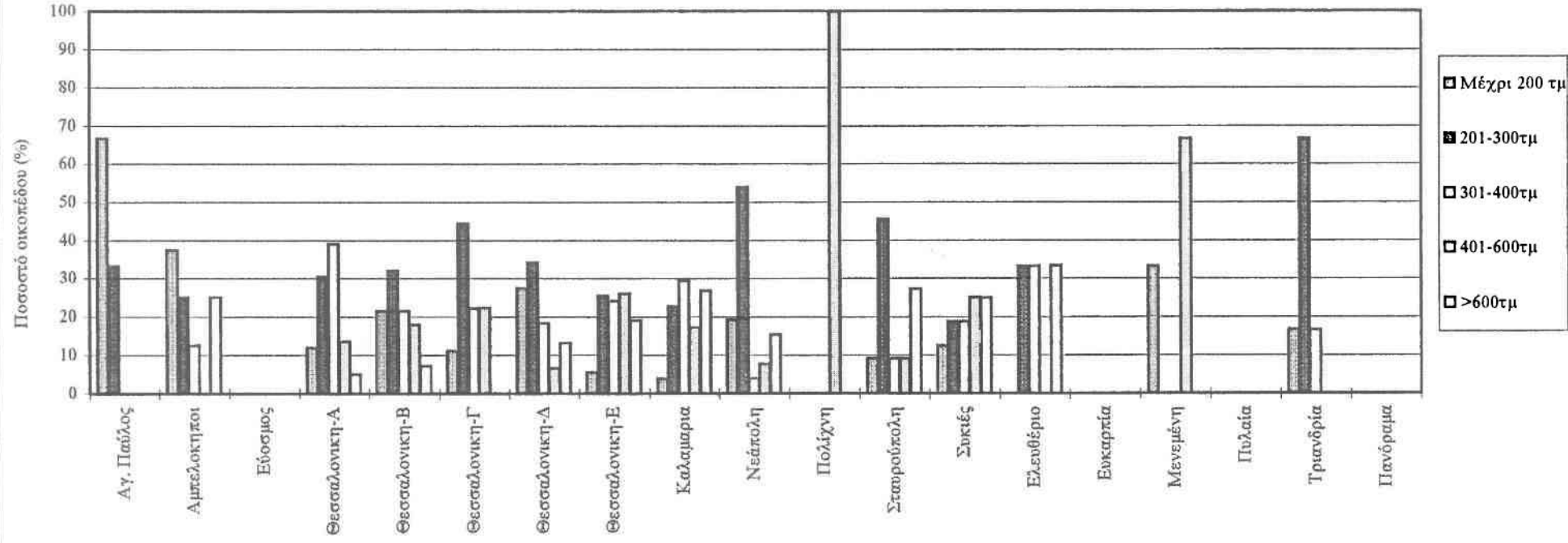
- Μέσο ενοίκιο ανά τ.μ.: εκτός από τις περιπτώσεις του Α Δημοτικού Διαμερίσματος της Θεσσαλονίκης, της Καλαμαριάς και της Τριανδρίας όπου τα υψηλά ενοίκια ανά τ.μ. μπορούν εύκολα να δικαιολογηθούν βάσει των προηγούμενων παρατηρήσεων, ο περιπτώσεις του Αγ. Παύλου και του Ευόσμου δεν μπορούν να δικαιολογηθούν, εκτός αν πρόκειται για νέα μισθώματα ενώ τα άλλα αναφέρονται σε παλαιά συμφωνητικά.

4.3.4. Πολεοδομικά χαρακτηριστικά

4.3.4.1. Εκτάσεις οικοπέδων στους Δήμους του Π.Σ. Θεσσαλονίκης

Για τον προσδιορισμό του χώρου των Δήμων που θα χρησιμοποιηθεί για κατοικία, ώστε να υπολογιστεί κάποιο μέγεθος κορεσμού πέρα από το οποίο δεν μπορεί να υπάρχει άλλη εισροή πληθυσμού αν δεν υπάρχει ταυτόχρονη εκροή του, βοηθάει αρκετά η γνώση του μεγέθους των οικοπέδων που υπάρχουν στην περιοχή, έτσι ώστε σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες πολεοδομικές παραμέτρους (όπως Σ.Δ. κ.α.) να διαπιστωθεί ο αριθμός των ατόμων που μπορούν να κατοικούν σε έναν Δήμο. Δυστυχώς, τα μόνα διαθέσιμα στοιχεία για τους Δήμους του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης προέρχονται από μελέτη του Ο.Ρ.Θ. (Αγορά Κατοικίας στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης, 1996), η οποία αφορά το έτος 1989. Βάσει της έρευνας

Γράφημα 4.3.4.1. Ποσοστιαία κατανομή οικοπέδων ανάλογα με την έκτασή τους στους Δήμους του Π.Σ. Θεσ/νίκης



που πραγματοποιήθηκε (σε εφορείες και συμβολαιογραφεία) δίνονται ορισμένα ποσοστά σε διάφορους τύπους οικοπέδων που υπάρχουν, με εξαίρεση 3 Δήμους του Π.Σ. για τους οποίους δεν υπάρχουν στοιχεία. Επίσης, η ομάδα εκπόνησης του Ο.Ρ.Θ. αναφέρει ότι: «η κατάτμηση στην πραγματικότητα πρέπει να είναι μεγαλύτερη καθώς το δείγμα περιλαμβάνει μόνο οικοπέδα, στα οποία έχουν ήδη ανεγερθεί πολυκατοικίες, ενώ οι μονοκατοικίες ή τα αυθαίρετα λογικά καταλαμβάνουν μικρότερη έκταση». Έτσι από το γράφημα 4.3.4.1. προκύπτει ότι:

- Στον Δήμο Πολίχνης παρουσιάζεται το φαινόμενο το σύνολο των οικοπέδων να είναι μεγάλα με δεύτερο στη σειρά τον Δήμο Μενεμένης. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι δυο αυτοί Δήμοι στους οποίους υπάρχει ο μεγάλος αριθμός τέτοιων οικοπέδων δεν είναι πλήρως δομημένοι και διαθέτουν ακόμη σημαντικές ελεύθερες εκτάσεις. Το γεγονός αυτό οδηγεί εν μέρει στο συμπέρασμα ότι τα κτισμένα οικοπέδα καταλαμβάνουν περισσότερο χώρο. Επίσης, η Πολίχνη παρουσιάζει ελκυστικότητα για όσους ενδιαφέρονται για μεγαλύτερα οικοπέδα και για ευχέρεια και άνεση χώρου στην κατοικία τους.
- Ο Αγ. Παύλος εμφανίζει σημαντικό αριθμό μικρών οικοπέδων. Αυτό συμβαίνει γιατί οι παλιές ιδιοκτησίες ήταν μικρές.
- Τα οικοπέδα των 300τμ συγκεντρώνονται στις κεντρικές περιοχές, ενώ στο Ε Δημοτικό Διαμέρισμα του Δήμου Θεσσαλονίκης συγκεντρώνονται σχετικά μεγάλα οικοπέδα εξ αιτίας του αστικού αναδασμού της κεντρικής περιοχής με το σχέδιο του 1917-1921 και των μεγάλων ιδιοκτησιών κοντά στην παραλιακή ζώνη (Αγορά Κατοικίας στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης, 1996).
- Δυστυχώς, δεν υπάρχουν στοιχεία για τους Δήμους Πυλαίας & Πανοράματος καθώς και Ευόσμου & Ευκαρπίας.

4.3.4.2. Συντελεστής Δόμησης για κάθε Δήμο

Ο συντελεστής δόμησης είναι μια αναγκαία πολεοδομική παράμετρος για το μοντέλο, ώστε να μπορέσει να υπολογιστεί το μέγιστο του οικοδομήσιμου χώρου κάθε Δήμου και έτσι να προσδιοριστεί μέχρι ποιο σημείο ένας Δήμος μπορεί να είναι ελκυστικός προς νέους πληθυσμούς. Το γενικό χαρακτηριστικό είναι ότι στην πόλη υπήρχαν αυξητικές τάσεις, του σ.δ., μέχρι το 1979 ενώ μετά υπήρξε ένα πάγωμα, λόγω και του σεισμού του 1978, καθώς και ελαφρά πτώση.

Εκτός από την αναφορά στον σ.δ., θεωρήθηκε ότι παρουσιάζει ενδιαφέρον και ο υπολογισμός του θεωρητικού οικοδομήσιμου χώρου βάσει του συνόλου του δομημένου χώρου, όπως επίσης και του θεωρητικού δομήσιμου χώρου, βάσει του σ.δ.. Έτσι, ο

θεωρητικός δομήσιμος χώρος υπολογίσθηκε, μια και δεν υπήρχαν ακριβείς πληροφορίες για τον κάθε Δήμο, θεωρώντας ότι ο χώρος αυτός είναι το 70% του συνολικού δομημένου χώρου και βάσει του σ.δ. το αποτέλεσμα που προκύπτει είναι ο υποθετικός δομήσιμος χώρος που αποτελεί μια πληροφορία για τη δόμηση μέσα στους Δήμους (Πίνακας 4.3.4.1.).

Για να υπάρχει μια γενικότερη παρουσίαση των στοιχείων που αποτέλεσαν εισροή του μοντέλου κρίθηκε σκόπιμο να προσδιοριστεί μια μέση τιμή σ.δ. ανά Δήμο για να γίνει και κάποια σύγκριση μεταξύ των Δήμων. Έτσι, από το γράφημα 4.3.4.2. παρατηρείται ότι:

- Αρκετά αυξημένοι σ.δ. παρουσιάζονται στους Δήμους: Θεσσαλονίκης, Καλαμαριάς και Νεάπολης. Ο λόγος είναι ότι οι αυτοί δύο Δήμοι γειτνιάζουν με τον Δήμο της Θεσσαλονίκης και υπάρχει μια σημαντική πίεση για μεγαλύτερο σ.δ. ώστε να εξυπηρετηθεί περισσότερος πληθυσμός.
- Λιγότερο αυξημένοι σ.δ. παρουσιάζονται στους Δήμους: Σταυρούπολης και Τριανδρίας.
- Αισθητά χαμηλός εμφανίζεται ο σ.δ. στον Δήμο Πανοράματος. Η περιοχή προσπαθεί να διατηρήσει το χαμηλό συντελεστή που αποτελεί και ένα από τα θετικά στοιχεία για την προσέλκυση κατοίκων.

Τέλος, θεωρήθηκε ενδιαφέρον να γίνει μια συσχέτιση του σ.δ. με τις αντικειμενικές αξίες του 1998. Από το Γράφημα 4.3.4.3. προκύπτει ότι δεν υπάρχει κάποιος κανόνας που να συσχετίζει τον σ.δ. με τις αξίες γης. Αυτό επιβεβαιώνεται από τις δύο αντιδιαμετρικές περιπτώσεις της Καλαμαριάς (αυξημένος σ.δ. και αυξημένες αντικειμενικές αξίες) και τον Δήμο Πανοράματος (μειωμένος σ.δ. και αυξημένες αντικειμενικές αξίες). Εδώ, θα πρέπει να αναφερθεί ότι στο Γράφημα 4.3.4.3. δεν εμφανίζεται ο Δήμος Θεσσαλονίκης, γιατί η κατανομή των σ.δ. ανά Δημοτικό Διαμέρισμα είναι τελείως διαφορετική από αυτή των αντικειμενικών αξιών και μια συνολική μέση τιμή για το σύνολο των Δημοτικών Διαμερισμάτων δεν θα έδινε την σωστή μέση τιμή των αντικειμενικών αξιών ώστε να συγκριθεί με τον σ.δ. Από το γράφημα Ε.5.3.4.3. παρατηρείται ότι:

- Στον Δήμο Καλαμαριάς, που εμφανίζει υψηλό μέσο σ.δ., υπάρχουν υψηλές αντικειμενικές αξίες. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η περιοχή αυτή προσελκύει άτομα υψηλής εισοδηματικής στάθμης. Θεωρείται ότι στην περιοχή της Καλαμαριάς η ποιότητα του δομημένου περιβάλλοντος είναι καλύτερη, γιατί οι κατοικίες είναι αρκετά ευρύχωρες.
- Στον Δήμο Πυλαίας σχετικά λιγότερο σε σχέση με τον Δήμο Πανοράματος, φαίνεται ο μειωμένος σ.δ. να συνδέεται με σημαντικά αυξημένη μέση τιμή αντικειμενικών αξιών. Αυτό οφείλεται στο ότι στις περιοχές αυτές που δεν είναι και εξ' ολοκλήρου οικοδομημένες υπάρχουν μικρότερες σε ύψος κατοικίες που είναι και αυτές ελκυστικές σε άτομα που διαθέτουν υψηλά εισοδήματα.

Πίνακας 4.3.4.1. Πολεοδομικά στοιχεία του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης							
α/α	Δήμος	Πολεοδομημένος χώρος (1) Km ²	Σ.Δ. (2)	Σύνολο Δομημένου χώρου (3) m ²	Υποθετικός Οικοδομήσιμος χώρος (4) [0,7*(3)]m ²	Έκταση Δήμου (5) Km ²	Υποθετικός δομήσιμος χώρος βάσει του σ.δ. [(2)*(4)]*1000m ²
1	Αγ. Παύλος			250000		2	
		0,18	0,5	180000	126000		63
		0,07	1	70000	49000		49
2	Αμπελόκηποι			2000000		2	
		1,6	2,4	1600000	1120000		2688
		0,4	0,4	400000	280000		112
3	Εύοσμος			6480000		10	
		3,96	1,8	3960000	2772000		4989,6
		0,72	1,4	720000	504000		705,6
		1,8	0,8	1800000	1260000		1008
4	Θεσσαλονίκη			17992000		18	
		3,96	2,4	3960000	2772000		6652,8
		1,08	3,6	1080000	756000		2721,6
		1,8	4,8	1800000	1260000		6048
		1,26	4,2	1260000	882000		3704,4
		3,24	-	3240000	2268000		
		2,5	3	2500000	1750000		5250
		1,2	1,8	1200000	840000		1512
		1,98	1	1980000	1386000		1386
		0,72	0,05	720000	504000		25,2
		0,252	-	252000	176400		
5	Καλαμαριά			5900000		6	
		1,6	2,4	1600000	1120000		2688
		3,6	3,6	3600000	2520000		9072
		0,7	1,6	700000	490000		784
6	Νεάπολη			1000000		1	
		0,7	2,4	700000	490000		1176
		0,3	1,8	300000	210000		3780
7	Πολίχνη			3800000		7	
		1,8	0,8	1800000	1260000		1008
		0,7	1,6	700000	490000		784
		0,9	1,8	900000	630000		1134
		0,4	0,4	400000	280000		112
8	Σταυρούπολη			3560000		4	
		1,08	1,8	1080000	756000		1360,8
		1,08	0,8	1080000	756000		604,8
		0,7	2,4	700000	490000		1176
		0,7	1,6	700000	490000		784
9	Συκιές			2270000		9	
		0,97	1,8	970000	679000		1222,2
		0,7	1,6	700000	490000		784
		0,6	0,8	600000	420000		336
10	Ελευθέριο			1400000		3	
		0,79	1,8	790000	553000		995,4
		0,61	0,8	610000	427000		341,6
11	Ευκαρπία	1,9	1,2	1900000	1330000	14	1596
12	Μενεμένη			900000		8	
		0,54	2,4	540000	378000		907,2
		0,36	0,4	360000	252000		100,8
13	Πυλαία			2900000		24	
		0,7	0,4	700000	490000		196
		2,2	1,6	2200000	1540000		2464
14	Τριανδρία			450000		1	
		0,36	2,4	360000	252000		604,8
		0,09	0,8	90000	63000		50,4
15	Πανόραμα			3960000		21	
		3,24	0,4	3240000	2268000		907,2
		0,72	0,6	720000	504000		302,4

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

















ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

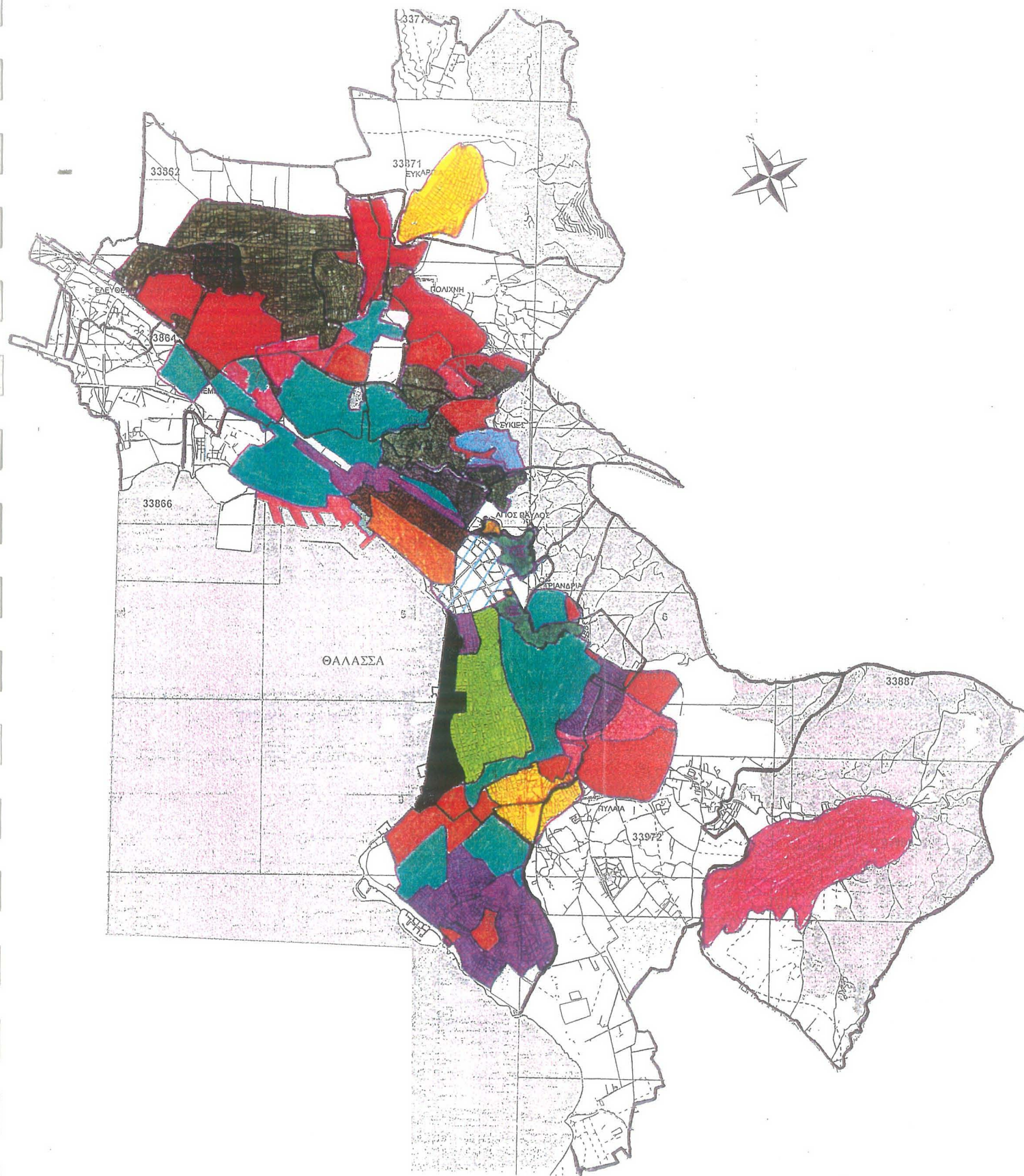
ΣΟΦΙΑΣ ΔΕΡΜΙΣΗ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
ΣΤΟ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ COMPLEX CITY

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

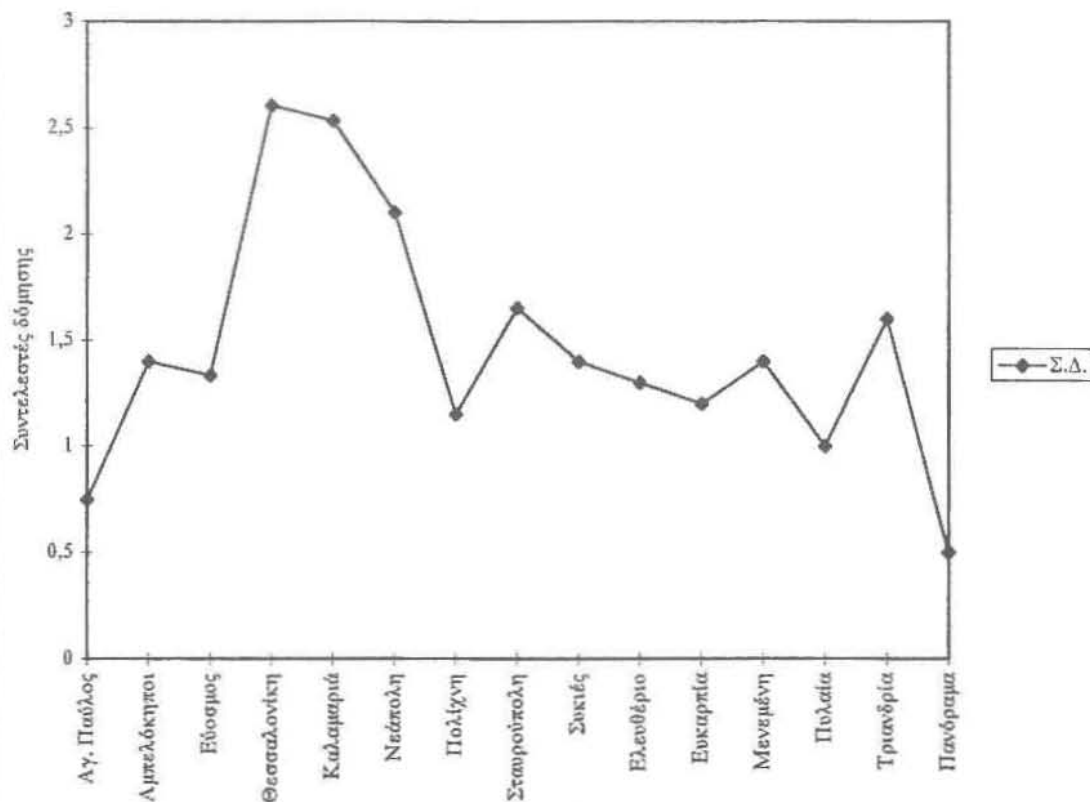
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	4,8		1,4
	4,2		1,6
	3,6		1,0 (με κλίση) αλλιώς 1,2
	3,0		0,8 (με κλίση) αλλιώς 1,2
	2,4		0,8
	2,1		0,4
	1,8		0,05
	Δεν υπάρχει σ.δ, αλλά οικοδομικές μονάδες (ο σ.δ. καθορίζεται από το ύψος και την κάλυψη)		Πανεπιστήμιο, στρατιωτικές εγκαταστάσεις

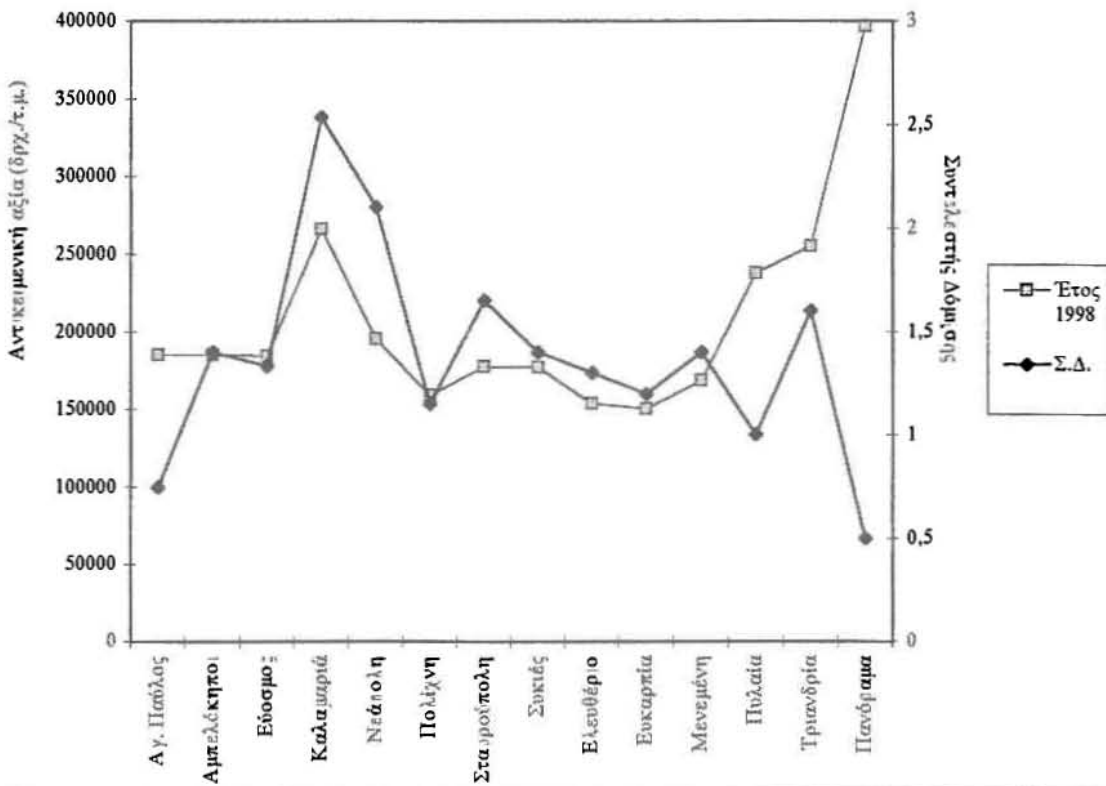


ΚΛΙΜΑΚΑ 1: 100.000

Γράφημα 4.3.4.2. Μέσοι συντελεστές δόμησης (Σ.Δ.) των Δήμων του Π.Σ. της Θεσ/νίκης



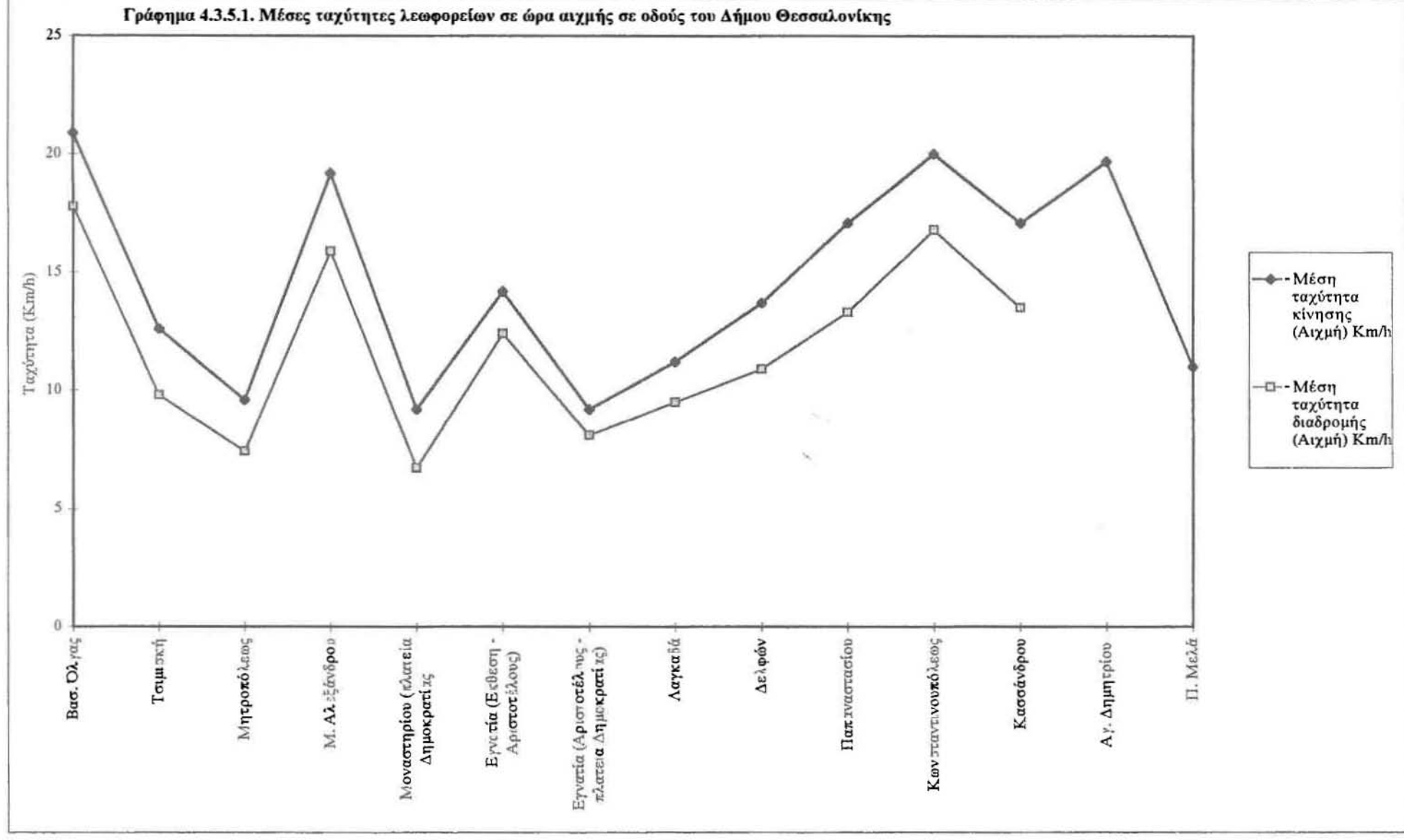
Γράφημα 4.3.4.3. Συσχέτιση μέσων τιμών σσ.δ. και αντικειμενικών αξιών, του 1998, στους Δήμους του Π.Σ. εκτός του Δήμου Θεσσαλονίκης



4.3.5. Κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά

Στα κυκλοφοριακά ζητούμενα του μοντέλου συμπεριλαμβάνονταν τα δεδομένα κυκλοφοριακών ροών (χρόνος, ταχύτητες, όγκος ατόμων και εμπορευμάτων) για κάθε μέσο (επιβατικά, φορτηγά και μέσα μαζικής μεταφοράς), δεδομένα για σημεία κυκλοφοριακής συμφόρησης και για τα κύρια δρομολόγια του οδικού δικτύου. Για την εύρεση των στοιχείων αυτών έγινε επαφή με το Τμήμα Κυκλοφορίας του Οργανισμού Ρυθμιστικού Θεσσαλονίκης, τη Διεύθυνση Συγκοινωνιών του Δήμου Θεσσαλονίκης, το Τμήμα Κυκλοφορίας της 3^{ης} Π.Υ.Δ.Ε. και τέλος με τον Τομέα Συγκοινωνιών και Οργάνωσης του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Α.Π.Θ. Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί ότι από το 1997 εκπονείται, υπό την αιγίδα του Ο.Ρ.Θ., μια μεγάλη κυκλοφοριακή μελέτη για το Π.Σ. της Θεσσαλονίκης στην οποία γίνονται μετρήσεις για όλες τις προαναφερθείσες παραμέτρους ζητούμενα, σε διάφορα σημεία της πόλης, αλλά δυστυχώς το πρωτογενές υλικό δεν είναι ακόμη διαθέσιμο. Τα στοιχεία που ήταν διαθέσιμα και συγκεντρώθηκαν από τις πηγές αυτές και μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ήταν: οι μέσες ταχύτητες επιβατικών - μέσων μαζικής μεταφοράς ορισμένων διαδρομών (στον Δήμο Θεσσαλονίκης) και οι πρωτογενείς κυκλοφοριακές μετρήσεις, ανά είδος μέσου μεταφοράς, για τα έτη 1995 και 1996 σε 51 διασταυρώσεις μέσα στην πόλη (εκτός 4 εξαιρέσεων οι υπόλοιπες μετρήσεις αφορούν διάφορα σημεία του οδικού δικτύου στον Δήμο Θεσσαλονίκης). Επίσης, θα πρέπει να σημειωθεί ότι στον Τομέα Συγκοινωνιών και Οργάνωσης του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών υπήρχαν αρκετές διπλωματικές εργασίας που ανέφεραν κάποια στοιχεία για χρόνους και ταχύτητες, αλλά αποτελούσαν αποτελέσματα μετρήσεων φοιτητών σε ορισμένο μήκος των βασικών οδικών αξόνων του Δήμου Θεσσαλονίκης. Από την πρωτογενή ανάγνωση των στοιχείων, πριν γίνουν οι διασυνδέσεις που προβλέπει το μοντέλο, προκύπτουν ορισμένα συμπεράσματα. Έτσι, όσον αφορά τις ταχύτητες (Στάθμες εξυπηρέτησης δημοσίων αστικών συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης, 1991) προκύπτουν τα εξής:

- Μέσες ταχύτητες λεωφορείων σε ώρα αιχμής: Τα πιο οξυμένα προβλήματα λόγω κυκλοφοριακής συμφόρησης παρατηρούνται (Γράφημα 4.3.51.): 1) στην Μοναστηρίου (πλατεία Δημοκρατίας), που αποτελεί τον κόμβο από τον οποίο διοχετεύεται ο κυκλοφοριακός φόρτος από και προς τις Δυτικές συνοικίες την νέα και παλιά Εθνική οδό Αθηνών - Θεσσαλονίκης καθώς και την Εθνική οδό προς Ανατολική Μακεδονία και Θράκη 2) στην Μητροπόλεως, που οδηγεί από το κέντρο προς τις Ανατολικές περιοχές 3) στην Τσιμισκή, που οδηγεί από τις Ανατολικές περιοχές προς το κέντρο και 4) στην Εγνατία (Αριστοτέλους - Πλατεία Δημοκρατίας), όπου υπάρχει και διαμπερής κυκλοφορία λεωφορείων αστικών και υπεραστικών του Ν. Θεσσαλονίκης μια



και η πλατεία αποτελεί αφετηρία πολλών γραμμών αστικών λεωφορείων. Οι μέσες ταχύτητες κίνησης, σε όλες τις οδούς που πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις, είναι μεγαλύτερες από τις μέσες ταχύτητες διαδρομής. Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί ότι η μέση ταχύτητα κίνησης αναφέρεται στην ταχύτητα μεταξύ των στάσεων που κάνει το λεωφορείο. Η μέση ταχύτητα διαδρομής είναι η μέση ταχύτητα με την οποία κινείται το λεωφορείο λαμβάνοντας υπόψη τις καθυστερήσεις λόγω στάσεων. Αυτό που παρατηρείται (Γράφημα 4.3.5.1) είναι ότι δεν υπάρχει μια ομοιόμορφη διαφορά μεταξύ των δύο αυτών ταχυτήτων. Βάσει των ορισμών που δόθηκαν προβλήματα εντοπίζονται στις οδούς εκείνες που υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ταχυτήτων. Έτσι, προβλήματα εντοπίζονται στις οδούς: Τσιμισκή, Μ. Αλεξάνδρου, Δελφών, Παπαναστασίου, Κωνσταντινουπόλεως και Κασσάνδρου, όπου υπάρχουν στάσεις που εξυπηρετούν πολλούς επιβάτες αλλά παρατηρούνται και παράνομες σταθμεύσεις με αποτέλεσμα να μην χρησιμοποιούνται όλες οι λωρίδες κυκλοφορίας σε όλο το μήκος της οδού. Η Τσιμισκή και η Μ. Αλεξάνδρου αποτελούν δυο βασικές οδικές αρτηρίες μέσα στην πόλη μια και η πρώτη διοχετεύει την κίνηση προς το κέντρο της πόλης ενώ η δεύτερη εκτός κέντρου προς αεροδρόμιο και Καλαμαριά. Οι οδοί Δελφών, Παπαναστασίου και Κωνσταντινουπόλεως αποτελούν βασικούς οδικούς άξονες της πόλης που οδηγούν από τις Ανατολικές περιοχές προς και από το κέντρο της πόλης. Επίσης, υπάρχουν και αρκετά φανάρια που διακόπτουν την συνεχή ροή της κυκλοφορίας με αποτέλεσμα να μειώνουν την συνεχή ροή των αυτοκινήτων και να δημιουργούνται κυκλοφοριακές συμφορήσεις.

- Μέσες ταχύτητες λεωφορείων εκτός ωρών αιχμής: Από την σύγκριση των μέσων ταχυτήτων ωρών αιχμής και εκτός ωρών αιχμής (Γράφημα 4.3.5.2.) προκύπτει ότι οι κυκλοφοριακές συνθήκες βελτιώνονται δυστυχώς ελάχιστα στις ώρες εκτός αιχμής για την Μητροπόλεως την Μοναστηρίου και την Παπαναστασίου, που οφείλονται μάλλον αφενός στον μεγάλο φόρτο, αλλά και στην παράνομη στάθμευση. Επίσης, η οδοί Τσιμισκή και Εγνατία (Εκθεση-Αριστοτέλους) παρουσιάζουν προβλήματα κυκλοφοριακής συμφόρησης. Όπως φαίνεται στις οδούς Παπαναστασίου, Δελφών, Τσιμισκή και Εγνατία τα προβλήματα που συνδέονται με τις στάσεις των λεωφορείων παραμένουν και στις ώρες μη αιχμής. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το ότι η οδός Λαγκαδά εμφανίζεται να μην παρουσιάζει σχεδόν καθόλου προβλήματα καθυστέρησης στις στάσεις, λόγω του ότι το επιβατικό κοινό είναι πολύ μειωμένο τις ώρες εκτός αιχμής προς τις Δυτικές συνοικίες, όπου μένει το εργατικό δυναμικό. Επίσης, τα οχήματα είναι λιγότερα και τα φανάρια είναι έτσι ρυθμισμένα ώστε να δίνουν προτεραιότητα στην συνεχή ροή των οχημάτων.

Πίνακας 4.3.5.2. Διασταυρώσεις σε Δήμους του Π.Σ. Θεσ/νίκης όπου έγιναν μετρήσεις κυκλοφοριακής ροής το 1995 και 1996

Δ	Οδός	Δήμος	Δ	Οδός	Δήμος
1	Μοναστηρίου - Αγ. Παρασκευή	Μενεμένη	26	Αγ. Σοφίας - Εγνατία	Θεσ/νίκη
2	Μοναστηρίου - Αγ. Πάντων	Θεσ/νίκη	27	Αγ. Σοφίας - Τσιμισκή	Θεσ/νίκη
3	Αγ. Πάντων - Λαγκαδά	Θεσ/νίκη	28	Αγ. Σοφίας - Μητροπόλεως	Θεσ/νίκη
4	Λαγκαδά - Βαρδάρη	Νεάπολη	29	Π. Πατρ. Γερμανός - Τσιμισκή	Θεσ/νίκη
5	Λαγκαδά - Π. Μελά	Σταυρούπολη	30	Π. Πατρ. Γερμανός - Εγνατία	Θεσ/νίκη
6	Μοναστηρίου - Βαρδάρη	Θεσ/νίκη	31	Π. Μελά - Τσιμισκή	Θεσ/νίκη
7	26ης Οκτωβρίου - γήπεδο Θέρμης	Μενεμένη	32	Β. Γεωργίου - Λ. Πύργος	Θεσ/νίκη
8	Αγ. Νέστορας - Αγ. Δημητρίου	Θεσ/νίκη	33	Νίκης - Λ. Πύργος	Θεσ/νίκη
9	Αγ. Δημητρίου - Λαγκαδά	Θεσ/νίκη	34	Νικολάου Γερμανού - ΧΑΝΘ	Θεσ/νίκη
10	Βενιζέλου - Λαγκαδά	Θεσ/νίκη	35	Τσιμισκή - ΧΑΝΘ	Θεσ/νίκη
11	Ζάκα - Λαγκαδά	Θεσ/νίκη	36	Μητροπόλεως - Π. Μελά	Θεσ/νίκη
12	Εγνατία - Βαρδάρη	Θεσ/νίκη	37	Αγγελάκη - ΧΑΝΘ	Θεσ/νίκη
13	Δωδεκανήσου - Τσιμισκή	Θεσ/νίκη	38	Αγγελάκη - Συντριβάνι	Θεσ/νίκη
14	Τσιμισκή - Δωδεκανήσου	Θεσ/νίκη	39	Κων/πόλεως - Δελφών	Θεσ/νίκη
15	Τσιμισκή - 26ης Οκτωβρίου	Θεσ/νίκη	40	αρχή Μ. Αλεξάνδρου	Θεσ/νίκη
16	Ιων. Δραγούμη - Τσιμισκή	Θεσ/νίκη	41	Μ. Αλεξάνδρου - Μπότσαρη	Θεσ/νίκη
17	Ιων. Δραγούμη - Εγνατία	Θεσ/νίκη	42	Μπότσαρη - Β. Όλγας	Θεσ/νίκη
18	Μητροπόλεως - Βενιζέλου	Θεσ/νίκη	43	Β. Όλγας - 28ης Οκτωβρίου	Θεσ/νίκη
19	Εγνατία - Χαλκέων	Θεσ/νίκη	44	28ης Οκτωβρίου - Β. Όλγας	Θεσ/νίκη
20	Τσιμισκή - Αριστοτέλους	Θεσ/νίκη	45	25ης Μαρτίου - Β. Όλγας	Θεσ/νίκη
21	Αριστοτέλους - Τσιμισκή	Θεσ/νίκη	46	Δελφών - Μακεδονίας	Θεσ/νίκη
22	Αριστοτέλους - Εγνατία	Θεσ/νίκη	47	Δελφών - Μπότσαρη	Θεσ/νίκη
23	Αγ. Δημητρίου - Διοικητήριο	Θεσ/νίκη	48	Δελφών - 25ης Μαρτίου	Θεσ/νίκη
24	Αγ. Σοφίας - Κασσάνδρου	Θεσ/νίκη	49	Δελφών - Β. Όλγας	Θεσ/νίκη
25	Αγ. Δημητρίου - Ευαγγελίστρια	Θεσ/νίκη	50	Εγνατία - Παπαναστασίου	Θεσ/νίκη
			51	Εγνατία - 25ης Μαρτίου	Θεσ/νίκη






ΠΗΓΗ: 3η ΠΥΔΕ

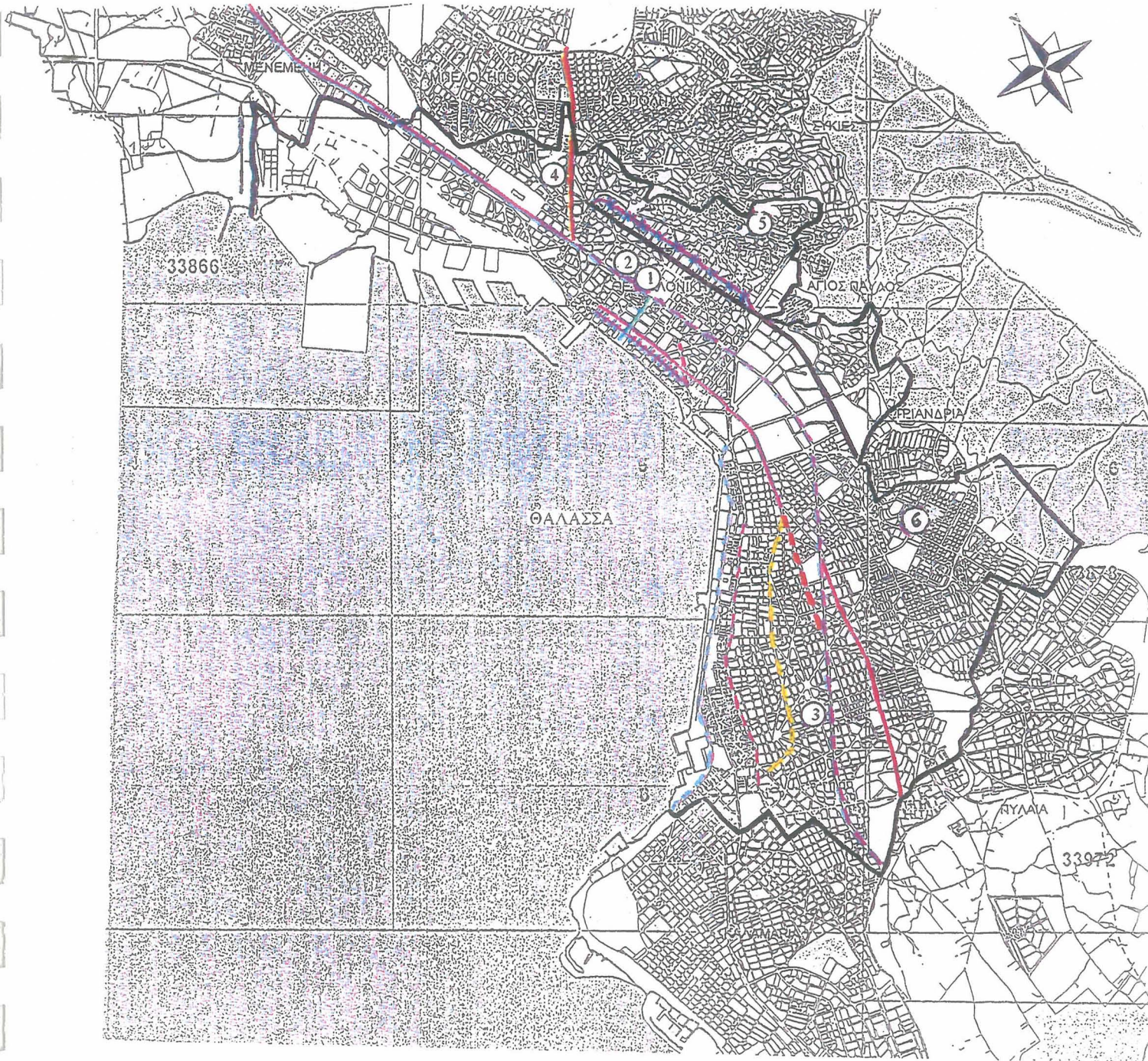
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΣΟΦΙΑΣ ΔΕΡΜΙΣΗ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
ΣΤΟ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ COMPLEX CITY

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ & ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

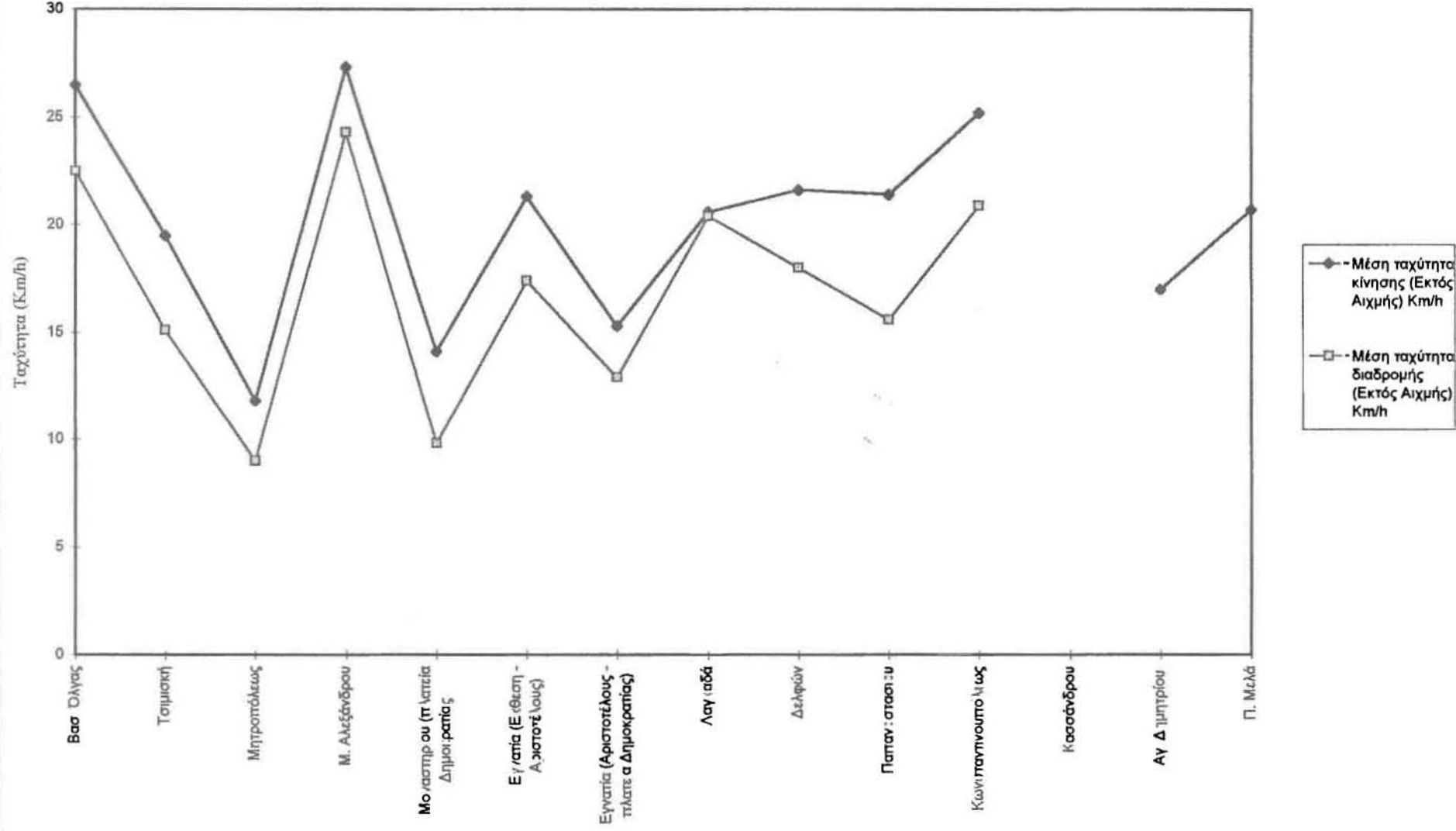
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Λαγκαδά		Κασσάνδρου	①	Σταθμ. Βενιζέλου
	Μοναστηρίου		Παπαναστασίου	②	Σταθμ. Δημαρχείου
	Εγνατία		Κωνσταντινουπόλεως	③	Σταθμ. 25ης Μαρτίου
	Μητροπόλεως		Αγ. Δημητρίου	④	Σταθμ. Λαγκαδά
	Αριστοτέλους		Δελφών	⑤	Σταθμ. Επταπυργίου
	Τσιμισκή		Μ. Αλεξάνδρου	⑥	Σταθμ. Τούμπας
	Παύλου Μελά		Β. Όλγας		



ΚΛΙΜΑΚΑ 1: 60.000

Γράφημα 4.3.5.2. Μέσες ταχύτητες λεωφορείων εκτός ωρών αιχμής σε οδούς του Δήμου Θεσσαλονίκης

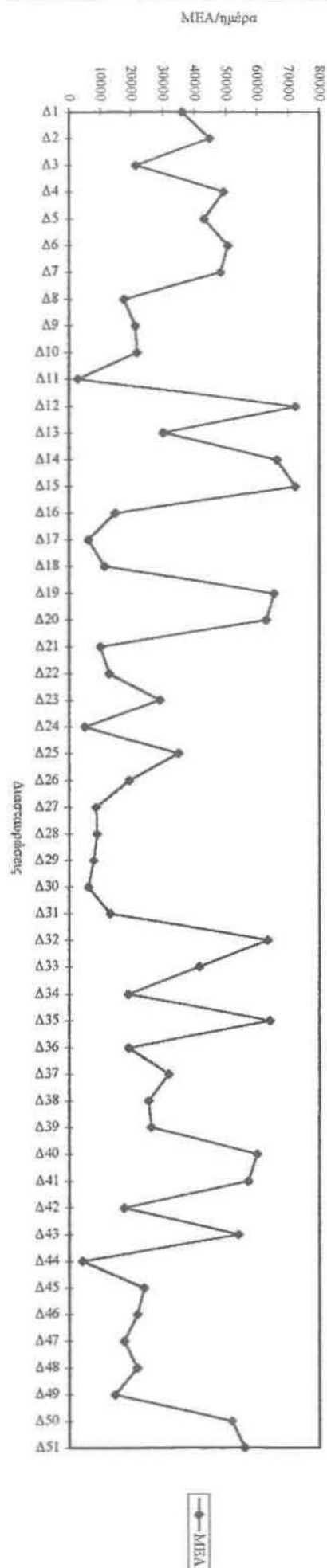


Βέβαια, θα πρέπει να τονιστεί ότι οι συνθήκες έχουν αλλάξει κάπως τα τελευταία χρόνια που θεσπίστηκαν οι λεωφορειόδρομοι σε τμήματα της Μητροπόλεως και της Τσιμισκή.

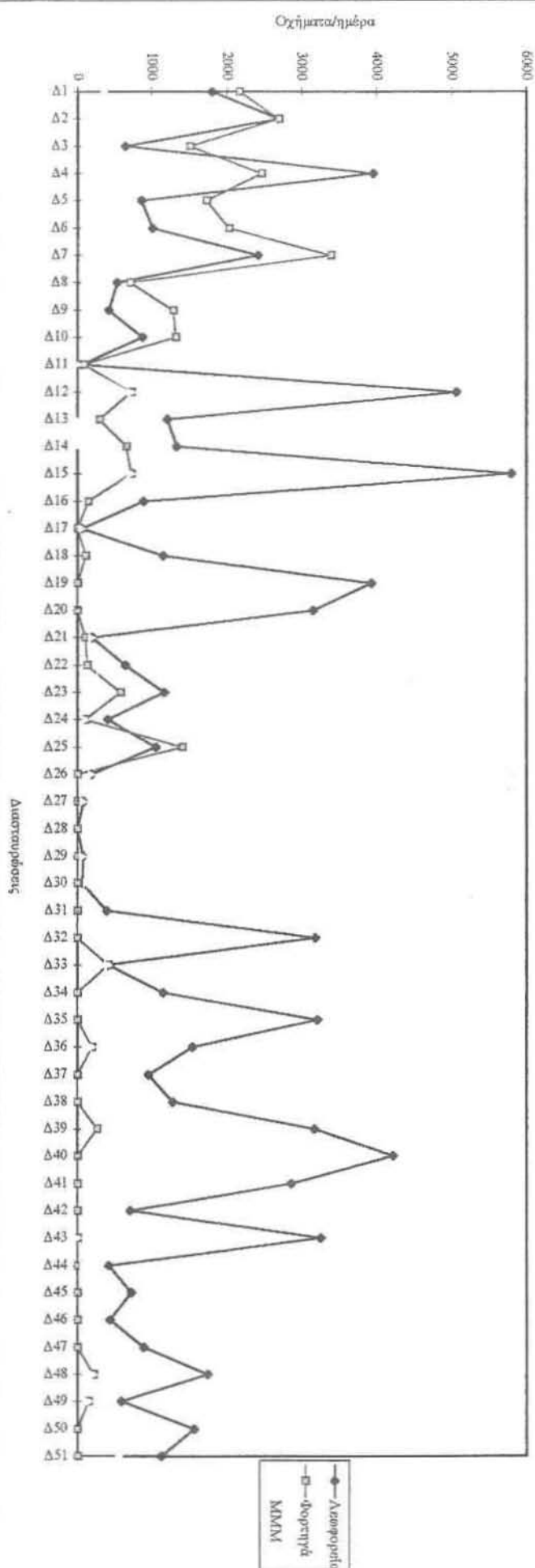
Όσον αφορά τις κυκλοφοριακές ροές μέσα στην πόλη, τα στοιχεία που ήταν διαθέσιμα (3^η ΠΥΔΕ) αφορούσαν κυκλοφοριακούς φόρτους και είδος κυκλοφορίας (1995, 1996) για 51 διασταυρώσεις (Πίνακας 4.3.5.1.). Από την ανάλυση αυτών των στοιχείων προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Για το 1995: Σημαντικό φόρτο, που εκφράζεται με τον όρο Μ.Ε.Α. [Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων] έχουν ορισμένες διασταυρώσεις (Γραφήματα 4.3.5.3. και 4.3.5.4.) όπως:
 - α) Εγνατία (περιοχή Βαρδαρίου) (Δ12), Τσιμισκή - 26^{ης} Οκτωβρίου (Δ15): Οι δύο αυτές διασταυρώσεις οδηγούν προς και εκτός πόλεως, Ανατολική Μακεδονία - Θράκη παλιά και νέα Εθνική οδό Αθηνών - Θεσσαλονίκης και Δυτική Μακεδονία. Λόγω της σημασίας τους αυτές οι οδοί δέχονται σημαντικό φόρτο οχημάτων.
 - β) Τσιμισκή - Δωδεκανήσου (Δ14): η διασταύρωση αυτή παρουσιάζει σημαντικό φόρτο λόγω του ότι συνδέει την οδό Τσιμισκή με την Εγνατία (διαμετρής οδικός άξονας που διατρέχει όλη την πόλη) και την οδό Λαγκαδά (Δυτικές συνοικίες, Ανατολική Μακεδονία και Θράκη).
 - γ) Εγνατία - Χαλκέων (Δ19): παρουσιάζει σημαντική κυκλοφορία, γιατί βρίσκεται στην Αριστοτέλους που είναι από τα πιο πολυσύχναστα σημεία της πόλης και αφετηρία πολλών λεωφορείων (αστικών και υπεραστικών) της Θεσσαλονίκης.
 - δ) Τσιμισκή - Αριστοτέλους (Δ20): διοχετεύει την κίνηση προς την Μητροπόλεως παραλιακή λεωφόρο (Νίκης) καθώς και την Εγνατία.
 - ε) Β. Γεωργίου - Λ. Πύργος (Δ32): στο σημείο αυτό παρουσιάζεται αυξημένη κυκλοφορία γιατί η οδός αυτή αποτελεί την προέκταση της παραλιακής λεωφόρου Νίκης, που δέχεται ένα μέρος των αυτοκινήτων που εισέρχονται στην πόλη (μέσω της 26^{ης} Οκτωβρίου) κινούμενα προς την Ανατολική Θεσσαλονίκη και συνδέεται με την οδό Π. Μελά που παρουσιάζει αυξημένο φόρτο.
 - στ) Τσιμισκή - ΧΑΝΘ (Δ35): η διασταύρωση αυτή εμφανίζει αρκετό φόρτο λόγω του ότι συγκεντρώνει ροές που από την ανατολική πλευρά κατευθύνονται είτε στο εμπορικό κέντρο είτε εκτός πόλεως (προς Αθήνα ή Αλεξανδρούπολη).
 - ζ) Αρχή Μ. Αλεξάνδρου (Δ40): Αποτελεί μονόδρομο και δέχεται όλες τις ροές που κατευθύνονται από το κέντρο ή την λεωφόρο Νίκης προς την Ανατολική Θεσσαλονίκη.
 - η) Μ. Αλεξάνδρου - Μπότσαρη (Δ41), Β. Όλγας - 28^{ης} Οκτωβρίου (Δ43): παρουσιάζουν σχετικά αυξημένες ροές λόγω του ότι βάσει των οδών αυτών κατανέμεται η

Γράφημα 4.3.3. Κυκλοφοριακή γοή ΜΕΑ το 1995 σε διασταυρώσεις του Π.Σ. Θεσ/νίκης



Γράφημα 4.3.4. Κυκλοφοριακή γοή Λεωφορίων και Μέσω Μόδας Μεταφορές το 1995 σε διασταυρώσεις του Π.Σ. Θεσ/νίκης



κυκλοφορία στους δρόμους στην νοτιοανατολική περιοχή του Δήμου Θεσσαλονίκης μια και οι υπόλοιποι κάθετοι δρόμοι δεν διαθέτουν τέτοιο πλάτος.

Οι υπόλοιπες οδοί στις οποίες γίνεται αναφορά δεν παρουσιάζουν αξιοσημείωτη κυκλοφορία. Ενδιαφέρον όμως παρουσιάζει και ο σχολιασμός του είδους του μέσου που χρησιμοποιείται σε αυτές τις οδούς που έχουν καταγραφεί. Από το γράφημα 4.3.5.4. φαίνεται η συσχέτιση των υπόλοιπων μέσων μεταφοράς που χρησιμοποιούνται. Εμφανής είναι η παρουσία των λεωφορείων σε όλα τα σημεία που υπάρχει και αυξημένη ροή επιβατικών. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι οδηγοί των λεωφορείων επιλέγουν τους βασικούς και μεγαλύτερου πλάτους δρόμους για να κινηθούν. Επίσης, παρατηρείται μια αυξημένη ροή φορτηγών στην περιοχή του Βαρδαρίου και των γειτονικών της περιοχών, κάτι που είναι λογικό μια και κοντά την περιοχή αυτή βρίσκεται το λιμάνι, ο σιδηροδρομικός σταθμός, αρκετά ΚΤΕΛ, αποθήκες και οδοί εξόδου - εισόδου στην πόλη. Ακόμη, είναι εμφανές το μικρό μέγεθος ροής τέτοιων οχημάτων σε δρόμους του κέντρου της πόλης όπου ουσιαστικά απαγορεύεται η κίνησή τους. Τέλος, τα μέσα μαζικής μεταφοράς εμφανίζονται τελευταία, σε σχέση με τον αριθμό των υπολοίπων. Αυτό σημαίνει είτε ότι δεν πραγματοποιούνται τα αναγκαία δρομολόγια για την πλήρωση των αναγκών, με αποτέλεσμα οι κάτοικοι να καταφεύγουν σε άλλα μέσα, ή ότι οι Θεσσαλονικείς δεν χρησιμοποιούν το μέσο αυτό, με αποτέλεσμα να μην πραγματοποιούνται αρκετά δρομολόγια. Το πρόβλημα της απουσίας ελκυστικότητας των μέσων μαζικής μεταφοράς θα είχε βέβαια ακόμη μεγαλύτερο ενδιαφέρον αν συσχετιζόταν με τον αριθμό των επιβατών, που μεταφέρονται με αυτό το μέσο, σε σχέση με αυτούς που μεταφέρονται με επιβατικά. Δυστυχώς, μέσα στον περιορισμένο χρόνο της διπλωματικής δεν μπόρεσαν να βρεθούν στοιχεία που να αφορούν τόσο εξειδικευμένες μετρήσεις.

- Για το 1996: Σημαντικές ροές εμφανίζονται (Γράφημα 4.3.5.5. και 4.3.5.6.) στις διασταυρώσεις:
 - α) Εγνατία (περιοχή Βαρδαρίου) (Δ12), Εγνατία - Χαλκέων (Δ19), Τσιμισκή - 26^{ης} Οκτωβρίου(Δ15), Β. Γεωργίου - Λ. Πύργος (Δ32), Τσιμισκή - ΧΑΝΘ (Δ35), Αρχή Μ. Αλεξάνδρου (Δ40), Μ. Αλεξάνδρου - Μπότσαρη (Δ41), Β. Όλγας - 28^{ης} Οκτωβρίου(Δ43)
 - γ) Μοναστηρίου (περιοχή Βαρδαρίου) (Δ6): η ροή είναι αυξημένη σ' αυτή την περιοχή λόγω του ότι η οδός αυτή οδηγεί προς τον σιδηροδρομικό σταθμό και αποτελεί έξοδο από την πόλη.
 - δ) 25^{ης} Μαρτίου - Β. Όλγας (Δ35): η διασταύρωση αυτή και ειδικά η 25^{ης} Μαρτίου είναι οδός που εξυπηρετεί, λόγω του πλάτους της, την περιοχή και γι' αυτό επιλέγεται από μεγάλο αριθμό οδηγών.

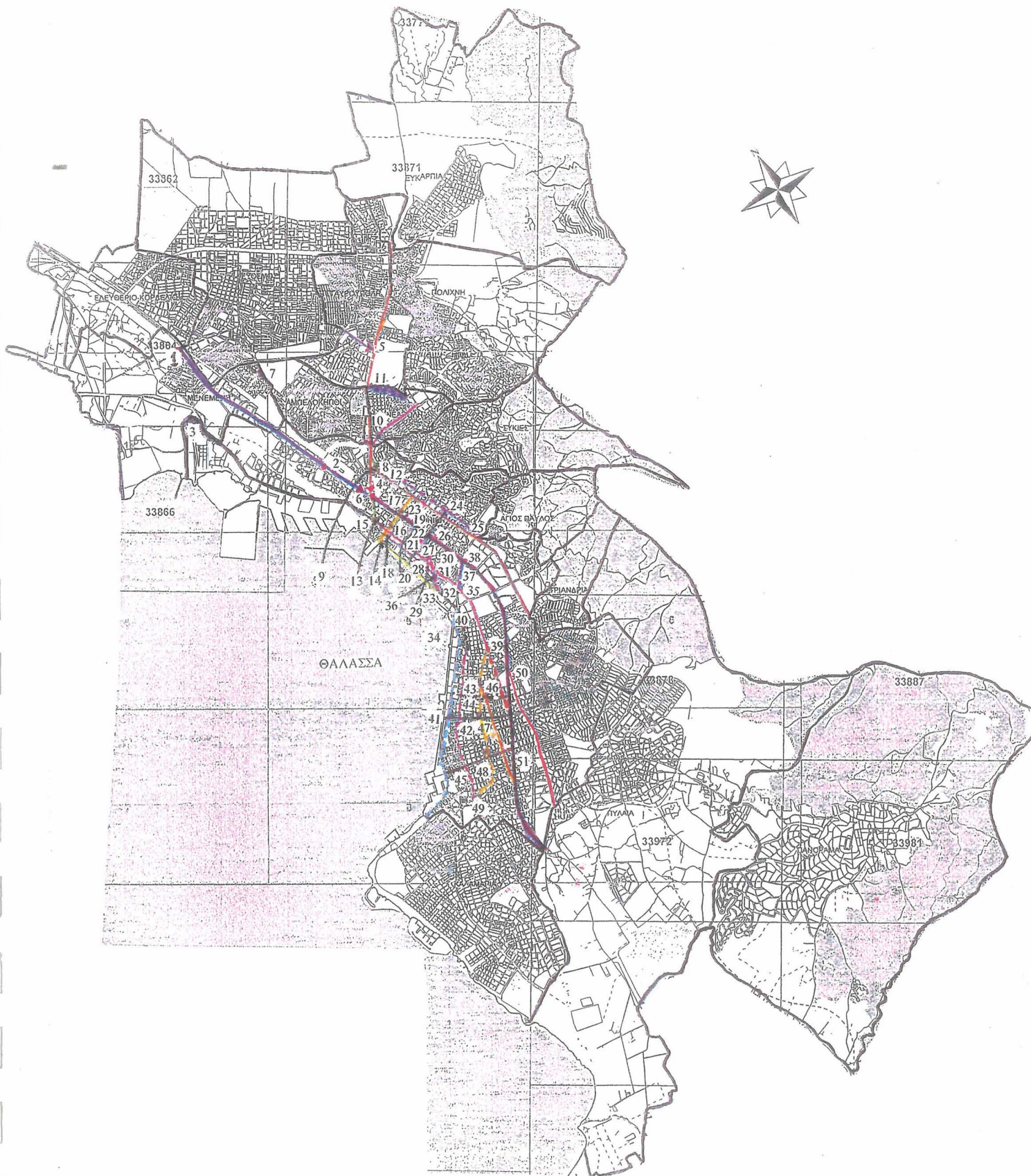
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΟΦΙΑΣ ΔΕΡΜΙΣΗ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
ΣΤΟ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ COMPLEX CITY

ΟΛΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΦΟΡΤΩΝ
ΣΤΟ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΚΛΙΜΑΚΑ 1: 100.000

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Λαγκαδά		Τσιμισκή		Κωνσταντινούπολεως
	Ζάκα		Παύλου Μελά		Αγ. Δημητρίου
	Μοναστηρίου		Π. Π. Γερμανού		Μακεδονίας
	26ης Οκτωβρίου		Αγγελάκη		Δραγούμη
	Αγ. Νέστορα		Β. Γεωργίου		Δελφών
	Νίκης		Παπαναστασίου		Βενιζέλου
	Δωδεκανήσου		Χαλκέων		Αγ. Σοφία
	Εγνατία		28ης Οκτωβρίου		Β. Ολγας
	Μητροπόλεως		25ης Μαρτίου		Μ. Αλεξάνδρου
	Κασσάνδρου		Μπότσαρη		Αριθμός Διασταυρώσεις
	Αριστοτέλους				

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΟΦΙΑΣ ΔΕΡΜΙΣΗ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
ΣΤΟ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ COMPLEX CITY

ΟΛΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΦΟΡΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

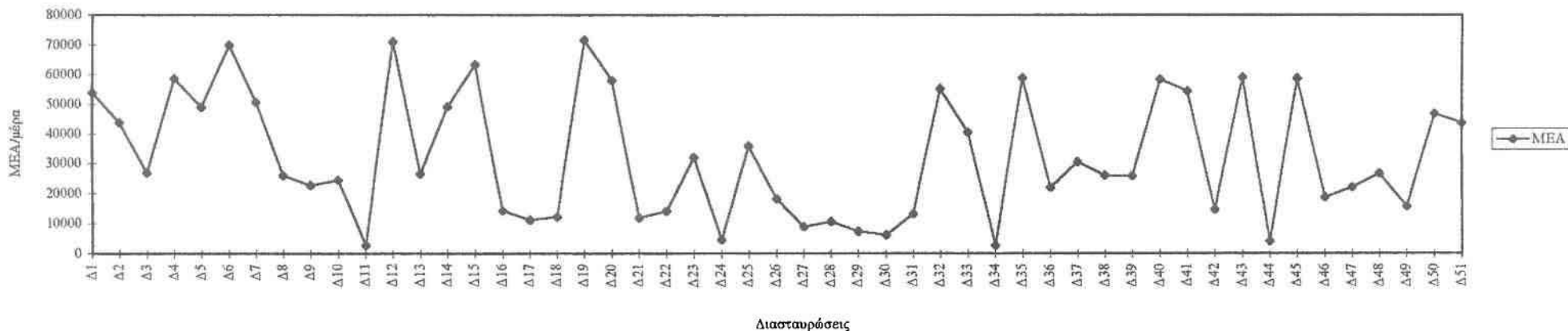


ΚΛΙΜΑΚΑ 1: 60.000

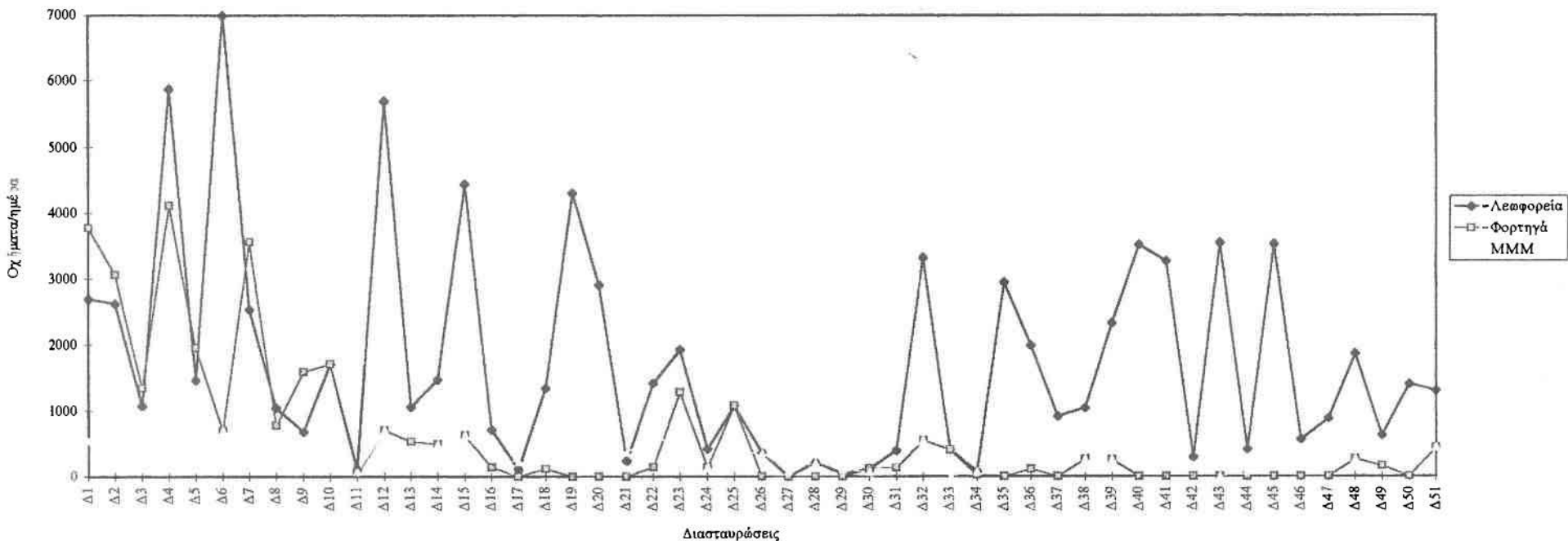
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	Λαγκαδά		Τσιμισκή		Κωνσταντινουπόλεως
	Μοναστηρίου		Παύλου Μελά		Αγ. Δημητρίου
	26ης Οκτωβρίου		Π. Π. Γερμανού		Μακεδονίας
	Αγ. Νέστορα		Αγγελάκη		Δραγούμη
	Νίκης		Β. Γεωργίου		Δελφών
	Δωδεκανήσου		Παπαναστασίου		Βενιζέλου
	Εγνατία		Χαλκέων		Αγ. Σοφία
	Μητροπόλεως		28ης Οκτωβρίου		Β. Όλγας
	Κασσάνδρου		25ης Μαρτίου		Μ. Αλεξάνδρου
	Αριστοτέλους		Μπότσαρη		Αριθμός Διασταυρώσεις

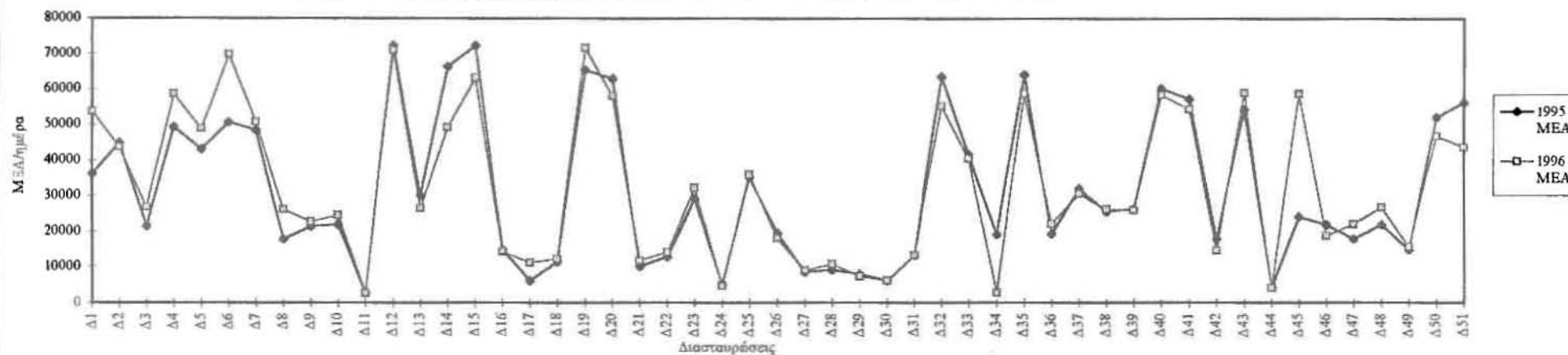
Γράφημα 4.3.5.5. Κυκλοφοριακή ροή ΜΕΑ το 1996 σε διασταυρώσεις του Π.Σ. Θεσ/νίκης



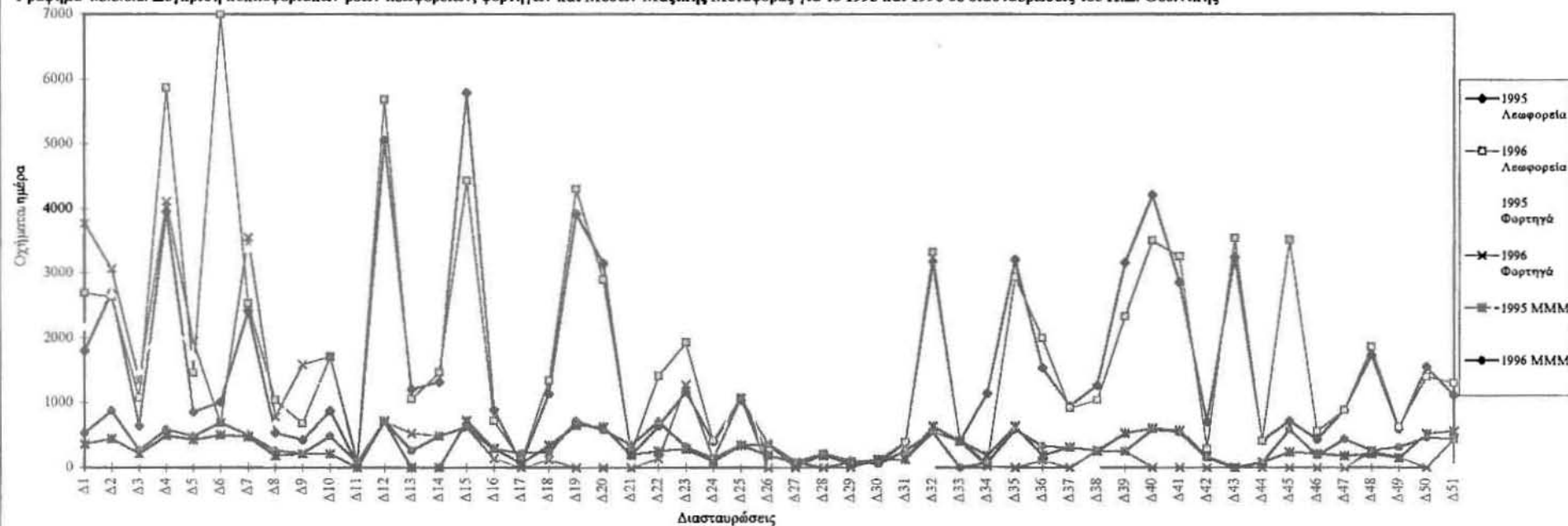
Γράφημα 4.3.5.6. Κυκλοφοριακή ροή λεωφορείων, φορτηγών και Μέσω Μαζικής Μεταφοράς το 1996 σε διασταυρώσεις του Π.Σ. Θεσ/νίκης



Γράφημα 4.3.5.7. Σύγκριση κυκλοφοριακών ροών ΜΕΑ 1995 και 1996 σε διασταυρώσεις του Π.Σ. Θεσ/νίκης



Γράφημα 4.3.5.8.2. Σύγκριση κυκλοφοριακών ροών λεωφορείων, φορτηγών και Μέσων Μαζικής Μεταφοράς για το 1995 και 1996 σε διασταυρώσεις του Π.Σ. Θεσ/νίκης



Από την παρουσίαση και των μέσων που συμμετέχουν στην κυκλοφορία παρατηρείται, όπως και το 1995, αισθητή παρουσία των επιβατικών, που μονοπωλούν σχεδόν την κυκλοφορία στις οδούς αυτές.

Τέλος, ενδιαφέρον παρουσιάζει η σύγκριση των στοιχείων των δύο ετών (Γραφήματα 4.3.5.7. έως 4.3.5.10):

- Σύγκριση της κυκλοφορίας των ετών 1995, 1996: Πολύ σημαντική αύξηση της κυκλοφορίας εμφανίζεται στον κόμβο 25^{ης} Μαρτίου - Β. Όλγας (Δ45) και ακολουθεί η Μοναστηρίου - Βαρδάρη (Δ16), Τσιμισκή - Δωδεκανήσου (Δ14), Μοναστηρίου - Αγ. Παρασκευή (Δ1) και Εγνατία - 25^{ης} Μαρτίου (Δ51). Αυτό οφείλεται σε κάποιες μονοδρομήσεις που έγιναν και στο ότι οι οδοί αυτές αποτελούν εισόδους - εξόδους της πόλης ή διευκολύνουν τους οδηγούς για να παρακάμψουν τον κυκλοφοριακό φόρτο των βασικών αρτηριών. Οι άλλες αυξήσεις που υπάρχουν είναι σχετικά φυσιολογικές μια και κάθε χρόνο αυξάνονται οι αγορές αυτοκινήτων και οι βασικές οδοί μετακίνησης μέσα στην πόλη είναι πιο ελκυστικές. Μια αισθητή μείωση παρουσιάζεται στην περίπτωση της οδού Νικολάου Γερμανού - ΧΑΝΘ που οφείλονται σε κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του πάρκου της ΧΑΝΘ.

Επίσης, όσον αφορά τα υπόλοιπα μέσα συγκοινωνίας προκύπτει μια αισθητή αύξηση της κυκλοφορίας τους, το 1996 σε σχέση με το 1995 (Γράφημα 4.3.5.8) στην οδό Λαγκαδά, Μοναστηρίου (περιοχή Βαρδαρίου) και 25^{ης} Μαρτίου-Β. Όλγας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι δυο πρώτες περιοχές οδηγούν προς εισόδου - εξόδους της πόλης με αποτέλεσμα να αποτελούν περιοχές συγκέντρωσης αφετηριών λεωφορείων. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η διακύμανση και η σημαντική αύξηση των φορτηγών το 1996, σε σχέση με το 1995, (Γράφημα 4.3.5.9.) το οποίο μπορεί σε συνδυασμό με την πορεία των επιχειρήσεων στην πόλη της Θεσσαλονίκης (λέγεται ότι μετά τον πόλεμο στην Γιουγκοσλαβία οι μεταφορές - εμπορικές συναλλαγές έχουν αυξηθεί συνολικά στην πόλη) να μας οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι υπάρχει κάποια οικονομική ανάκαμψη στα σημεία που διέρχονται φορτηγά. Τέλος, για τα μέσα μαζικής μεταφοράς (Γράφημα 4.3.5.10) προκύπτει μια μικρή αύξηση σε όλες σχεδόν τις περιοχές μετρήσεων, αυτό μπορεί να οφείλεται σε αύξηση των δρομολογίων. Η αύξηση αυτή είναι εμφανής στην περιοχή της Μοναστηρίου (Δ1, Δ2, Δ6), Βενιζέλου - Λαγκαδά (Δ10), Δωδεκανήσου - Τσιμισκή (Δ13, Δ14), Αριστοτέλους - Εγνατία (Δ22) όπου υπάρχουν βιοτεχνίες και γενικά συγκεντρώνεται εργατικό δυναμικό που κατοικεί στις Δυτικές συνοικίες και χρησιμοποιεί τα μαζικά μέσα μεταφορά. Επίσης, σημαντική αύξηση παρατηρείται προς την 25^η Μαρτίου - Β. Όλγας (Δ45) και Δελφών - Μπότσαρη (Δ47), όπου κατοικούν αρκετοί φοιτητές και άλλοι που χρησιμοποιούν μέσα μαζικής μεταφοράς.

4.3.6. Ενέργεια

Ένα ακόμη στοιχείο που απαιτείται από το μοντέλο είναι η κατανάλωση ενέργειας. Τα στοιχεία για την κατανάλωση ενέργειας παρουσιάζονται σε δύο χωρικά επίπεδα, ευρύτερη περιοχή της πόλης-νομού, από τα οποία κανένα δεν αφορά κάθε Δήμο του Π.Σ. ξεχωριστά. Τα στοιχεία αυτά συλλέχθηκαν από την Δ.Ε.Η. (Στατιστικές κατανάλωσης ενέργειας στην περιοχή της Θεσσαλονίκης, 1990-1996), την Ε.Σ.Υ.Ε (Στατιστικά στοιχεία αρμοδιότητας Υπ. Εμπορίου - Κατανάλωση πετρελαιοειδών για τους Νομούς της χώρας, 1992 - 1994) και το Τ.Ε.Ε. - Τ.Κ.Μ. Δυστυχώς, τα επίπεδα αναφοράς στον τομέα της ενέργειας είναι διαφορετικά και δεν υπάρχει μια σύμπτωση σε κάποια χωρική κλίμακα ώστε να είναι πιο εύκολη η συγκρισιμότητά τους. Από σχετική έρευνα που έγινε στους αρμόδιους φορείς διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχουν στοιχεία που να αφορούν αναλυτικά τους Δήμους του Π.Σ., ή αυτά που υπάρχουν δεν είναι διαθέσιμα. Ακόμη, έγινε προσπάθεια για εύρεση κατανάλωσης ενέργειας, ειδικότερα πετρελαιοειδών, μέσω της ΕΚΟ, αλλά η προσπάθεια απέβη άκαρπη.

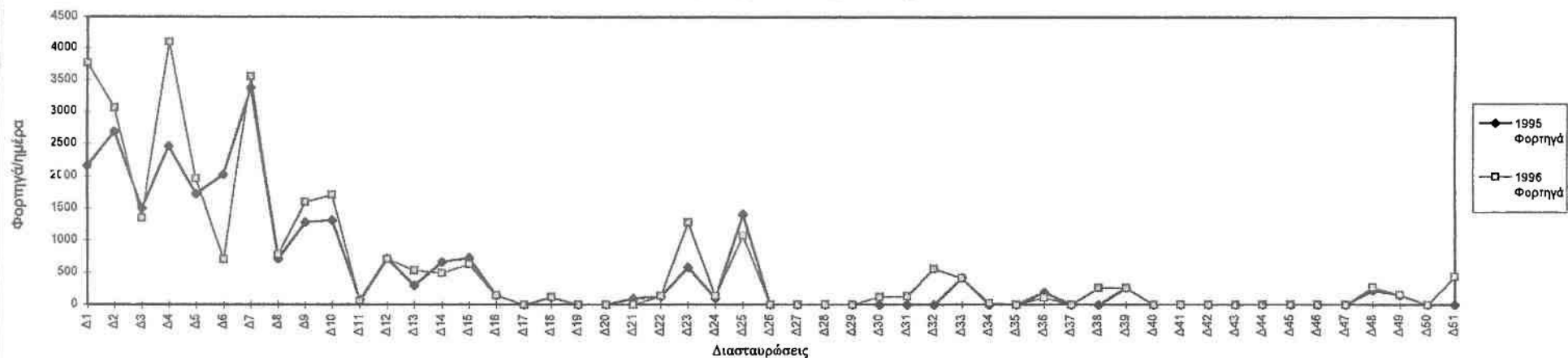
Όσον αφορά την Δ.Ε.Η χωρίζει την πόλη σε τρεις τομείς τον Κεντρικό (οδός Λαγκαδά-Δωδεκανήσου έως Γ. Βελλίδη - Αριστοτελείου Πανεπιστημίου και Δήμο Πολίχνης), Δυτικό (οδός Λαγκαδά-Δωδεκανήσου μέχρι το όριο του Π.Σ.) και Ανατολικό (Γ. Βελλίδη - Αριστοτελείου Πανεπιστημίου μέχρι και τους Δήμους Καλαμαριάς & Πυλαίας). Η ενέργεια που παρέχει στην πόλη είναι μέσης και χαμηλής τάσης. Οι τομείς στους οποίους κατανέμεται είναι: ο Οικιακός (δεν υπάρχει στη μέση τάση), ο Βιομηχανικός, ο Εμπορικός, ο Γεωργικός, ο Δημοτικός και ο Δημόσιος (Πίνακας 4.3.6.1.). Οι αναγκαίες αυτές διευκρινίσεις βοηθούν στον καλύτερο σχολιασμό των γραφημάτων.

- Μέση Τάση: Από το Γράφημα (4.3.6.1) προκύπτει ότι το μεγαλύτερο τμήμα της κατανάλωσης διαχρονικά (για τα έτη 1990 έως 1992) κατέχει η Βιομηχανία και ειδικότερα αυτή που βρίσκεται στον δυτικό τομέα. Στο δυτικό άκρο της Θεσσαλονίκης υπάρχουν συσσωρευμένες αρκετές βιοτεχνίες - βιομηχανίες που γειτνιάζουν ή βρίσκονται στη βιομηχανική περιοχή. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι λόγω της ύπαρξης αυτών των βιομηχανιών η περιοχή θεωρείται υποβαθμισμένη. Τέλος, στο γράφημα αυτό δεν υπάρχει οικιακή κατανάλωση γιατί σε αυτόν τον τομέα καταναλώνεται μόνο ρεύμα χαμηλής τάσης. Όσο για την συνολική κατανάλωση από το Γράφημα 4.3.6.2. φαίνεται ότι είναι ομαλή στα τρία έτη για τα οποία υπάρχουν στοιχεία.
- Χαμηλή τάση: Από το Γράφημα (4.3.6.3) που παρουσιάζει την διαχρονική κατανάλωση ρεύματος στους τομείς της πόλης, για τα διάφορα είδη κατανάλωσης, μπορούν να γίνουν ορισμένες σημαντικές διαπιστώσεις. Έτσι, όσον αφορά τον οικιακό τομέα αυτός στον κεντρικό τομέα της πόλης είναι σχεδόν σταθερός για το διάστημα 1993-

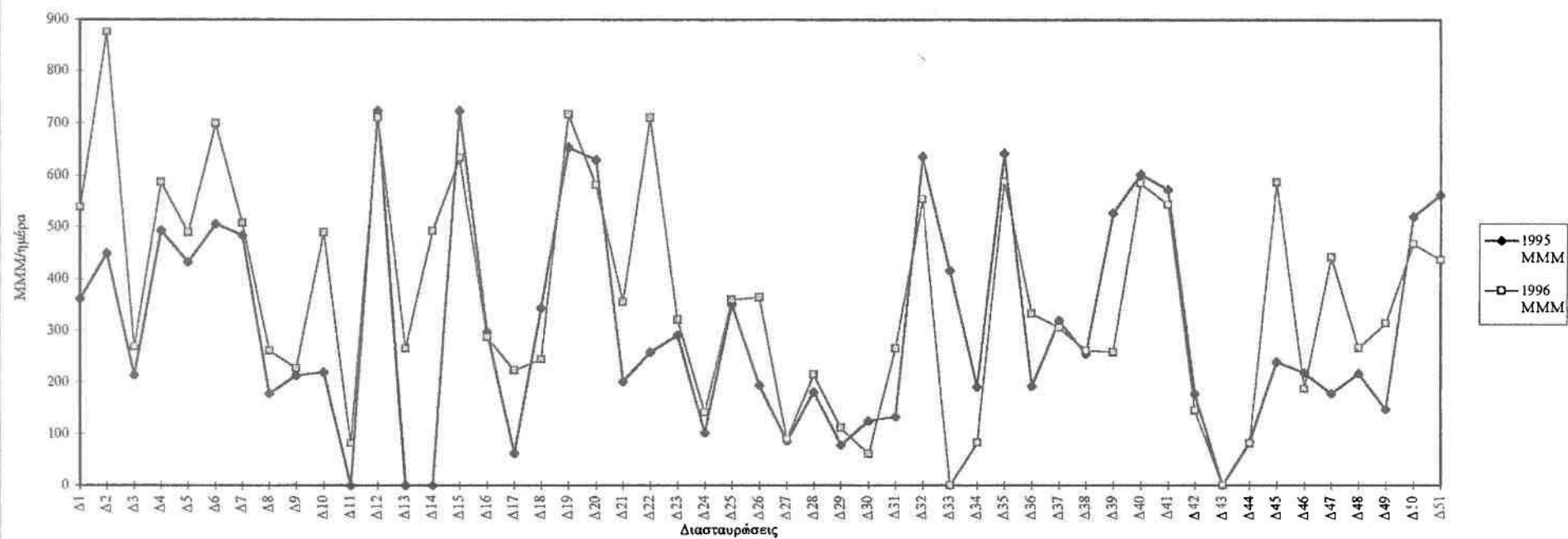
Πίνακας 4.3.6.1. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στην Θεσσαλονίκη για τα έτη 1990 - 1996 σε MWh							
Τομείς/χρήση	Μέση τάση 1990						
	Οικιακή	Βιομηχανική	Εμπορική	Γεωργική	Δημοτική	Δημόσια	ΣΥΝΟΛΟ
Κεντρικός τομέας	-	22619	26573	-	-	13144	62336
Δυτικός τομέας	-	412933	30651	3990	-	5137	452711
Ανατολικός τομέας	-	77425	30663	-	-	4309	112397
Τομείς/χρήση	Μέση τάση 1991						
	Οικιακή	Βιομηχανική	Εμπορική	Γεωργική	Δημοτική	Δημόσια	ΣΥΝΟΛΟ
Κεντρικός τομέας	-	23395	28738	-	-	15164	67297
Δυτικός τομέας	-	427948	31844	4065	-	5596	469453
Ανατολικός τομέας	-	82028	33000	-	-	4522	119550
Τομείς/χρήση	Μέση τάση 1992						
	Οικιακή	Βιομηχανική	Εμπορική	Γεωργική	Δημοτική	Δημόσια	ΣΥΝΟΛΟ
Κεντρικός τομέας	-	24002	29814	-	-	16536	70352
Δυτικός τομέας	-	430593	35341	5249	-	5706	476889
Ανατολικός τομέας	-	85630	36709	-	-	4720	127059
Τομείς/χρήση	Χαμηλή τάση 1993						
	Οικιακή	Βιομηχανική	Εμπορική	Γεωργική	Δημοτική	Δημόσια	ΣΥΝΟΛΟ
Κεντρικός τομέας	348424	40945	156248	504	8509	9401	564031
Δυτικός τομέας	588952	63974	164378	18511	13886	10321	860022
Ανατολικός τομέας	329072	157605	130294	51210	16324	10975	695480
Τομείς/χρήση	Χαμηλή τάση 1994						
	Οικιακή	Βιομηχανική	Εμπορική	Γεωργική	Δημοτική	Δημόσια	ΣΥΝΟΛΟ
Κεντρικός τομέας	355413	40685	169370	468	8644	9808	584388
Δυτικός τομέας	606806	67742	184091	17578	14607	11673	902497
Ανατολικός τομέας	352058	165567	145785	52041	18231	11443	745125
Τομείς/χρήση	Χαμηλή τάση 1995						
	Οικιακή	Βιομηχανική	Εμπορική	Γεωργική	Δημοτική	Δημόσια	ΣΥΝΟΛΟ
Κεντρικός τομέας	361614	63651	217121	449	8963	30992	682790
Δυτικός τομέας	773851	656723	208786	59548	18922	19114	1736944
Ανατολικός τομέας	641727	162278	258042	21347	14559	21641	1119594
Τομείς/χρήση	Χαμηλή τάση 1996						
	Οικιακή	Βιομηχανική	Εμπορική	Γεωργική	Δημοτική	Δημόσια	ΣΥΝΟΛΟ
Κεντρικός τομέας	378416	38862	178970	596	6221	12317	615382
Δυτικός τομέας	673875	71947	217365	20270	15277	18171	1016905
Ανατολικός τομέας	389179	216621	178475	59974	19165	13519	876933

ΠΗΓΗ: ΔΕΗ

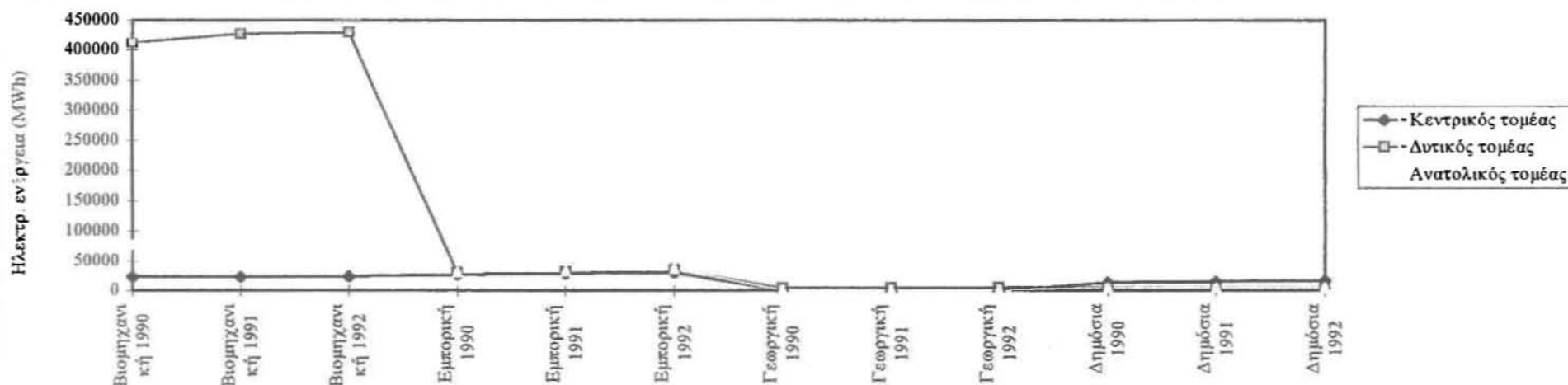
Γράφημα 4.3.5.9. Σύγκριση κυκλοφοριακών ροών Φορτηγών 1995 και 1996 σε διασταυρώσεις του Π.Σ. της Θεσ/νίκης



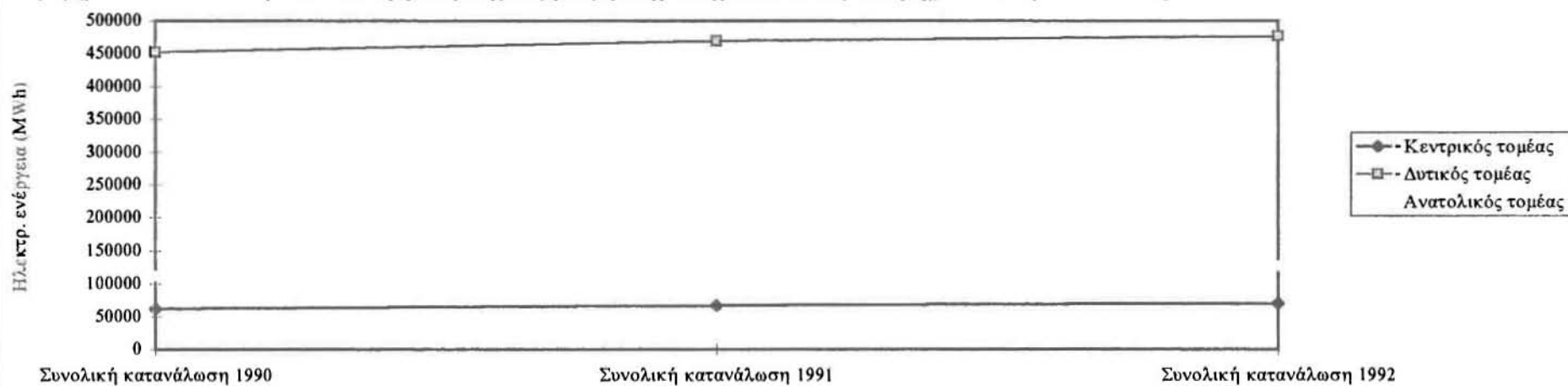
Γράφημα 4.3.5.10. Σύγκριση κυκλοφοριακών ροών Μέσων Μαζικής Μεταφοράς 1995 και 1996 σε διασταυρώσεις του Π.Σ. Θεσ/νίκης



Γράφημα 4.3.6.1. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (μέση τάση) ανά τομέα δραστηριότητας τα έτη 1990 μέχρι 1992 στη Θεσσαλονίκη



Γράφημα 4.3.6.2. Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (μέσης τάσης) κατά τα έτη 1990 μέχρι 1992 στη Θεσσαλονίκη



1996. Στον δυτικό τομέα όμως εμφανίζεται μια τεράστια αύξηση σε διάστημα ενός έτους (1995) η οποία ακολουθείται από μείωση στα προηγούμενα επίπεδα. Λόγω του ότι ο τομέας κατανάλωσης είναι τα νοικοκυριά και μετά την σημαντική αύξηση υπάρχει αισθητή μείωση το φαινόμενο αυτό δεν μπορεί να δικαιολογηθεί. Αύξηση το 1995 με πτώση κατόπιν το 1996 εμφανίζει και ο Ανατολικός τομέας που δεν μπορεί να δικαιολογηθεί μια και είναι αδύνατον να υπήρξε τόσο σημαντική μετακίνηση νοικοκυριών μέσα σε διάστημα ενός έτους. Επίσης, η αύξηση που ακολουθείται από πτώση δεν μπορεί να δικαιολογηθεί με εμφάνιση παρατεταμένων ημερών με υψηλές θερμοκρασίες που θα οδηγούσαν σε αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας για ένα ορισμένο έτος, μια και το φαινόμενο θα ήταν γενικό και πιο έντονο στον κεντρικό τομέα που υπάρχουν και περισσότερα κλιματιστικά μηχανήματα. Σημαντική άνοδος εμφανίζεται και στην βιομηχανική κατανάλωση του Δυτικού τομέα το 1995 που επανέρχεται στα προηγούμενα επίπεδα το 1996 και αυτή η αυξομείωση δεν μπορεί να δικαιολογηθεί. Όλοι οι εμπορικοί τομείς έχουν περίπου την ίδια κατανάλωση. Παρατηρώντας το Γράφημα 4.3.6.4., της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας χαμηλής τάσης, είναι εμφανής η αυξημένη κατανάλωση που παρατηρείται το 1995 κυρίως στον Δυτικό και λιγότερο στον Ανατολικό τομέα.

Εκτός από τα στοιχεία για κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, σαν εισροή στο μοντέλο απαιτούνται οι καταναλώσεις όλων των μορφών ενέργειας που απαντώνται στην πόλη ή τον νομό. Τα μόνα στοιχεία που υπήρχαν για τις υπόλοιπες μορφές ενέργειας ήταν σε επίπεδο νομού, από έρευνα που πραγματοποιήθηκε από Ομάδα εργασίας του Τ.Ε.Ε - Τ.Κ.Μ (Ανάλυση της κατανάλωσης ενέργειας στο νομό Θεσσαλονίκης, 1993), που είναι και η μόνη αξιόλογη προσπάθεια συλλογής υλικού σε αυτόν τον τομέα και σε αυτό το χωρικό επίπεδο (Πίνακας 4.3.6.2.). Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η μελετητική ομάδα διακρίνει και εξετάζει τους τομείς / κλάδους κατανάλωσης τελικής ενέργειας σε συνδυασμό με τις δραστηριότητες που αναφέρονται εδώ:

- Βιομηχανία (ΒΙΟ) (μεταλλεία - ορυχεία - λατομεία - αλυκές, μεταποίηση, κατασκευές)
- Εμπόριο - Βιοτεχνία (Ε-Β) (αρτοποιεία - ζαχαροπλαστεία, εστιατόρια - κ.α., εργαστήρια κ.α.)
- Οικιακός τομέας (ΟΙΚ) (κατοικία, καταστήματα - γραφεία, δημόσια κτήρια - νοσοκομεία κ.α.)
- Αγροτικός τομέας (ΓΕΩ) (γεωργία, αλιεία, κτηνοτροφία, δασοκομία)
- Μεταφορές (ΜΕΤ) [ξηράς - οδικές (ΜΕΤ-Ο), ξηράς - σιδηροδρομικές (ΜΕΤ-Σ), θαλάσσιες (ΜΕΤ-Θ), αέρος (ΜΕΤ-Α)]
- Δημόσιες (ΔΧ) [Δημόσιος φωτισμός (οδών, πλατειών), ΟΤΕ κ.α.]

Πίνακας 4.3.6.2. Μορφές κατανάλωσης ενέργειας ανά τομέα / κλάδο στον νομό Θεσ/νίκης

Σύγκριση κατανάλωσης ενέργειας ΤΠΠ									
Έτος	Πληθυσμός	ΚΤΕ	ΚΗΕ	ΚΤΕ-ΟΙΚ	ΚΗΕ-ΟΙΚ	ΚΤΕpc	ΚΗΕpc	ΚΤΕ-ΟΙΚpc	ΚΗΕ-ΟΙΚpc
1989	956338	1357951	201214	300630	94651	1,42	0,21	0,314	0,099
1990	966933	1398166	207191	312627	94106	1,446	0,214	0,323	0,097
1991	977528	1409494	223599	349996	104890	1,442	0,229	0,358	0,107

Κατανάλωση Τελικής Ενέργειας ανά τομέα κατανάλωσης ΤΠΠ									
Έτος	BIO	E-B	ΟΙΚ	ΓΕΩ	MET-O	MET-Σ	MET-Θ	ΔΧ	ΣΥΝΟΛΟ
1989	334583	49419	300630	114139	446813	32164	72305	7898	1357951
1990	340645	45486	312627	111166	471031	34299	75640	7272	1398166
1991	296055	46684	349996	117173	492432	32560	66629	7965	1409494

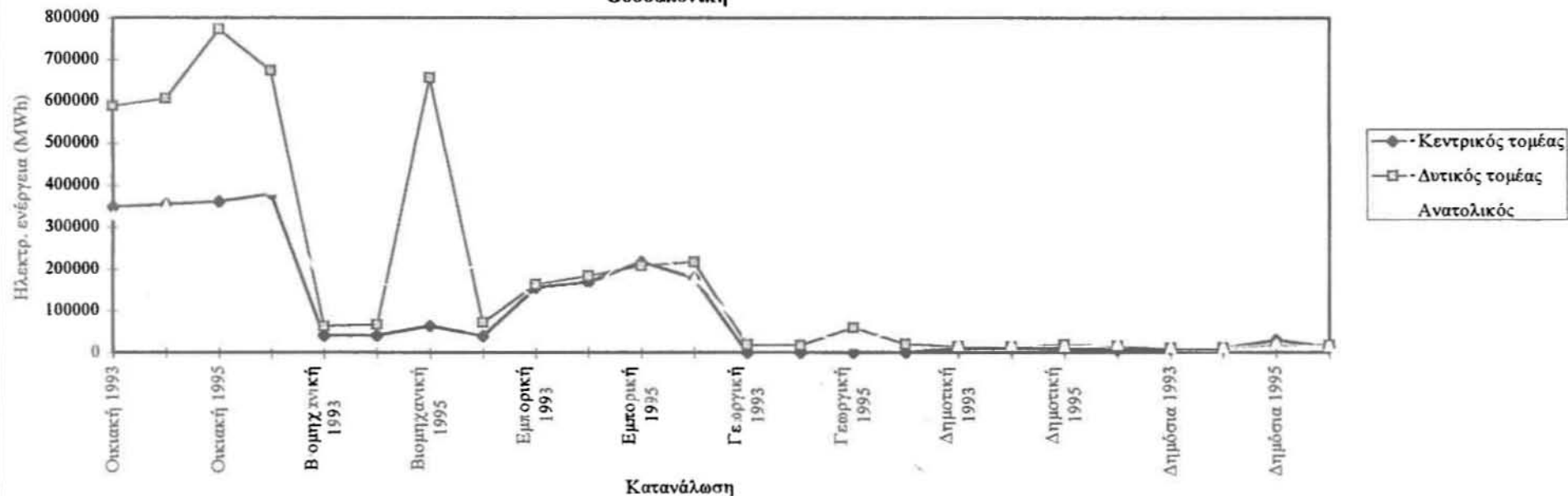
Κατανάλωση Τελικής Ενέργειας ανά τομέα κατανάλωσης ΤΠΠ									
Έτος	Βενζίνη	Diesel	M 1500"	M 3500"	H.E	LPG	Βιομάζα	ΣΥΝΟΛΟ	
1989	254106	643627	121509	90166	201214	38827	8502	1357951	
1990	277762	659252	115390	84985	207191	45084	8502	1398166	
1991	290929	632056	117713	83844	223599	52851	8502	1409494	

Κατανάλωση Τελικής Ενέργειας ανά τομέα κατανάλωσης ΤΠΠ									
	BIO	E-B	ΟΙΚ	ΓΕΩ	MET-O	MET-Σ	MET-Θ	ΔΧ	ΣΥΝΟΛΟ
Βενζίνη	1989			5457	248649				254106
	1990			5778	271984				277762
	1991			6099	284830				290929
Diesel	1989	68816	8512	188166	105733	193860	32164	45468	643628
	1990	75745	2991	203449	98944	194266	34299	49553	659251
	1991	15722	49	228070	105472	201720	32560	48345	632057
M1500"	1989	90803	357	3512				26838	121510
	1990	86550	140	933	1680			26087	115390
	1991	95502	234	2610	1083			18284	117713
M3500"	1989	90166							90166
	1990	84985							84985
	1991	83223		620					83843
H.E	1989	61223	35402	94651	2949			6989	201214
	1990	63959	37094	94106	4764			7268	207191
	1991	66317	40647	104890	3899			7846	223599
L.P.G	1989	23575	4364	6583		4304			38826
	1990	29406	4476	6421		4781			45084
	1991	35291	4970	6708		5883			52852
Βιομάζα	1989		784	7718					8502
	1990		784	7718					8502
	1991		784	7718					8502
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ									
1989	334583	49419	300630	114139	446813	32164	72305	7898	1357951
1990	340645	45486	312627	111166	471031	34299	75640	7272	1398166
1991	296055	46684	349996	117173	492432	32560	66629	7965	1409494

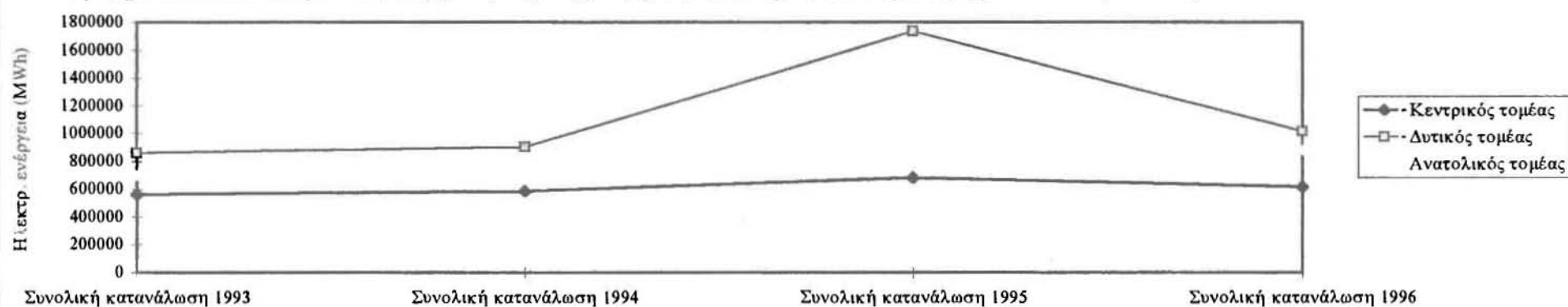
ΚΤΕ = Κατανάλωση Τελικής Ενέργειας	ΟΙΚ = Οικιακός τομέας	MET-O = Μεταφορές Οδικές
ΚΗΕ = Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας	BIO = Βιομηχανικός	MET-Σ = Μεταφορές Σιδηροδρομικές
pc = Δείκτης κατά κεφαλή	E-B = Εμπόριο - Βιοτεχνία	MET-Θ = Μεταφορές Θαλάσσιες
ΤΠΠ = Τόπος Ισοδύναμου Πετρελαίου	ΓΕΩ = Γεωργία	ΔΧ = Δημόσιες Χρήσεις
HE = Ηλεκτρική Ενέργεια	LPG = Υγραέριο	Βιομάζα = Καυσόξυλα

ΠΗΓΗ: Ανάλυση της κατανάλωσης ενέργειας στον Νομό Θεσσαλονίκης, Ομάδα Εργασίας Τ.Ε.Ε. - Τ.Κ.Μ., 1993

Γράφημα 4.3.6.3. Διαχρονική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (χαμηλής τάσης) ανά τομέα δραστηριότητας τα έτη 1993 μέχρι 1996 στη Θεσσαλονίκη



Γράφημα 4.3.6.4. Συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (χαμηλής τάσης) κατά τα έτη 1993 μέχρι το 1996 στη Θεσ/νίκη

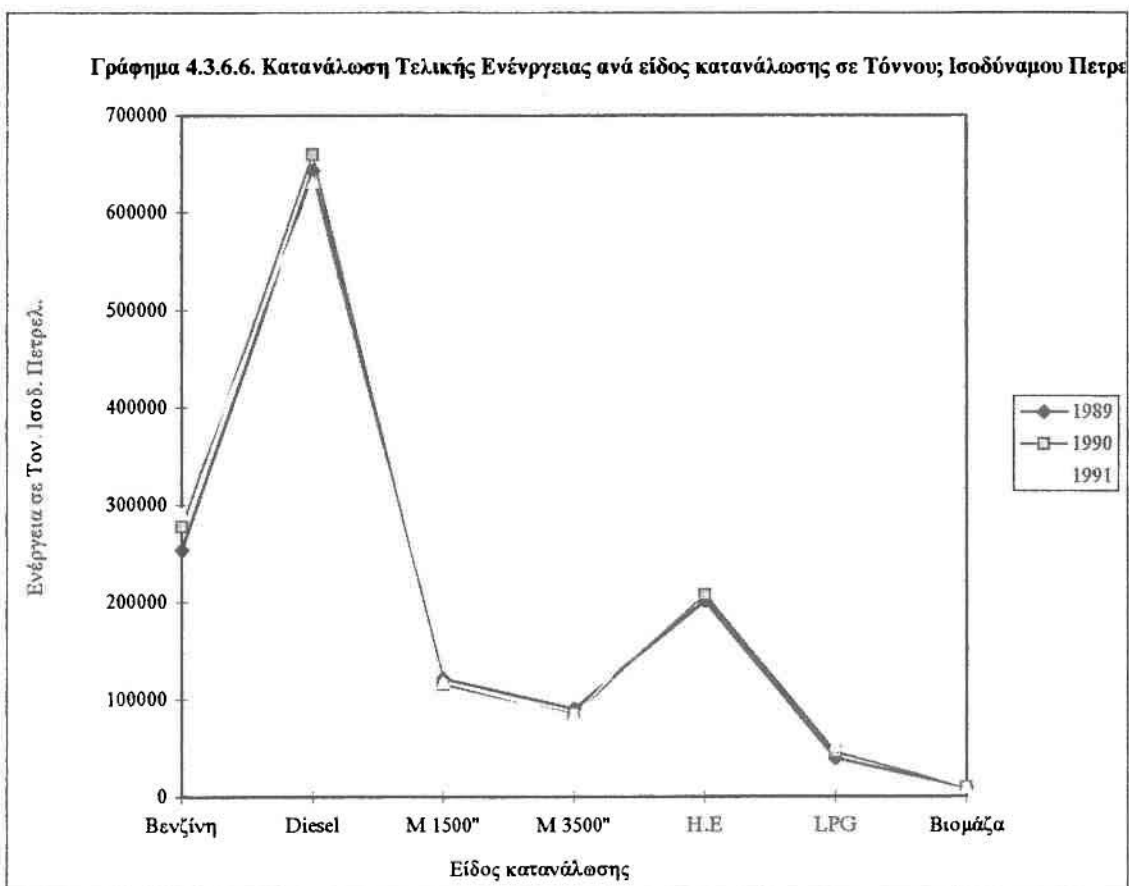
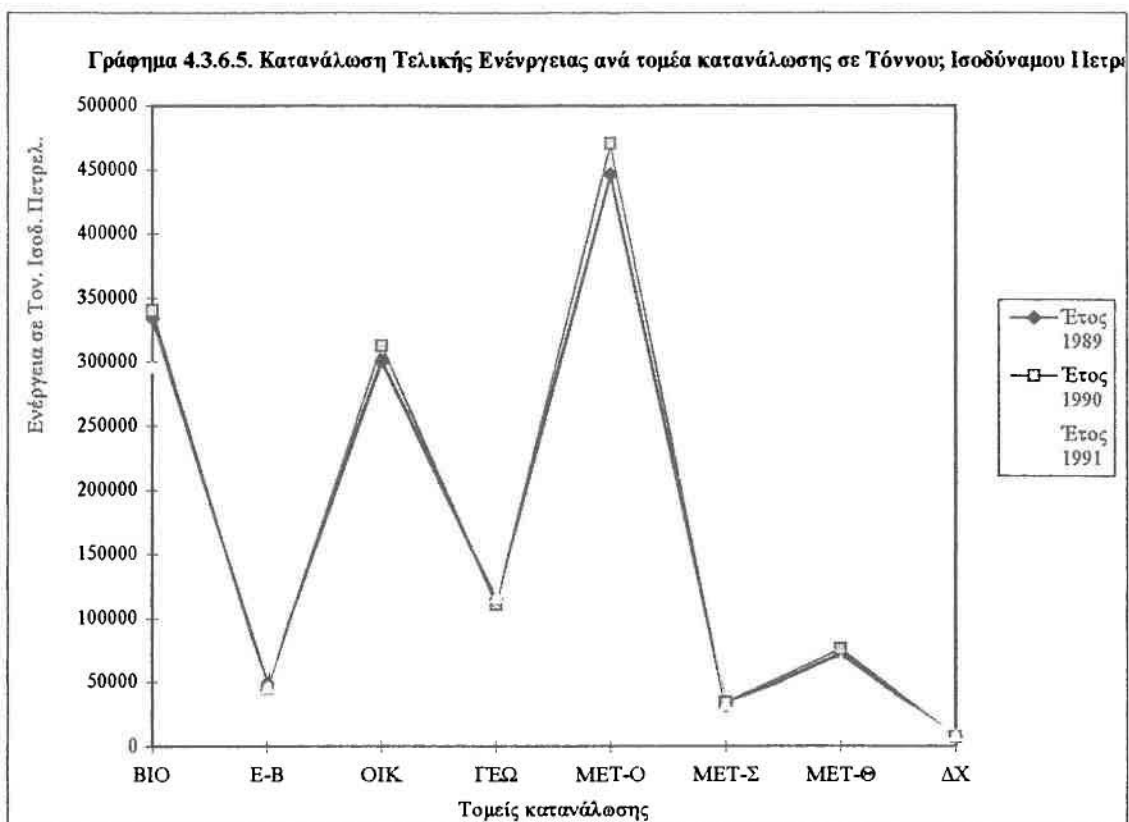


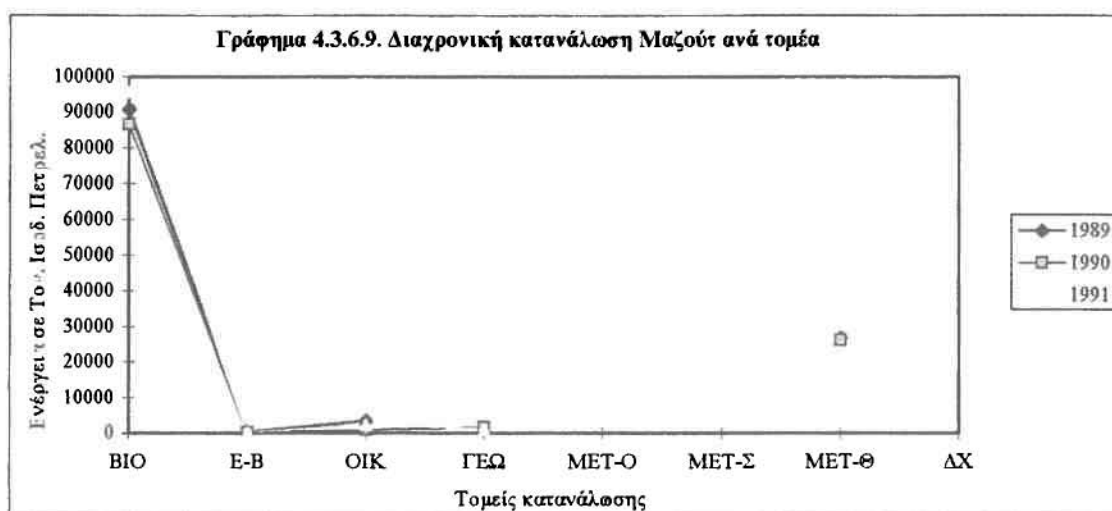
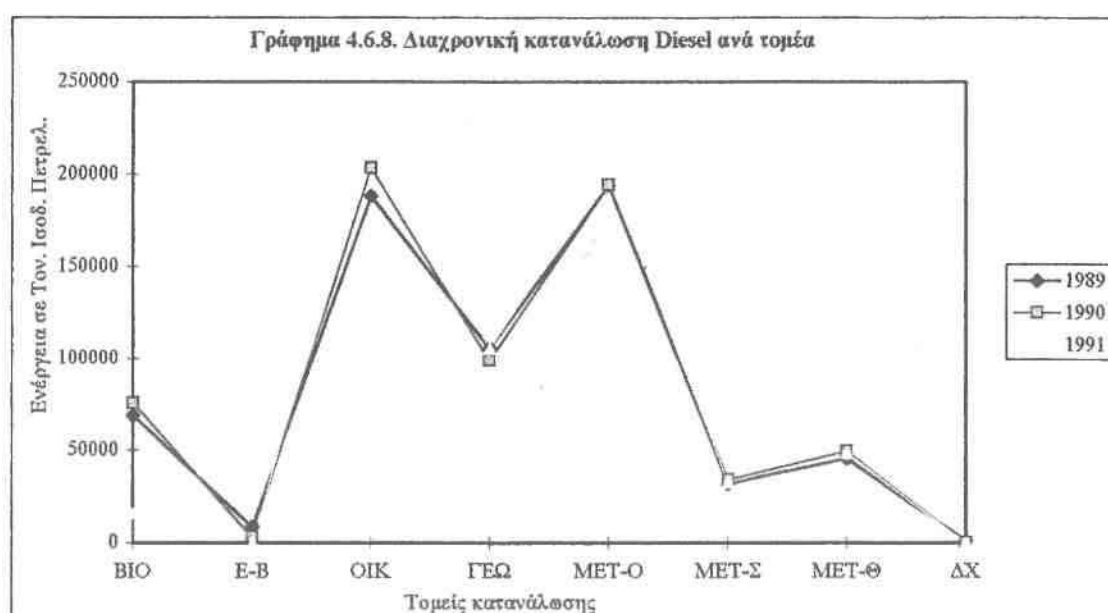
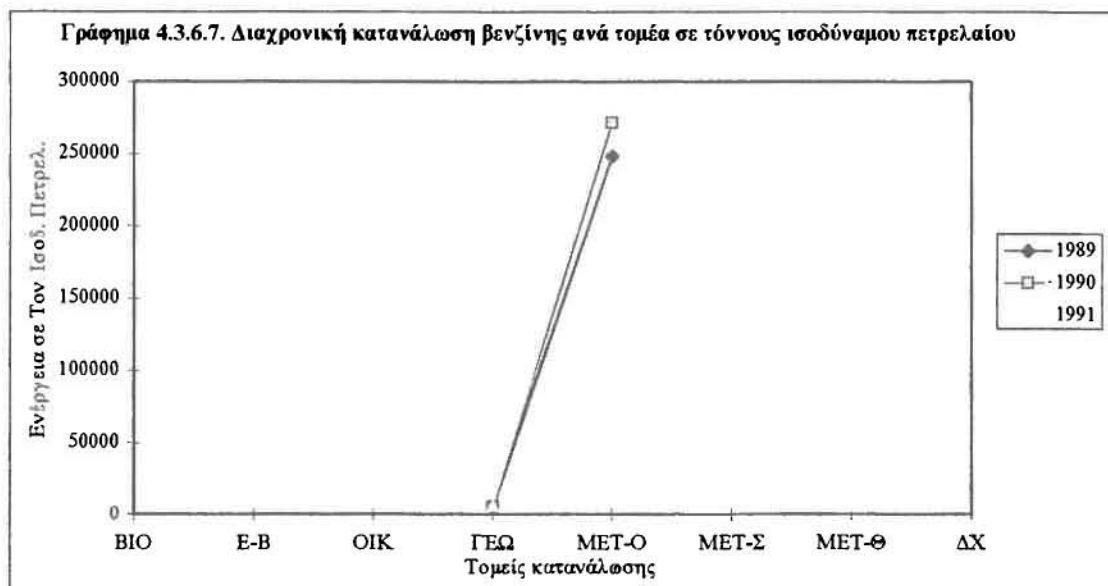
Από τα γραφήματα της κατανάλωσης τελικής ενέργειας προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

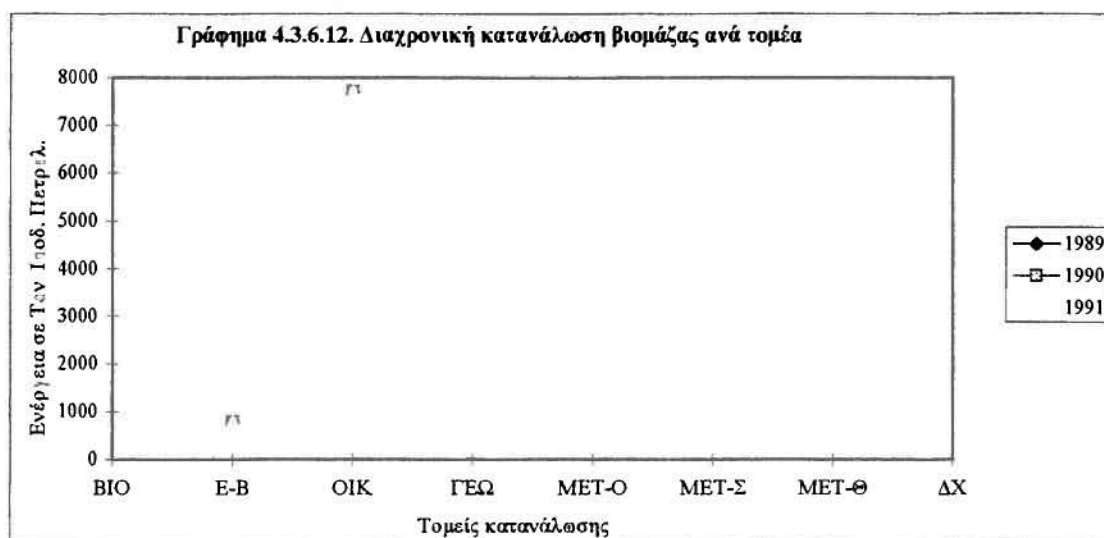
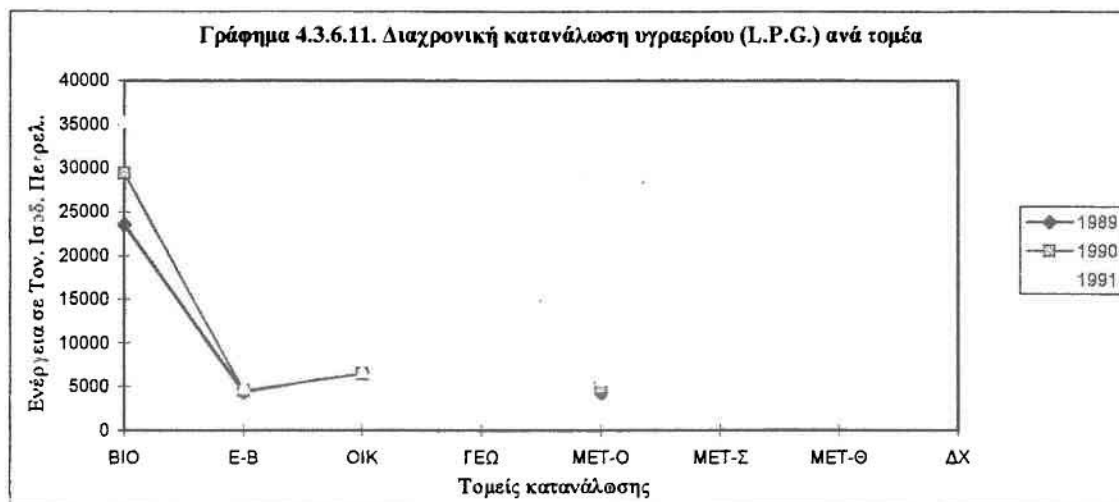
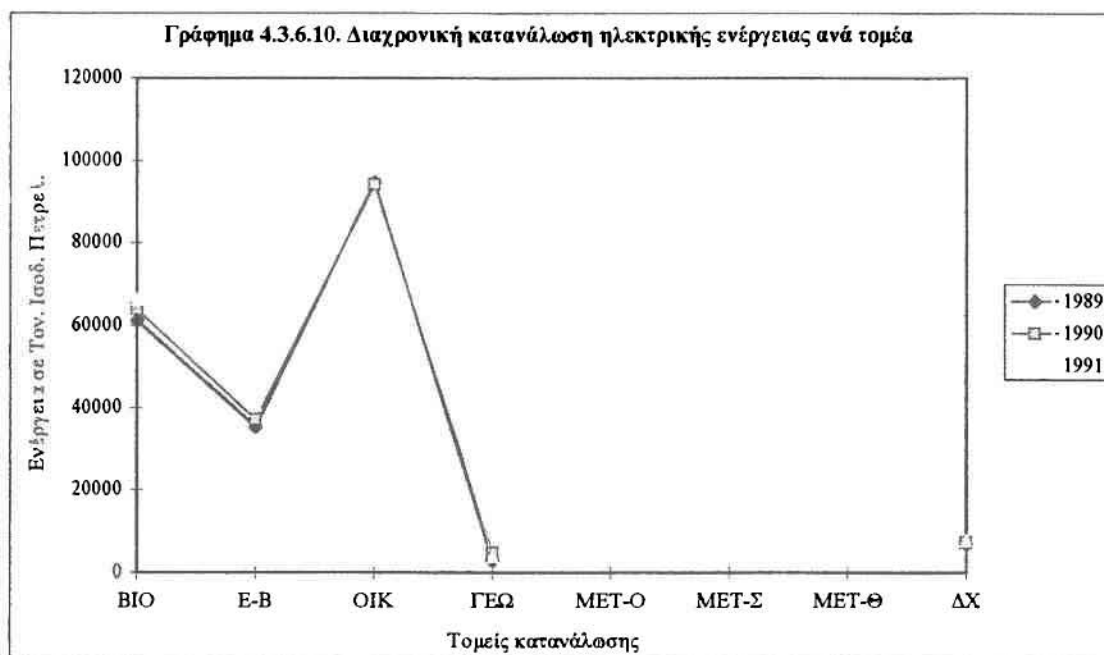
- Κατανάλωση τελικής ενέργειας ανά τομέα κατανάλωσης: Διαχρονικά παρατηρείται (Γράφημα 4.3.6.5.) μια συνεχώς αυξανόμενη κατανάλωση τελικής ενέργειας από τον οικιακό τομέα και τον τομέα των οδικών μεταφορών. Αυτό οφείλεται και στην αύξηση των κατοικιών και μικρών καταστημάτων μια και υπήρξε εισροή πληθυσμού. Η αύξηση του οικιακού τομέα σημαίνει επίσης, ότι τα άτομα που εγκαταστάθηκαν στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης δεν μετακινήθηκαν από τον νομό προς την πόλη ή η εισροή πληθυσμού ήταν τόση που δεν παρουσιάστηκε μείωση του συνολικού πληθυσμού του νομού. Η αυξανόμενη κατανάλωση στον τομέα των οδικών μεταφορών οφείλεται στο ότι οι οδικές μεταφορές είναι, σχετικά με τις υπόλοιπες, πιο φθηνές και στο ότι το υπάρχον οδικό δίκτυο στην περιοχή του νομού Θεσσαλονίκης είναι σε αρκετά καλή κατάσταση σε επίπεδο εθνικών διασυνδέσεων (Π.Α.ΘΕ.). Από το γράφημα παρατηρείται επίσης, μια μείωση της κατανάλωσης των βιομηχανιών. Αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί σε συνδυασμό με την αποβιομηχάνιση της περιοχής.
- Κατανάλωση τελικής ενέργειας ανά είδος κατανάλωσης: Διαχρονικά πρώτο σε κατανάλωση (Γράφημα 4.3.6.6.) είναι το ελαφρύ πετρέλαιο (diesel) ακολουθεί η βενζίνη και η ηλεκτρική ενέργεια. Το πετρέλαιο χρησιμοποιείται για τη θέρμανση οικοδομών (που σίγουρα αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο τμήμα της κατανάλωσης), για την κίνηση μέρους των οχημάτων που κινούνται στον νομό, την κίνηση αγροτικών μηχανημάτων, πλοίων κ.α. Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι παλιότερα χρησιμοποιούνταν το μαζούτ (M1500" και M3500") για θέρμανση των οικοδομών, αλλά καταργήθηκε λόγω του ότι επιβάρυνε σημαντικά την ποιότητα της ατμόσφαιρας. Το ότι η βενζίνη και το diesel κατατάσσονται αρκετά ψηλά σε κατανάλωση σημαίνει ότι υπάρχει σημαντική κινητικότητα στον νομό. Επίσης, χαρακτηριστική είναι η πολύ μικρή έως μηδενική χρήση ήπιων μορφών ενέργειας που ρυπαίνουν λιγότερο το περιβάλλον. Η κατανάλωση υγραερίου αναμένεται να αυξηθεί, διαχρονικά, με την ολοκλήρωση του δικτύου μέσα στην πόλη. Προς την κατεύθυνση της χρήσης υγραερίου, ήδη λαμβάνονται κάποια πολιτικά μέτρα για τις περιοχές της Αθήνας που έχει δοθεί προς χρήση ώστε να το επιλέξουν οι καταναλωτές.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει να διαπιστώσουμε ποια ποσότητα ενέργειας κατανέμεται στους διάφορους τομείς:

- Βενζίνη (Γράφημα 4.3.6.7.): όπως ήταν φυσικό ένα μικρό τμήμα της κατανέμεται στην γεωργία (γεωργικά μηχανήματα) και το σημαντικό μέρος της κατανέμεται στις οδικές μεταφορές.

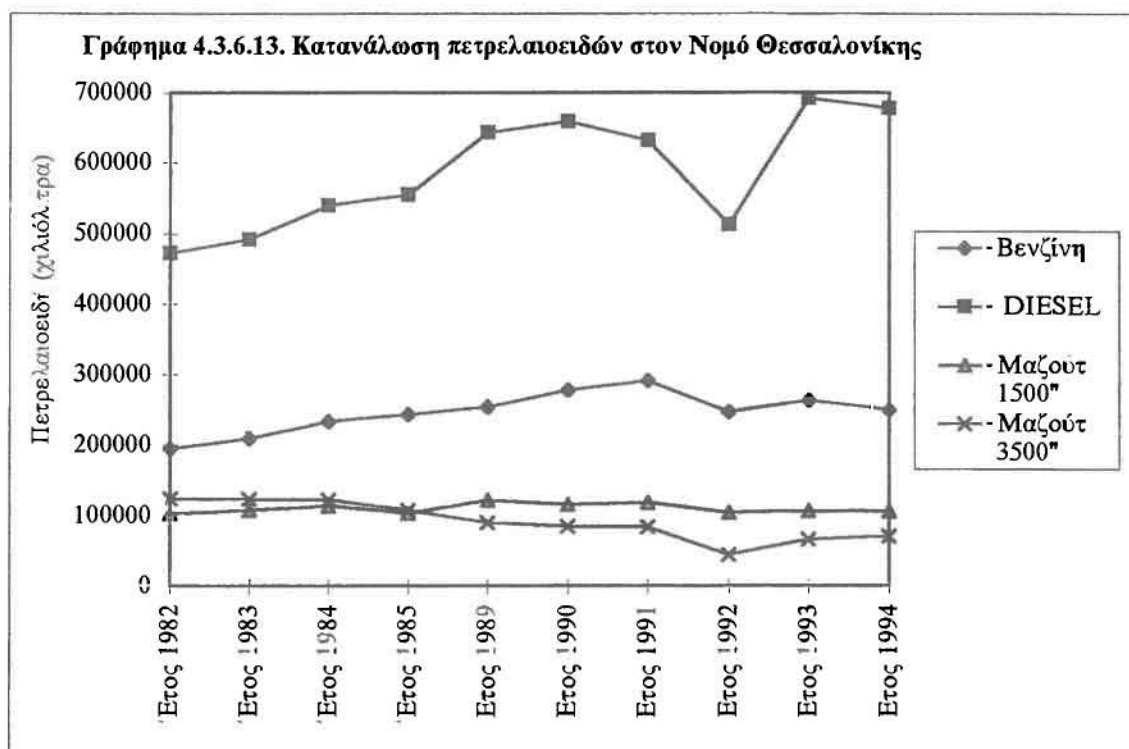






Πίνακας 4.3.6.3. Κατανάλωση πετρελαιοειδών στον Νομό Θεσσαλονίκης (σε χιλιόλιτρα)

Έτος	Βενζίνη	DIESEL	Μαζούτ 1500"	Μαζούτ 3500"
1982	194805	472206	102448	124258
1983	208913	491561	107390	123466
1984	233512	540594	114141	122979
1985	243463	555569	103443	107996
1989	254106	643627	121509	90166
1990	277762	659252	115390	84985
1991	290929	632056	117713	83844
1992	247221	512945	104037	43751
1993	262280	691742	106378	66316
1994	249834	677841	105543	70106



- Diesel (Γράφημα 4.3.6.8.): παρατηρείται κατανάλωσή του σε όλους τους τομείς με μικρότερες αυτές του εμπορίου - βιοτεχνίας και δημοσίου. Επίσης, από τη διαχρονική πορεία προκύπτει ότι αύξηση της κατανάλωσης παρουσιάζεται στον οικιακό τομέα και λιγότερο σε εκείνο των οδικών μεταφορών το 1991, ενώ σχετική μείωση εμφανίζεται στους υπόλοιπους τομείς για το ίδιο έτος. Η συνεχής αυτή αύξηση στον οικιακό τομέα οφείλεται κυρίως στη χρήση πετρελαίου για θέρμανση. Επίσης, μπορεί να οφείλεται σε παρατεταμένη κακοκαιρία που οδήγησε σε μεγαλύτερη κατανάλωση. Όσο για την κατανάλωση για οδικές μεταφορές, που αυξάνεται συνέχεια, αυτό μπορεί να οφείλεται σε αύξηση των μετακινήσεων όπως επίσης και στην αγορά περισσότερων οχημάτων αυτού του είδους μια και αυτός ο τύπος καυσίμου είναι πιο φθηνός. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η σχεδόν ελάχιστη κατανάλωση του diesel στο εμπόριο - βιοτεχνία μια και στις περισσότερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούνται άλλες μορφές ενέργειας. Τέλος, το 1991 παρατηρείται αισθητή μείωση της κατανάλωσης στην βιομηχανία που οφείλεται στο ότι η βιομηχανία άρχισε να χρησιμοποιεί άλλες μορφές ενέργειας ή ότι κλείνουν βιομηχανίες.
- Μαζούτ (M1500)(Γράφημα 4.3.6.9.): το μεγαλύτερο μέρος της κατανάλωσης πραγματοποιείται από την βιομηχανία. Επίσης, κάποια σημαντική κατανάλωση πραγματοποιείται και από τα πλοία, λόγω του λιμανιού.
- Ηλεκτρική ενέργεια (Γράφημα 4.3.6.10): παρουσιάζει διαχρονικά συνεχή αύξηση με πρώτη την κατανάλωση στον οικιακό τομέα, ακολουθούν βιομηχανία, το εμπόριο οι δημόσιες χρήσεις και η γεωργία. Η συνεχής αύξηση της ενέργειας στον οικιακό τομέα μπορεί να οφείλεται είτε στην αύξηση των κατοικιών και καταστημάτων ή στην αύξηση της κατανάλωσης λόγω χρήσης περισσότερων ηλεκτρικών συσκευών στις κατοικίες ή συσκευών που καταναλώνουν περισσότερο ρεύμα (όπως κλιματιστικά). Η βιομηχανία παρουσιάζει μια ορισμένη κατανάλωση λόγω των μηχανημάτων που διαθέτει όπως επίσης του φωτισμού σε μεγάλη έκταση.
- Υγραέριο (Γράφημα 4.3.6.11.): εμφανίζεται με αυξημένη διαχρονική χρήση στη βιομηχανία και κατά πολύ λιγότερη στον οικιακό, εμπορικό και τον τομέα των μεταφορών.
- Βιομάζα (Γράφημα 4.3.6.12.): εμφανίζεται με κατά πολύ μεγαλύτερη κατανάλωση στον οικιακό τομέα απ' ότι στον εμπορικό ενώ δεν υπάρχει κατανάλωση στους υπόλοιπους τομείς.

Τέλος, ενδιαφέρον έχει η παρουσίαση διαχρονικών στοιχείων της κατανάλωσης πετρελαιοειδών στον νομό Θεσσαλονίκης (στοιχεία ΕΣΥΕ) (Πίνακας 4.3.6.3). Από την κατανομή προκύπτει ότι πρώτο, με σημαντική διαφορά στην κατανάλωση, έρχεται το πετρέλαιο diesel, λόγω της σημαντικής κατανάλωσης για θέρμανση (Γράφημα 4.3.6.13.).

Αισθητή πτώση σημειώνεται το 1992, που ακολουθείται όμως από σημαντική άνοδο την επόμενη χρονιά. Χαρακτηριστικό είναι ότι η μείωση αυτή παρουσιάζεται σε όλα τα πετρελαιοειδή εκτός από το μαζούτ 1500⁷. Ο λόγος αυτής της μείωσης δεν μπορεί να προσδιοριστεί μια και δεν υπήρξε κάποιο σημαντικό γεγονός ούτε κάποια σημαντική αύξηση των τιμών ώστε οι καταναλωτές να καταναλώνουν λιγότερο.

4.3.7. Περιβάλλον

4.3.7.1. Απορρίμματα

Μια ακόμη εισροή που απαιτεί το μοντέλο αφορά στοιχεία για το περιβάλλον. Ένα από αυτά τα στοιχεία είναι ο όγκος παραγωγής απορριμμάτων ανά Δήμο. Η συλλογή των στοιχείων αυτών ήταν δύσκολη, γιατί δεν υπάρχουν συνολικές καταχωρήσεις των απορριμμάτων που παράγει ο κάθε Δήμος. Μετά από επαφή με τον Σύνδεσμο Ο.Τ.Α. Μείζονος Θεσσαλονίκης βρέθηκαν στοιχεία μιας μελέτης που πραγματοποιήθηκε υπό την αιγίδα του Συνδέσμου. Η δυσκολία στην σημερινή καταγραφή των στοιχείων έγκειται στο ότι έπρεπε να βρεθούν τα δρομολόγια που εκτελούν τα οχήματα αποκομιδής, που αρκετές φορές δεν συμπίπτουν με τα όρια των Δήμων, να υπολογιστεί ο αριθμός των οχημάτων που εξυπηρετούν την περιοχή, να υπολογιστεί ο όγκος των απορριμμάτων που διαθέτουν στην χωματερή κάθε μέρα και να συγκεντρωθούν μηνιαία στοιχεία για κάθε Δήμο. Ο χρονικός περιορισμός της διπλωματικής επέβαλε την χρησιμοποίηση των στοιχείων της μελέτης. Από τον Πίνακα 4.3.7.1. και το Γράφημα 4.3.7.1. προκύπτει ότι σε όλους τους Δήμους της πόλης προβλέπεται και μελλοντικά μια αύξηση των απορριμμάτων. Η αύξηση των απορριμμάτων σε συνδυασμό με τις αντιδράσεις των κατοίκων που γειτνιάζουν με τους επιλεγόμενους χώρους για τη διάθεση των απορριμμάτων πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη στη λήψη των πολιτικών αποφάσεων για τη δημιουργία των απαιτούμενων νέων ΧΥΤΑ.

Στο μοντέλο γίνονται συσχετίσεις της παραμέτρου αυτής με άλλες όπως ο πληθυσμός των Δήμων, ο αριθμός των επιχειρήσεων κ.α.

4.3.7.2. Ατμοσφαιρική Ρύπανση

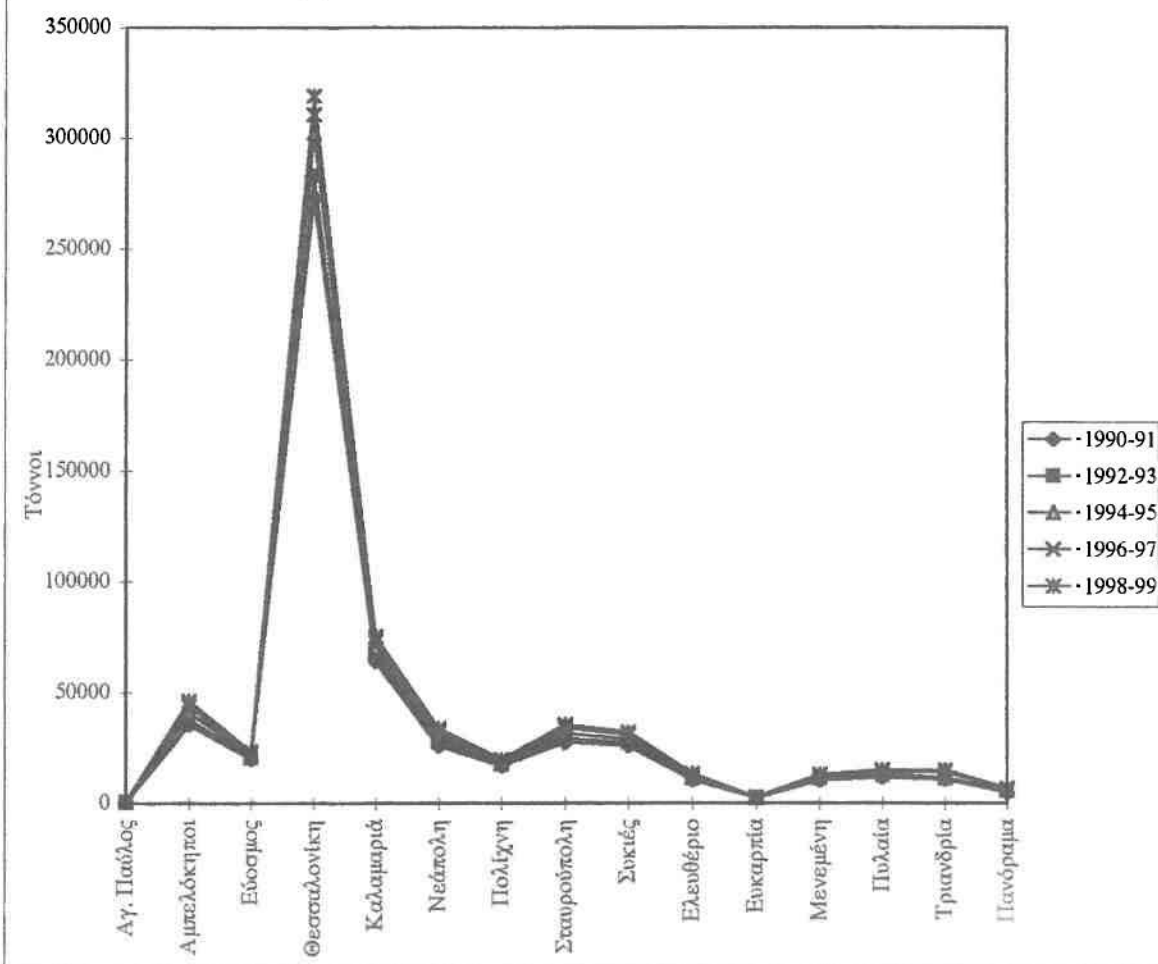
Η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο για την φυσιολογία των σύγχρονων πόλεων και την ποιότητα ζωής που προσφέρουν. Η εισροή της παραμέτρου αυτής στο μοντέλο απαιτεί την εύρεση στοιχείων για την εκπομπή ρύπων σε όλους τους Δήμους. Δυστυχώς, το υπάρχον δίκτυο μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης μέσα στην πόλη δεν διαθέτει σταθμούς σε όλους τους Δήμους, ενώ συγχρόνως υπάρχουν

Πίνακας 4.3.7.1. Ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων και μελλοντική πρόβλεψη (τόννοι)

α/α	Δήμος	1990-91	1992-93	1994-95	1996-97	1998-99	2000-01	2002-03	2004-05	2006-07	2008-09
1	Αγ. Παύλος	516	560	594	640	662	704	748	793	840	864
2	Αμπελόκηποι	35255	37741	40848	44037	46137	49521	52987	56591	60278	62600
3	Εύοσμος	19876	20555	21690	22846	23420	24629	25861	27131	28424	29059
4	Θεσσαλονίκη	273081	283321	302385	310804	319000	333685	348300	363292	378583	387615
5	Καλαμαριά	63963	66860	70075	73343	75346	78739	82186	85722	89313	91459
6	Νεάπολη	25823	27462	29663	32002	33622	36265	39066	42081	45278	47570
7	Πολίχνη	16747	17275	18191	19125	19570	20545	21537	22559	23599	24091
8	Σταυρούπολη	27535	29291	31558	33884	35367	37829	40342	42968	45244	47284
9	Συκιές	25834	27118	28933	30754	31877	33835	35835	37909	39641	41222
10	Ελευθέριο	10307	10871	11759	12667	13143	13981	14837	15726	16633	17159
11	Ευκαρπία	2121	2216	2357	2500	2580	2731	2885	3046	3208	3296
12	Μενεμένη	10217	10839	11655	12493	13019	13904	14810	15752	16713	17294
13	Πυλαία	11545	12315	13258	14225	14871	15891	16935	18017	19105	19831
14	Τριανδρία	10576	11572	11343	13896	14736	15992	17281	18625	20004	20932
15	Πανόραμα	4777	5255	5781	6321	6723	7297	7885	8496	9122	9562
	ΣΥΝΟΛΟ Π.Σ.	538173	563251	600090	629537	650073	685548	721495	758708	795985	819838

ΠΗΓΗ: Σύνδεσμος Ο.Τ.Α. Μείζονος Θεσ/νίκης

Γράφημα 4.3.7.1. Διαχρονική παραγωγή απορριμμάτων στους Δήμους του Π.Σ. Θεσ/νίκης



μετρήσεις που γίνονται από διάφορους φορείς, οι οποίες αρκετές φορές είναι αντικρουόμενες. Μετρήσεις ατμοσφαιρικής ρύπανσης διεξάγουν το Υπ. Μακεδονίας - Θράκης, το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε, το Α.Π.Θ., ο Δήμος Θεσσαλονίκης κ.α. Τα στοιχεία που λαμβάνονται υπόψη στην διπλωματική αυτή είναι του Δήμου Θεσσαλονίκης.

Πιο συγκεκριμένα, τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν (για το χρονικό διάστημα που διεξάγονταν συστηματικές μετρήσεις) είναι: το διοξείδιο του θείου (SO_2), τα αιωρούμενα στερεά (SS), το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), τα οξείδια του αζώτου (NO_x), το όζον (O_3), ο καπνός, η θερμοκρασία και η υγρασία. Η μορφή των στοιχείων αφορά: τον ετήσιο μέσο όρο των μέσων ημερήσιων τιμών (ανά ημέρα), τον μηνιαίο μέσο όρο των μέσων ημερήσιων τιμών, τον μέσο όρο των μηνιαίων μεγίστων ωριαίων τιμών, την ημερήσια διακύμανση, την εποχιακή διακύμανση και τον μέσο όρο των εβδομαδιαίων ωριαίων μεταβολών. Στους Πίνακες 4.3.7.2. - 4.3.7.55. παρουσιάζεται ένα δείγμα της μορφής των στοιχείων που έχουν εισαχθεί στο μοντέλο. Δεν κρίθηκε σκόπιμη η παρουσίαση όλου του διαθέσιμου υλικού λόγω του υπερβολικού όγκου που θα προσέθετε στην διπλωματική, μια και τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν αφορούν μια πενταετία.

Λόγω του ότι στο τμήμα αυτό της διπλωματικής γίνεται ένας πρώτος σχολιασμός των συλλεχθέντων στοιχείων, παρουσιάζονται ενδεικτικά με γραφήματα οι συγκεντρώσεις ρυπαντών δύο ετών [εκτός του ετήσιου μέσου όρου, των μέσων ημερήσιων τιμών (ανά ημέρα) και της ημερήσιας διακύμανσης] του 1990 και του 1995 (ακραίων τιμών) ώστε ο αναγνώστης να αποκτήσει μια εικόνα της εξέλιξης της ρύπανσης στην πόλη. Το χαρακτηριστικό των δύο ετών είναι ότι το 1990 οι σταθμοί που λειτουργούσαν και υπήρχαν στοιχεία ήταν δύο (Βενιζέλου και 25^η Μαρτίου) ενώ το 1995 ήταν 5 (Βενιζέλου, 25^η Μαρτίου, Λαγκαδά, Επταπυργίου, Τούμπας) που σημαίνει ότι το δίκτυο συνεχώς επεκτείνεται.

■ Γραφήματα 1990: Από τα γραφήματα αυτά προκύπτουν ορισμένα συμπεράσματα για την τότε επικρατούσα κατάσταση ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

- Διοξείδιο του θείου (SO_2): Ο ρυπαντής αυτός προέρχεται συνήθως από καύσεις (βρίσκεται στα στερεά και υγρά καύσιμα), τη διύλιση πετρελαίου και την κατεργασία θειούχων ενώσεων. Αν και φτάνει σε μικρό ποσοστό στους πνεύμονες, σε συνδυασμό με άλλους ατμοσφαιρικούς ρυπαντές (καπνό, αιωρούμενα σωματίδια) φτάνει στο βάθος των πνευμόνων. Από τα Γραφήματα 4.3.7.2. μέχρι 4.3.7.5. προκύπτει ότι: Τα χαμηλότερα επίπεδα ρύπανσης και στους δύο σταθμούς σε μηνιαίο επίπεδο προκύπτουν τον Ιούλιο που είναι συνήθως και μήνας διακοπών. Οι σημαντικά αυξημένες τιμές από τον Οκτώβριο μέχρι τον Φεβρουάριο - Μάρτιο οφείλονται και στην θερμαντική περίοδο, οπότε απελευθερώνεται σημαντικός αριθμός ρυπαντών. Επίσης, αυτό που πρέπει να τονισθεί είναι ότι εντονότερες

Πίνακας 4.3.7.2. Ετήσιοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών SO₂ το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Βενιζέλου	36	39	40	32	39	36	37	40	50	44	47	42	43	36	40	39	43	38	35	40	52	56	47	49	49	41	48	42	38	53	68
25η Μαρτίου	19	17	19	21	22	18	17	21	21	21	23	20	18	18	19	20	22	18	18	17	18	18	17	18	21	18	22	24	21	22	20
Λαγκαδά	19	20	18	22	24	19	22	25	28	29	33	32	31	27	32	31	28	22	21	20	25	24	23	26	27	24	26	23	20	26,3	23
Επαυργίου	11	11	12	13	15	12	13	17	25	19	22	23	23	13	17	18	17	14	10	13	14	14	11	15	20	17	17	16	10	16	14
Τούμκας	8	11	10	12	14	10	15	20	22	19	21	16	21	17	17	16	16	19	15	13	18	17	15	22	17	15	18	13	19	19	20

Πίνακας 4.3.7.3. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών SO₂ το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	68	61	44	23	14	20	32	23	27	35	95	60
25η Μαρτίου	29	24	19	16	11	9	13	11	15	25	51	33
Λαγκαδά	47	33	20	22	19	16	16	18	19	28	39	36
Επαυργίου	17	17	-	-	13	11	12	9	10	24	31	13
Τούμκας	33	25	14	19	9	3	6	4	8	21	28	21

Πίνακας 4.3.7.4. Μ.Ο. Μηνιαίων Μέγιστων Ωριαίων Τιμών SO₂ το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ.	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	123	126	89	48	27	40	42	47	63	74	172	105
25η Μαρτίου	54	56	52	46	38	34	34	40	41	57	116	60
Λαγκαδά	124	94	56	74	56	37	31	48	53	72	85	73
Επαυργίου	36	41	-	-	40	21	28	30	36	59	72	25
Τούμκας	84	92	54	58	30	8	31	13	28	58	81	54

Πίνακας 4.3.7.5. Ημερήσια διακύμανση SO₂ το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	Εξάμηνο	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Βενιζέλου	Χειμερινό	53	47	41	37	32	32	38	53	64	73	78	76	72	68	63	59	55	56	59	64	68	70	68	63
	Θερινό	20	18	16	15	16	19	25	28	29	30	29	27	27	28	25	22	20	19	18	19	20	20	23	23
25η Μαρτίου	Χειμερινό	21	18	17	14	14	14	16	25	34	37	34	29	27	26	24	22	19	20	26	29	31	31	27	23
	Θερινό	11	11	10	8	11	12	17	23	26	25	22	16	12	9	7	6	5	6	7	9	12	13	13	12
Λαγκαδά	Χειμερινό	25	22	18	15	15	16	19	27	45	62	59	53	40	32	24	21	20	21	25	30	33	33	31	29
	Θερινό	18	16	13	14	14	16	21	31	38	36	30	25	20	16	14	13	12	12	12	14	12	16	17	
Επαυργίου	Χειμερινό	12	12	11	11	10	10	10	12	15	14	17	17	16	14	12	11	10	12	12	13	12	12	11	
	Θερινό	12	11	12	10	10	12	13	14	17	16	16	14	11	9	9	8	7	7	8	9	9	9	10	11
Τούμκας	Χειμερινό	13	11	11	5	5	5	7	15	27	42	49	45	40	35	31	28	26	23	21	20	20	18	17	15
	Θερινό	6	5	5	2	2	4	8	14	17	18	17	14	9	6	6	5	5	6	8	8	7	7	7	6

Πίνακας 4.3.7.6. Εποχιακές τιμές SO₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ το 1995

Σταθμός	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 94-95						ΘΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 95					
	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.
Βενιζέλου	44	48	84	68	61	44	23	14	20	32	23	27
25η Μαρτίου	17	22	31	29	24	19	16	11	9	13	11	15
Λαγκαδά	19	32	48	47	33	20	22	19	16	16	18	19
Επαυργίου	6	10	12	17	17	-	-	13	11	12	9	10
Τούμκας	8	19	31	33	25	14	19	9	3	6	4	8

Πίνακας 4.3.7.7. Μέσοι Όροι Εβδομαδιαίων Ωριαίων Μεταβολών SO₂ το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	Εξάμηνο	Δευτ.	Τριτ.	Τετ.	Πεμ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ.
Βενιζέλου	Χειμερινό	66	66	64	64	51	48	46
	Θερινό	23	28	24	24	23	21	15
25η Μαρτίου	Χειμερινό	25	26	25	27	24	21	20
	Θερινό	13	16	14	12	13	12	8
Λαγκαδά	Χειμερινό	33	33	33	34	28	25	23
	Θερινό	16	21	20	18	19	19	16
Επαυργίου	Χειμερινό	15	13	13	14	12	9	12
	Θερινό	10	12	10	11	11	11	11
Τούμκας	Χειμερινό	22	28	25	26	18	16	19
	Θερινό	7	8	8	9	10	9	6

Πίνακας 4.3.7.9. Ετήσιος Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών SS το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Βενιζέλου	73	66	66	70	79	76	75	76	77	77	81	88	95	90	74	82	81	82	75	72	79	75	78	80	88	81	86	82	82	87	102
25η Μαρτίου																															
Λαγκαδά																															
Επαυργίου																															
Τούμκας	42	43	40	41	42	37	42	42	39	39	42	40	47	44	41	45	46	46	39	36	40	42	40	45	41	43	46	48	44	41	47

Πίνακας 4.3.7.9. Μηνιαίος Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών το SS 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	70	88	58	67	69	75	78	77	72	106	114	88
25η Μαρτίου												
Λαγκαδά												
Επαυργίου												
Τούμκας	39	37	35	32	40	41	41	47	42	55	54	44

Πίνακας 4.3.7.10. Μ.Ο. Μηνιαίων Μέγιστων Ωριαίων Τιμών SS το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	154	166	122	135	131	139	157	135	155	193	232	181
25η Μαρτίου												
Λαγκαδά												
Επαυργίου												
Τούμκας	78	78	82	64	71	77	87	83	89	92	97	70

Πίνακας 4.3.7.11. Ημερήσια διακύμανση SS σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ το 1995

Σταθμοί	Εξάμηνο	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Βενιζέλου	Χειμερινό	73	66	60	54	49	60	78	91	100	106	106	93	80	75	71	65	61	68	72	79	84	91	88	82
	Θερινό	62	57	52	53	67	86	97	101	104	87	80	78	72	67	63	62	62	61	59	65	86	85	80	73
25η Μαρτίου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Λαγκαδά	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Επαυργίου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Τούμκας	Χειμερινό	28	25	23	22	22	21	28	31	35	41	46	49	50	49	47	50	45	46	48	43	42	38	34	33
	Θερινό	35	30	30	28	33	30	39	46	47	44	42	41	41	38	40	41	39	42	46	51	55	52	45	40

Πίνακας 4.3.7.12. Εποχιακές τιμές SS $\mu\text{g}/\text{m}^3$ το 1995

Σταθμός	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 94-95						ΘΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 95					
	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑ.	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.
Βενιζέλου	78	80	90	70	88	58	67	69	75	78	77	72
25η Μαρτίου												
Λαγκαδά												
Επαυργίου												
Τούμκας	-	-	41	39	37	35	32	40	41	41	47	42

Πίνακας 4.3.7.13. Μέσοι Όροι Εβδομαδιαίων Ωριαίων Μεταβολών SS το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	Εξάμηνο	Δευτ.	Τριτ.	Τετ.	Πεμ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ.
Βενιζέλου	Χειμερινό	74	83	86	90	79	68	60
	Θερινό	71	80	78	80	79	66	55
25η Μαρτίου	Χειμερινό							
	Θερινό							
Λαγκαδά	Χειμερινό							
	Θερινό							
Επαυργίου	Χειμερινό							
	Θερινό							
Τούμκας	Χειμερινό	37	42	37	40	36	34	36
	Θερινό	40	42	41	41	46	39	34

Πίνακας 4.3.7.14. Ετήσιος Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών καπνού το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Βενιζέλου	95	104	100	108	123	94	99	123	115	101	112	115	106	111	118	111	104	118	122	114	112	109	100	108	125	127	136	119	135	147	160
25η Μαρτίου	28	31	28	32	30	25	29	39	40	42	42	36	38	38	37	38	44	42	44,4	44	39	36	33	40	45	40	45	37	36	45	44
Λαγκαδά	27	39	31	44	42	33	43	51	47	42	46	49	44	52	56	47	41	44	44	46	45	45	46	50	57	56	54	45	51	51	63
Επταπυργίου	10	11	10	9	15	11	11	15	15	17	19	25	13	22	15	15	17	21	21	16	19	18	21	21	15	15	15	12	15	16	28
Τούμκας	19	20	22	22	22	24	19	22	25	28	28	25	22	24	24	26	23	20	23	27	26	24	24	25	22	19	19	20	21	21	23

Πίνακας 4.3.7.15. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών καπνού το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑ.	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	108	124	101	101	102	82	89	94	136	159	250	141
25η Μαρτίου	54	49	37	31	27	19	22	15	27	50	88	58
Λαγκαδά	111	75	46	34	45	24	27	26	28	50	126	70
Επταπυργίου	24	27	-	19	13	8	9	9	17	-	-	28
Τούμκας	-	24	18	18	22	20	19	22	31	31	-	25

Πίνακας 4.3.7.16. Μ.Ο. Μηνιαίων Μέγιστων Ωριαίων Τιμών καπνού το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑ.	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ.
Βενιζέλου												
25η Μαρτίου												
Λαγκαδά												
Επταπυργίου												
Τούμκας												

Πίνακας 4.3.7.17. Ημερήσια διακύμανση καπνού σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ το 1995

Σταθμοί	Εξάμηνο	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Βενιζέλου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
25η Μαρτίου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Λαγκαδά	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Επταπυργίου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Τούμκας	Χειμερινό																								
	Θερινό																								

Πίνακας 4.3.7.18. Εποχιακές τιμές καπνού $\mu\text{g}/\text{m}^3$ το 1995

Σταθμός	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 94-95					ΘΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 95							
	ΟΚΤ.	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΙΑΝ.	ΦΕΒ	ΜΑΙ	ΑΠΡ	ΜΑ.	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ.	
Βενιζέλου	92	99	108	108	124	101	101	102	82	89	94	136	
25η Μαρτίου	30	38	50	54	49	37	31	27	19	22	15	27	
Λαγκαδά	51	59	72	111	75	46	34	45	24	27	26	28	
Επταπυργίου	14	14	21	24	27	-	19	13	8	9	9	9	
Τούμκας	30	38	50	-	24	18	18	22	20	19	22	31	

Πίνακας 4.3.7.19. Μέσοι Όροι Εβδομαδιαίων Ωριαίων Μεταβολών καπνού το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	Εξάμηνο	Δευτ	Τριτ.	Τετ.	Πεμ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ
Βενιζέλου	Χειμερινό							
	Θερινό							
25η Μαρτίου	Χειμερινό							
	Θερινό							
Λαγκαδά	Χειμερινό							
	Θερινό							
Επταπυργίου	Χειμερινό							
	Θερινό							
Τούμκας	Χειμερινό							
	Θερινό							

Πίνακας 4.3.7.20. Ετήσιο Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών CO το 1995 σε mg/m³

Σταθμοί	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Βενιζέλου	4,2	4,0	4,0	3,9	4,2	3,6	4,0	4,1	4,1	4,1	4,3	4,0	4,0	4,4	4,4	4,3	4,7	4,5	4,5	4,1	4,275	4,3	6,2	4,2	4,8	4,4	4,3	4,0	4,1	4,2	5,0
25η Μαρτίου	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,4	2,4	2,5	2,7	2,1	2,2	2,4	2,7	2,4	2,3	2,6	2,1	3,2	3,0	2,0	2,4	2,1	2,9	2,9	2,3	2,5	2,0	2,5	2,2
Λαγκαδά	1,9	1,4	1,6	1,2	1,0	1,8	0,9	1,4	1,8	1,6	2,9	2,3	4,1	2,6	3,3	2,4	1,9	1,9	1,9	1,1	1,6	1,0	1,3	2,2	2,4	1,3	2,3	2,6	2,4	3,2	2,5
Επαυρυγίου																															
Τούμκας	1,3	1,5	1,6	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,6	1,4	1,6	1,6	1,7	1,8	1,6	1,8	1,7	1,8	4,0	1,5	1,7	1,7	1,5	1,8	1,6	1,5	1,9	1,5	1,3	1,8	2,0

Πίνακας 4.3.7.21. Μηνιαίο Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών CO το 1995 σε mg/m³

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	4,6	5,9	4,4	3,8	4,1	3	3,5	3,4	4,2	4,7	4,9	4,6
25η Μαρτίου	2,8	2,8	2,6	2	2,4	2,4	1,6	1,6	1,9	3,3	4,3	2,5
Λαγκαδά	-	1,8	-	-	-	1,9	-	-	-	2,3	1,9	1,7
Επαυρυγίου												
Τούμκας	2	2	1,3	1,3	1,4	1,1	1,1	1	1,4	1,8	2	2,1

Πίνακας 4.3.7.22. Μ.Ο. Μηνιαίων Μέγιστων Ωριαίων Τιμών CO το 1995 σε mg/m³

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	7,9	10,5	8,4	6,0	6,7	5,6	6,6	6,5	8,7	8,5	9,3	8,3
25η Μαρτίου	5,2	5,4	5,6	4,7	5,6	6,3	3,1	3,1	4,2	8,5	8,9	4,9
Λαγκαδά												
Επαυρυγίου												
Τούμκας	5,0	6,0	4,2	3,8	3,9	2,7	2,6	2,1	3,4	5,3	6,0	5,5

Πίνακας 4.3.7.23. Ημερήσια διακύμανση CO mg/m³ το 1995

Σταθμοί	Εξάμηνο	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Βενιζέλου	Χειμερινό	5,6	5,3	4,7	4,2	3,6	3,1	3,4	4,4	4,9	5,1	5,1	5,1	5,1	5,2	5,3	5,1	4,7	4,7	5,0	5,6	6,1	6,5	6,2	5,9
	Θερινό	4,0	3,4	2,8	2,2	2,3	3,0	4,1	4,5	4,3	4,2	4,3	4,4	4,3	4,0	3,4	2,7	2,6	2,8	3,2	3,2	3,5	4,6	4,5	4,4
25η Μαρτίου	Χειμερινό	2,4	2,2	2,1	1,9	1,7	1,7	2,3	3,5	4,1	3,5	2,8	2,8	2,9	2,8	2,7	2,6	2,6	2,7	3,2	3,3	3,2	3,3	3,0	2,8
	Θερινό	1,4	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	2,2	2,3	1,7	1,7	1,9	2,2	2,4	2,5	2,5	2,3	2,3	2,5	2,7	2,9	2,8	2,5	2,2	1,8
Λαγκαδά	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Επαυρυγίου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Τούμκας	Χειμερινό	0,9	0,7	0,5	0,4	0,4	0,5	1,1	2,6	3,3	2,9	2,5	2,1	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,9	1,9	1,9	1,8	1,7	1,5	1,2
	Θερινό	0,6	0,4	0,3	0,2	0,3	1,0	1,9	2,5	2,1	1,6	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,0	1,1	1,4	1,7	1,6	1,4	1,4	1,2	0,9

Πίνακας 4.3.7.24. Εποχιακές τιμές CO mg/m³ το 1995

	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 94-95												ΘΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 95											
Σταθμός	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.
Βενιζέλου	5,0	4,9	5,6	4,6	5,9	4,4	3,8	4,1	3	3,5	3,4	4,2												
25η Μαρτίου	-	-	2,9	2,8	2,8	2,6	2,0	2,4	2,4	1,6	1,6	1,9												
Λαγκαδά	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
Επαυρυγίου	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
Τούμκας	1,6	1,2	-	2,0	2,0	1,3	1,3	1,4	1,1	1,1	1,0	1,4												

Πίνακας 4.3.7.25. Μέσοι Όροι Εβδομαδιαίων Ωριαίων Μεταβολών CO το 1995 σε mg/m³

Σταθμοί	Εξάμηνο	Δευτ.	Τριτ.	Τετ.	Περ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ.
Βενιζέλου	Χειμερινό	4,9	5,2	5,4	5,6	5,3	4,6	4,1
	Θερινό	3,6	4,1	4,1	4,2	4,2	3,1	2,4
25η Μαρτίου	Χειμερινό	2,4	2,6	2,7	3,0	3,0	3,1	2,6
	Θερινό	2,0	1,9	2,1	2,1	2,1	1,9	2,0
Λαγκαδά	Χειμερινό							
	Θερινό							
Επαυρυγίου	Χειμερινό							
	Θερινό							
Τούμκας	Χειμερινό	1,5	1,7	1,6	1,9	1,6	1,5	1,5
	Θερινό	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,1	0,9

Πίνακας 4.3.7.26. Ετήσιοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών ΝΟ το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Βενιζέλου	220	214	204	162	195	168	188	215	211	213	271	254,3	214	222	218	214	226	224	221	197	196	194	198	223	267	247	500	204	233	224	200
25η Μαρτίου	27	28	32	55	61	64	53	61	64	53	71	68	80	78	76	68	61,57	71	63	90	83	86	62	72	109	120	82	87	52	29	68
Λαγκαδά	33	35	27	39	36	37	32	42	44	50	55	62	67	58	64	56	50	41	39	33	39	41	30	45	65	48	57	46	49	63	57
Εκταπυργίου	10	14	10,7	8	15	11	8	13	12	16	18	21	20	18	10	19	15	15	20	12	16	14	18	31	17	23	28	25	18	20	11
Τούμκας	38	39	42	36	43	38	39	41	40	43	52	51	57	62	57	58	48	49	47	51	49	48	44	58	51	50	55	46	44	55	59

Πίνακας 4.3.7.27. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών ΝΟ το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	265	264	204	-	189	146	137	141	189	251	336	289
25η Μαρτίου	-	-	-	43	68	70	28	49	81	-	-	124
Λαγκαδά	92	65	28	34	27	8	8	14	24	74	96	83
Εκταπυργίου	-	23	-	-	8	14	9	10	6	8	33	21
Τούμκας	43	41	25	24	40	37	31	32	56	82	70	82

Πίνακας 4.3.7.28. Μ.Ο. Μηνιαίων Μέγιστων Ωριαίων Τιμών ΝΟ το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	456	497	441	-	413	320	310	349	419	453	655	539
25η Μαρτίου	-	-	-	108	149	151	70	100	158	-	-	242
Λαγκαδά	299	241	114	128	130	55	43	78	105	279	246	234
Εκταπυργίου	-	102	-	-	21	36	25	24	41	53	104	74
Τούμκας	136	171	85	62	112	79	78	76	135	183	181	191

Πίνακας 4.3.7.29. Ημερήσια διακύμανση ΝΟ σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ για το 1995

Σταθμοί	Εξάμηνο	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Βενιζέλου	Χειμερινό	276	243	212	188	172	197	261	313	328	322	299	270	256	247	243	239	240	247	262	284	303	323	321	305
	Θερινό	104	80	69	76	162	269	299	259	210	179	167	154	148	143	132	127	126	127	138	162	228	216	196	145
25η Μαρτίου	Χειμερινό	114	105	97	88	80	78	89	115	129	124	115	102	97	98	102	103	104	117	127	129	134	141	137	127
	Θερινό	42	34	29	28	36	64	81	79	68	61	57	54	52	54	58	59	61	65	63	63	71	70	61	55
Λαγκαδά	Χειμερινό	69	49	31	25	26	41	78	120	131	98	61	40	26	20	18	18	17	26	49	73	87	102	99	89
	Θερινό	21	15	9	9	20	53	81	68	42	2	16	9	8	7	7	6	6	6	7	10	17	31	31	28
Εκταπυργίου	Χειμερινό	13	9	9	10	9	10	11	21	35	40	35	20	13	11	9	7	7	10	13	13	14	14	15	14
	Θερινό	10	8	8	8	8	12	21	22	19	13	10	9	8	6	6	6	6	6	6	6	8	9	9	9
Τούμκας	Χειμερινό	30	21	15	12	11	13	33	77	102	110	100	83	64	58	59	58	59	64	63	59	58	57	52	40
	Θερινό	24	18	16	16	17	33	62	71	57	43	35	32	32	30	31	32	34	40	49	51	49	42	36	30

Πίνακας 4.3.7.30. Εποχιακές τιμές ΝΟ σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ το 1995

Σταθμός	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 94-95						ΘΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 95					
	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.
Βενιζέλου	275	235	336	265	264	204	-	189	146	137	141	189
25η Μαρτίου	120	95	128	-	-	-	43	68	70	28	49	81
Λαγκαδά	48	57	90	92	65	28	34	27	8	8	14	24
Εκταπυργίου	9	8	22	-	23	-	-	8	14	9	10	6
Τούμκας	-	71	82	43	41	25	24	40	37	31	32	56

Πίνακας 4.3.7.31. Μέσοι Όροι Εβδομαδιαίων Ωριαίων Μεταβολών ΝΟ το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	Εξάμηνο	Δευτ.	Τριτ.	Τετ.	Πεμ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ.
Βενιζέλου	Χειμερινό	267	264	288	287	251	250	247
	Θερινό	173	174	164	179	172	139	1132
25η Μαρτίου	Χειμερινό	106	105	120	128	127	106	82
	Θερινό	55	58	56	59	59	57	50
Λαγκαδά	Χειμερινό	65	65	72	68	52	40	44
	Θερινό	18	27	28	26	26	16	13
Εκταπυργίου	Χειμερινό	13	17	18	18	15	12	12
	Θερινό	10	11	11	10	10	8	9
Τούμκας	Χειμερινό	56	65	56	62	55	45	41
	Θερινό	40	40	40	38	39	32	28

Πίνακας 4.3.7.32. Ετήσιοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών NO₂ το 1995 σε µg/m³

Σταθμοί	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Βενιζέλου	85	84	84	81	83	77	88	100	107	100	111	104	92	90	85	85	93	93	92	92	88	90	79	90	95	102	93	85	82	74	86
25η Μαρτίου	38	39	38	37	45	46	50	57	58	45	44	44	46	47	45	46	50	51	48	50	53	50	42	46	56	59	46	51	43	33	44
Λαγκαδά	47	46	47	48	45	46	47	50	59	56	56	54	60	56	55	52	49	47	46	48	48	49	50	53	58	56	55	52	48	54	57
Εκταπυργίου	30	33	32	28	38	33	31	33	38	38	43	49	50	43	38	41	42	37	37	34	36	33	33	46	45	43	41	40	33	38	35
Τούμκας	29	34	32	32	36	28	31	35	30	32	37	34	36	34	34	35	35	31	31	32	30	31	31	38	38	41	42	40	34	39	43

Πίνακας 4.3.7.33. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών NO₂ το 1995 σε µg/m³

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	102	104	102	-	93	74	85	88	100	84	88	77
25η Μαρτίου	-	-	-	43	41	53	55	51	63	-	-	35
Λαγκαδά	72	56	45	48	50	35	41	47	46	70	60	55
Εκταπυργίου	-	39	-	-	40	34	37	34	35	39	45	34
Τούμκας	37	47	43	40	35	31	23	21	25	43	34	37

Πίνακας 4.3.7.34. Μ.Ο. Μηνιαίων Μέγιστων Ωριαίων Τιμών NO₂ το 1995 σε µg/h³

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	149	153	160	-	138	111	123	136	156	112	136	113
25η Μαρτίου	-	-	-	65	67	78	91	81	93	-	-	51
Λαγκαδά	122	98	80	86	88	74	79	88	83	120	98	92
Εκταπυργίου	-	70	-	-	75	68	78	62	75	92	88	63
Τούμκας	75	102	91	84	72	54	47	50	58	69	64	72

Πίνακας 4.3.7.35. Ημερήσια διακύμανση NO₂ σε µg/m³ το 1995

Σταθμοί	Εξάμηνο	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Βενιζέλου	Χειμερινό	106	95	86	79	75	81	98	112	120	123	121	118	114	111	108	105	105	107	111	117	121	124	121	115
	Θερινό	72	65	59	59	78	97	103	102	101	100	103	99	96	91	86	84	84	86	89	97	103	105	97	84
25η Μαρτίου	Χειμερινό	56	54	51	48	45	45	50	56	59	61	63	63	63	68	70	71	73	75	74	72	70	68	65	61
	Θερινό	46	41	37	36	41	51	58	58	53	50	49	50	48	48	48	46	46	48	52	58	64	62	57	52
Λαγκαδά	Χειμερινό	49	44	39	37	37	42	50	58	68	68	66	61	54	50	47	47	48	56	61	63	62	61	57	53
	Θερινό	49	44	39	40	49	57	62	64	61	55	45	37	32	30	28	26	27	31	36	40	54	59	58	54
Εκταπυργίου	Χειμερινό	30	25	23	25	24	26	28	36	45	56	57	52	43	40	36	34	35	40	44	41	39	37	36	34
	Θερινό	36	31	29	29	34	41	52	53	54	45	37	29	27	23	23	22	23	26	30	37	45	49	45	42
Τούμκας	Χειμερινό	31	27	23	21	20	23	37	52	57	63	65	63	60	56	57	54	52	52	52	49	47	46	42	36
	Θερινό	18	13	10	11	14	25	32	40	46	45	39	36	34	31	29	27	28	33	38	32	37	33	28	22

Πίνακας 4.37.36. Εποχιακές τιμές NO₂ σε µg/m³ το 1995

Σταθμός	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΒΔΜΗΝΟ 89-90						ΘΕΡΙΝΟ ΕΒΔΜΗΝΟ 90					
	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.
Βενιζέλου	93	119	121	102	104	102	-	93	74	85	88	100
25η Μαρτίου	45	50	106	-	-	-	43	41	53	55	51	45
Λαγκαδά	53	48	62	72	56	45	48	50	35	41	47	46
Εκταπυργίου	38	34	39	-	39	-	-	40	34	37	34	30
Τούμκας	-	51	51	37	47	43	40	35	31	23	21	25

Πίνακας 4.3.7.37. Μέσοι Όροι Εβδομαδιαίων Ωριαίων Μεταβολών NO₂ το 1995 σε µg/m³

Σταθμοί	Εξάμηνο	Δευτ.	Τριτ.	Τετ.	Πεμ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ.
Βενιζέλου	Χειμερινό	111	106	112	116	104	102	101
	Θερινό	97	93	89	91	90	84	80
25η Μαρτίου	Χειμερινό	52	59	65	67	68	67	54
	Θερινό	49	51	53	52	55	48	41
Λαγκαδά	Χειμερινό	55	56	58	58	51	48	46
	Θερινό	43	47	48	48	47	44	39
Εκταπυργίου	Χειμερινό	33	40	40	44	35	34	31
	Θερινό	33	35	40	39	38	34	33
Τούμκας	Χειμερινό	46	46	45	52	45	43	40
	Θερινό	29	31	33	31	32	28	22

Πίνακας 4.3.7.38 Ετήσιοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών Ο3 το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Βενιζέλου	53	52	45	45	49	45	44	45	48	49	50	51	47	45	43	44	46	42	42	40	43	41	39	40	45	43	42	43	51	55	59
25η Μαρτίου	32	33	29	28	31	31	30	32	32	33	29	31	30	28	32	29	30	31	33	31	30	30	32	31	27	27	29	32	33	33	25
Λαγκαδά	40	40	33	33	33	34	36	40	43	45	44	40	40	33	33	37	43	41	39	47	41	41	41	37	39	39	40	38	35	39	33
Εκταπυργίου																															
Τούμκας	33	38	32	36	32	37	45	44	43	43	38	39	46	40	38	34	35	38	41	37	41	40	42	43	35	43	40	34	38	40	33

Πίνακας 4.3.7.39. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών Ο3 το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	30	37	45	48	48	53	53	47	43	59	53	31
25η Μαρτίου	-	19	36	33	35	41	51	41	26	20	20	14
Λαγκαδά	-	34	35	41	40	46	37	36	39	39	40	-
Εκταπυργίου												
Τούμκας	39	35	-	39	36	42	57	54	40	31	31	24

Πίνακας 4.3.7.40. Μ.Ο. Μηνιαίων Μέγιστων Ωριαίων Τιμών Ο3 το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	54	76	89	71	76	86	89	72	66	89	88	53
25η Μαρτίου	-	42	58	54	62	67	84	66	51	50	44	24
Λαγκαδά	-	95	94	66	69	70	62	54	69	74	67	-
Εκταπυργίου												
Τούμκας	96	115	-	71	80	79	96	93	77	59	54	42

Πίνακας 4.3.7.41. Ημερήσια διακύμανση Ο3 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ για το 1995

Σταθμοί	Εξάμηνο	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Βενιζέλου	Χειμερινό	27	23	21	20	18	19	24	33	38	42	45	45	42	39	36	32	29	28	30	32	35	37	34	33
	Θερινό	38	38	38	37	36	39	41	44	51	56	61	64	64	63	61	59	56	53	48	45	42	38	38	39
25η Μαρτίου	Χειμερινό	16	18	19	20	21	20	18	16	16	17	18	19	21	20	20	20	19	17	14	13	13	13	14	16
	Θερινό	30	33	35	34	30	32	27	23	31	41	50	54	55	54	52	52	50	46	43	36	27	25	25	27
Λαγκαδά	Χειμερινό	30	26	20	19	18	18	23	35	61	74	69	58	45	36	29	24	23	22	23	27	32	35	35	32
	Θερινό	29	30	30	29	25	25	28	32	38	45	51	54	56	58	57	56	53	50	45	40	30	32	29	29
Εκταπυργίου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Τούμκας	Χειμερινό	20	20	20	19	19	17	17	24	31	43	50	51	48	44	39	35	31	27	24	23	22	21	20	20
	Θερινό	46	39	40	52	35	35	33	25	32	54	55	62	73	65	62	70	54	49	53	35	28	38	28	33

Πίνακας 4.3.7.42. Εποχιακές τιμές Ο3 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ το 1995

Σταθμός	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 94-95						ΘΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 95					
	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.
Βενιζέλου	27	26	29	30	37	45	48	48	53	53	47	40
25η Μαρτίου	13	11	11	-	19	36	33	35	41	51	41	26
Λαγκαδά	-	-	-	-	34	35	41	40	46	37	36	30
Εκταπυργίου												
Τούμκας	27	22	23	39	35	-	39	36	42	57	54	40

Πίνακας 4.3.7.43. Μέσοι Όροι Εβδομαδιαίων Ωριαίων Μεταβολών Ο3 το 1995 σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Σταθμοί	Εξάμηνο	Δευτ.	Τριτ.	Τετ.	Πεμ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ.
Βενιζέλου	Χειμερινό	30	32	36	40	32	28	24
	Θερινό	48	48	50	46	48	48	47
25η Μαρτίου	Χειμερινό	15	18	19	18	20	17	16
	Θερινό	38	36	34	34	35	41	43
Λαγκαδά	Χειμερινό	36	29	34	42	37	33	26
	Θερινό	41	41	40	39	39	39	40
Εκταπυργίου	Χειμερινό							
	Θερινό							
Τούμκας	Χειμερινό	27	33	30	32	26	26	26
	Θερινό	44	41	42	44	45	51	51

Πίνακας 4.3.7.44. Ετήσιοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών Θερμοκρασίας το 1995 σε Βαθμ. Κελσίου

Σταθμοί	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Βενιζέλου																															
25η Μαρτίου																															
Λαγκαδά																															
Επταπυργίου																															
Τούμκας																															

Πίνακας 4.3.7.45. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών Θερμοκρασίας το 1995 σε βαθμ. Κελσίου

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	-	10,6	10,7	14,2	19,3	25,4	26,3	27,8	24,5	19,8	12,2	12,6
25η Μαρτίου												
Λαγκαδά												
Επταπυργίου	5,0	9,8	6,9	-	19,9	23,9	25,8	24,0	19,8	16,4	7,3	8,3
Τούμκας												

Πίνακας 4.3.7.46. Μ.Ο. Μηνιαίων Μέγιστων Ωριαίων Τιμών Θερμοκρασίας το 1995 σε σε Βαθμ. Κελσίου

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΙ	ΔΕΚ.
Βενιζέλου												
25η Μαρτίου												
Λαγκαδά												
Επταπυργίου												
Τούμκας												

Πίνακας 4.3.7.47. Ημερήσια διακύμανση Θερμοκρασίας σε Βαθμ. Κελσίου το 1995

Σταθμοί	Εξάμηνο	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Βενιζέλου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
25η Μαρτίου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Λαγκαδά	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Επταπυργίου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Τούμκας	Χειμερινό																								
	Θερινό																								

Πίνακας 4.3.7.48. Εποχιακές τιμές Θερμοκρασίας σε Βαθμ. Κελσίου του 1995

	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 89-90						ΘΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 90					
Σταθμός	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.
Βενιζέλου												
25η Μαρτίου												
Λαγκαδά												
Επταπυργίου												
Τούμκας												

Πίνακας 4.3.7.49. Μέσοι Όροι Εβδομαδιαίων Ωριαίων Μεταβολών Θερμοκρασίας το 1995 σε σε Βαθμ. Κελσίου

Σταθμοί	Εξάμηνο	Δευτ.	Τριτ.	Τετ.	Πεμ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ.
Βενιζέλου	Χειμερινό							
	Θερινό							
25η Μαρτίου	Χειμερινό							
	Θερινό							
Λαγκαδά	Χειμερινό							
	Θερινό							
Επταπυργίου	Χειμερινό							
	Θερινό							
Τούμκας	Χειμερινό							
	Θερινό							

Πίνακας 4.3.7.50. Ετήσιοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών σχετικής υγρασίας το 1995 σε εκατοστιαία αναλογία

Σταθμοί	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Βενιζέλου	65	57	69	63	66	64	60	60	58	53	54	58	60	72	68	67	66	64	66	62	63	63	61	64	63	60	61	65	74	64	80
25η Μαρτίου																															
Λαγκαδά																															
Επαυργίου	61	55	57	59	62	58	60	55	55	56	58	57	57	62	60	62	60	63	63	53	55	57	58	60	52	47	49	49	59	59	67
Τούμκας																															

Πίνακας 4.3.7.51. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών σχετικής υγρασίας το 1995 σε εκατοστιαία αναλογία

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου	-	-	-	-	-	-	-	56	61	59	64	80
25η Μαρτίου												
Λαγκαδά												
Επαυργίου	72	63	-	-	56	52	51	53	53	53	47	70
Τούμκας												

Πίνακας 4.3.7.42. Μ.Ο. Μηνιαίων Μέγιστων Ωριαίων Τιμών σχετικής υγρασίας σε εκατοστιαία αναλογία

Σταθμοί	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.
Βενιζέλου												
25η Μαρτίου												
Λαγκαδά												
Επαυργίου												
Τούμκας												

Πίνακας 4.3.7.53. Ημερήσια διακόμηση σχετικής υγρασίας το 1995 σε εκατοστιαία αναλογία

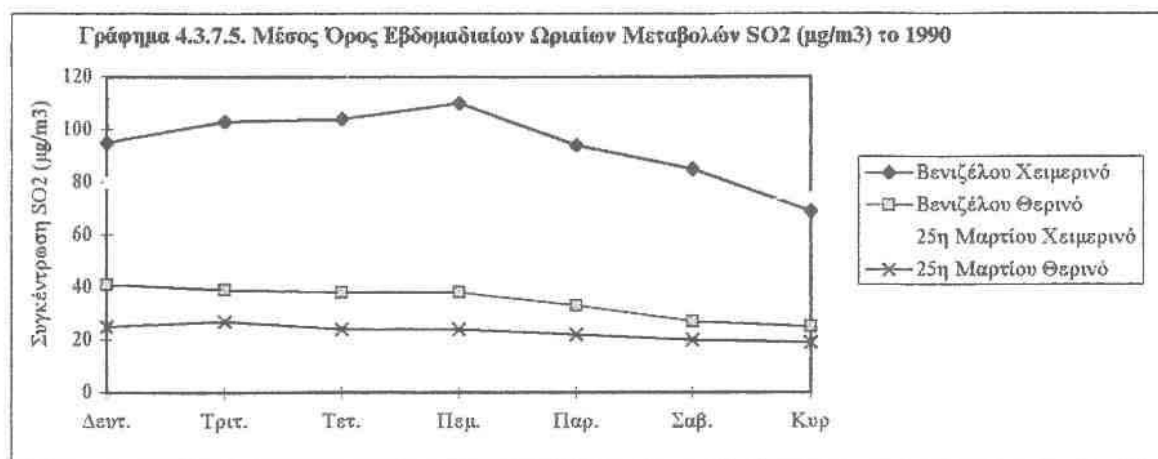
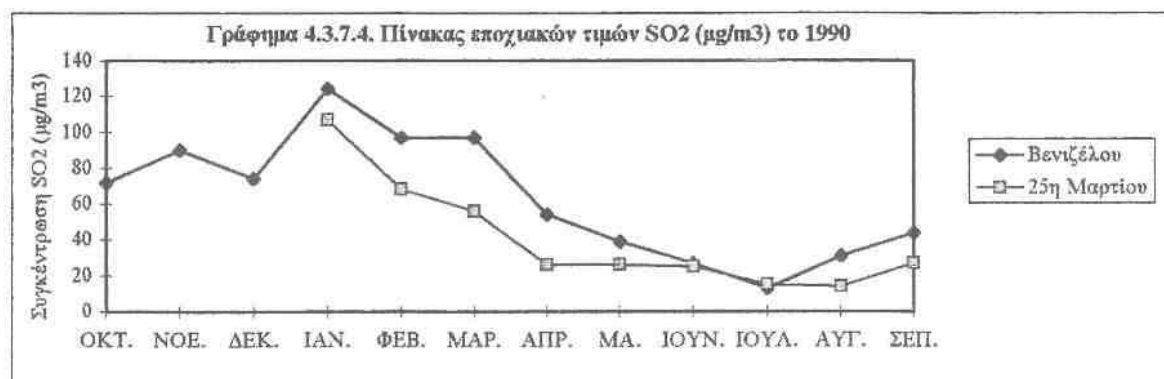
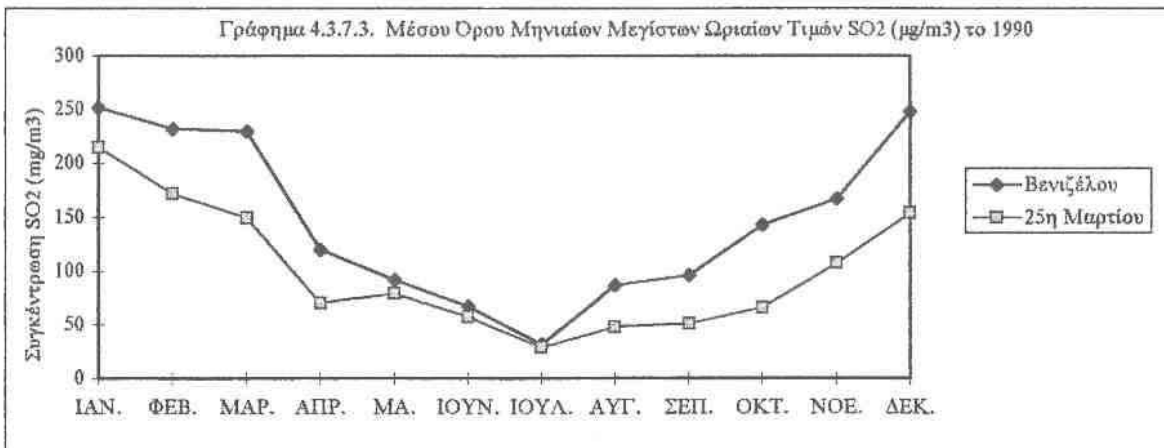
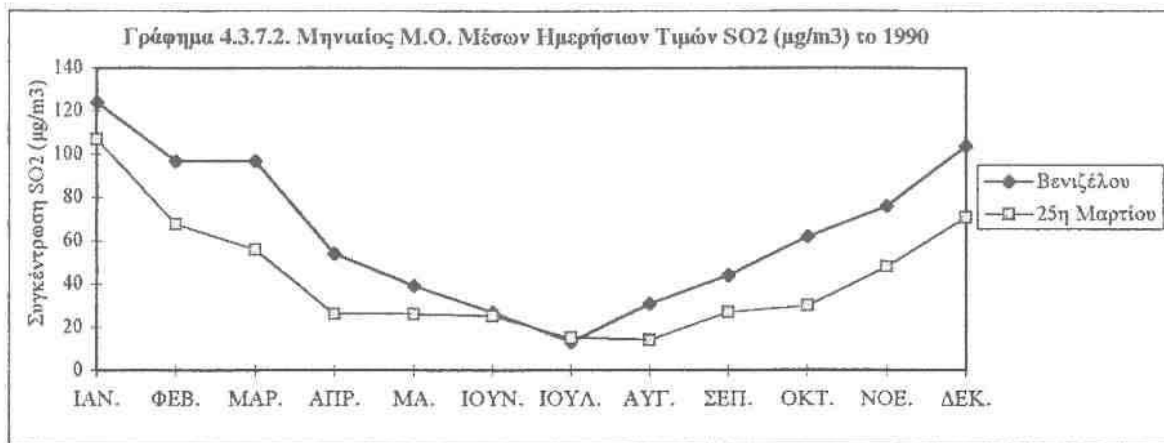
Σταθμοί	Εξάμηνο	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Βενιζέλου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
25η Μαρτίου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Λαγκαδά	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Επαυργίου	Χειμερινό																								
	Θερινό																								
Τούμκας	Χειμερινό																								
	Θερινό																								

Πίνακας 4.3.7.54. Εποχιακές τιμές σχετικής υγρασίας το 1995 σε εκατοστιαία αναλογία

Σταθμός	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 94-95						ΘΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 95					
	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.
Βενιζέλου	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	61
25η Μαρτίου												
Λαγκαδά												
Επαυργίου	67	63	63	72	63	-	-	56	52	51	53	53
Τούμκας												

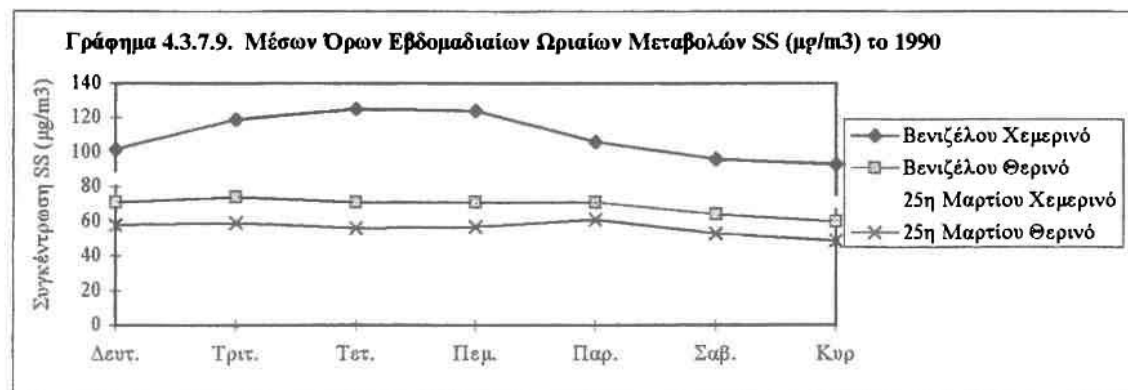
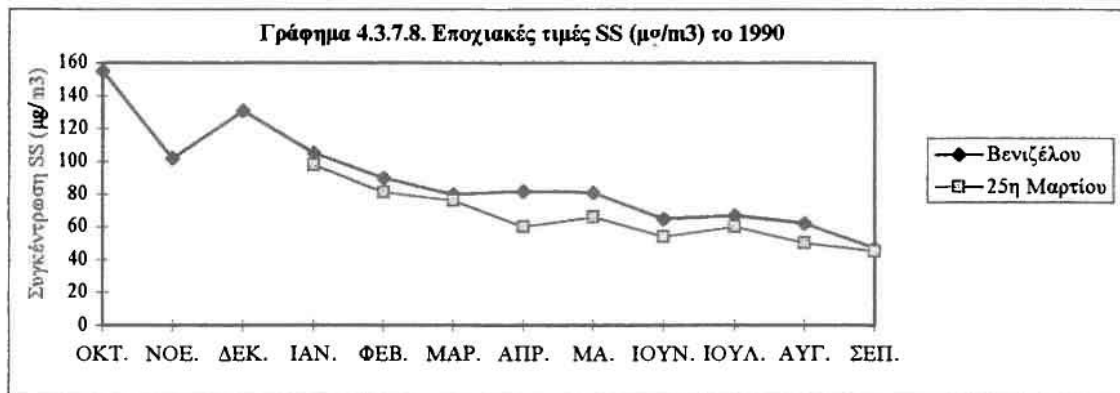
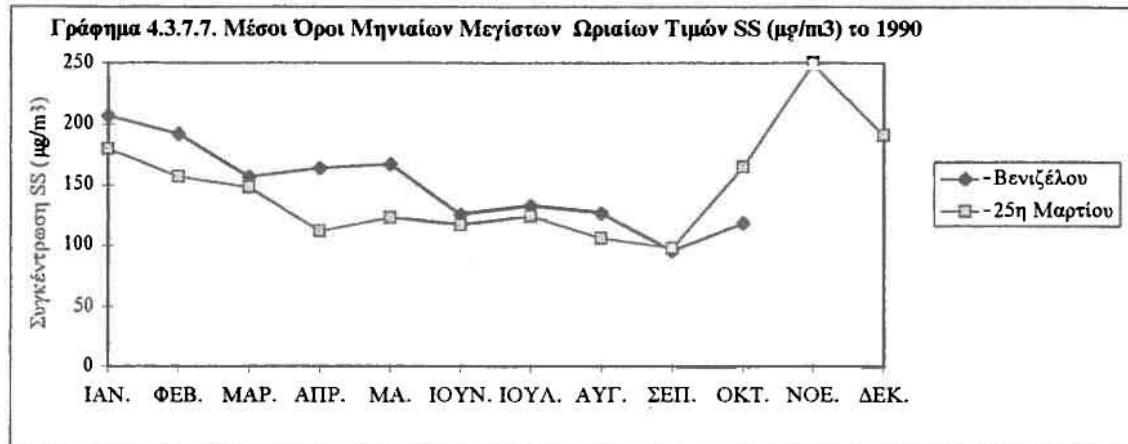
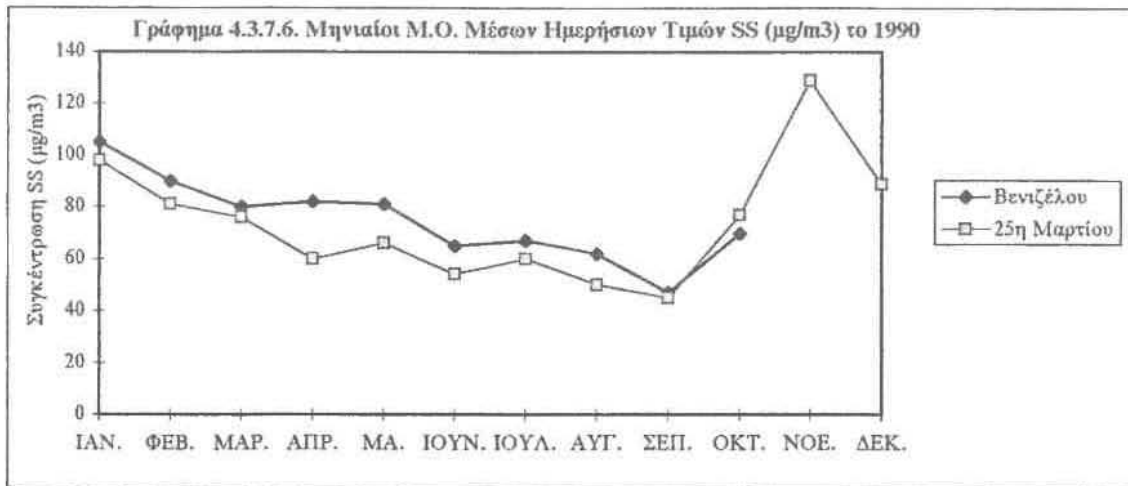
Πίνακας 4.3.7.55. Μέσοι Όροι Εβδομαδιαίων Ωριαίων Μεταβολών σχετικής υγρασίας το 1995 σε εκατοστιαία αναλογία

Σταθμοί	Εξάμηνο	Δευτ.	Τριτ.	Τετ.	Πεμ.	Παρ.	Σαβ.	Κυρ.
Βενιζέλου	Χειμερινό							
	Θερινό							
25η Μαρτίου	Χειμερινό							
	Θερινό							
Λαγκαδά	Χειμερινό							
	Θερινό							
Επαυργίου	Χειμερινό							
	Θερινό							
Τούμκας	Χειμερινό							
	Θερινό							



διακυμάνσεις εμφανίζει ο σταθμός Βενιζέλου που βρίσκεται στο εμπορικό κέντρο της πόλης και επιβαρύνεται περισσότερο από τον κυκλοφοριακό φόρτο. Από τα γραφήματα φαίνεται ότι υπάρχει σημαντική ρύπανση στην περιοχή των σταθμών μέτρησης η οποία με τα χρόνια, αν δεν ληφθούν κάποια μέτρα, θα επιδεινώνεται. Πρέπει να αναφερθεί ότι τα προτεινόμενα όρια της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας είναι : Μ.Ο. έτους 40 - 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Από την εποχιακή μεταβολή (Γράφημα 4.3.7.4) φαίνεται ότι το χειμερινό εξάμηνο (Οκτώβριο - Μάρτιο) οι τιμές είναι κατά πολύ υψηλότερες από το θερινό που συνεπάγεται ότι η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας είναι σημαντική λόγω της απουσίας ελέγχου των κεντρικών θερμάνσεων από συνεργεία του Δήμου Θεσσαλονίκης. Τέλος, στις εβδομαδιαίες μεταβολές παρουσιάζεται μια σημαντικά αυξημένη διαφορά του χειμερινού από το θερινό εξάμηνο. Το δεύτερο και στους δύο σταθμούς εμφανίζεται περίπου σταθερό. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η μείωση της ρύπανσης στο σταθμό της Βενιζέλου το Σαββατοκύριακο με ιδιαίτερη έμφαση την Κυριακή που δεν είναι ανοιχτά τα καταστήματα και τα άτομα κινούνται περισσότερο προς τον σταθμό μέτρησης της 25^{ης} Μαρτίου.

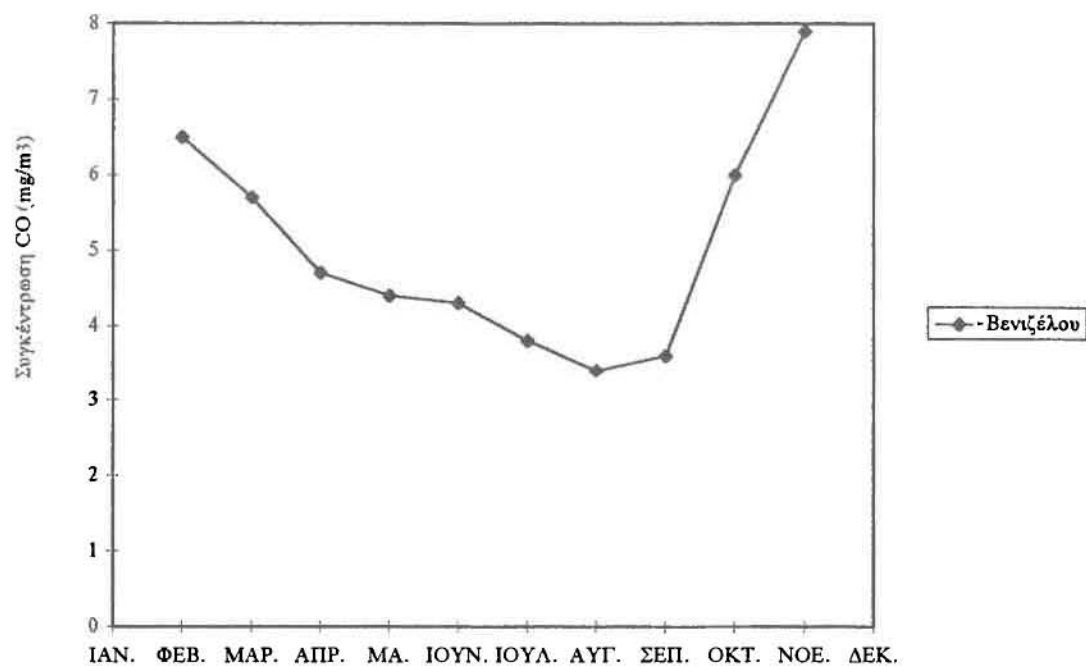
- Αιωρούμενα στερεά (SS): Χαρακτηρίζονται τα σταγονίδια, εκτός του νερού, που βρίσκονται σε ελεύθερη μορφή στον αέρα και έχουν κατάλληλες διαστάσεις και ειδικό βάρος, ώστε να παραμένουν αρκετό χρόνο σε αιώρηση. Τα σωματίδια αυτά προέρχονται από βιομηχανίες (κυρίως τσιμεντάδικα και λατομεία), την κεντρική θέρμανση και την κυκλοφορία των οχημάτων (εξατμίσεις, τριβές ελαστικών και ασφάλτου και φθορές φρένων). Οι επιπτώσεις στην υγεία των κατοίκων σχετίζονται άμεσα με το είδος των σωματιδίων αυτών. Τα πιο επικίνδυνα είναι αυτά του μολύβδου που προκαλούν προβλήματα στο νευρικό σύστημα (παράγονται από τα οχήματα) και του αμιάντου που θεωρούνται υπεύθυνα για καρκινογενέσεις (προέρχονται από τα υγρά των φρένων των αυτοκινήτων). Επίσης τα SS είναι υπεύθυνα για την φθορά των μνημείων (Τεχνική έκθεση - Αποτελέσματα μετρήσεων δημοτικού δικτύου ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και μετεωρολογικών παραμέτρων). Πρέπει να σημειωθεί ότι η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας προτείνει όρια συγκέντρωσης αυτού του ρυπαντή 40 - 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Από τα Γραφήματα 4.3.7.6. μέχρι 4.3.7.9. προκύπτει ότι σημαντικές αυξήσεις του ρυπαντή αυτού παρατηρούνται τον Οκτώβριο, που αρχίζουν και λειτουργούν και οι κεντρικές θερμάνσεις. Δυστυχώς, δεν υπάρχουν στοιχεία για τον σταθμό της Βενιζέλου για να δούμε την εξελικτική πορεία του. Από τον άλλο σταθμό προκύπτει ότι έχουμε συνεχή αύξηση μέχρι το Νοέμβριο. Η πτώση που παρουσιάζεται μπορεί να οφείλεται στο ότι ο καιρός τον Δεκέμβριο δεν είναι ιδιαίτερα καλός και μπορεί να φυσάει (ο γνωστός στους Θεσσαλονικείς άνεμος Βαρδάρης) ή να βρέχει οπότε καθαρίζει η ατμόσφαιρα της πόλης. Στις εποχιακές



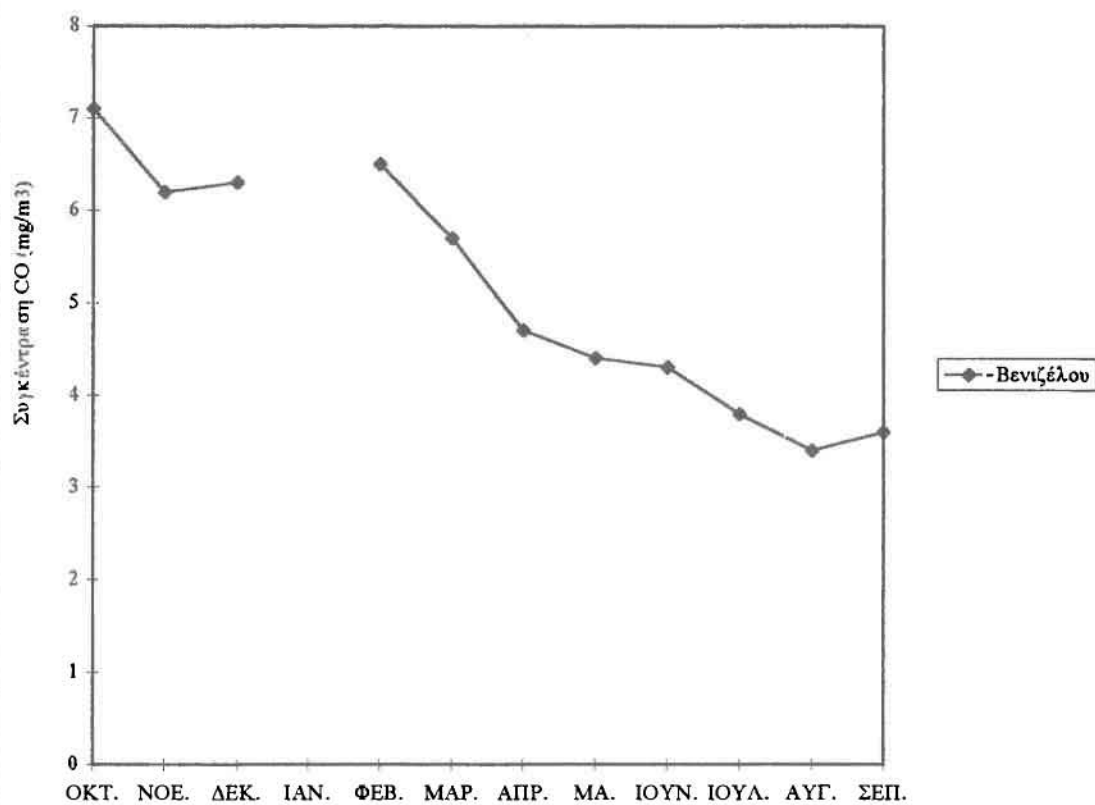
μεταβολές φαίνεται ότι το χειμερινό εξάμηνο και μέχρι τον Ιανουάριο υπάρχουν αυξομειώσεις, στη συνέχεια υπάρχει σταθερή μείωση. Οι αυξημένες τιμές τον χειμώνα οφείλονται κυρίως στις κεντρικές θερμάνσεις ενώ οι μειωμένες τιμές μπορεί να οφείλονται στον άνεμο και την βροχή που καθαρίζουν την ατμόσφαιρα της πόλης. Τέλος, για τις εβδομαδιαίες τιμές παρουσιάζεται μια αύξηση τον χειμώνα από Τρίτη έως Πέμπτη στον σταθμό της Βενιζέλου, που είναι και οι μέρες που συνήθως οι αγορά προσελκύει σημαντικό αριθμό καταναλωτών, ενώ τις ίδιες μέρες παρουσιάζεται μείωση στον άλλο σταθμό.

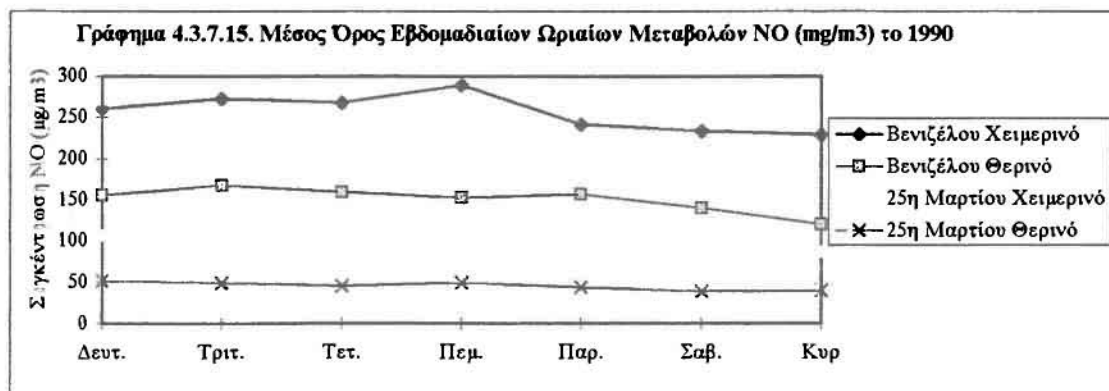
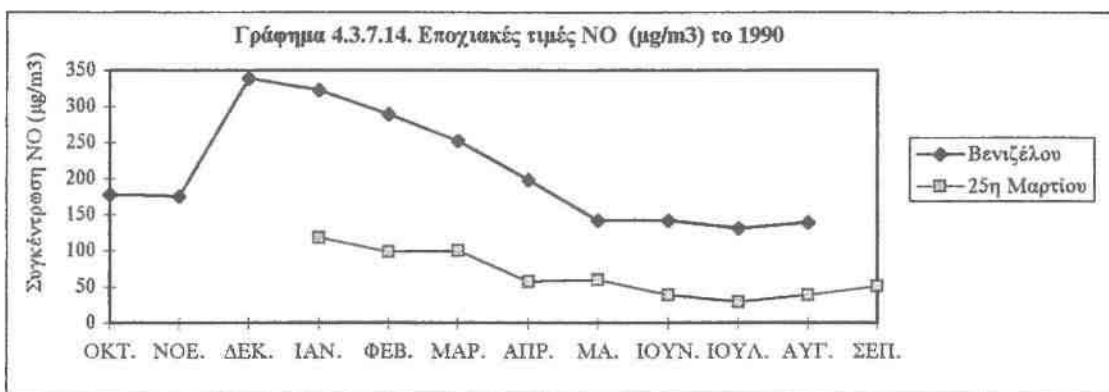
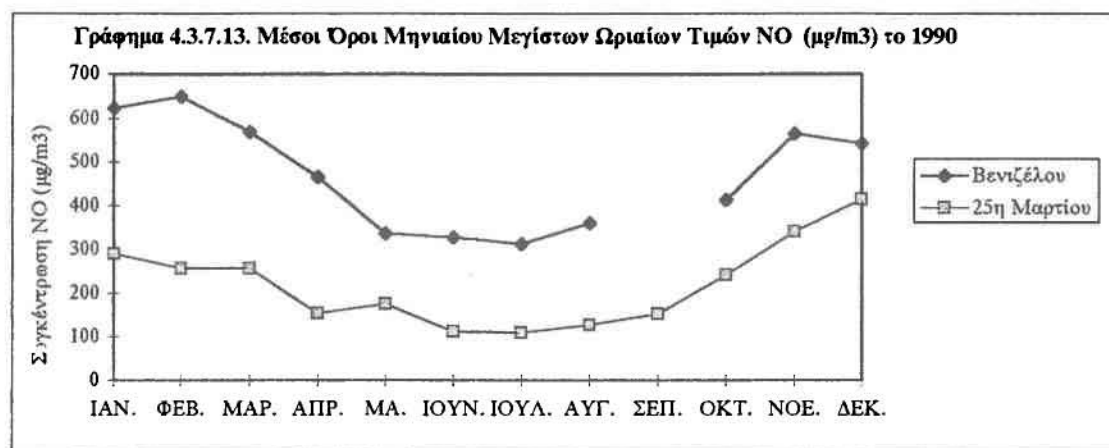
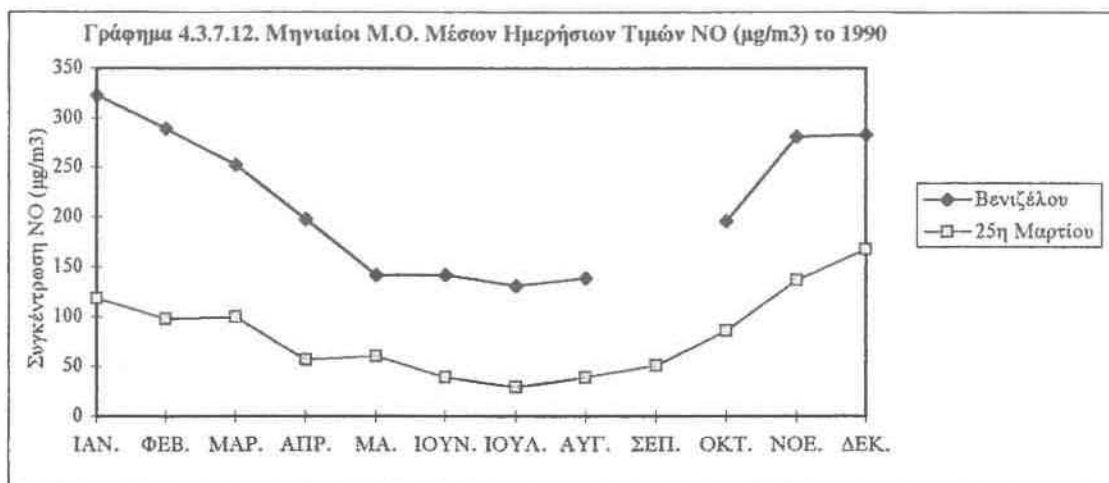
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): Η σημαντικότερη πηγή αυτού του ρυπαντή είναι τα βενζινοκίνητα οχήματα και ακολουθούν ορισμένες βιομηχανίες. Κίνδυνος από αυτόν τον ρυπαντή υπάρχει για τους καρδιοπαθείς, τα άτομα με αναιμία και αναπνευστικά προβλήματα. Πρέπει να σημειωθεί ότι η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας προτείνει όρια για τη συγκέντρωση αυτού του ρυπαντή 10 mg/m^3 (Μ.Ο. 8ώρου). Το θετικό στοιχείο είναι ότι στον σταθμό Βενιζέλου, για τον οποίο υπάρχουν στοιχεία, οι τιμές είναι κάτω από τα όρια. Δυστυχώς όμως αυτό που παρατηρείται είναι μια συνεχής αύξηση του μέσου όρου των μέσων ημερήσιων τιμών. (Γραφήματα 4.3.7.10. & 4.3.7.11)
- Οξείδια του αζώτου (NO_x): α) Το μονοξείδιο του αζώτου (NO) παρουσιάζει ενδιαφέρον γιατί συμμετέχει στον κύκλο των φωτοχημικών αντιδράσεων και αποτελεί πρόδρομο του διοξειδίου του αζώτου. Από τα Γραφήματα 4.3.7.12. μέχρι 4.3.7.15. παρατηρείται μια σημαντική διακύμανση του ρύπου αυτού στον σταθμό της Βενιζέλου, όπου μεταξύ Μαΐου - Αυγούστου εμφανίζεται μια σταθερότητα ενώ τους υπολοίπους μήνες, για τους οποίους υπάρχουν στοιχεία, υπάρχει μια άνοδος μετά τον Οκτώβριο που σταθεροποιείται τον Δεκέμβριο και μια αισθητή μείωση από Ιανουάριο μέχρι Μάρτιο. Η εποχιακή μεταβολή των συγκεντρώσεων οφείλεται κυρίως στις επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες και παίζει σημαντικό ρόλο η ηλιοφάνεια. Τέλος στις Εβδομαδιαίες διακυμάνσεις είναι εμφανές ότι και τα δύο εξάμηνα (χειμερινό - θερινό) ο σταθμός της Βενιζέλου παρουσιάζει υψηλότερες συγκεντρώσεις.
β) Το διοξείδιο του αζώτου (NO_2) θεωρείται ένας από τους πιο επικίνδυνους ατμοσφαιρικούς ρύπους γιατί έχει άμεσες (δυσχέρεια στην αναπνοή, ταχυπαλμία, υπέρταση και καρδιακή αρρυθμία) και έμμεσες (έχει σαν αποτέλεσμα τον σχηματισμό της φωτοχημικής ρύπανσης, βλάβη στα φυτά κ.λ.π.) επιπτώσεις. Από τα Γραφήματα 4.3.7.16. μέχρι 4.3.7.19. προκύπτει ότι και για αυτόν τον ρύπο ο σταθμός της Βενιζέλου παρουσιάζει μεγαλύτερες συγκεντρώσεις. Επίσης, τους μήνες Φεβρουάριο - Μάρτιο έχουμε τις υψηλότερες συγκεντρώσεις που σημαίνει ότι την

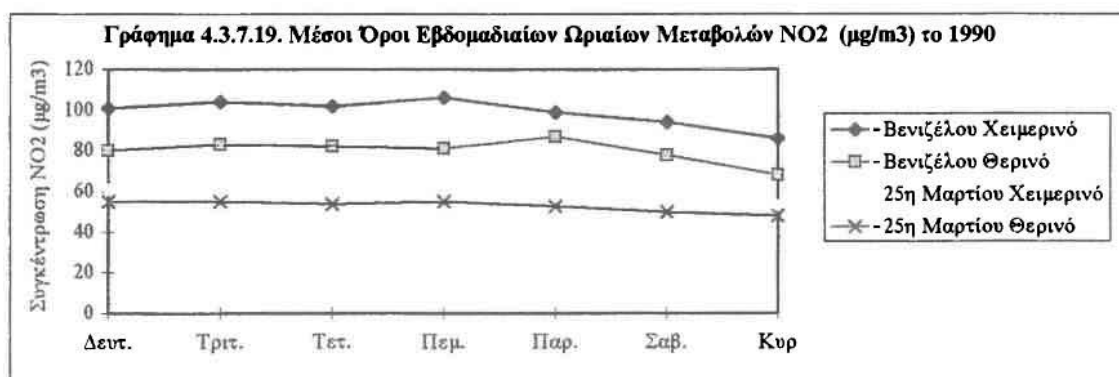
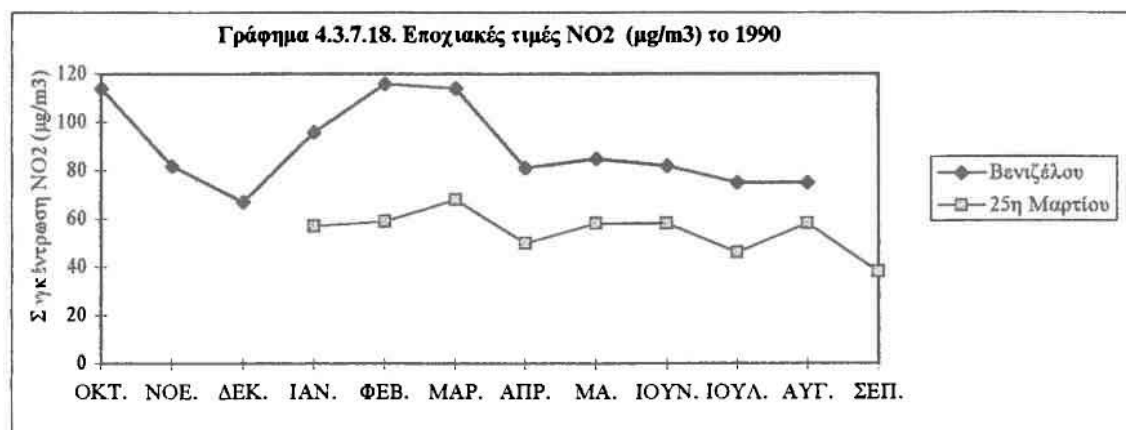
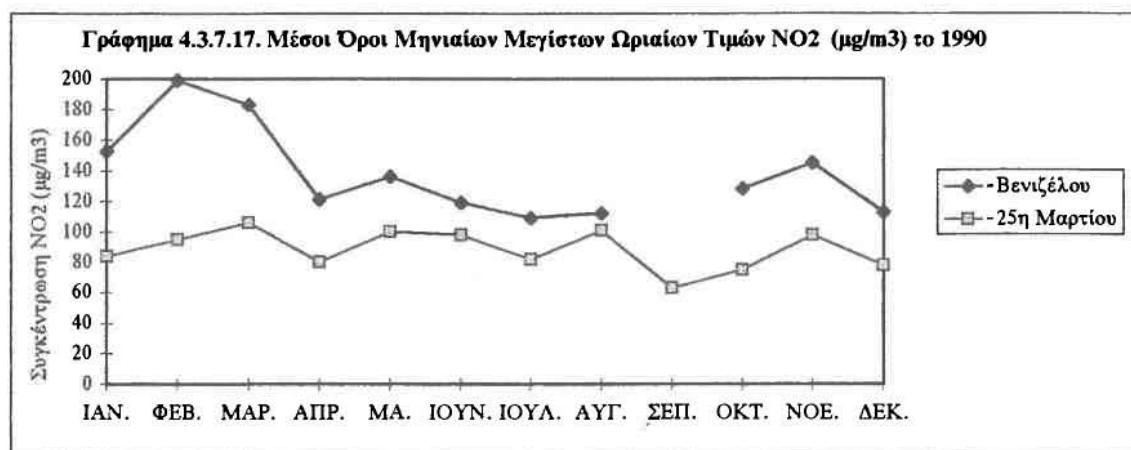
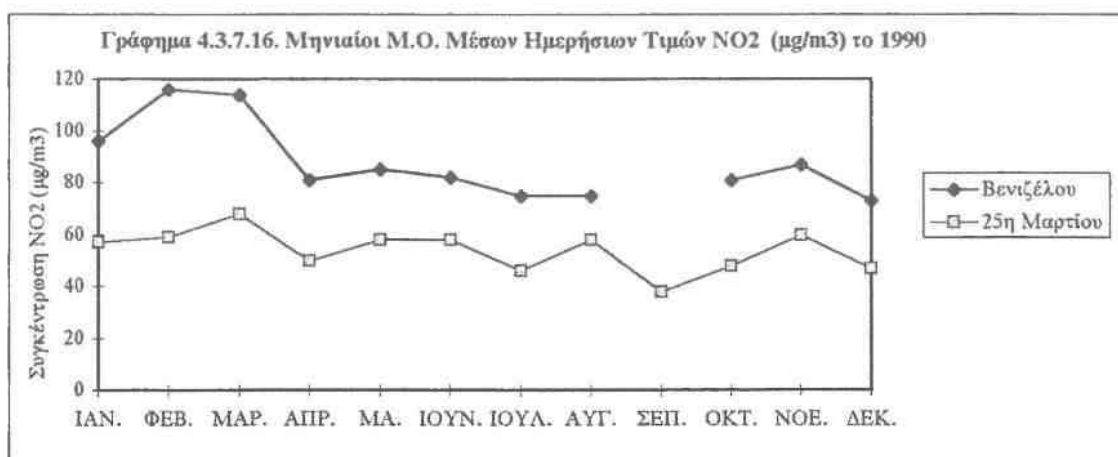
Γράφημα 4.3.7.10. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Συγκεντρώσεων CO (mg/m³) το 1990



Γράφημα 4.3.7.11. Εποχιακές συγκεντρώσεις CO (mg/m³) το 1990

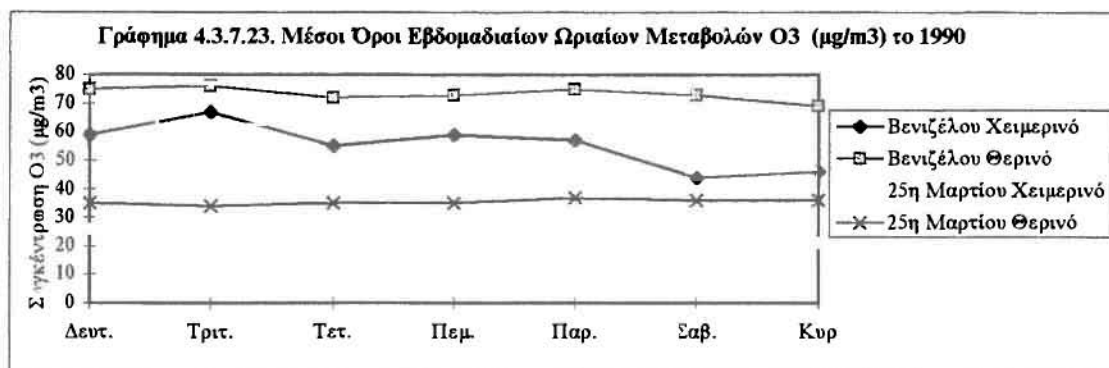
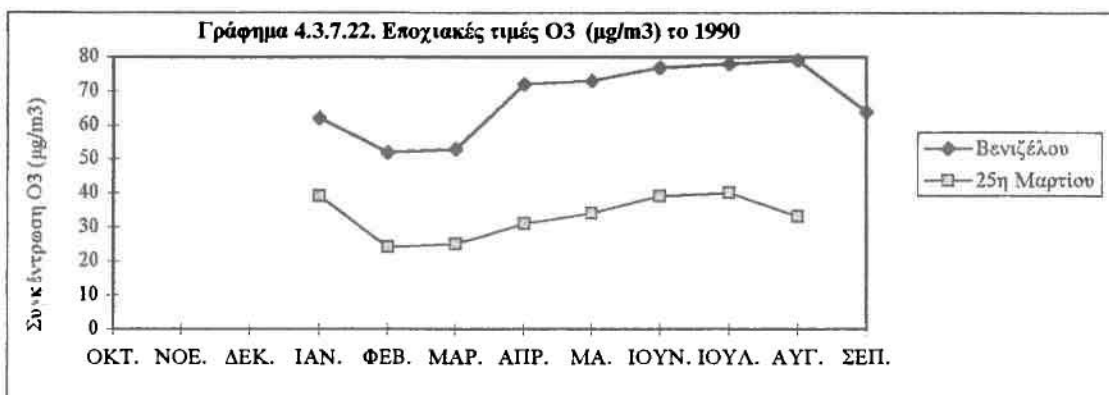
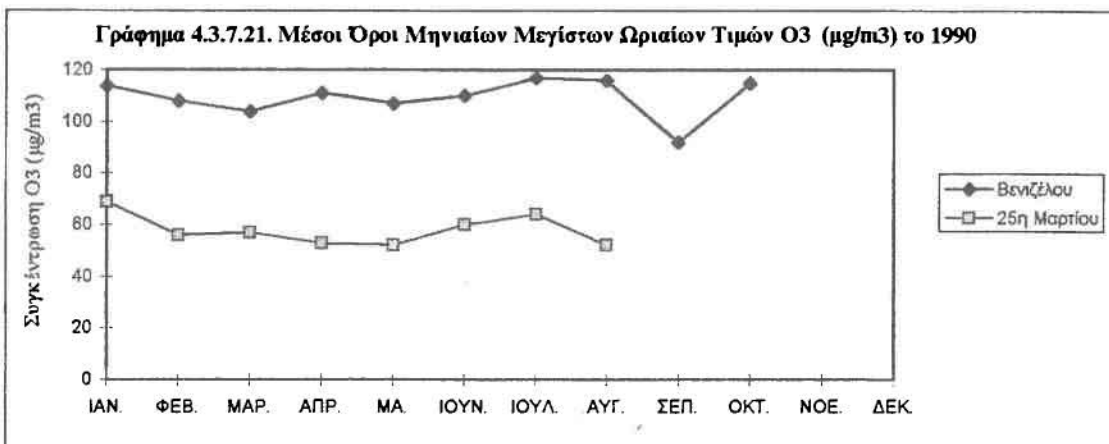
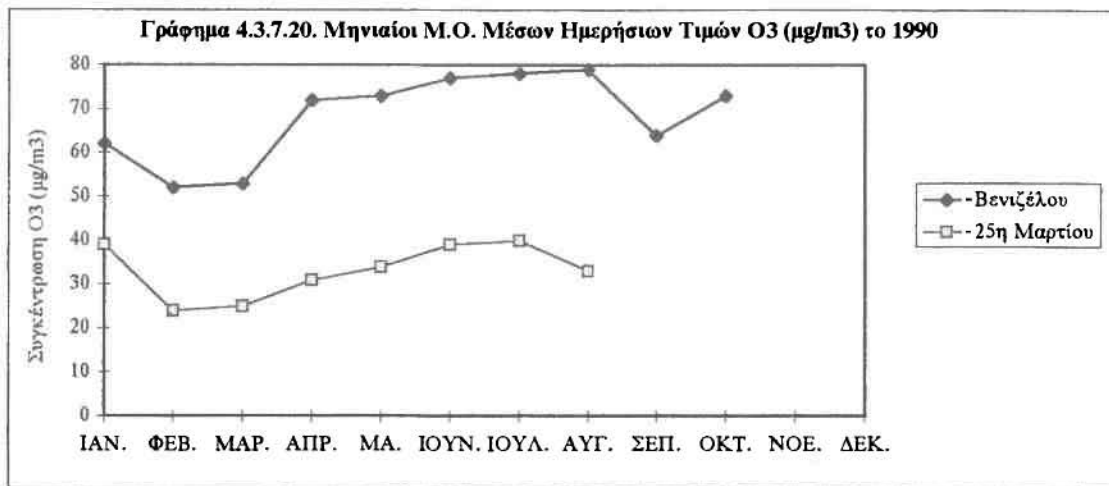




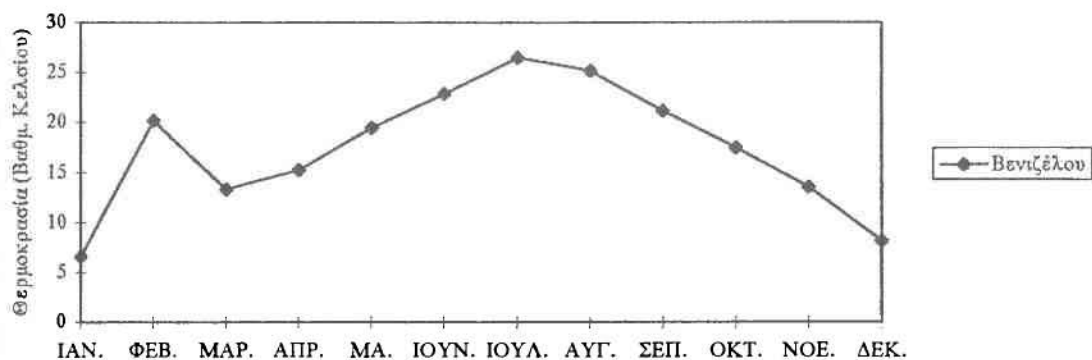


εποχή αυτή υπάρχουν οι κατάλληλες συνθήκες για την εμφάνιση του ρύπου. Ο καιρός αρχίζει να βελτιώνεται με μεγαλύτερα διαστήματα ηλιοφάνειας με αποτέλεσμα την αύξηση του ρύπου. Η εποχιακή διακύμανση (Γράφημα 4.3.7.19.) παρουσιάζεται σχετικά μικρή και η βελτίωση των καιρικών συνθηκών ειδικά την άνοιξη (τέλος χειμερινού και αρχές θερινού εξαμήνου) είναι εμφανής στον ρύπο, όπως επίσης και η μικρή μείωση τον Ιούλιο που είναι και ο μήνας των διακοπών. Τέλος, στην εβδομαδιαία διακύμανση (γράφημα 4.3.7.19) παρατηρείται μια αύξηση την Παρασκευή κατά το θερινό εξάμηνο στον σταθμό της Βενιζέλου ενώ το χειμερινό είναι συνεχώς πτωτικό. Αυτό συμβαίνει όχι λόγω του καιρού, αλλά λόγω του ότι η κίνηση τους θερινούς μήνες είναι μεγαλύτερη αυτήν την μέρα ίσως λόγω εκδρομών μια και αποτελεί πέρασμα προς τις εξόδους της πόλης.

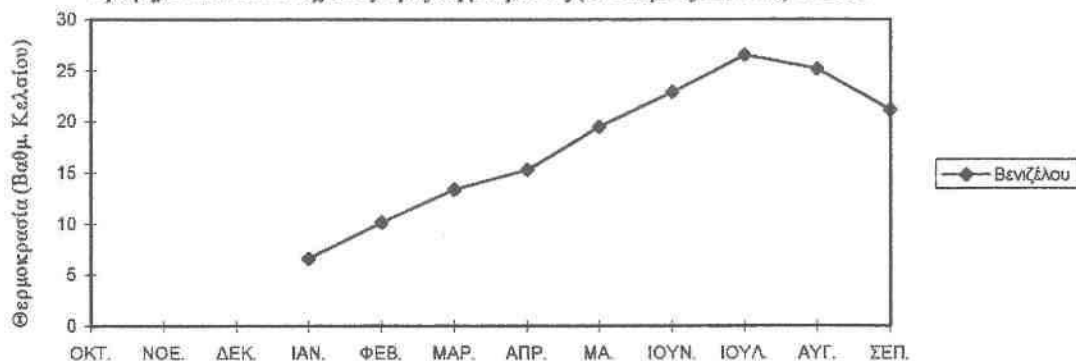
- Όζον (O_3): Το όζον παράγεται στη φύση μέσω ηλεκτρικών εκκενώσεων (καταιγίδα) ή σε ατμόσφαιρα που συγκεντρώνει ρυπαντές μέσω χημικών αντιδράσεων. Τα προβλήματα που δημιουργεί είναι ανάλογα των συγκεντρώσεων στη διάρκεια της έκθεσης και προκαλεί βιολογικές και μορφολογικές αλλαγές σ' όλο το αναπνευστικό σύστημα. Επίσης, επιδρά αρνητικά στην βλάστηση και προκαλεί αλλοίωση των συνθετικών ελαστικών. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός υγείας προτείνει ορισμένες κατευθυντήριες τιμές για τις συγκεντρώσεις αυτού του ρυπαντή. Προτείνει τιμή κυλιόμενου οκταώρου μεταξύ 100-120 $\mu g/m^3$. Από τα Γραφήματα 4.3.7.20. μέχρι 4.3.7.23. προκύπτει ότι οι συγκεντρώσεις του όζοντος εμφανίζονται σε χαμηλότερα επίπεδα τον Φεβρουάριο και Μάρτιο. Αυτό οφείλεται στο ότι το όζον εξαρτάται από τις εκλύσεις ουσιών όπως οξείδια του αζώτου, υδρογονάνθρακες, τη διάρκεια της ηλιακής ακτινοβολίας, τον βαθμό που υπάρχουν σύννεφα που φαίνεται να επηρέασαν σημαντικά αυτή την περίοδο το επίπεδο του ρύπου. Η απουσία έντονης διακύμανσης στις μέγιστες ωριαίες τιμές κατά την ίδια χρονική περίοδο μπορεί να οφείλεται στο ότι την περίοδο αυτή δεν υπήρχαν σημαντικές διακυμάνσεις των καιρικών συνθηκών που να οδηγήσουν σε απότομες διακυμάνσεις. Στις εποχιακές τιμές (Γράφημα 4.3.7.22.) υπάρχει διαφορά μεταξύ των δύο εξαμήνων ίσως λόγω της μεταβολής των καιρικών συνθηκών, όπου άνοιξη και καλοκαίρι έχουν περισσότερο χρόνο ηλιακής ακτινοβολίας και υψηλότερες θερμοκρασίες. Όπως ήταν φυσικό το θερινό εξάμηνο και στους δύο σταθμούς υπήρχαν υψηλότερα εβδομαδιαία επίπεδα ρύπανσης. Επίσης, διαφαίνεται ότι αυτό το επίπεδο ρύπανσης παρουσιάζει μια ομαλή εξέλιξη σε όλες τις μέρες τις εβδομάδας, εκτός κυρίως από τον σταθμό Βενιζέλου όπου το χειμερινό εξάμηνο υπάρχει σημαντική ελάττωση από Παρασκευή μέχρι Σάββατο λόγω μείωσης της κυκλοφορίας. Στην 25^η Μαρτίου παρατηρείται μικρότερη μείωση αλλά συνεχίζεται και την Κυριακή.



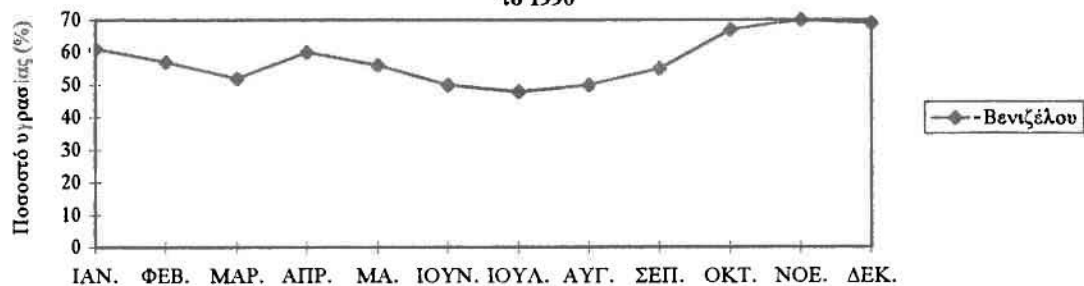
Γράφημα 4.3.7.24. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών Θερμοκρασίας σε Βαθμ. Κελσίου το 1990



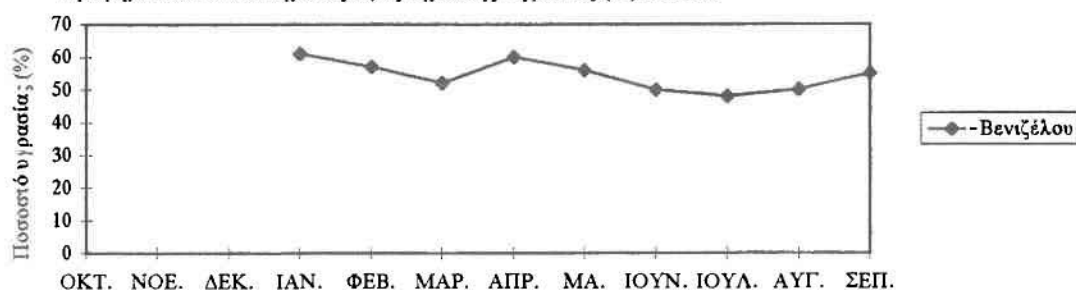
Γράφημα 4.3.7.25. Εποχιακές τιμές Θερμοκρασίας (σε Βαθμούς Κελσίου) το 1990



Γράφημα 4.3.7.26. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών Σχετικής Υγρασίας (%) το 1990

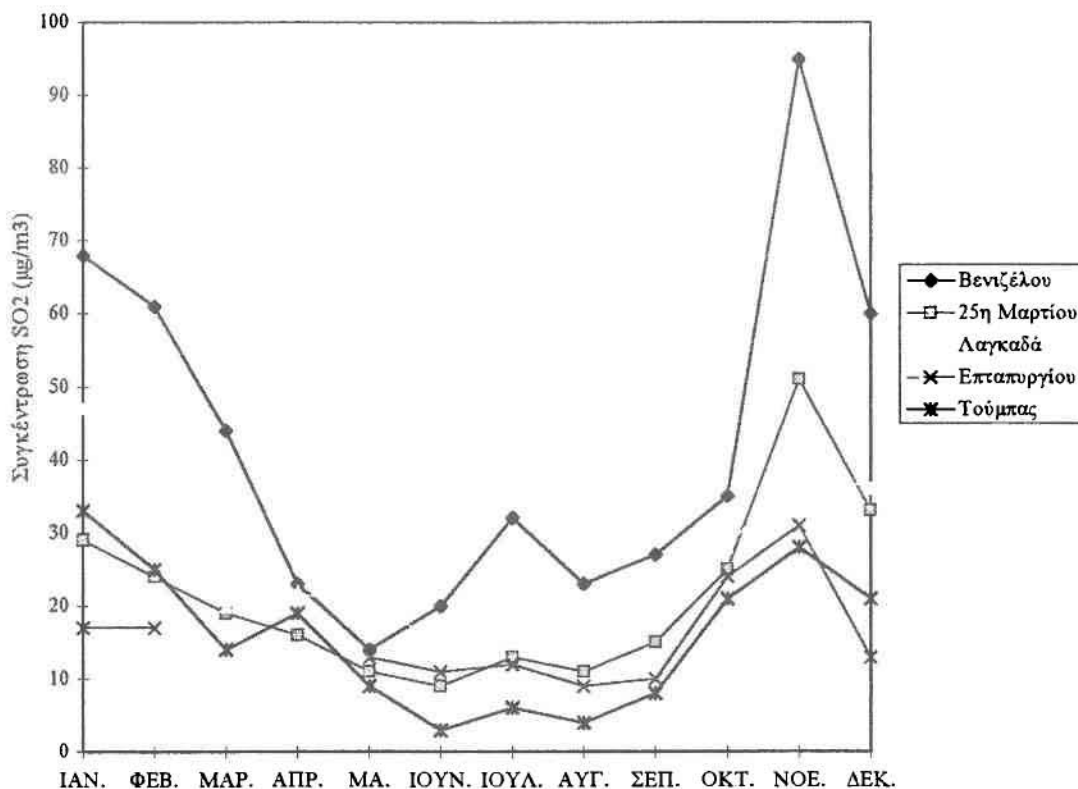


Γράφημα 4.3.7.27. Εποχιακές τιμές Σχετικής Υγρασίας (%) το 1990

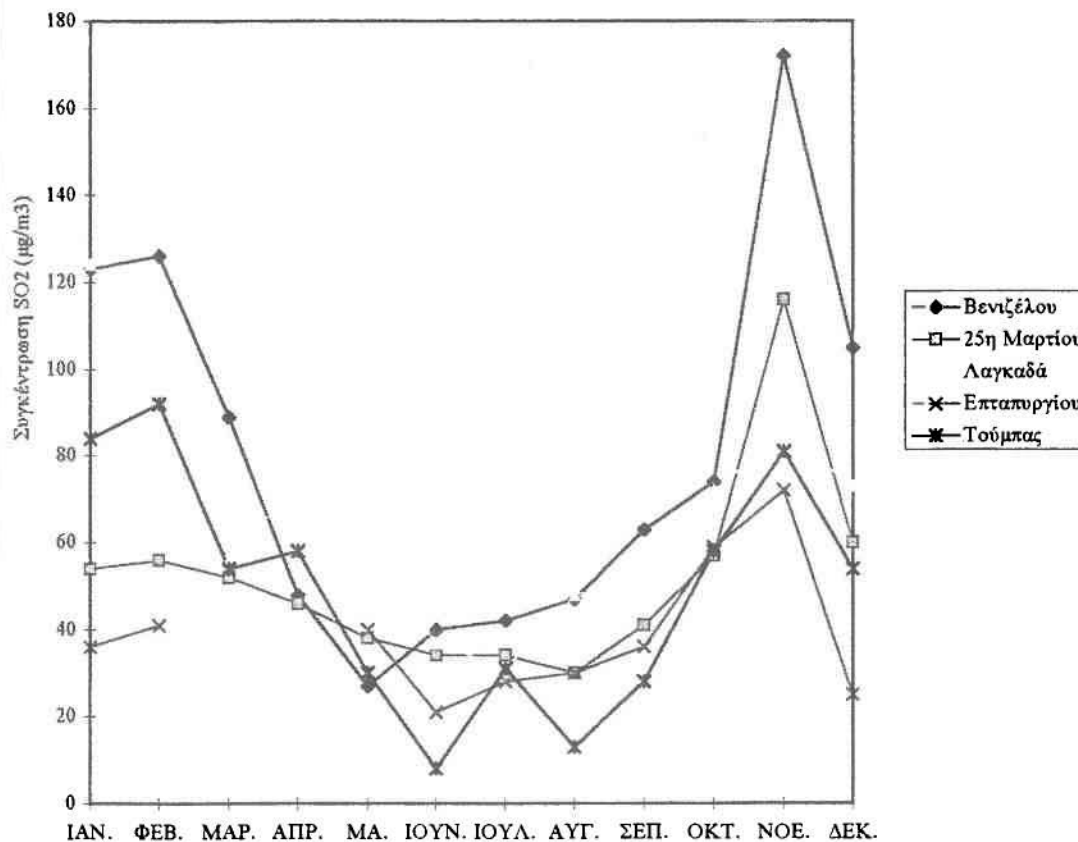


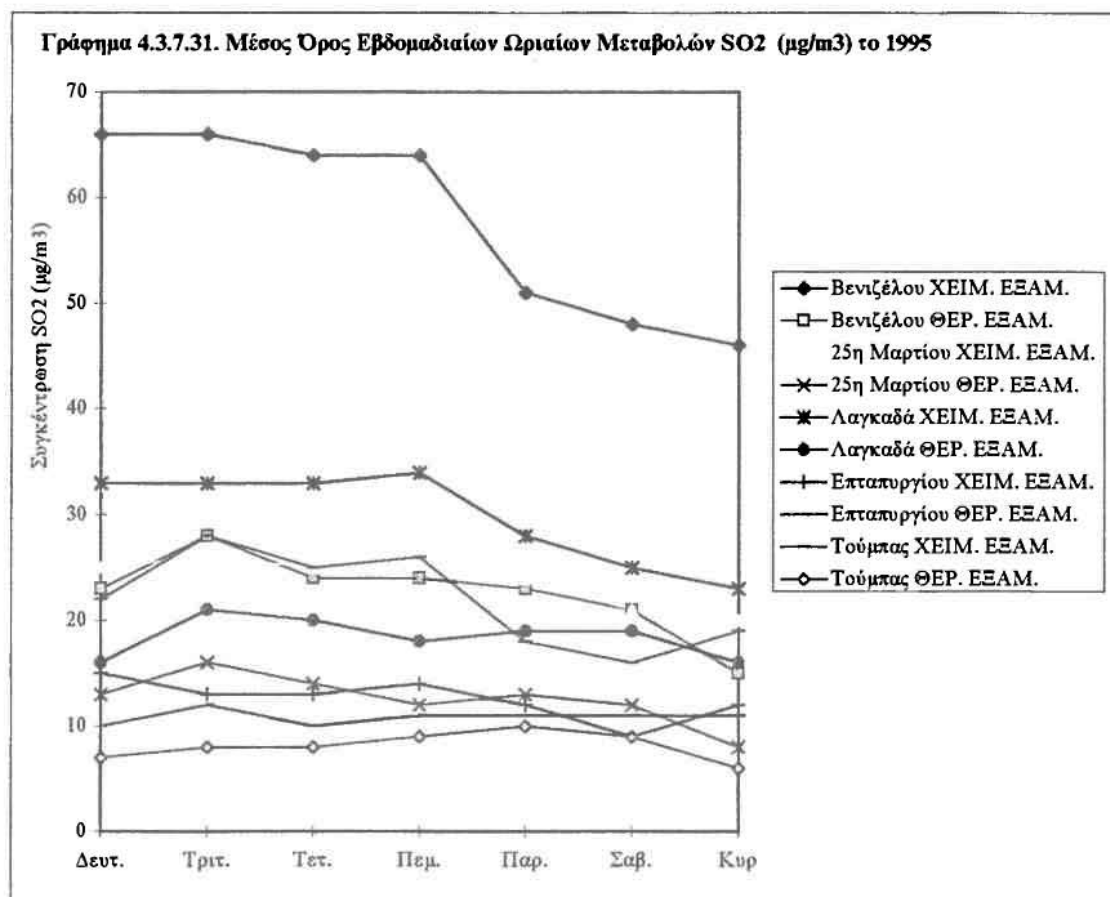
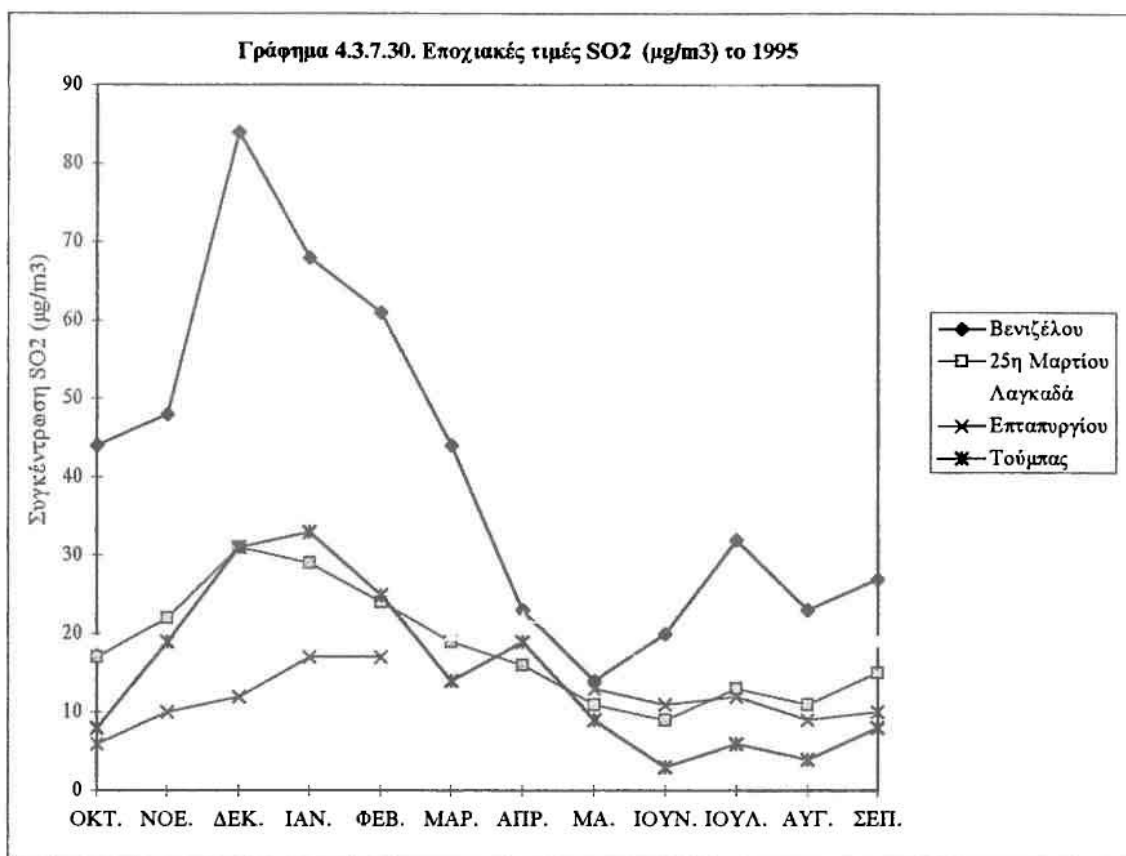
- Θερμοκρασία : Από το πρώτο Γράφημα 4.3.7.24. παρατηρείται ότι ο μέσος όρος των μέσων ημερήσιων τιμών εμφανίζεται σε υψηλότερα επίπεδα τον Ιούλιο και στην συνέχεια ακολουθεί μια πτωτική πορεία. Χαρακτηριστικό είναι ότι η θερμοκρασία δεν εμφανίζει σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των μηνών και φαίνεται να διαγράφει ανάλογα με την εποχή μια σχετικά ομαλή πορεία. Αυτό φαίνεται καλύτερα στο Γράφημα 4.3.7.25. της εποχιακής διακύμανσης.
- Υγρασία: Η πόλη της Θεσσαλονίκης είναι γνωστή για τα υψηλά ποσοστά υγρασίας που εμφανίζει. Όπως φαίνεται και στο Γράφημα 4.3.7.26. τα επίπεδα υγρασίας σε όλους τους μήνες είναι αρκετά υψηλά, ειδικότερα από τον Οκτώβριο έως τον Δεκέμβριο. Στο Γράφημα 4.3.7.27. της εποχιακής κατανομής της υγρασίας δυστυχώς δεν υπάρχουν στοιχεία για το χειμερινό εξάμηνο (που η υγρασία θα ήταν κατά πολύ υψηλότερη από το αντίστοιχο θερινό) ενώ παρατηρούνται και εδώ τα υψηλά ποσοστά που χαρακτηρίζουν την πόλη.
- Γραφήματα 1995: Από την ανάλυση αυτών των Γραφημάτων, στα οποία υπάρχουν στοιχεία από πέντε σταθμούς μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην πόλη, μπορούμε να έχουμε μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για την ατμοσφαιρική ρύπανση που επικρατεί.
 - Διοξείδιο του θείου (SO_2): Από το Γράφημα 4.3.7.28. από όλους τους σταθμούς μέτρησης ότι παρατηρείται τον μεγαλύτερο Μ.Ο. μέσης ημερήσιας συγκέντρωσης παρουσιάζει σε όλους τους μήνες, εκτός του Μαρτίου, ο σταθμός της Βενιζέλου. Επίσης, εμφανής είναι η μείωση της συγκέντρωσης αυτού του ρύπου μέχρι τον Μάιο και η σταδιακή αύξησή του κατόπιν μέχρι τον Οκτώβριο, στη συνέχεια τον Νοέμβριο έχουμε σημαντική αύξηση τον Νοέμβριο που ακολουθείται από σημαντική μείωση τον Δεκέμβριο. Η αισθητή αύξηση του Νοεμβρίου στον σταθμό της Βενιζέλου όπως επίσης και σε όλους τους υπόλοιπους σταθμούς συμπίπτει με την έναρξη της θερμαντικής περιόδου. Εντύπωση προκαλεί και η αύξηση των τιμών τον Ιούλιο. Αυτό μπορεί να οφείλεται στις διακοπές και στην ύπαρξη σημαντικού ρεύματος προς την έξοδο της πόλης σε συνδυασμό με άπνοια και συσσώρευση των ρύπων. Οι τιμές όλων των υπόλοιπων σταθμών δείχνουν ότι το διάστημα Μαΐου - Σεπτεμβρίου ήταν ένα διάστημα που εμφανίστηκαν μικρές τιμές που πιθανόν να οφείλονται στην μειωμένη κίνηση. Στο Γράφημα 4.3.7.29. υπάρχει μια διαφοροποίηση σε σχέση με την κατανομή του Γραφήματος 4.3.7.28. στην οδό Λαγκαδά, που τον Απρίλιο και Μάιο εμφανίζει τις υψηλότερες τιμές ρύπων σε σχέση με τους υπόλοιπους σταθμούς που ίσως μπορεί να δικαιολογηθεί λόγω της αυξημένης κίνησης αγοράς και μεταφορών πριν και μετά το Πάσχα. Στο Γράφημα 4.3.7.30. των εποχιακών μεταβολών είναι εμφανής ο επηρεασμός της κατανομής της

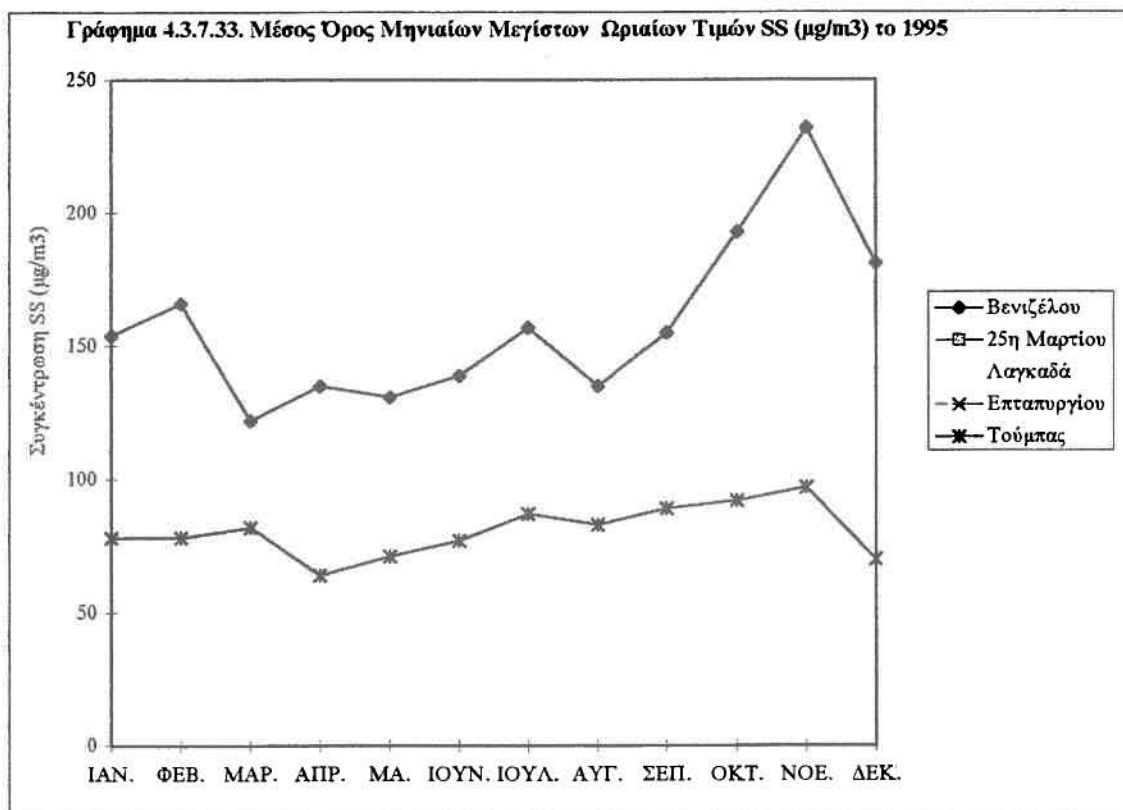
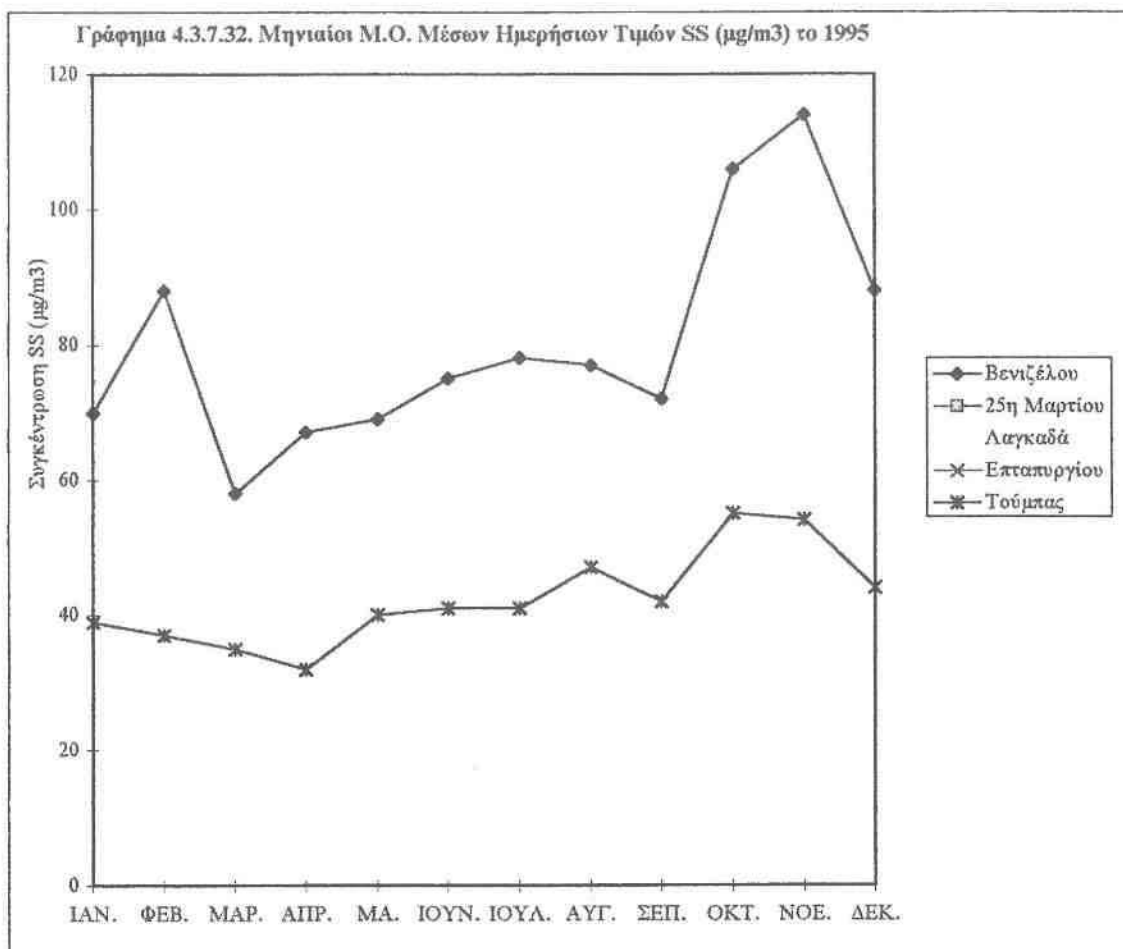
Γράφημα 4.3.7.28. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών SO₂ (μg/m³) το 1995

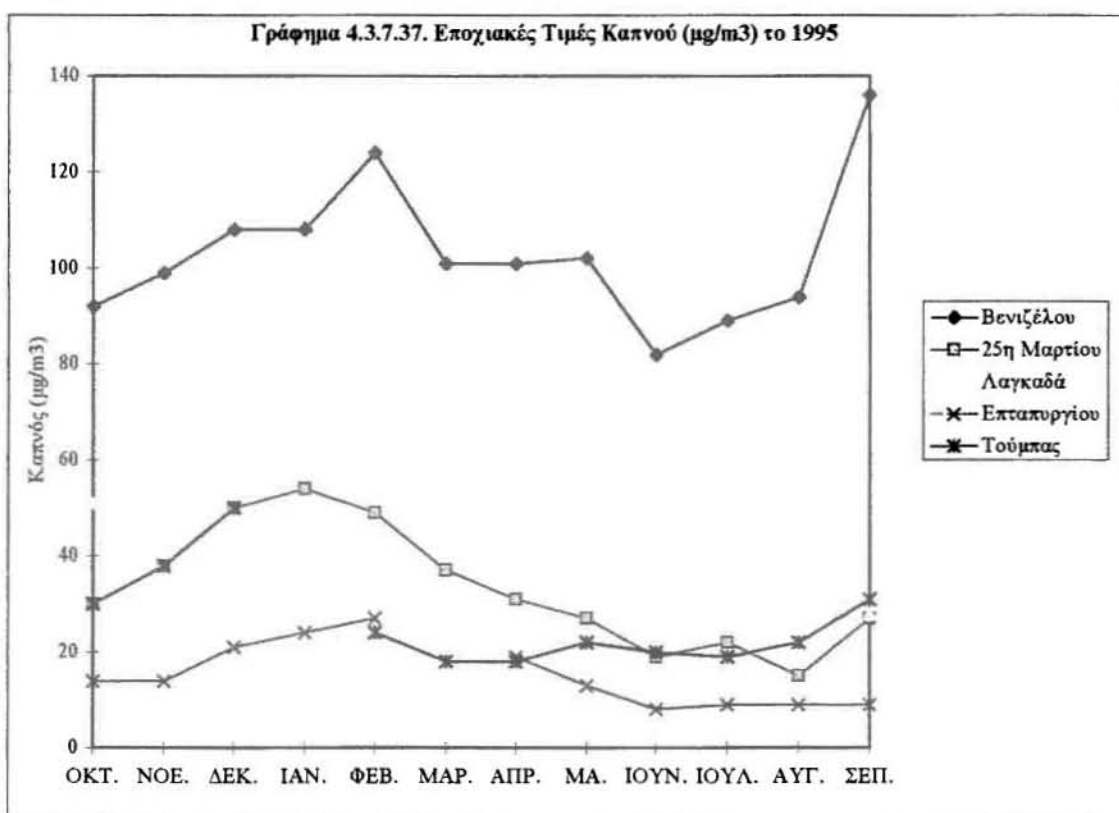
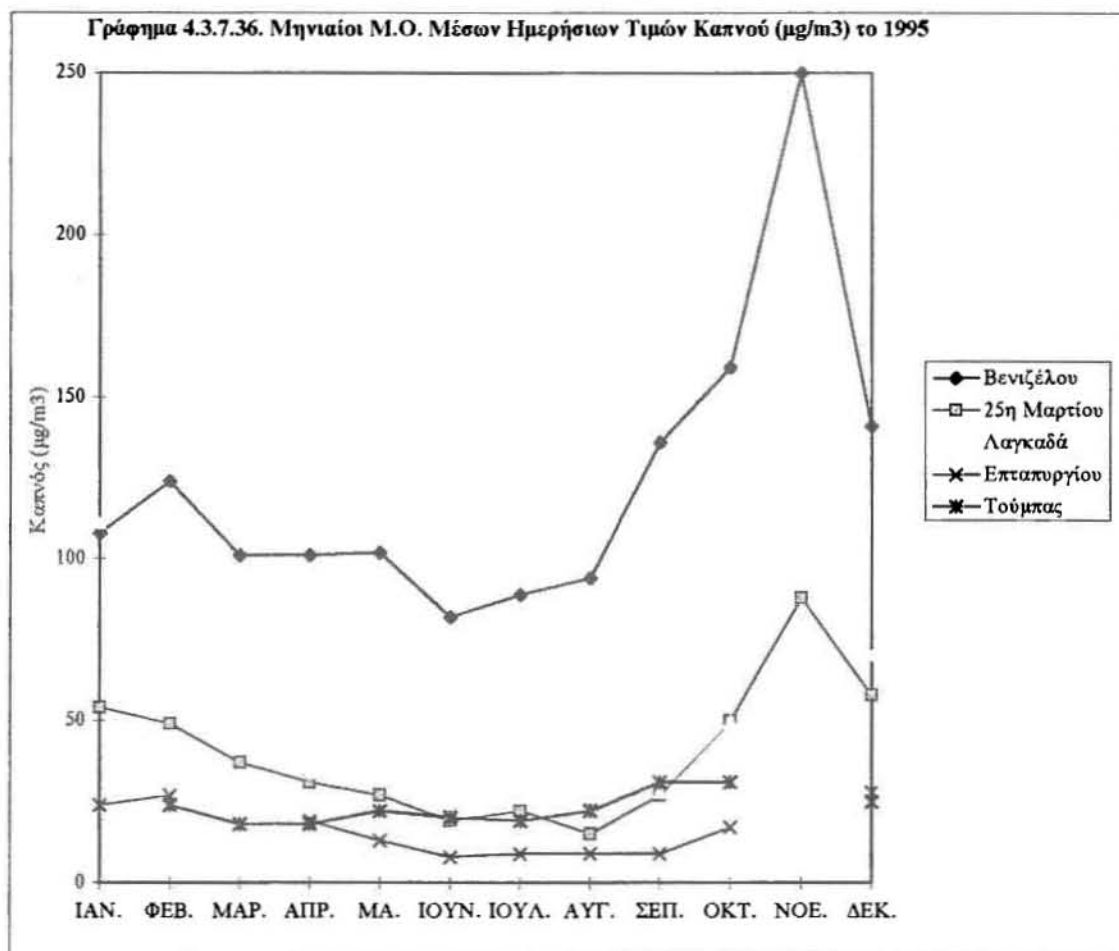


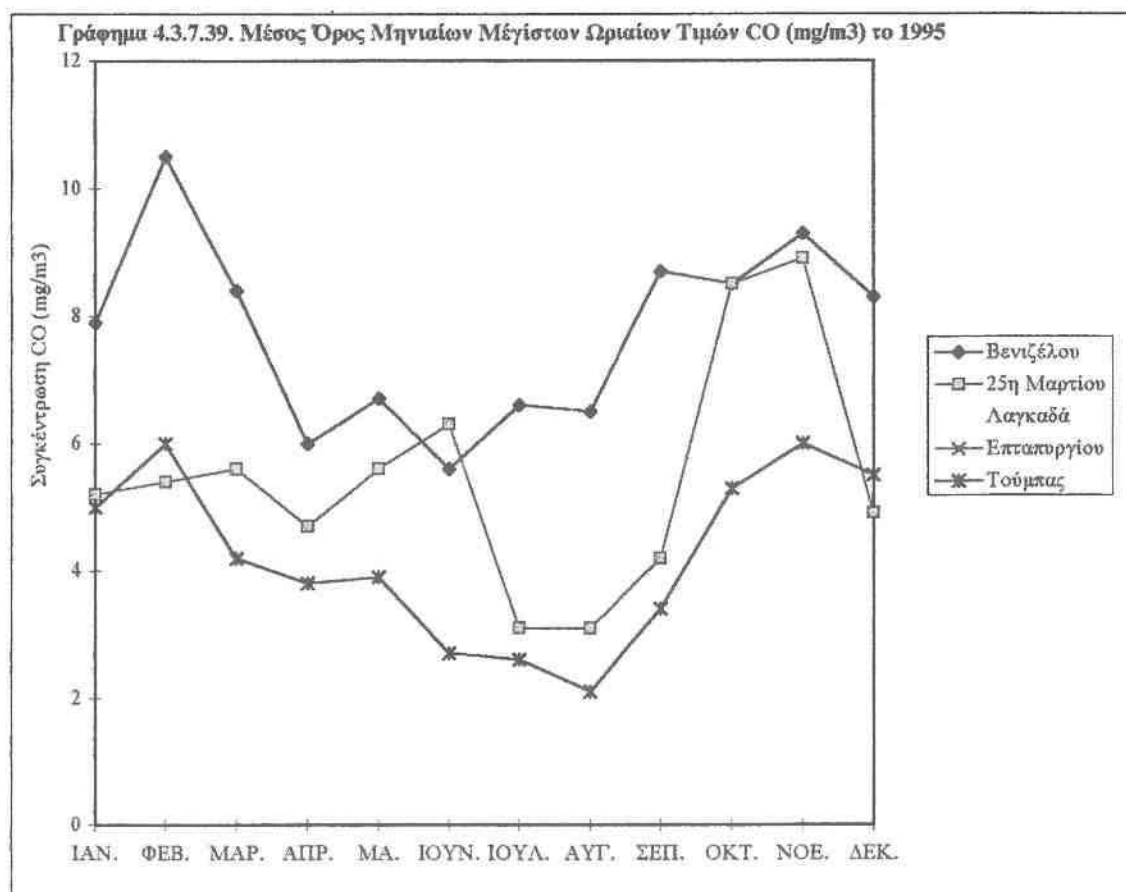
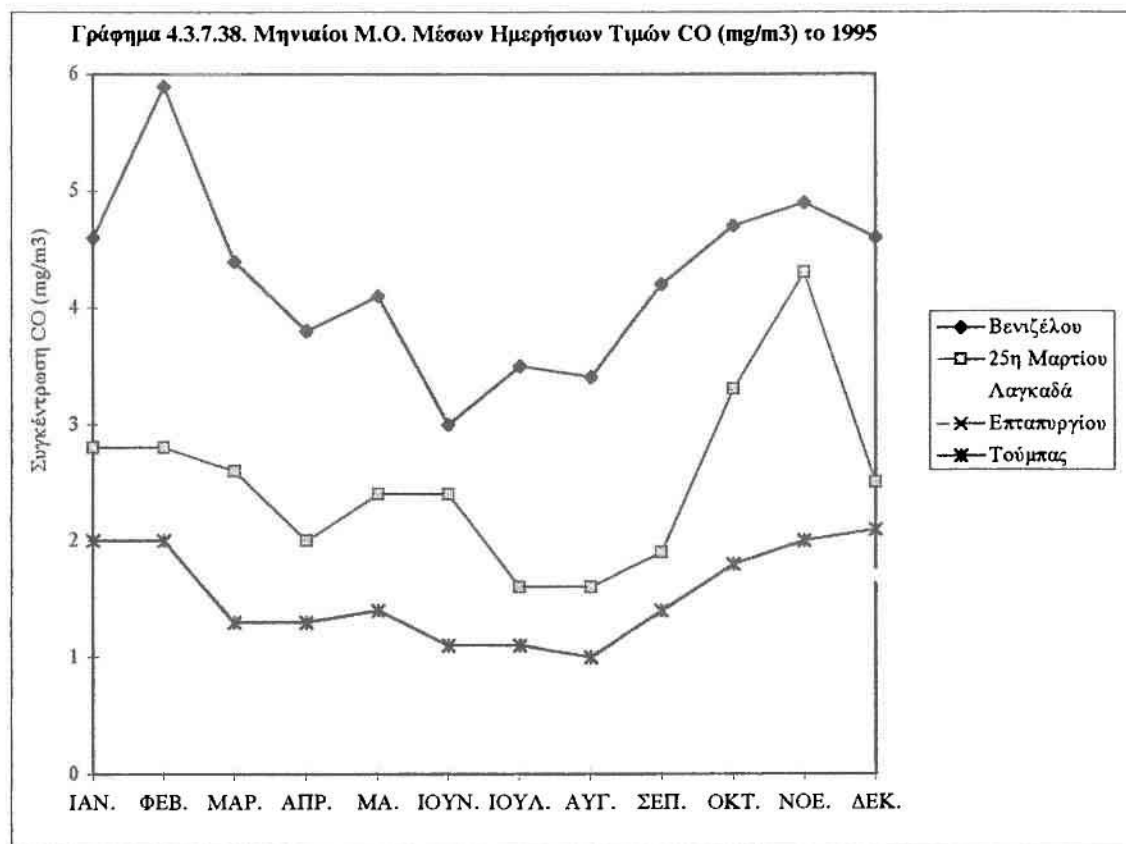
Γράφημα 4.3.7.29. Μέσος Όρος Μηνιαίων Μεγίστων Ωραιοίων Τιμών SO₂ (μg/m³) το 1995

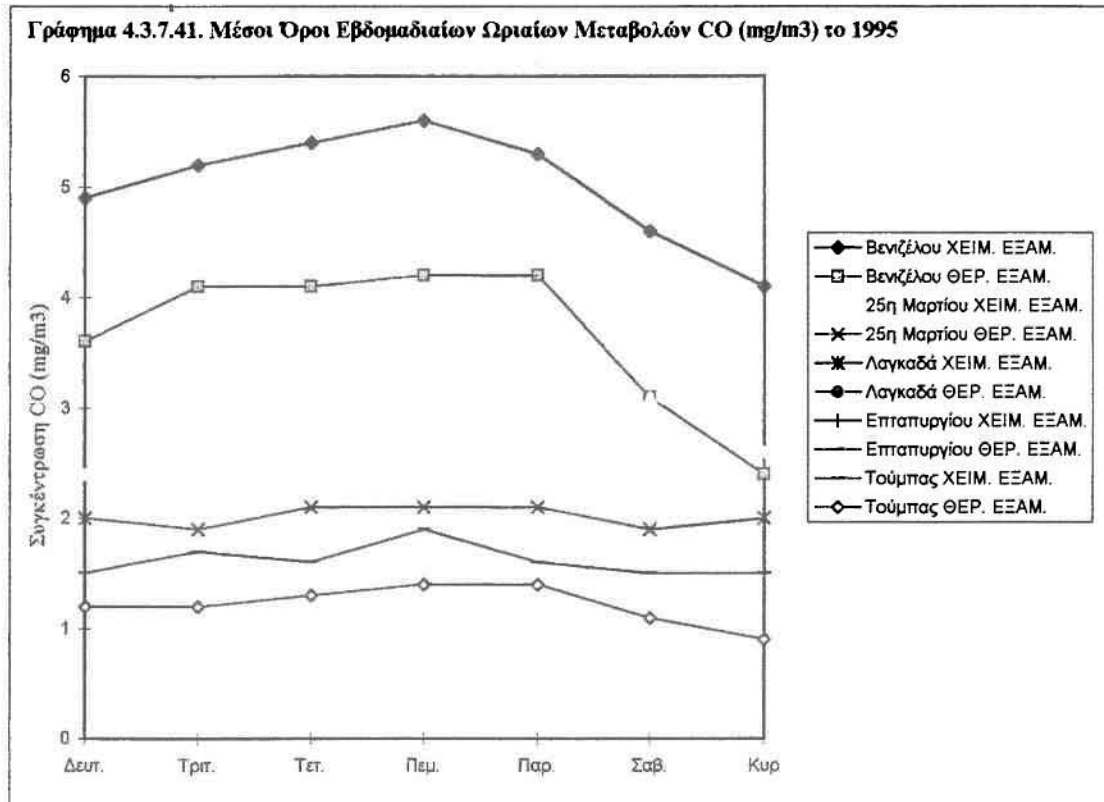
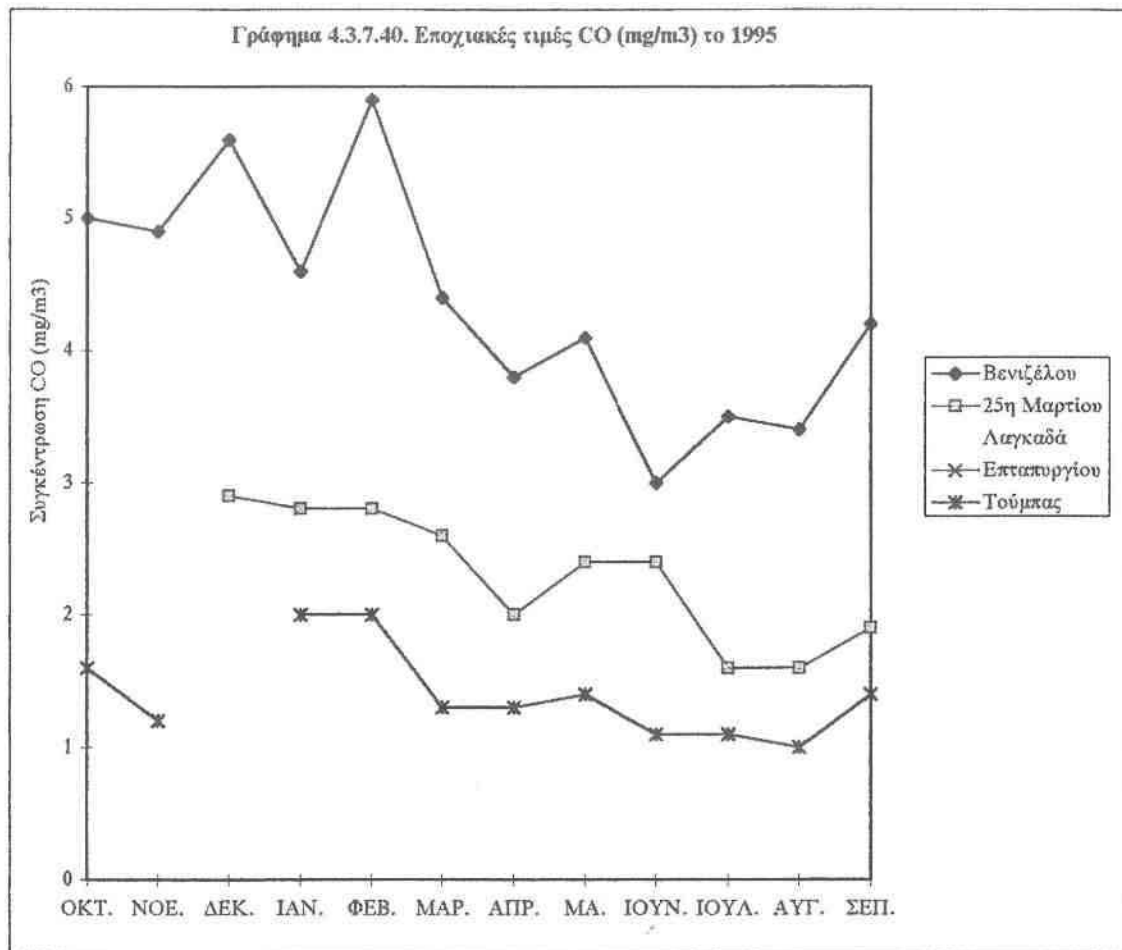




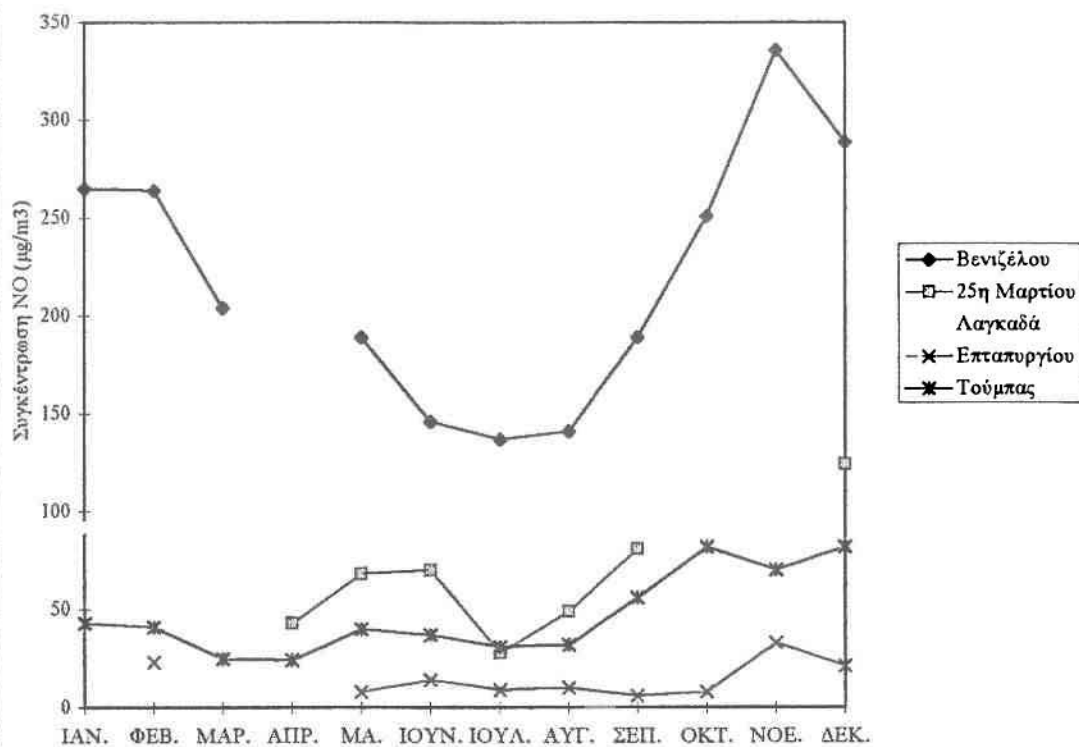




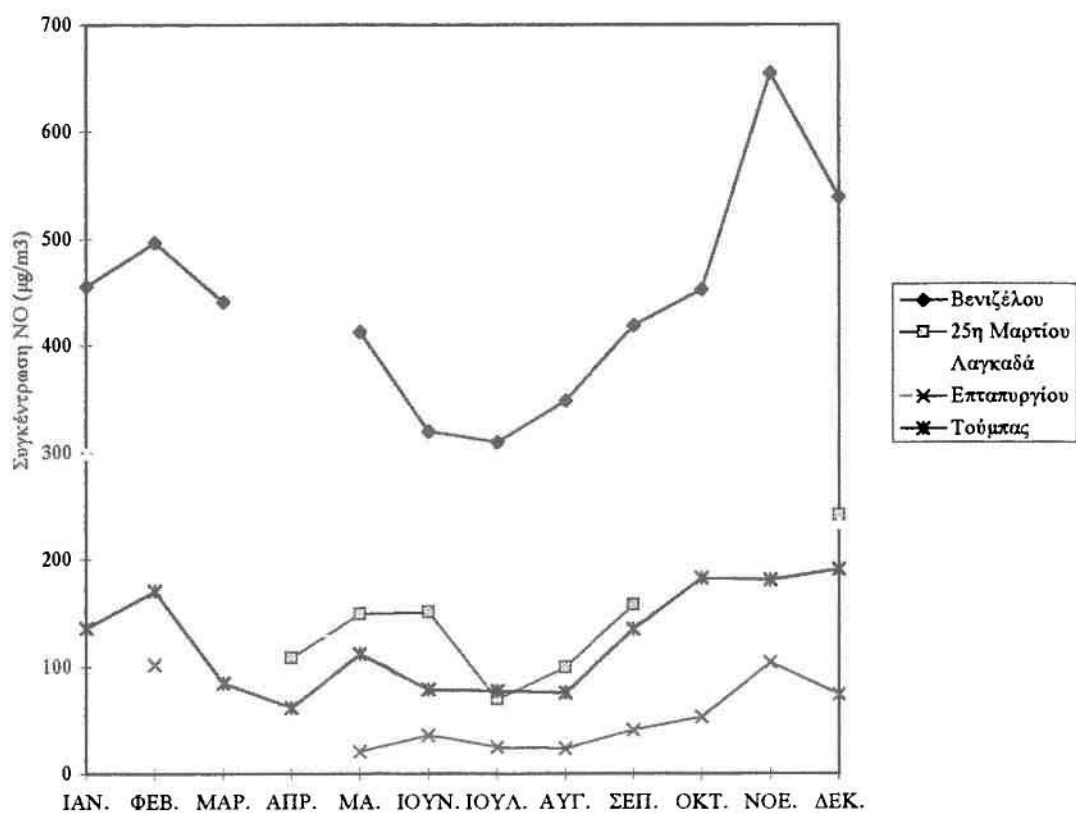


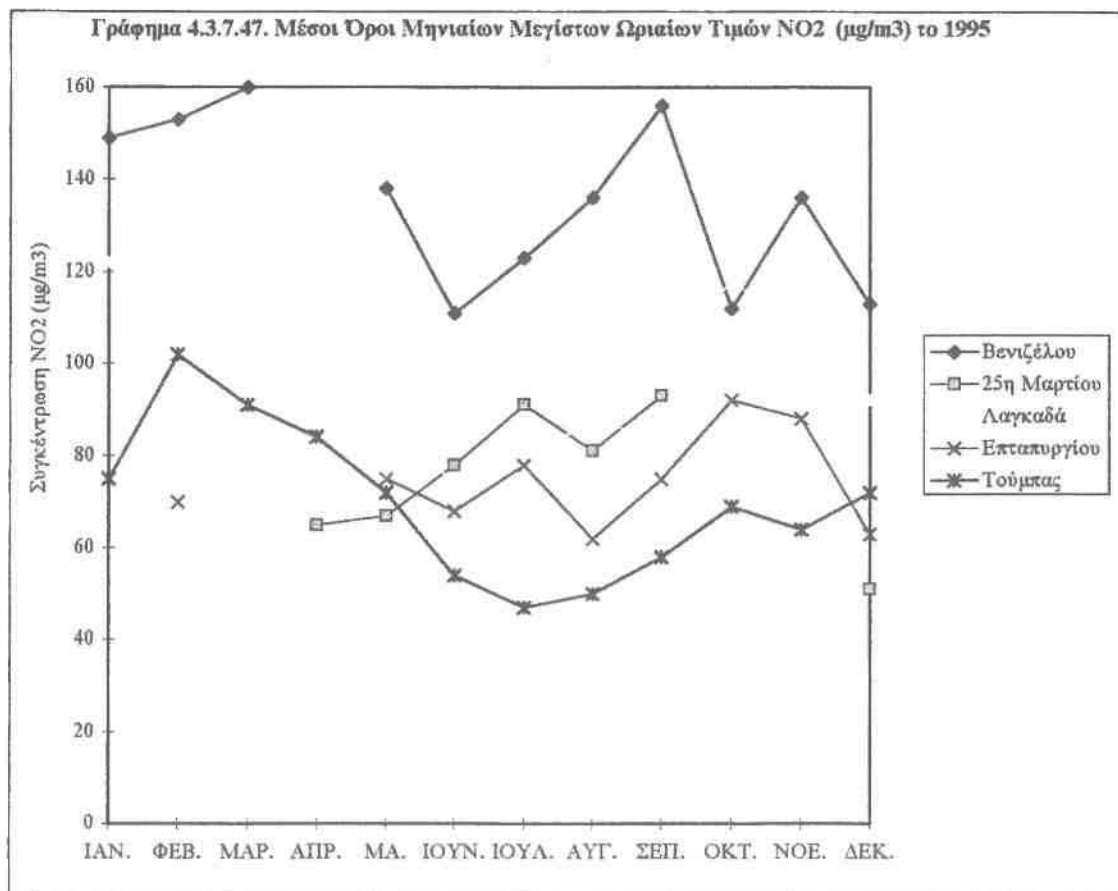
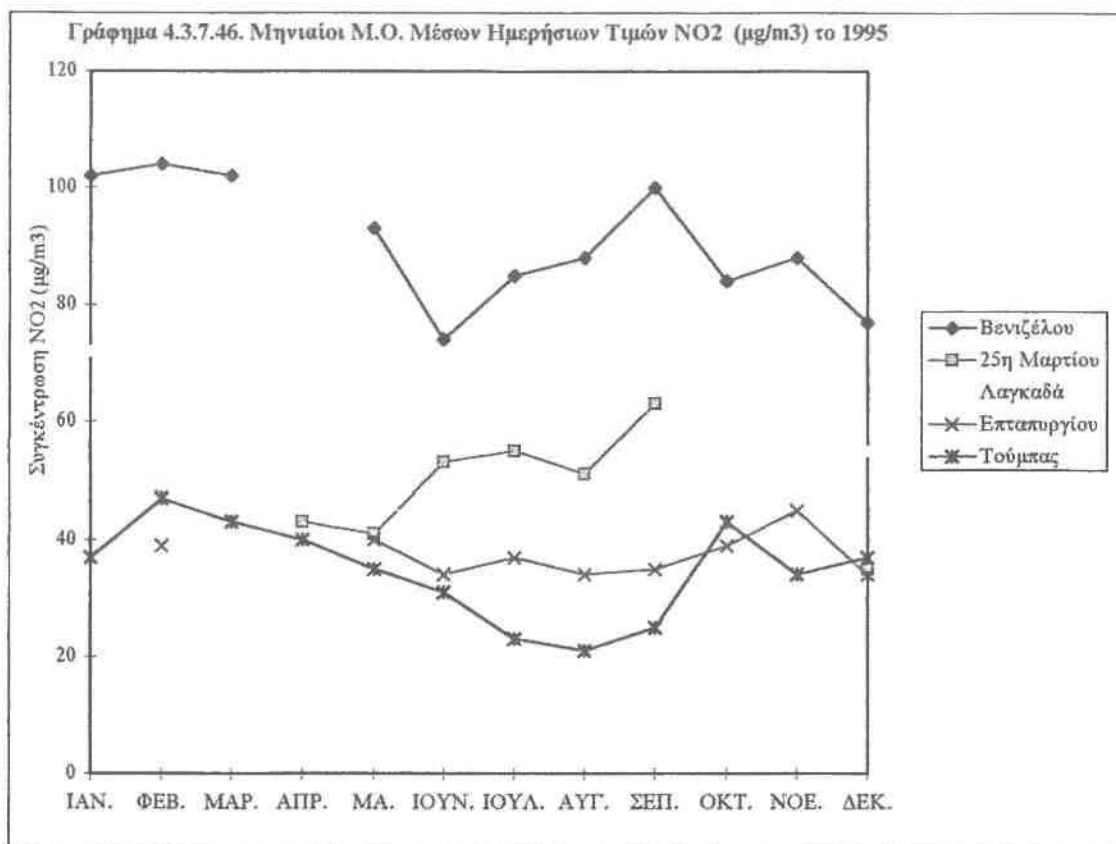


Γράφημα 4.3.7.42. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) το 1995

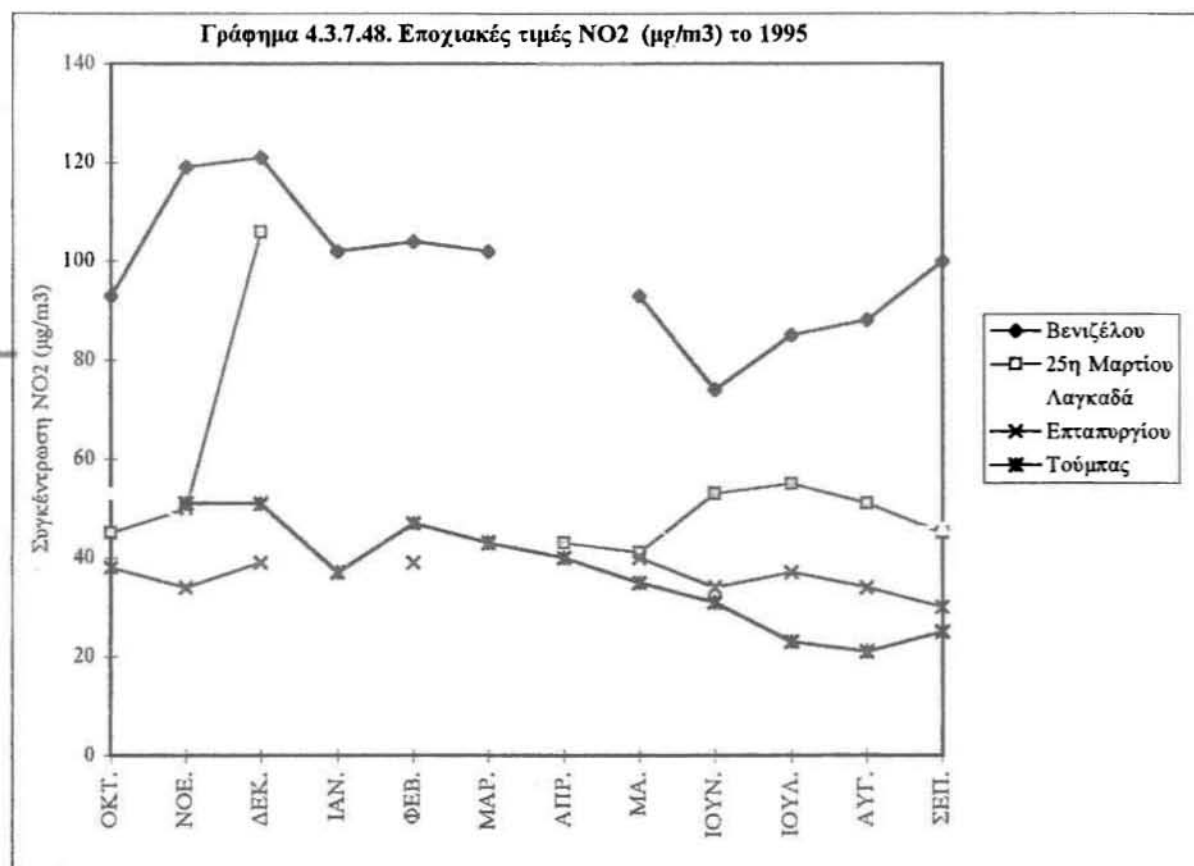


Γράφημα 4.3.7.43. Μέσος Όρος Μηνιαίου Μεγίστων Ωριαίων Τιμών NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) το 1995

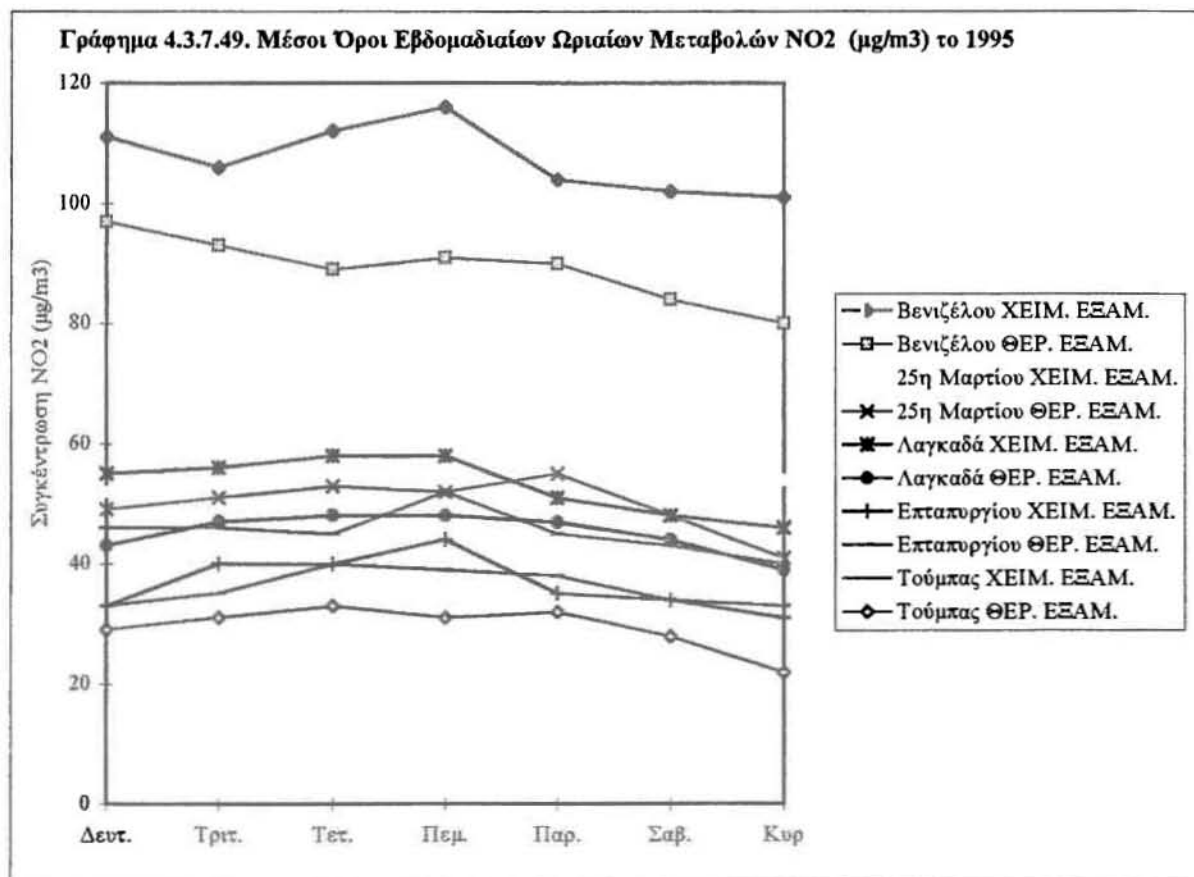


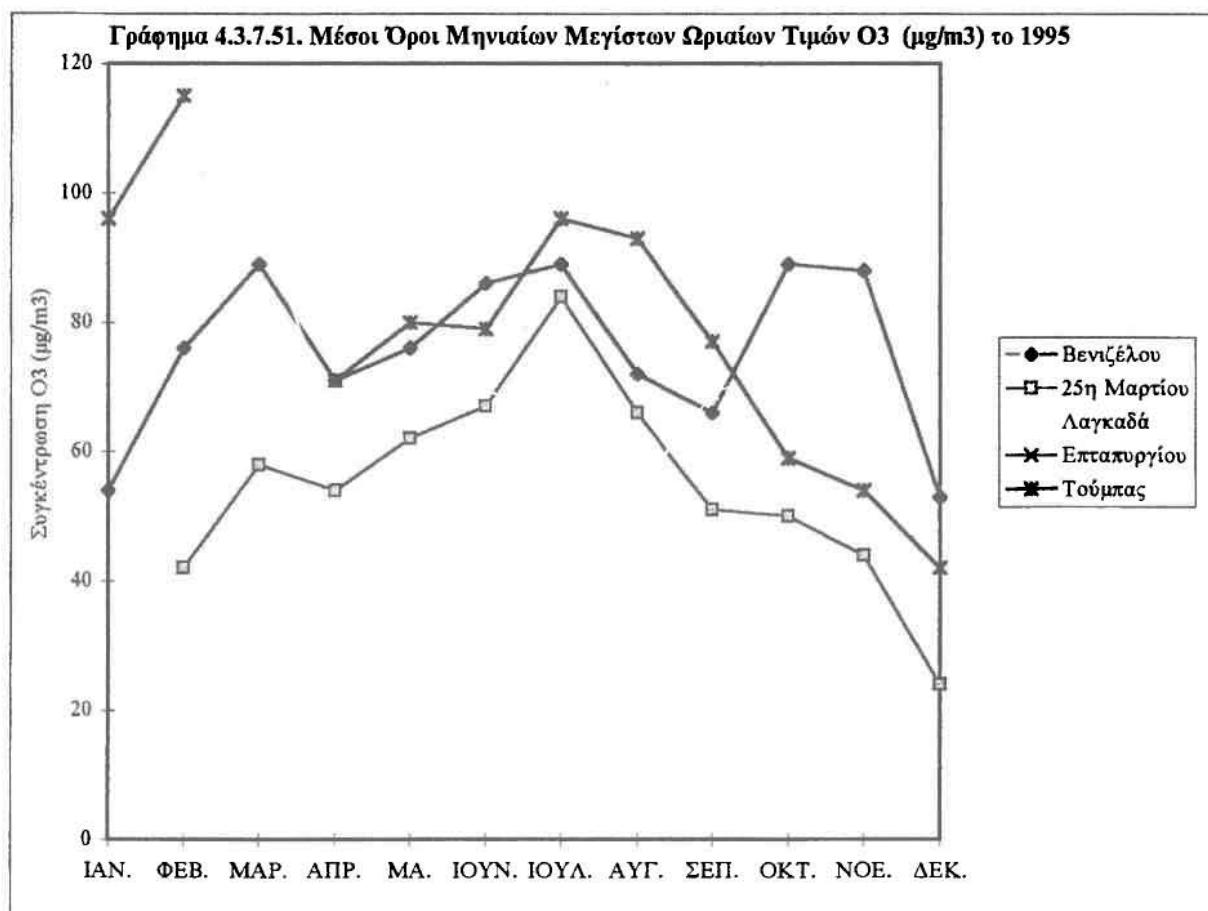
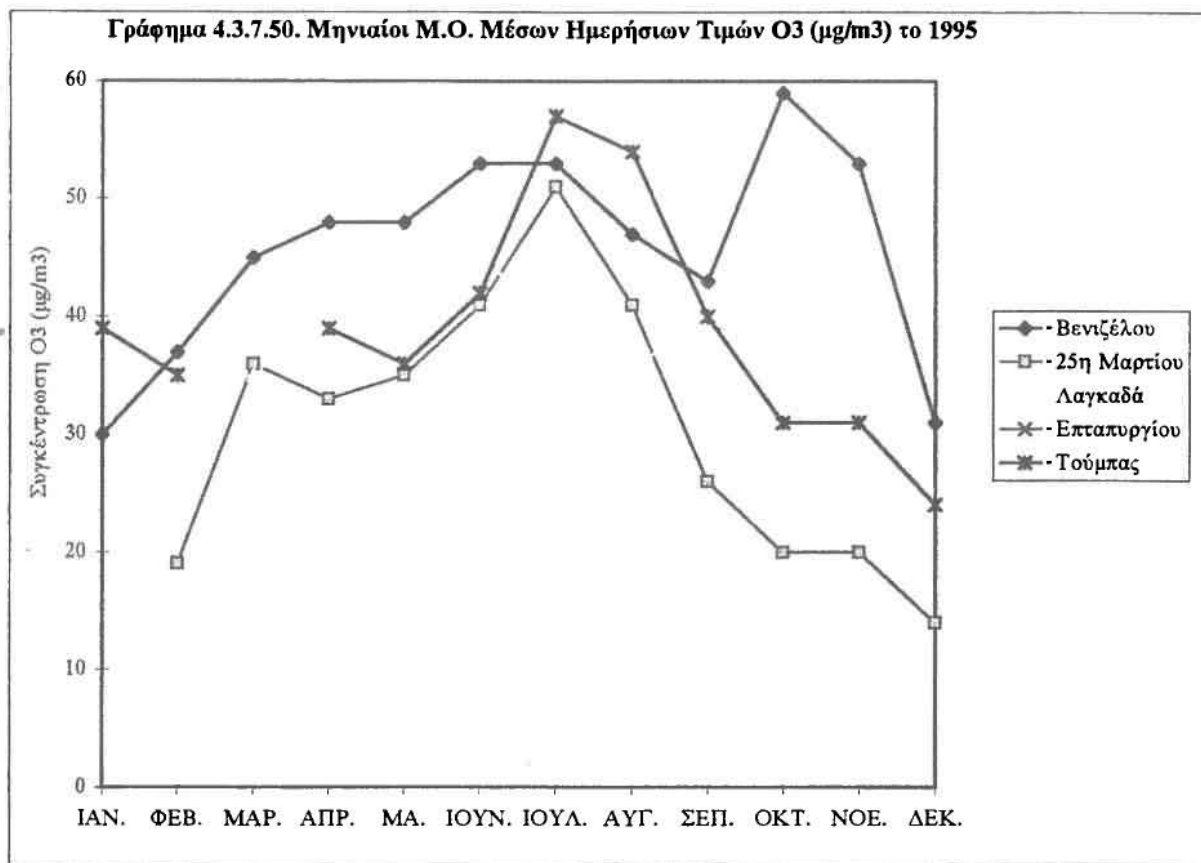


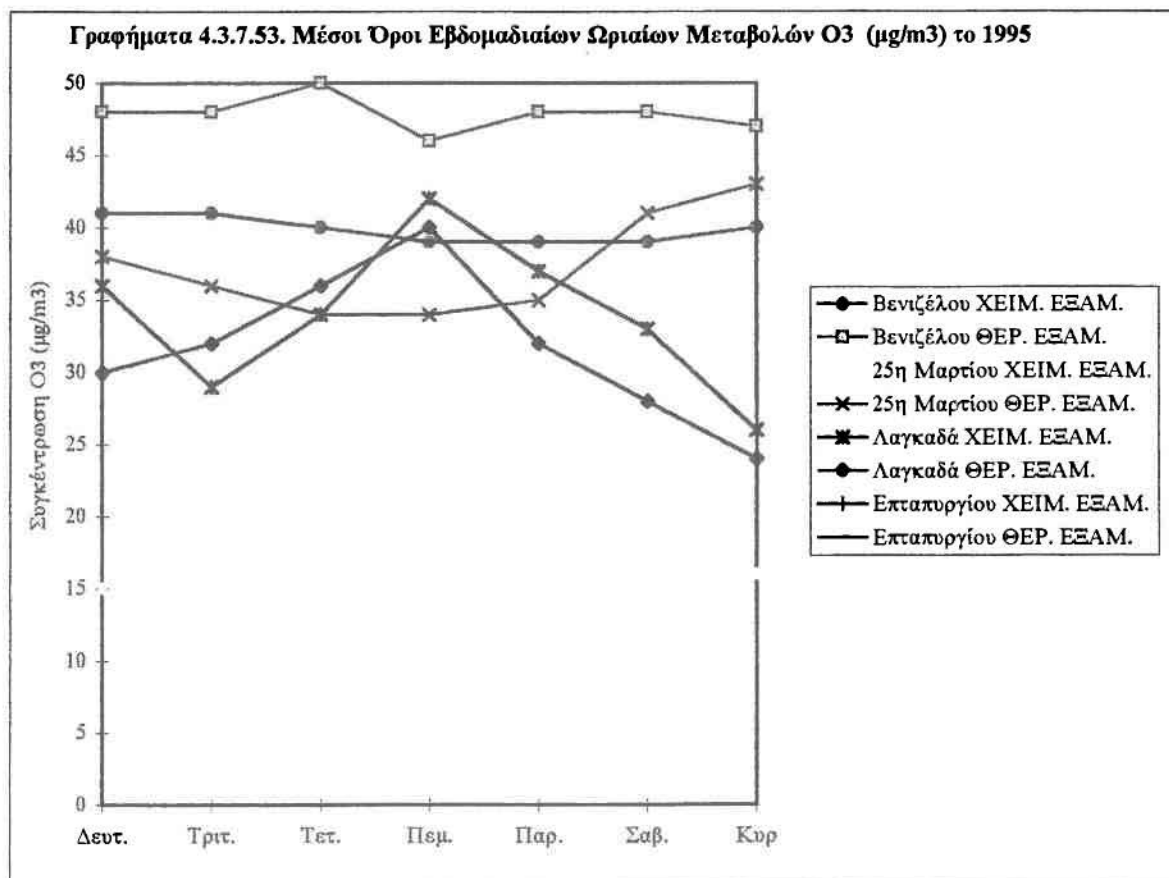
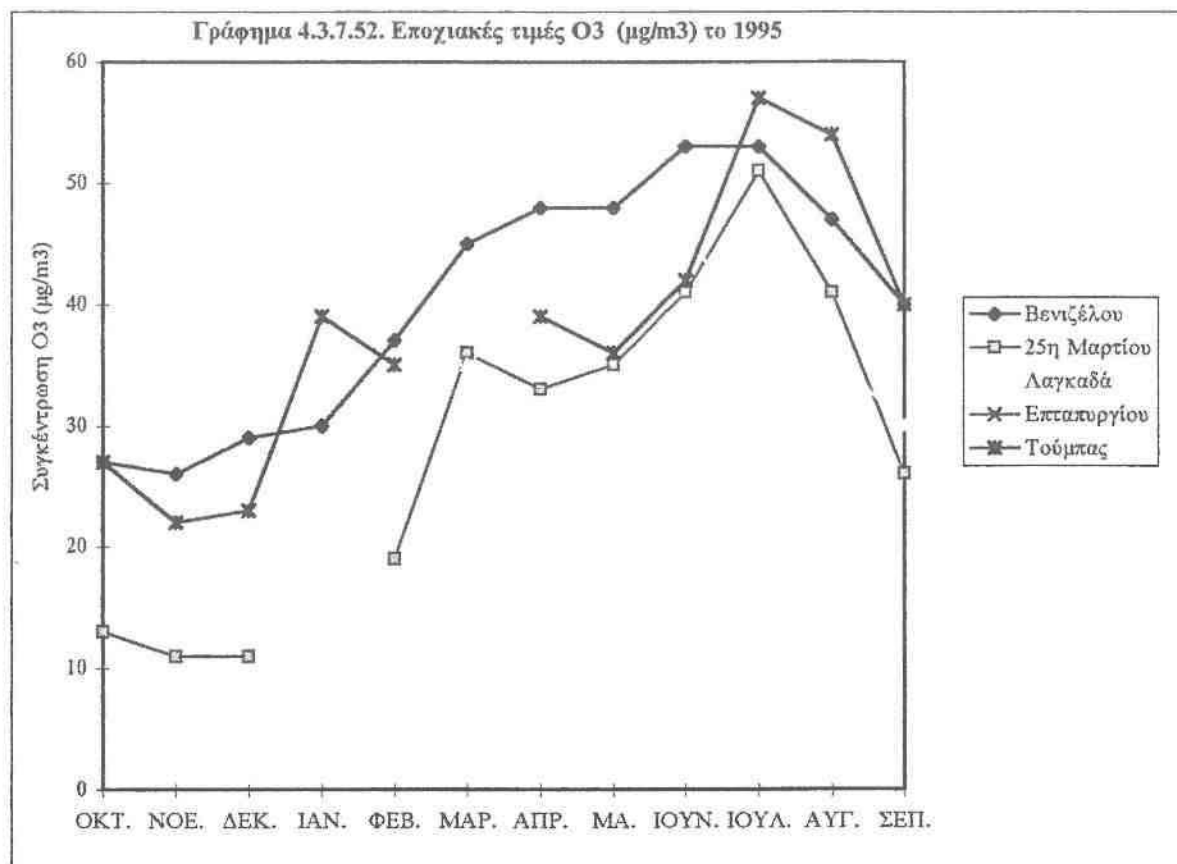
Γράφημα 4.3.7.48. Εποχιακές τιμές NO₂ (μg/m³) το 1995



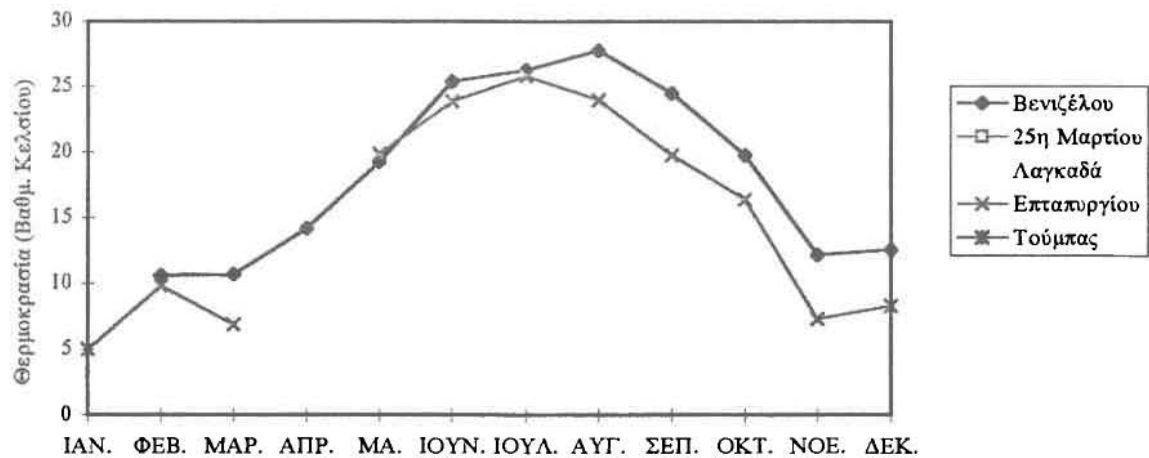
Γράφημα 4.3.7.49. Μέσοι Όροι Εβδομαδιαίων Ωριαίων Μεταβολών NO₂ (μg/m³) το 1995



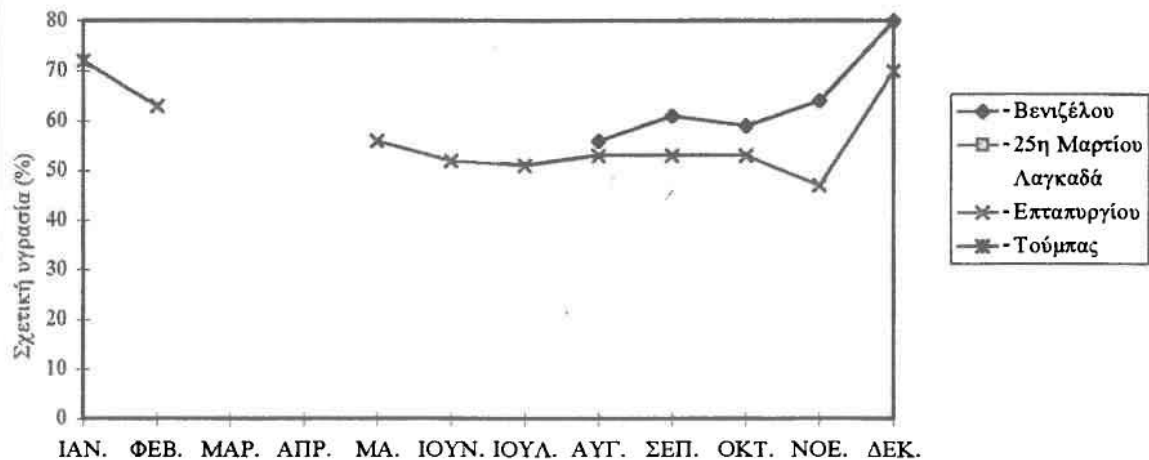




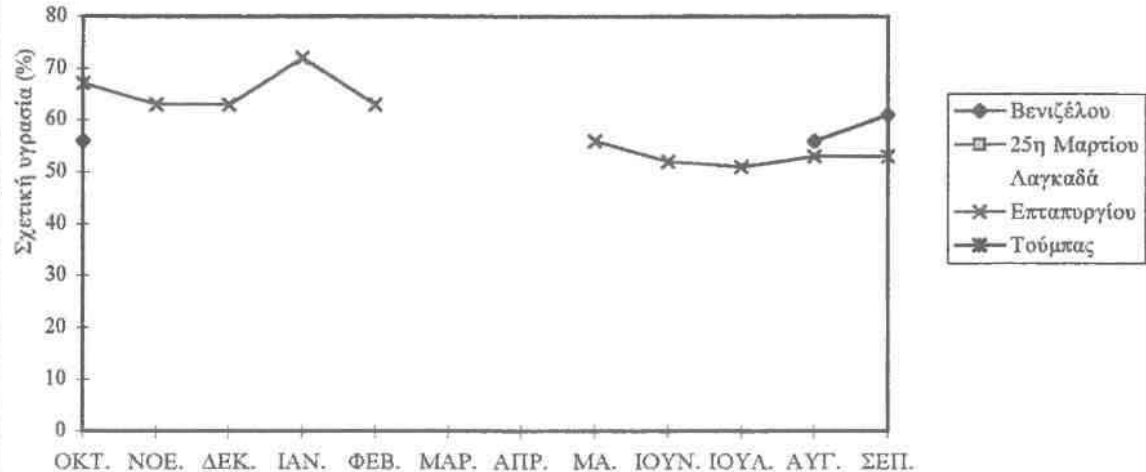
Γράφημα 4.3.7.54. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών Θερμοκρασίας (σε Βαθμ. Κελσίου) το 1995



Γράφημα 4.3.7.55. Μηνιαίοι Μ.Ο. Μέσων Ημερήσιων Τιμών Σχετικής Υγρασίας (%) - 1995



Γράφημα 4.3.7.56. Εποχιακές τιμές Σχετικής υγρασίας (%) το 1995



ρύπανσης από τον Νοέμβριο μέχρι τον Φεβρουάριο σχεδόν σε όλους τους σταθμούς. Ο λόγος της αυξημένης ρύπανσης μπορεί να είναι η θέρμανση και η αυξημένη κυκλοφορία αυτοκινήτων μια και πρόκειται για χειμερινούς μήνες που υπάρχει κακοκαιρία. Το γενικό χαρακτηριστικό είναι ότι σε όλους τους σταθμούς εμφανίζονται υψηλότερες τιμές το χειμερινό απ' ό,τι το θερινό εξάμηνο. Στο Γράφημα 4.3.7.31. των εβδομαδιαίων μεταβολών είναι εμφανής η αυξημένη ρύπανση το χειμερινό εξάμηνο κυρίως στον σταθμό της Βενιζέλου, που παρουσιάζει κατά πολύ υψηλότερες τιμές, ενώ ακολουθεί το χειμερινό εξάμηνο στην οδό Λαγκαδά, που και αυτή αποτελεί μια από τις βασικές οδούς εισόδους - εξόδου από την πόλη, αλλά και επικοινωνίας με τις δυτικές περιοχές της πόλης. Το σημαντικό στοιχείο που προκύπτει από αυτό το γράφημα είναι ότι την Παρασκευή και το Σαββατοκύριακο μειώνονται περισσότερο οι εκπομπές αυτού του ρυπαντή. Αυτό σημαίνει ότι η συμβολή της κυκλοφορίας στην ρύπανση είναι σημαντική μια και αυτές τις μέρες μειώνεται η κυκλοφορία.

- Αιωρούμενα στερεά (SS): Για αυτόν τον ρυπαντή δυστυχώς υπάρχουν στοιχεία μόνο για δύο σταθμούς, από τους οποίους ο ένας βρίσκεται κοντά στο εμπορικό κέντρο της πόλης ενώ ο άλλος στο Ανατολικό τμήμα που αποτελεί κυρίως τόπο κατοικίας. Από τα Γραφήματα 4.3.7.32. και 4.3.7.33. φαίνεται ότι υπάρχει σημαντική αύξηση των τιμών τον Νοέμβριο ακολουθούμενη από τον Φεβρουάριο και τον Οκτώβριο, στον σταθμό της Βενιζέλου γεγονός που συνδέεται με τους μήνες που λειτουργούν οι κεντρικές θερμάνσεις. Επίσης, η περιοχή είναι σημαντικά επιβαρημένη από άποψη κυκλοφορίας λόγω του εμπορικού κέντρου. Τα δύο αυτά στοιχεία σε συνδυασμό με τα καιρικά φαινόμενα προκαλούν τις μεταβολές στον σταθμό της Βενιζέλου. Από την άλλη ο σταθμός της Τούμπας δεν εμφανίζει τόσες διακυμάνσεις γιατί ο πληθυσμός που κινείται στην περιοχή είναι κατά πολύ λιγότερος. Στις εποχιακές διακυμάνσεις (Γράφημα 4.3.7.34.) παρατηρείται μια αυξομείωση στις τιμές του χειμερινού εξαμήνου η οποία οδηγεί σε μια σταδιακή αύξηση και μετά μείωση το θερινό εξάμηνο. Οι λόγοι της ύπαρξης αυτών των αυξομειώσεων είναι ότι ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες υπάρχει διαφορετικός αριθμός κινούμενων οχημάτων, οι κεντρικές θερμάνσεις των πολυκατοικιών ρυθμίζονται ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες και τις μέρες που υπάρχει ήλιος και άπνοια ευνοείται και η ύπαρξη αιωρούμενων σωματιδίων ενώ στις βροχερές ημέρες ξεπλένονται τα SS από την ατμόσφαιρα. Στις εβδομαδιαίες μεταβολές (Γράφημα 4.3.7.35.) είναι εμφανής ο επηρεασμός των τιμών των ρύπων από το μέγεθος της κυκλοφορίας που μειώνεται αισθητά το Παρασκευοσαββατοκύριακο.

- Καπνός: Αποτελεί ένα είδος αιωρούμενων σωματιδίων και περιλαμβάνει αυτά που έχουν μαύρο χρώμα, μέγεθος μικρότερο από $1\mu\text{m}$ και προέρχονται από ατελείς καύσεις. Από το Γράφημα 4.3.7.36. παρατηρείται μια σημαντική άνοδος των ρύπων σε όλους τους σταθμούς τον Νοέμβριο. Αυτό συνδέεται με την έναρξη λειτουργίας των περισσότερων κεντρικών θερμάνσεων. Επιπλέον, επιβάρυνση υπάρχει και από την κυκλοφορία που εμφανίζεται μεγαλύτερη στην οδό Βενιζέλου. Από το Γράφημα 4.3.7.37. της εποχιακής διακύμανσης είναι εμφανείς οι διακυμάνσεις που οφείλονται είτε στις κεντρικές θερμάνσεις είτε στην αυξημένη κυκλοφορία.
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): Από το Γράφημα 4.3.7.38. προκύπτει ότι υπάρχουν σημαντικές αυξήσεις του ρύπου στον σταθμό της Βενιζέλου τον Φεβρουάριο και σε αυτόν της 25^{ης} Μαρτίου τον Νοέμβριο. Τα δύο αυτά στοιχεία, λόγω του ότι δεν υπάρχουν περαιτέρω διακυμάνσεις μεταξύ των υπολοίπων σταθμών για αυτές τις χρονικές περιόδους οδηγεί στο συμπέρασμα ότι πιθανότατα εκτός από τον αυξημένο κυκλοφοριακό φόρτο οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούσαν στην πόλη οδηγούσαν σε αύξηση των συγκεντρώσεων στα δύο αυτά σημεία. Ανάλογο φαινόμενο παρουσιάζεται και στο Γράφημα 4.3.7.39 των μέσων όρων των μηνιαίων μεγίστων τιμών. Στις εποχιακές τιμές εμφανίζονται αυξομειώσεις στις τιμές του ρύπου μέχρι το θερινό εξάμηνο, που οφείλονται κυρίως στις διακυμάνσεις των καιρικών συνθηκών με τα συνακόλουθα αποτελέσματά τους για τις εκπομπή ρύπων από τις κεντρικές θερμάνσεις και το κυκλοφοριακό. Τέλος, στις εβδομαδιαίες ωριαίες μεταβολές (Γράφημα 4.3.7.41) είναι εμφανής η μείωση της ρύπανσης μετά την Παρασκευή για την Βενιζέλου λόγω του ότι δεν υπάρχει εμπορική κίνηση σε σχέση με την υπόλοιπη εβδομάδα και η σταθερότητα τον χειμώνα και η μικρή πτώση το καλοκαίρι στον σταθμό της Τούμπας.
- Οξείδια του αζώτου (NO_x): α) Στα Γραφήματα 4.3.7.42. και 4.3.7.43 το μονοξείδιο του αζώτου (NO) εμφανίζεται σε αρκετά χαμηλά επίπεδα σε όλους τους σταθμούς εκτός από αυτόν της Βενιζέλου που ανάλογα με την εποχή παρουσιάζει διακυμάνσεις με μέγιστο τον Νοέμβριο. Στο Γράφημα 4.3.7.44. των εποχιακών μεταβολών εμφανίζεται σημαντική αύξηση τον Δεκέμβριο ίσως λόγω των καιρικών συνθηκών που επικρατούν. Τέλος, ο σταθμός της Βενιζέλου εμφανίζει σημαντική ρύπανση τις Κυριακές του θερινού εξαμήνου (Γράφημα 4.3.7.45.) που δεν μπορεί να εξηγηθεί παρά μόνο από το ότι μπορεί να υπήρξε κάποιο ρεύμα οχημάτων που κινήθηκε εκτός πόλεως.
β) Το διοξείδιο του αζώτου (NO_2) εμφανίζεται στο Γράφημα 4.3.7.46. αυξημένο στον σταθμό της Βενιζέλου λόγω των παρατηρήσεων που προαναφέρθηκαν για την κυκλοφορία στην περιοχή. Στο Γράφημα 4.3.4.47. εκτός από τις αυξομειώσεις του ρυπαντή στον σταθμό της Βενιζέλου υπάρχει μια σημαντική αύξηση τον μήνα

Οκτώβριο στον σταθμό της Λαγκαδά που δεν μπορεί να δικαιολογηθεί. Στο Γράφημα 4.3.7.48. εμφανίζεται μια σημαντική αύξηση τον Δεκέμβριο στην 25^η Μαρτίου που εκτός από τις επικρατούσες συνθήκες στην περιοχή δεν μπορεί να δικαιολογηθεί διαφορετικά. Τέλος, στην εβδομαδιαία ωριαία μεταβολή παρατηρείται (Γράφημα 4.3.7.49) μια ομαλότητα στα επίπεδα ρύπανση όλες τις ημέρες και σε όλους τους σταθμούς εκτός από τον σταθμό της Βενιζέλου που παρουσιάζει αυξομειώσεις με εμφανή την μείωση από Παρασκευή και την 25^η Μαρτίου που παρουσιάζει μια σημαντική μείωση την Κυριακή το χειμερινό εξάμηνο.

- Οζον (O₃): Όλοι οι σταθμοί (Γράφημα 4.3.7.50) εμφανίζουν σχετικά υψηλές τιμές όζοντος από τον Μάρτιο μέχρι τον Αύγουστο περίπου, εκτός από τον σταθμό της Βενιζέλου που εμφανίζει άνοδο και τον Οκτώβριο. Οι λόγοι της παρουσίας αυτής της ρύπανσης έχουν αναλυθεί και στα γραφήματα του 1990. Ένα σημαντικό σημείο που πρέπει να τονισθεί για τους μέσους όρους των μηνιαίων μεγίστων ωριαίων (Γράφημα 4.3.7.51) είναι ότι για πρώτη φορά ο σταθμός της Βενιζέλου είναι πιο χαμηλά σε σχέση με άλλους σταθμούς εκτός από τον Οκτώβριο - Δεκέμβριο και τον Ιούνιο. Στις εποχιακές διακυμάνσεις (Γράφημα 4.3.7.52) φαίνεται ότι το χειμερινό εξάμηνο (Οκτώβριος - Φεβρουάριος) οι τιμές είναι χαμηλότερες απ' ό,τι το θερινό. Αυτό οφείλεται βέβαια και στο γεγονός ότι ο ρύπος αυτός ευνοείται από την ύπαρξη ηλιοφάνειας. Τέλος, όσον αφορά τον μέσο όρο των εβδομαδιαίων ωριαίων μεταβολών (Γράφημα 4.3.7.53), παρατηρείται μια σταθερότητα υψηλών τιμών καθ' όλη τη διάρκεια της εβδομάδας σε όλους τους σταθμούς εκτός από αυτούς της Βενιζέλου και της Λαγκαδά το χειμερινό εξάμηνο, που φαίνεται να μειώνονται μετά την Πέμπτη. Από την άλλη οι θερινές τιμές των ρύπων αυτών των δύο σταθμών έρχονται πρώτη σε σειρά και δεύτερη αντίστοιχα. Αυτό οφείλεται στις καλύτερες καιρικές συνθήκες που επικρατούν και στο ότι το θερινό εξάμηνο υπάρχει μεγαλύτερη μετακίνηση εκτός πόλεως (και οι δύο οδοί οδηγούν εκτός πόλεως).
- Θερμοκρασία : Από το Γράφημα 4.3.7.54. είναι εμφανής η διαφορά που υπάρχει μεταξύ των τιμών της θερμοκρασίας για τους δύο σταθμούς. Αυτό οφείλεται στο ότι στην περιοχή του σταθμού της Βενιζέλου εκλύεται περισσότερη θερμότητα λόγω της μεγαλύτερης ροής αυτοκινήτων, όπως επίσης στο ότι δεν υπάρχει τόσο διαμπερής κίνηση του αέρα όπως στην περιοχή της Επταπυργίου.
- Υγρασία: Δυστυχώς, τα στοιχεία γι' αυτή την παράμετρο είναι ελλιπή. Από τα υπάρχοντα Γραφήματα 4.3.7.55. και 4.3.7.56. είναι εμφανές ότι στην πόλη υπάρχει σημαντική υγρασία.

4.4. Συμπεράσματα

Από το κεφάλαιο αυτό και τον αρχικό σχολιασμό που πραγματοποιείται, προκύπτουν ορισμένα συμπεράσματα. Έτσι, από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού προκύπτει ότι υπάρχει αύξηση - εισροή πληθυσμού σε όλους τους Δήμους του Π.Σ. με ταυτόχρονη αύξηση των γεννήσεων, εκτός από τον Δήμο Θεσσαλονίκης που παρατηρείται σημαντική μείωση των γεννήσεων.

Από τα κοινωνικο - επαγγελματικά στοιχεία προκύπτει ότι ο ενεργός πληθυσμός είναι σε σχετικά υψηλά επίπεδα σε σχέση με τον συνολικό πληθυσμό σε όλους τους Δήμους. Επίσης, διαχρονικά είναι εμφανής η βελτίωση τόσο του μορφωτικού επιπέδου όσο και των ασκούμενων επαγγελμάτων σε όλους τους Δήμους με έμφαση στον Δήμο Θεσσαλονίκης και στους Ανατολικούς Δήμους.

Από τα οικονομικά χαρακτηριστικά των Δήμων προκύπτει η σημαντική χωροθέτηση των επιχειρήσεων στον Δήμο Θεσσαλονίκης. Από την κατανομή των εισοδημάτων, διαχρονικά και βάσει των κλάδων της Ε.Σ.Υ.Ε, προκύπτει ότι υπάρχουν κάποιες αυξομειώσεις του εισοδήματος ανά κλάδο (βάσει των τιμών του 1977) που μπορούν να δικαιολογηθούν σχεδόν απόλυτα λόγω των πολιτικών επιλογών και φορολογικών συνθηκών. Από την διαχρονική εξέλιξη των αντικειμενικών αξιών είναι εμφανές ότι υπάρχει μια αύξηση σε όλους τους Δήμους με μεγαλύτερη στον Δήμο Θεσσαλονίκης και τους Ανατολικούς Δήμους, που είναι αυτοί που προσελκύουν και άτομα υψηλότερου εισοδήματος. Δυστυχώς, δεν υπάρχει κάποια έρευνα που να αποτυπώνει τις μεταβολές των ενοικίων σε σχέση με τις αξίες γης ούτε τα στοιχεία είναι διαχρονικά. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι τιμές που αναφέρονται είναι τουλάχιστον για τον Δήμο Θεσσαλονίκης αρκετά χαμηλές και δεν υπάρχει πουθενά, στα στοιχεία, αναφορά στο είδος του διαμερίσματος (τ.μ.) στο οποίο αντιστοιχεί η τιμή.

Από τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά προκύπτει ότι οι εκτάσεις των οικοπέδων είναι μεγαλύτερες στους περιφερειακούς, από τον Δήμο Θεσσαλονίκης, Δήμους. Όσον αφορά τον σ.δ. αυτός εμφανίζεται σημαντικά αυξημένος στον Δήμο Θεσσαλονίκης και στην Καλαμαριά, ενώ είναι αισθητά μειωμένος στον Δήμο Πανοράματος. Από την συσχέτιση αυτής της παραμέτρου με τις αντικειμενικές αξίες προκύπτει ότι οι υψηλοί σ.δ. δεν σημαίνουν υψηλές αντικειμενικές αξίες.

Από τα κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά προκύπτει ότι υπάρχουν αρκετά σημεία, κυρίως στο κέντρο του Δήμου Θεσσαλονίκης, όπου παρατηρείται κυκλοφοριακή συμφόρηση. Δυστυχώς, το πρόβλημα των κυκλοφοριακών στοιχείων είναι ότι οι μετρήσεις, της ΠΥΔΕ, περιορίζονται σχεδόν μόνο στον Δήμο Θεσσαλονίκης, ενώ τα τελευταία χρόνια έχουν αρχίσει να εμφανίζονται προβλήματα και σε γειτονικούς Δήμους.

Από την κατανάλωση ενέργειας προκύπτει ότι το σημαντικότερο τμήμα της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, βάσει των στοιχείων της Δ.Ε.Η, πραγματοποιείται από τον οικιακό τομέα και την βιομηχανία. Επίσης, από τα στοιχεία της έρευνας του Τ.Ε.Ε, για τον νομό, προκύπτουν οι καταναλώσεις και άλλων μορφών ενέργειας εκτός από την ηλεκτρική όπου την σημαντικότερη κατανάλωση εμφανίζει να έχει το diesel.

Όσον αφορά το περιβάλλον, είναι εμφανής η διαχρονική αύξηση των απορριμμάτων σε όλους τους Δήμους. Τέλος, στους ατμοσφαιρικούς ρύπους είναι εμφανής η σημαντική αύξηση των τιμών όλων των ρύπων στον σταθμό της Βενιζέλου σε σχέση με τους υπόλοιπους σταθμούς, λόγω του ότι βρίσκεται στο εμπορικό κέντρο της πόλης. Διαχρονικά είναι επίσης εμφανές, ότι υπάρχει μια τάση επέκτασης του δικτύου των σταθμών μέτρησης μέσα στην πόλη ώστε να καλύπτουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο τμήμα της. Δυστυχώς, το υπάρχον δίκτυο δεν μπορεί να καταγράψει την ατμοσφαιρική ρύπανση όλων των Δήμων, αλλά σταδιακά με την επέκταση του θα βελτιωθεί η καταγραφή.

5. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ COMPLEX CITY ΣΤΟ Π.Σ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

5.1. Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό δίνονται αποτελέσματα, με τη μορφή διαγραμμάτων από την εφαρμογή του μοντέλου Complex City στο Π.Σ. της Θεσσαλονίκης.

Δυστυχώς, λόγω ελλείψεως πλήρων χρονοσειρών στοιχείων που να αναφέρονται στα ίδια έτη δεν ήταν δυνατή η πλήρης εφαρμογή του μοντέλου. Ο χρονικός ορίζοντας στον οποίο γίνεται πρόβλεψη των τάσεων για την πορεία των επιχειρήσεων, της κατοικίας και της απασχόλησης είναι μια δεκαετία με έτος εκκίνησης το 1994. Τα στοιχεία των επιχειρήσεων (ICAP) που αποτέλεσαν την βασικότερη εισροή στο μοντέλο, αφορούσαν τα έτη 1994 έως 1997. Έστω και από αυτή την μερική εφαρμογή του μοντέλου, μέσα από τον σχολιασμό που πραγματοποίησα βάσει των γραφικών αποτελεσμάτων του, προκύπτουν ορισμένα σημαντικά συμπεράσματα για το Π.Σ. Θεσσαλονίκης.

5.2. Εφαρμογή του Complex City στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης

Εκτός από τις συσχετίσεις και παρατηρήσεις που διατυπώθηκαν μέχρι τώρα, στόχος της χρήσης των στοιχείων που συγκεντρώθηκαν (κεφ. 4) ήταν να αποτελέσουν εισροή για την εφαρμογή του μοντέλου Complex City (Sarigiannis D., 1997) στο Π.Σ. της Θεσσαλονίκης. Με το μοντέλο αυτό επιχειρείται η διαπίστωση και πρόβλεψη, βάσει των αλληλεπιδράσεων των παραμέτρων για τις οποίες υπάρχουν χρονοσειρές στοιχείων, των υφιστάμενων και μελλοντικών τάσεων που αφορούν τις επιχειρήσεις, την κατοικία και την απασχόληση.

Θα πρέπει να αναφερθεί παρά το ότι τα στοιχεία που συγκέντρωσα ήταν πολλά σε πλήθος και είδος η απουσία χρονοσειρών σε ίδιες χρονικές περιόδους, για όλες τις παραμέτρους, ώθησε την ερευνητική ομάδα του J.R.C να χρησιμοποιήσει τελικά μόνο ένα μέρος τους. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί από κάποιους μειονέκτημα της διπλωματικής. Όταν όμως γίνεται μια ερευνητική προσπάθεια, στον πεπερασμένο χρόνο μιας διπλωματικής εργασίας, ακόμη και η επισήμανση των αδυναμιών ή των μέτρων που θα πρέπει να ληφθούν μελλοντικά για να ελαχιστοποιηθούν κατά το δυνατόν οι ελλείψεις αποτελεί σημαντικό βήμα. Εξάλλου τα πρωτογενή στοιχεία που συγκεντρώθηκαν (κεφ.4) αναλύθηκαν στο κεφάλαιο 4, ανεξάρτητα από την εφαρμογή του Complex City και προέκυψαν ορισμένα συμπεράσματα, που χρησιμοποιούνται για τη διατύπωση των προτάσεων. Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν τελικά στο Complex City ήταν αυτά για τα οποία υπήρχαν περισσότερες χρονοσειρές για το ίδιο χρονικό διάστημα. Αν και έγιναν κάποιες προτάσεις από την πλευρά μου, για τον τρόπο εισαγωγής των στοιχείων στο μοντέλο, λόγω των δυσκολιών που υπήρχαν στην εξεύρεση πλήρων χρονοσειρών και του

είδους των αρχικών στοιχείων, από την ερευνητική ομάδα του J.R.C. αποφασίστηκε η ομαδοποίηση των δεδομένων και η μορφοποίηση των γραφημάτων να γίνει στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες:

1. Πληθυσμός ο οποίος χωρίζεται σε:

α. Άτομα χαμηλού εισοδήματος (εργάτες, ανέργους κ.α.) και

β. Άτομα υψηλού εισοδήματος (άτομα που εργάζονται σε γραφεία, υπηρεσίες, εμπόρους κ.α.)

2. Κατοικίες που χωρίζονται σε:

α. Πλούσιων (ατόμων με υψηλό εισόδημα) και

β. Εργατών (ατόμων με χαμηλό εισόδημα)

3. Επιχειρήσεις που χωρίζονται σε:

α. Νέες (παρουσιάζουν ανάπτυξη η οποία φαίνεται μέσα από τους ισολογισμούς τους στις χρονοσειρές που υπάρχουν)

β. Ενδιάμεσες - ώριμες (από άποψη χρόνου έχουν σταθεροποιηθεί από οικονομική πλευρά και οι ισολογισμοί τους δεν παρουσιάζουν σημαντικές αυξομειώσεις)

Πριν αναλυθούν τα αποτελέσματα εφαρμογής του μοντέλου, το οποίο έχει τρέξει για περίοδο 10 ετών με έτος αναφοράς το 1994 και χρονοσειρές μέχρι το 1997, θα πρέπει να αναφερθούμε στις λεζάντες που εμφανίζονται στα γραφήματα. Έτσι, βάσει της ερευνητικής ομάδας του J.R.C.:

A1 = Αρχικός αριθμός νέων επιχειρήσεων (στο έτος εκκίνησης υπήρχαν 85 νέες επιχειρήσεις)

A2 = Αρχικός ρυθμός ανάπτυξης της κατοικίας των πλούσιων ατόμων (στο έτος εκκίνησης 0,045)

A3 = Αρχικός ρυθμός ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας (στο έτος εκκίνησης 0,025)

A4 = Αρχικός ρυθμός ανάπτυξης νέων επιχειρήσεων (στο έτος εκκίνησης 0,15)

Από την ανάλυση των ομάδων των γραφημάτων που πραγματοποίησα προκύπτουν τα ακόλουθα:

- Γραφήματα της ομάδας (Γραφήματα 5.2.1. έως 5.2.5): Εκτός από τα τέσσερα πρώτα χρόνια για τα οποία υπάρχουν στοιχεία για την πορεία των επιχειρήσεων, στα υπόλοιπα έτη μέχρι το 2004 προβλέπεται μια ομαλή αύξηση του ενεργητικού των επιχειρήσεων, που είναι πιο εμφανής στο πάγιο και το συνολικό ενεργητικό (Γράφημα 5.2.1.). Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει μια διαχρονική τάση ανανέωσης - αύξησης ή βελτίωσης του εξοπλισμού και των υποδομών των επιχειρήσεων που όμως δεν συνοδεύεται από ταυτόχρονη αύξηση του νομισματικού ενεργητικού. Η σταθερή διαχρονική πορεία του νομισματικού ενεργητικού σε σχέση με την αυξημένη πορεία του πάγιου μπορεί να οφείλεται σε: α) συνεχή επένδυση τμήματος των κερδών (που προκύπτουν είτε από επενδύσεις της επιχείρησης είτε από το προϊόν που παράγεται) μιας επιχείρησης για

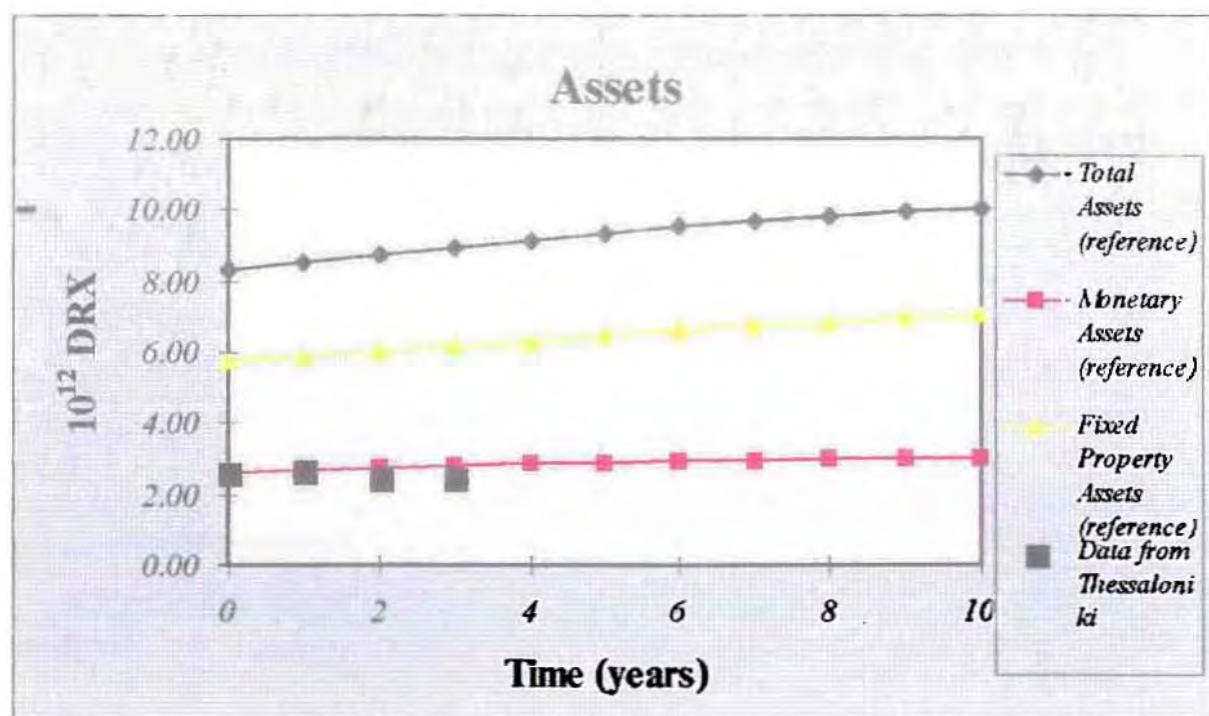
πάγιο εξοπλισμό. Δηλαδή, χρησιμοποίηση οποιασδήποτε νομισματικής εισροής στην επιχείρηση πάνω από ένα όριο για πάγιες επενδύσεις, β) Συγκυρία, δηλαδή τα στοιχεία που υπάρχουν για τις επιχειρήσεις βασίζονται σε 4 χρόνια. Μπορεί αυτή την περίοδο να υπάρχει η τάση από τους επιχειρηματίες για αύξηση των πάγιων των επιχειρήσεων. Η τάση αυτή μπορεί να οδηγεί σε αυτή την διαχρονική κατανομή, γ) επιλογές των επιχειρηματιών που να μην ήταν ιδιαίτερα καρποφόρες με αποτέλεσμα να στρέφονται σε επενδύσεις πάγιου κεφαλαίου ώστε να μειωθεί η φορολογία τους.

Η παρατηρούμενη αύξηση του συνολικού ενεργητικού είναι κυρίως αποτέλεσμα της αύξησης του πάγιου ενεργητικού.

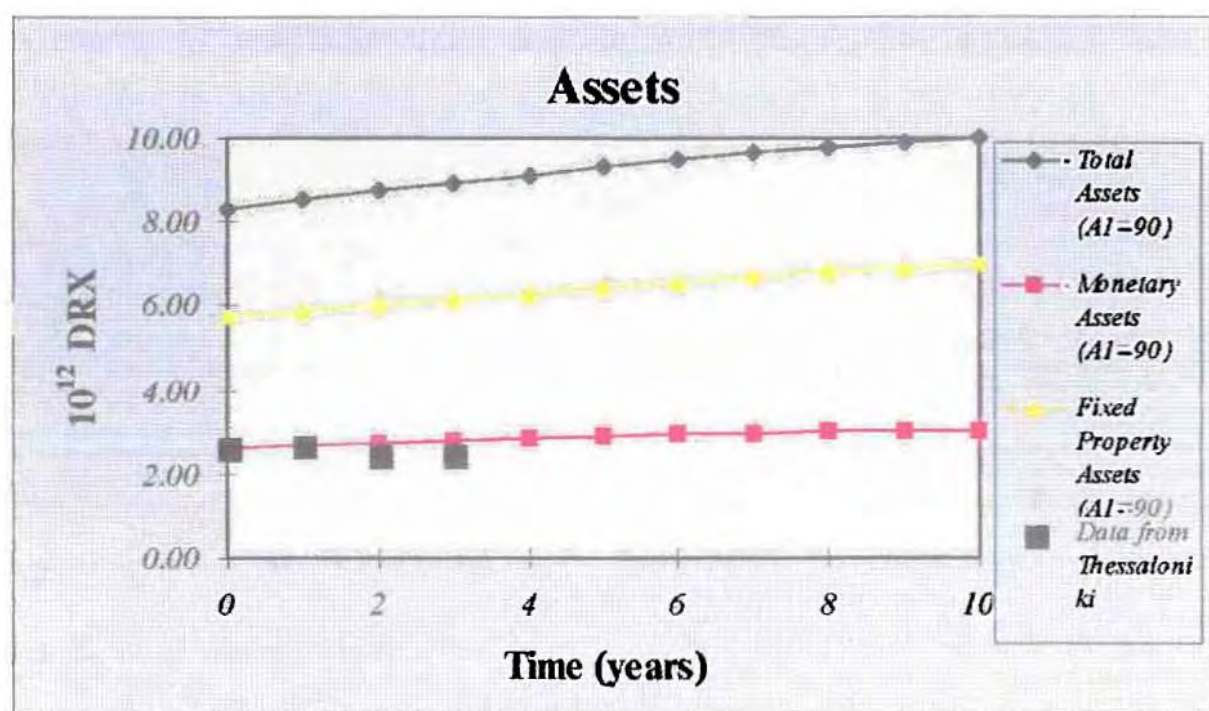
Από τα Γραφήματα 5.2.2. και 5.2.3., όπου λαμβάνεται υπόψη ο αριθμός των νέων επιχειρήσεων με διαφορετικές τιμές (90 και 80 αντίστοιχα), σε σχέση με τον αριθμό των νέων επιχειρήσεων του έτους εκκίνησης, παρατηρείται η ίδια ακριβώς κατανομή όσον αφορά τη σχέση πάγιου και νομισματικού ενεργητικού. Αυτό σημαίνει ότι βάσει των στοιχείων που είχαν δοθεί σαν εισροή στο μοντέλο δεν υπάρχουν σημαντικές αποκλείσεις μεταξύ των επιχειρήσεων και η εισροή επιχειρήσεων κοντά στον αριθμό του έτους εκκίνησης δεν επηρεάζει το μέγεθος της διαχρονικής κατανομής του ενεργητικού. Η απουσία διαφοροποιήσεων σημαίνει ότι οι οικονομικές παράμετροι των επιχειρήσεων είναι σταθερές ανεξαρτήτως του αριθμού των επιχειρήσεων. Συνεπώς, διαχρονικά η αγορά δεν είναι κορεσμένη και υπάρχουν περιθώρια για τη δημιουργία και άλλων επιχειρήσεων που μπορεί να διαθέτουν τα προϊόντα τους και στην ευρύτερη περιοχή (εντός και εκτός εθνικών συνόρων). Λόγω του χρονικού περιορισμού δεν έγιναν διάφορα σενάρια ώστε να προσδιοριστεί ο αριθμός των επιχειρήσεων πέραν του οποίου θα υπάρχει κορεσμός της αγοράς.

Από τα Γραφήματα 5.2.4. και 5.2.5. παρατηρείται ότι η εισαγωγή στο μοντέλο του ρυθμού ανάπτυξης της κατοικίας των πλούσιων ατόμων δεν επηρεάζει την διαχρονική κατανομή του ενεργητικού. Το ότι η κατανομή του ενεργητικού δεν διαφοροποιήθηκε στη συσχέτιση με τις πλούσιες κατοικίες μπορεί να σημαίνει ότι από τα στοιχεία της Θεσσαλονίκης: α) στις περιοχές που υπάρχουν κατοικίες πλούσιων δεν υπάρχει υπερσυγκέντρωση ή απουσία επιχειρήσεων ή υπάρχει μια ομαλή κατανομή (ίδια με τις υπόλοιπες κατανομές) των ενεργητικών των υφιστάμενων επιχειρήσεων σε αυτές τις περιοχές β) οι τιμές των ενεργητικών παρουσιάζουν τις ίδιες τάσεις με αυτές της συσχέτισης με τον αρχικό αριθμό των επιχειρήσεων λόγω του ότι οι επιχειρηματίες της πόλης φαίνονται να ενδιαφέρονται, διαχρονικά, όχι τόσο για την αύξηση του νομισματικού τους ενεργητικού (ένα μέρος του κέρδους τους χρησιμοποιείται για αγορά - κατασκευή κατοικιών) όσο για τις επιχειρήσεις τους (αύξηση του πάγιου), γ) μια άλλη παρατήρηση είναι ότι δεν υπάρχει εμφανής τουλάχιστον συσχέτιση μεταξύ του ενεργητικού και του ρυθμού ανάπτυξης της κατοικίας των πλούσιων.

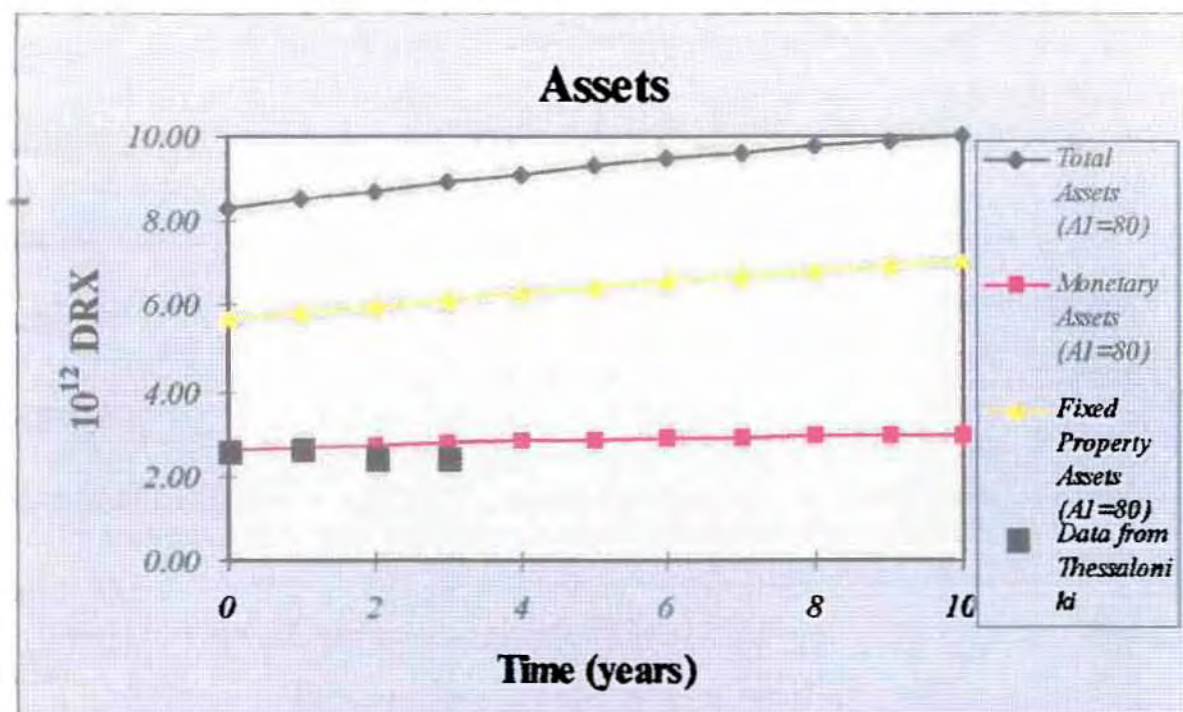
Γράφημα 5.2.1. Διαχρονική μεταβολή του ενεργητικού (νομισματικού, πάγιου και συνολικού) των επιχειρήσεων της Θεσ/νίκης (για τις τιμές εκκίνησης)



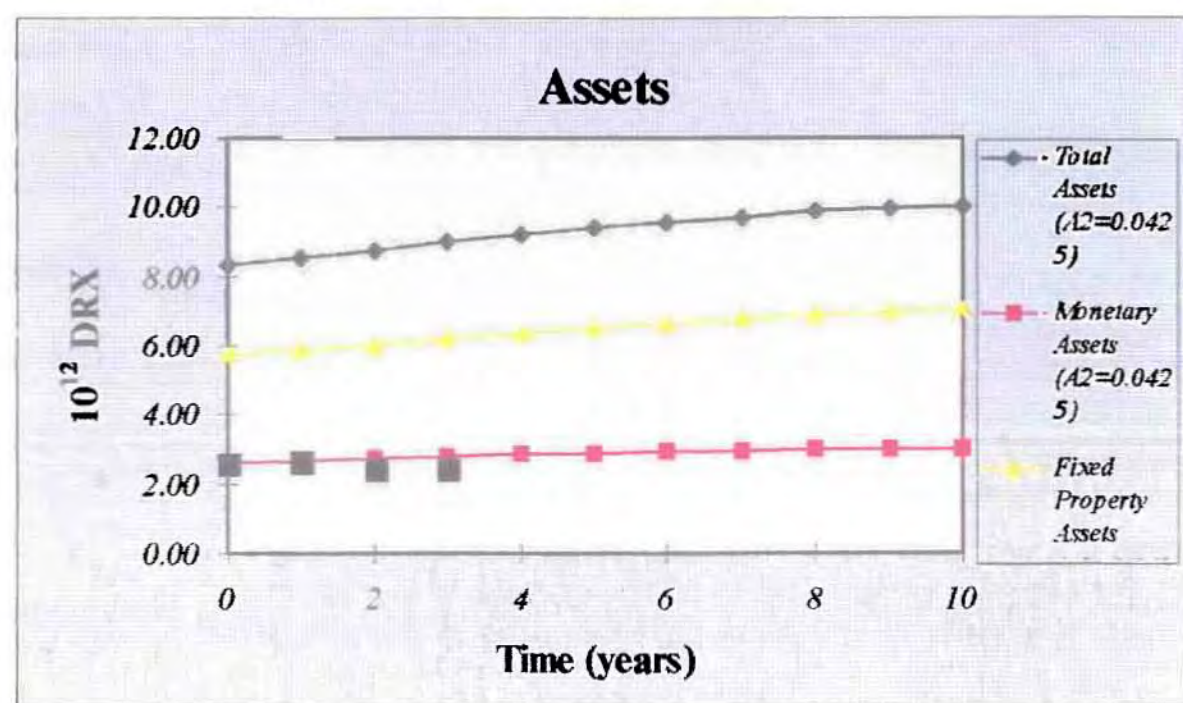
Γράφημα 5.2.2. Διαχρονική μεταβολή του ενεργητικού (νομισματικού, πάγιου και συνολικού) των επιχειρήσεων της Θεσ/νίκης (για $A1 = 90$ επιχειρήσεις)



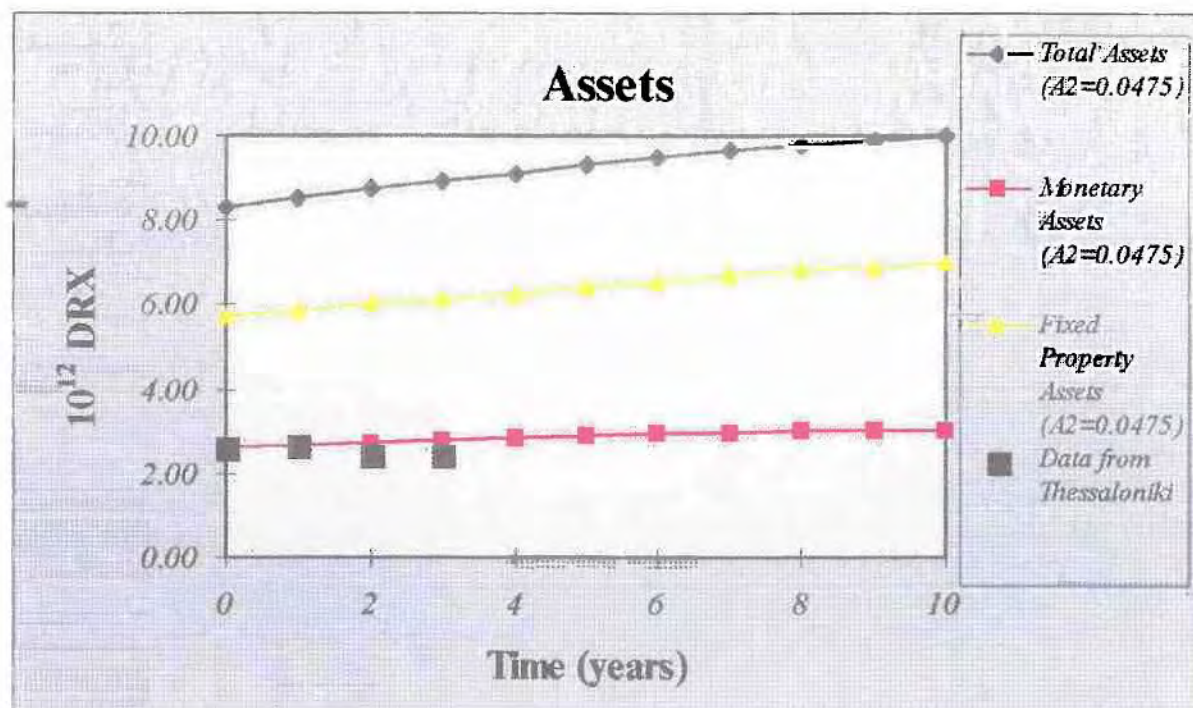
Γράφημα 5.2.3. Διαχρονική μεταβολή του ενεργητικού (νομισματικού, πάγιου και συνολικού) των επιχειρήσεων της Θεσ/νίκης (για $A1 = 80$ επιχειρ.)



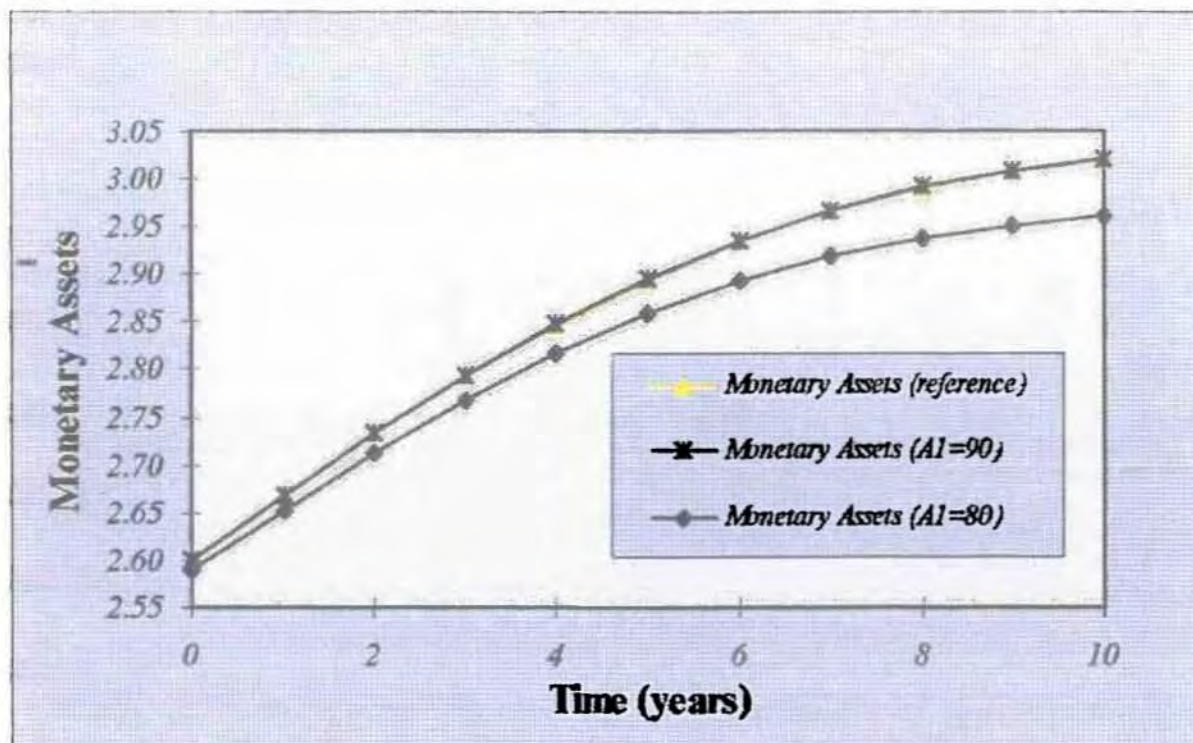
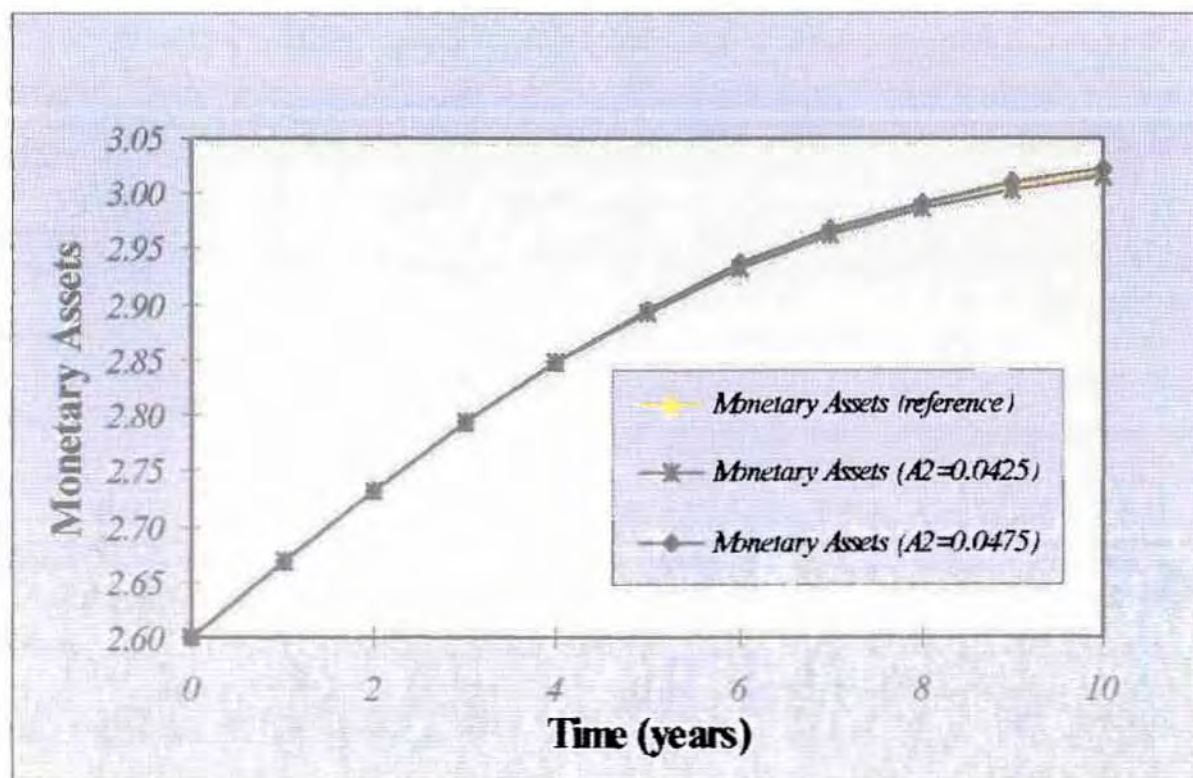
Γράφημα 5.2.4. Διαχρονική μεταβολή του ενεργητικού (νομισματικού, πάγιου και συνολικού) των επιχειρήσεων της Θεσ/νίκης (για $A2 = 0,0425$)

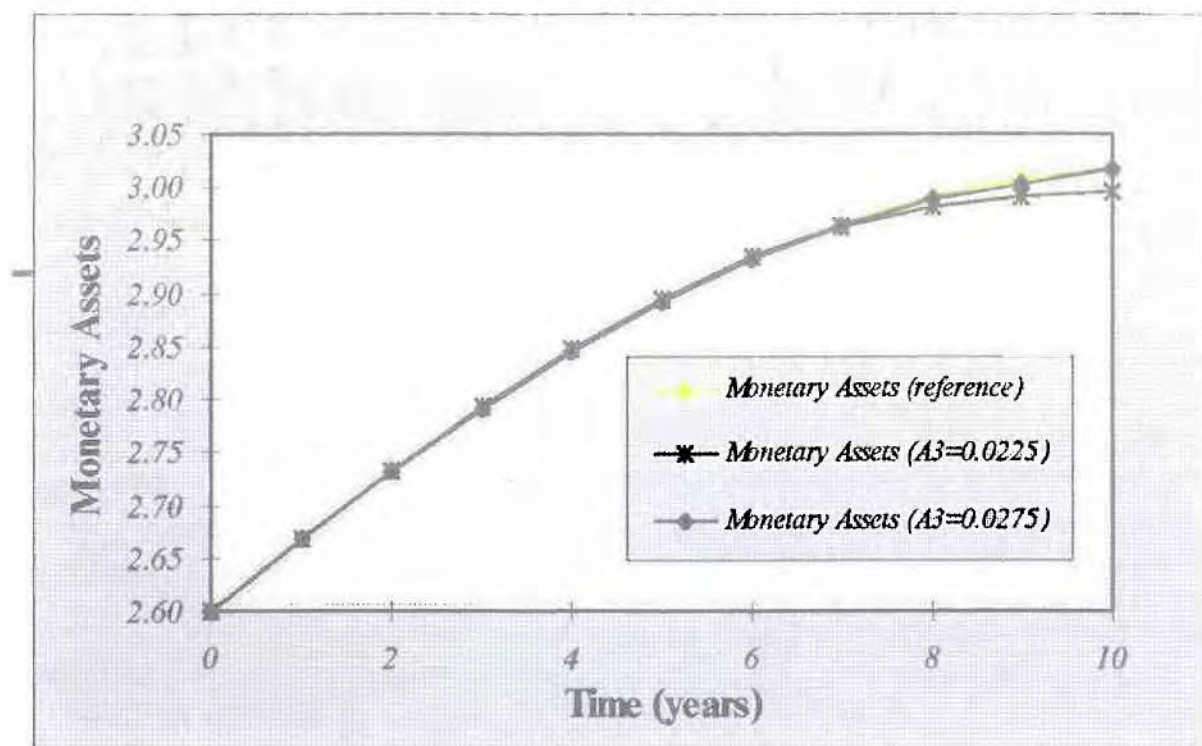
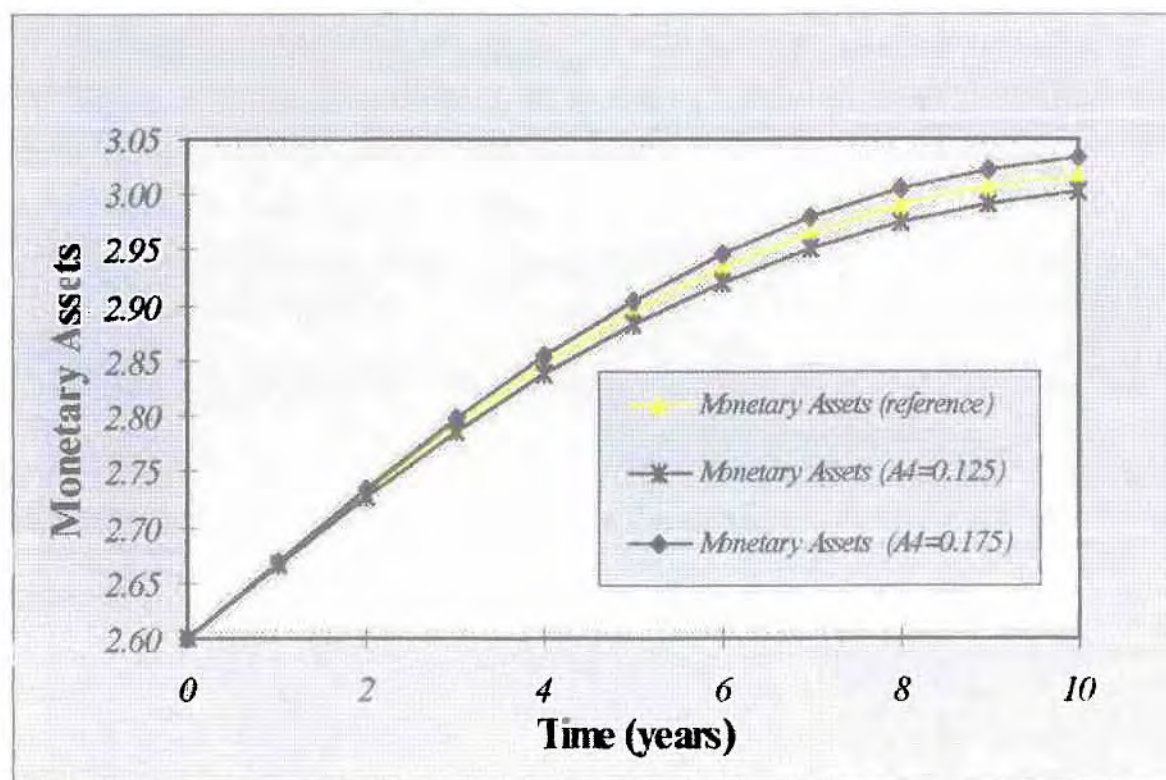


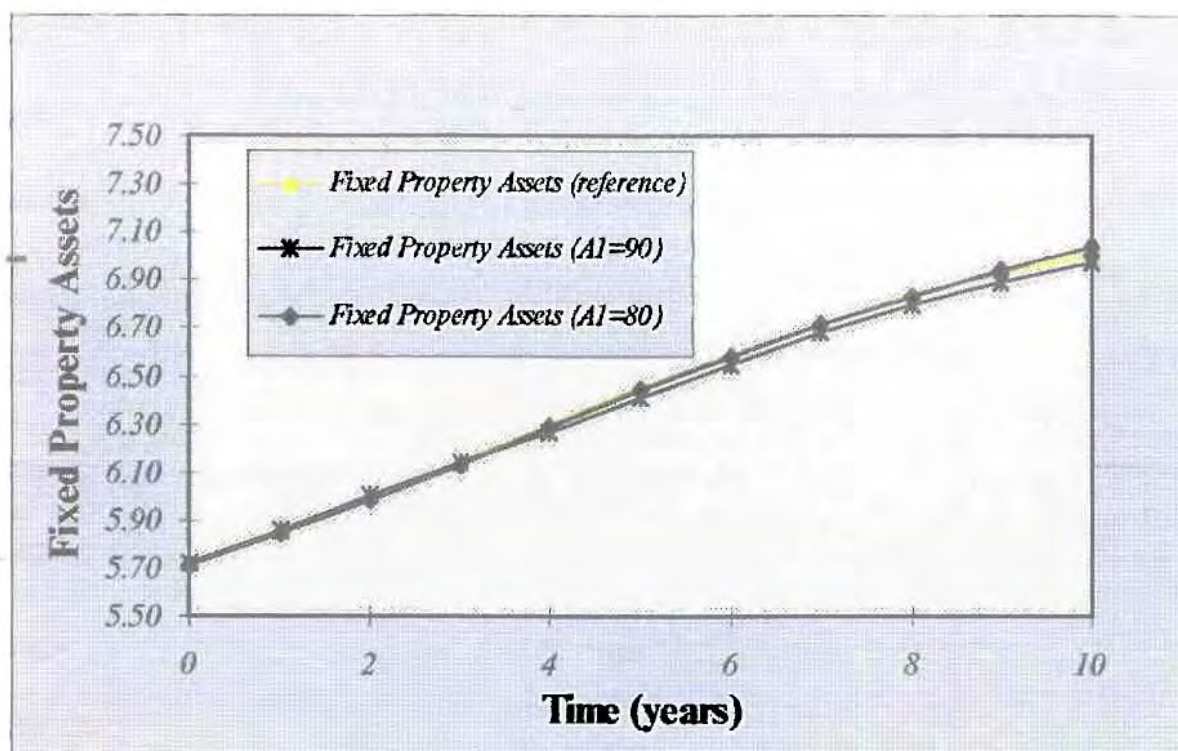
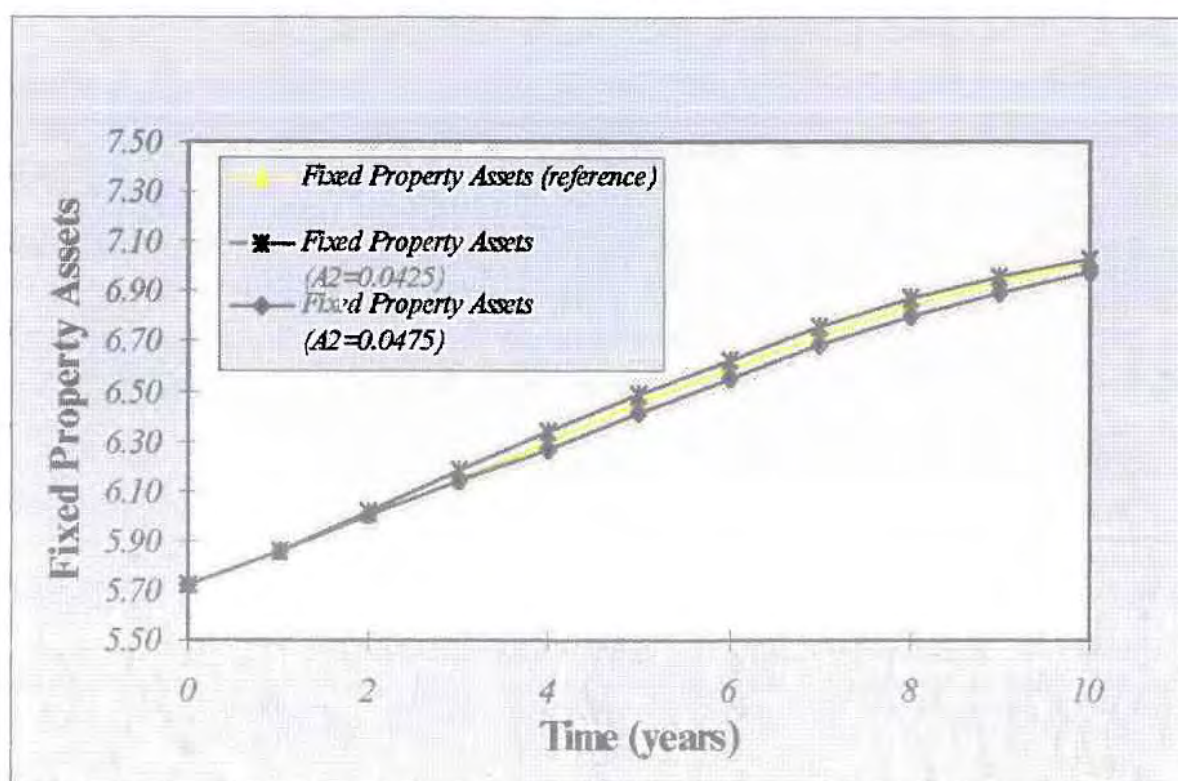
Γράφημα 5.2.5. Διαχρονική μεταβολή του ενεργητικού (νομισματικού, πάγιου και συνολικού) των επιχειρήσεων της Θεσ/νίκης (για $A2 = 0,0475$)

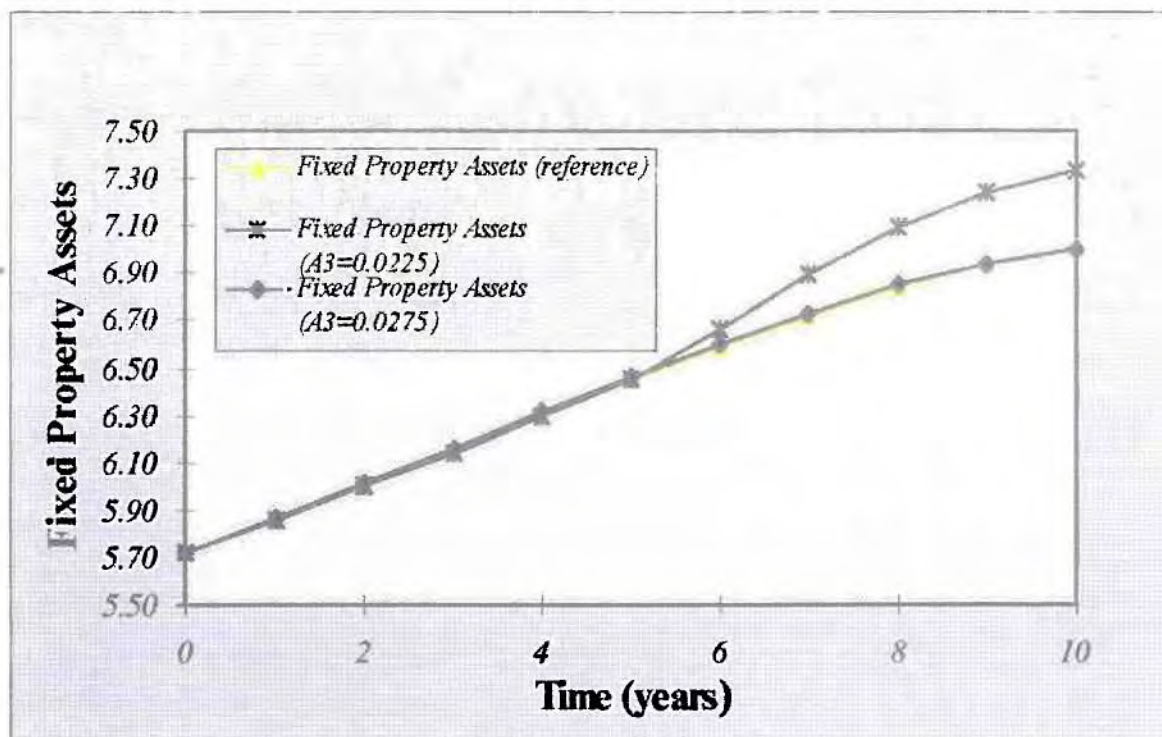
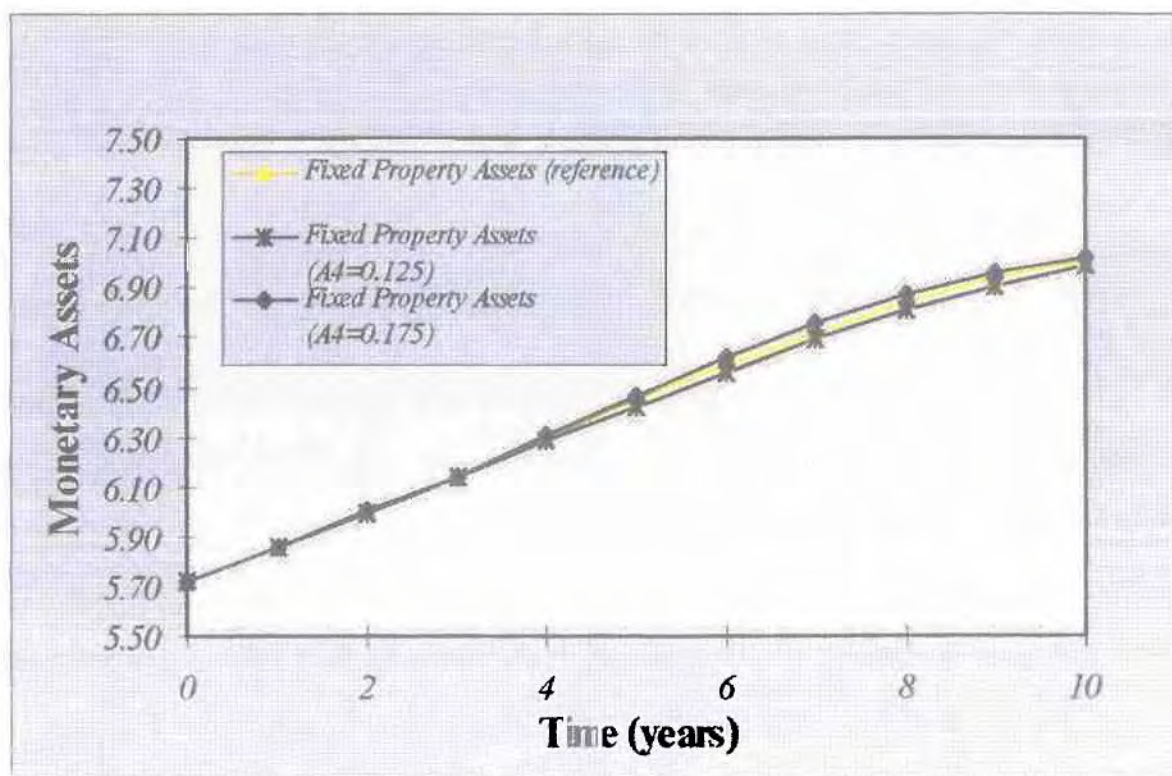


- Γραφήματα 2ης ομάδας: Στα Γραφήματα 5.2.7. έως 5.2.13 εξετάζονται τέσσερις συσχετίσεις του νομισματικού ενεργητικού με τις παραμέτρους A1 έως A4 και τέσσερις του πάγιου ενεργητικού με τις παραμέτρους A1 έως A4. Σε όλες τις περιπτώσεις έχουν ληφθεί η τιμή στο έτος εκκίνησης μια μεγαλύτερη και μια μικρότερη. Τόσο το νομισματικό όσο και το πάγιο ενεργητικό εκφράζονται σε 10^{12} δραχμές.
- Συσχέτιση του νομισματικού ενεργητικού με το A1: Από τις τρεις κατανομές (Γράφημα 5.2.6.) φαίνεται ότι για αριθμό επιχειρήσεων μικρότερο από εκείνο της τιμής εκκίνησης υπάρχει κάποια απόκλιση που με το πέρασμα του χρόνου μεγαλώνει. Η κατανομή αυτή δείχνει ότι υπάρχει σχέση μεταξύ του νομισματικού ενεργητικού και του αρχικού αριθμού των νέων επιχειρήσεων που εισέρχονται στην αγορά (λόγω της ίδιας εκθετικής κατανομής των διαφόρων τιμών του A1). Συγκεκριμένα, όσο μικρότερος σε σχέση με το έτος εκκίνησης, είναι ο αρχικός αριθμός των νέων επιχειρήσεων που εισάγονται στην αγορά, το νομισματικό ενεργητικό αυξάνει διαχρονικά αλλά με μικρότερους ρυθμούς, σε σχέση με τιμή εκκίνησης και μια ανώτερη της τιμή. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι ο μικρότερος αριθμός επιχειρήσεων, σε μια υγιή και όχι μονοπωλιακή οικονομία, σημαίνει μειωμένη ανάπτυξη και κατ' επέκταση μειωμένη οικονομική ευμάρεια. Δηλαδή, το γράφημα εμφανίζει ένα όριο αριθμού επιχειρήσεων (τιμή εκκίνησης) πέρα από το οποίο οποιαδήποτε αύξηση συνεπάγεται όμοια κατανομή με αυτή της τιμής εκκίνησης, ενώ οποιαδήποτε μείωση (σε σχέση με την τιμή εκκίνησης) συνεπάγεται μικρότερη μακροχρόνια αύξηση του νομισματικού ενεργητικού.
 - Συσχέτιση του νομισματικού ενεργητικού με το A2: Από το γράφημα 5.2.7. προκύπτει ότι μέχρι τα πέντε πρώτα έτη οποιαδήποτε τιμή και αν ληφθεί για το A2 το νομισματικό ενεργητικό δεν παρουσιάζει διακυμάνσεις, παρά μόνο τις ίδιες αυξητικές τάσεις. Στη συνέχεια υπάρχει μια ανεπαίσθητη διαφοροποίηση μεταξύ της κατανομής της τιμής εκκίνησης και των δύο άλλων τιμών που έχουν ληφθεί υπόψη. Αυτό σημαίνει ότι το νομισματικό ενεργητικό μπορεί να επηρεασθεί ελαφρά από τον ρυθμό ανάπτυξης της κατοικίας των πλουσίων μετά από μια πενταετία. Όσο χαμηλότερος είναι αυτός ο ρυθμός, σε σχέση με την τιμή εκκίνησης, τόσο μικρότερη είναι η αύξηση του χρηματικού ενεργητικού. Αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί από το γεγονός ότι όταν το νομισματικό ενεργητικό δεν παρουσιάζει σημαντικές αυξήσεις δεν γίνονται επενδύσεις στον χώρο της κατοικίας.

Γράφημα 5.2.6. Διαχρονική μεταβολή του νομισματικού ενεργητικού συναρτήσει του $A1$ Γράφημα 5.2.7. Διαχρονική μεταβολή του νομισματικού ενεργητικού συναρτήσει του $A2$ 

Γράφημα 5.2.8. Διαχρονική μεταβολή του νομισματικού ενεργητικού συναρτήσει του $A3$ Γράφημα 5.2.9. Διαχρονική μεταβολή του νομισματικού ενεργητικού συναρτήσει του $A4$ 

Γράφημα 5.2.10. Διαχρονική μεταβολή του πάγιου ενεργητικού συναρτήσει του $A1$ Γράφημα 5.2.11. Διαχρονική μεταβολή του πάγιου ενεργητικού συναρτήσει του $A2$ 

Γράφημα 5.2.12. Διαχρονική μεταβολή του πάγιου ενεργητικού συναρτήσει του $A3$ Γράφημα 5.2.13. Διαχρονική μεταβολή του πάγιου ενεργητικού συναρτήσει του $A4$ 

- Συσχέτιση του νομισματικού ενεργητικού με το Α3: Από το Γράφημα 5.2.8. προκύπτει ότι ενώ μέχρι το έβδομο έτος δεν υπάρχει ουσιαστική διαφοροποίηση μεταξύ του νομισματικού ενεργητικού βάσει των 3 τιμών που είχαν ληφθεί για το Α3, στη συνέχεια υπάρχει διαφοροποίηση (μείωση) του νομισματικού ενεργητικού. Όσο μικρότερος, σε σχέση με την τιμή εκκίνησης, είναι ο ρυθμός ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας το νομισματικό ενεργητικό παρουσιάζεται μια ελαφρά μείωση. Σημαντικό ρόλο θεωρείται ότι παίζει η κατεύθυνση της επιχείρησης. Αν η επιχείρηση βασίζεται σε μεγάλο αριθμό όχι ιδιαίτερα εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού ή μικρό αριθμό εξειδικευμένου δυναμικού. Στην περίπτωση που απαιτείται αρκετό εργατικό δυναμικό μια περιοχή μακροχρόνια θα κορεσθεί από άποψη κατοικιών. Όταν συμβεί αυτό δεν θα μπορεί να δεχθεί άλλο εργατικό δυναμικό, με αποτέλεσμα μετά τον κορεσμό οι επιχειρήσεις σταδιακά να μην μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες τους και άρα να υπάρξει μείωση της παραγωγής με συνέπεια την ανακοπή της αύξησης του νομισματικού ενεργητικού. Στην περίπτωση των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν το εξειδικευμένο δυναμικό, συνήθως μετά τα πρώτα χρόνια εργασία τους το δυναμικό αυτό δεν έλκεται προς την εργατική, αλλά προς τις κατοικίες των πλουσίων με αποτέλεσμα στο γράφημα αυτής της συσχέτισης να φαίνεται ότι μειώνεται το χρηματικό ενεργητικό σε σχέση με τον ρυθμό ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας. Επίσης, μπορεί να οφείλεται σε τυχαίους λόγους.

Συσχέτιση του νομισματικού ενεργητικού με το Α4: Από το Γράφημα 5.2.9. παρατηρούμε ότι ενώ όλες οι νέες επιχειρήσεις έχουν τον πρώτο χρόνο κοινή αρχή, στη συνέχεια αρχίζουν σταδιακά να διαφοροποιούνται. Η διαφοροποίησή τους αρχίζει να είναι εμφανής κυρίως μετά τον τέταρτο χρόνο. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι επιχειρήσεις που είχαν διαφορετικούς αρχικούς ρυθμούς ανάπτυξης δέχθηκαν πρόσθετα κεφάλαια είτε μέσω δανείων είτε μέσω χρηματικής εισροής από εκτός πόλεως δραστηριότητες μετά τα πρώτα έτη λειτουργίας τους. Επίσης, η χαμηλότερη πορεία των νομισματικών ενεργητικών των επιχειρήσεων που είχαν αρχικά μικρότερο αρχικό ρυθμό ανάπτυξης μπορεί να οφείλεται στο ότι οι επιχειρήσεις αυτές δεν μπόρεσαν να επεκταθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αυξήσουν την νομισματική τους αξία (είτε από λάθος χειρισμούς των επιχειρήσεων, είτε τυχαία). Γενικά, το γράφημα αυτό αντικατοπτρίζει μια οικονομία που είναι υγιής και δεν υπάρχουν σημαντικά μονοπώλια μια και η ύπαρξη τέτοιων καταστάσεων δεν θα επέτρεπε την διαχρονική νομισματική ανάπτυξη του συνόλου των επιχειρήσεων. Από το γράφημα φαίνεται ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης των επιχειρήσεων τόσο μεγαλύτερο είναι και

διαχρονικά το νομισματικό ενεργητικό. Το γεγονός ότι υπάρχει διαφοροποίηση της κατανομής ανάλογα με την τιμή που λαμβάνεται για το A4, σε σχέση με το έτος εκκίνησης, σημαίνει ότι στον συνδυασμό των παραμέτρων αυτών υπάρχει κάποια επιρροή είτε εσωτερική είτε εξωτερική προς την πόλη. Από το Γράφημα 5.2.9. προκύπτει ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο ρυθμός ανάπτυξης των επιχειρήσεων, σε σχέση με την τιμή εκκίνησης, τόσο μεγαλύτερο είναι μακροχρόνια το νομισματικό ενεργητικό σε σχέση με την τιμή εκκίνησης. Αυτό σημαίνει ότι η πλειοψηφία των επιχειρήσεων που αρχίζουν καλά φαίνεται να είναι πολύ καλοί γνώστες των ευκαιριών της αγοράς και τις εκμεταλλεύονται με τον καλύτερο τρόπο. Η συνέχιση της ανάπτυξης σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις αυτές έχουν καταφέρει να προσεγγίσουν τους καταναλωτές των προϊόντων τους με τον καλύτερο τρόπο.

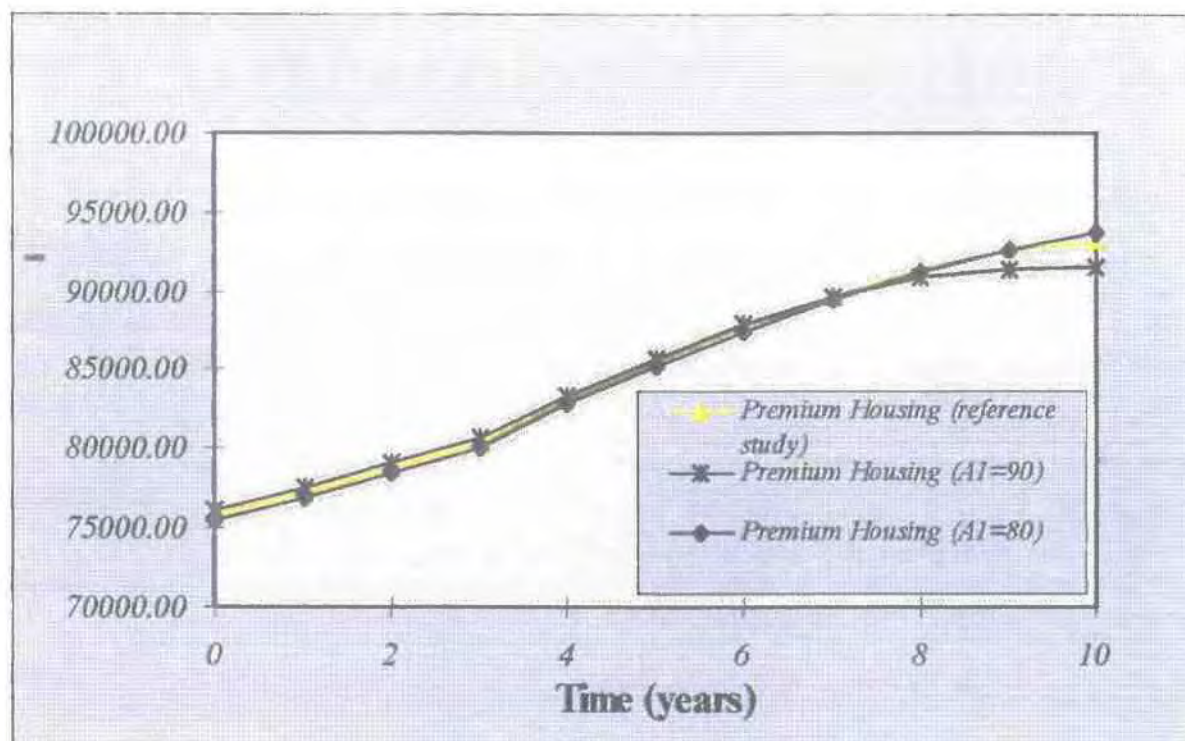
- Συσχέτιση του πάγιου ενεργητικού σε σχέση με το A1: Από το Γράφημα 5.2.10. προκύπτει ότι όσο αυξάνεται ο αριθμός των νέων επιχειρήσεων, σε σχέση με την τιμή εκκίνησης υπάρχει μια μικρή διαχρονική υστέρηση της αύξησης του πάγιου ενεργητικού μετά τον τέταρτο χρόνο. Ενώ όταν μειώνεται ο αριθμός των νέων επιχειρήσεων, σε σχέση με την τιμή εκκίνησης, η μείωση του παγίου είναι ακόμη μικρότερη. Η διαφοροποίηση που παρουσιάζεται μπορεί να οφείλεται στο ότι, διαχρονικά, όταν ξεκινά ένας μεγαλύτερος αριθμός νέων επιχειρήσεων το πάγιο ενεργητικό τους παρουσιάζει ελαφρά μείωση, σε σχέση με τις εξεταζόμενες τιμές του A1, ίσως γιατί οι επιχειρήσεις αυτές δεν επενδύουν μόνο σε πάγιο εξοπλισμό, αλλά πραγματοποιούν κάποιες νομισματικές επενδύσεις ή μπορεί να οφείλεται σε τυχαίους λόγους.
- Συσχέτιση του πάγιου ενεργητικού σε σχέση με το A2: Βάσει του Γραφήματος 5.2.11. προκύπτει ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης της κατοικίας των πλουσίων, αν και συνεχίζεται η αυξητική πορεία του πάγιου, τόσο μειώνεται σε σχέση με την πορεία της τιμής εκκίνησης. Αυτή η τάση μπορεί να οφείλεται στο ότι η αύξηση των κατοικιών των πλουσίων συνεπάγεται ότι κάποια από τα κεφάλαια της επιχείρησης που θα πήγαιναν για πάγιες επενδύσεις ή θα αύξαναν το νομισματικό απόθεμα, αποσύρονται για την κατοικία. Η επίδραση της εκταμίευσης χρημάτων, από τις επιχειρήσεις, φαίνεται μετά το 3 έτος, μια και τότε συνήθως αρχίζει να γίνεται αποπληρωμή τμήματος δανείων. Επίσης, αν πρόκειται για μονοκατοικίες το κόστος κατασκευής μιας τέτοιας κατοικίας αυξάνει συνεχώς από την αρχή της κατασκευής μέχρι την ολοκλήρωση της κατοικίας.

Συσχέτιση του παγίου ενεργητικού με το A3: Από το Γράφημα 5.2.12. προκύπτει ότι από το 6 έτος υπάρχει διαφοροποίηση στο πάγιο όπου, όσο μικρότερος είναι ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας τόσο μεγαλύτερη είναι η αύξηση του παγίου. Το παράξενο είναι ότι μέχρι το 6 έτος ανεξαρτήτως του ρυθμού

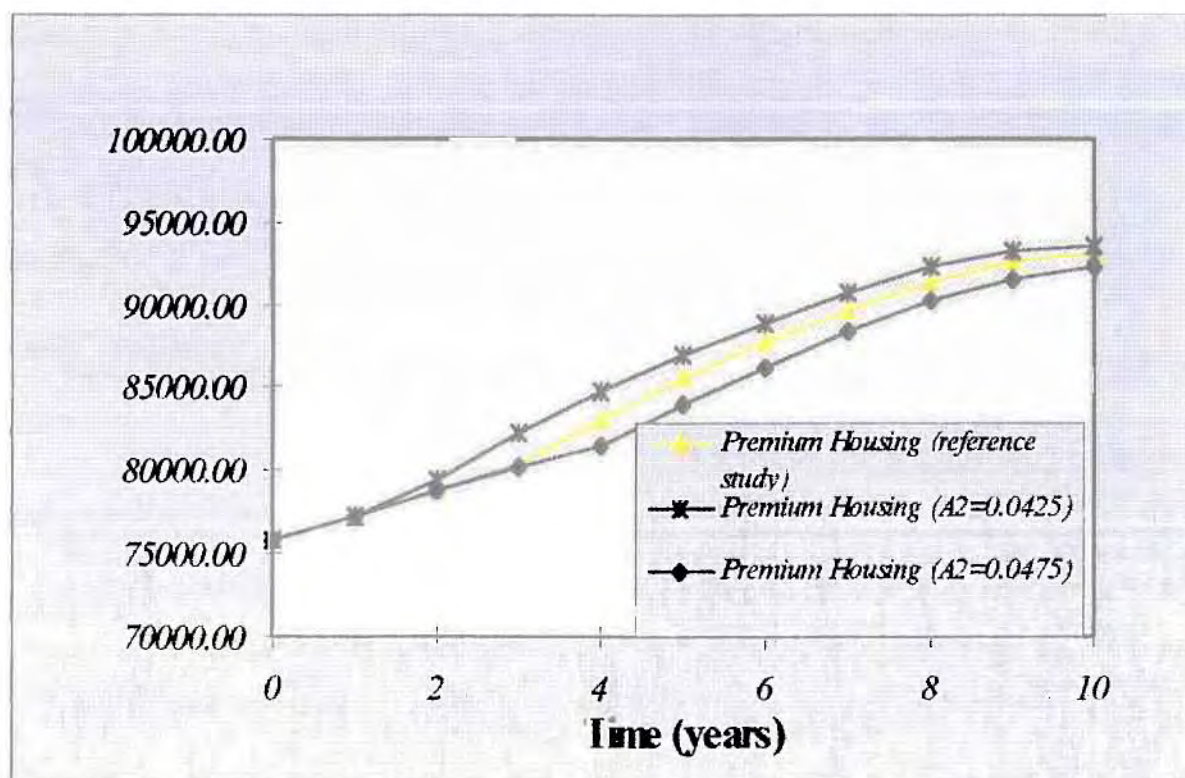
του A3 το πάγιο ακολουθεί μια συνεχή αυξητική πορεία, η οποία ομαλοποιείται μετά το έκτο έτος για τιμές μεγαλύτερες από αυτή της τιμή εκκίνησης. Η παρατηρούμενη απόκλιση της κατανομής, όταν ο ρυθμός ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας είναι μικρότερος της τιμής εκκίνησης, μπορεί να οφείλεται στο ότι δεν έχει επέλθει κορεσμός στον τομέα της εργατικής κατοικίας.

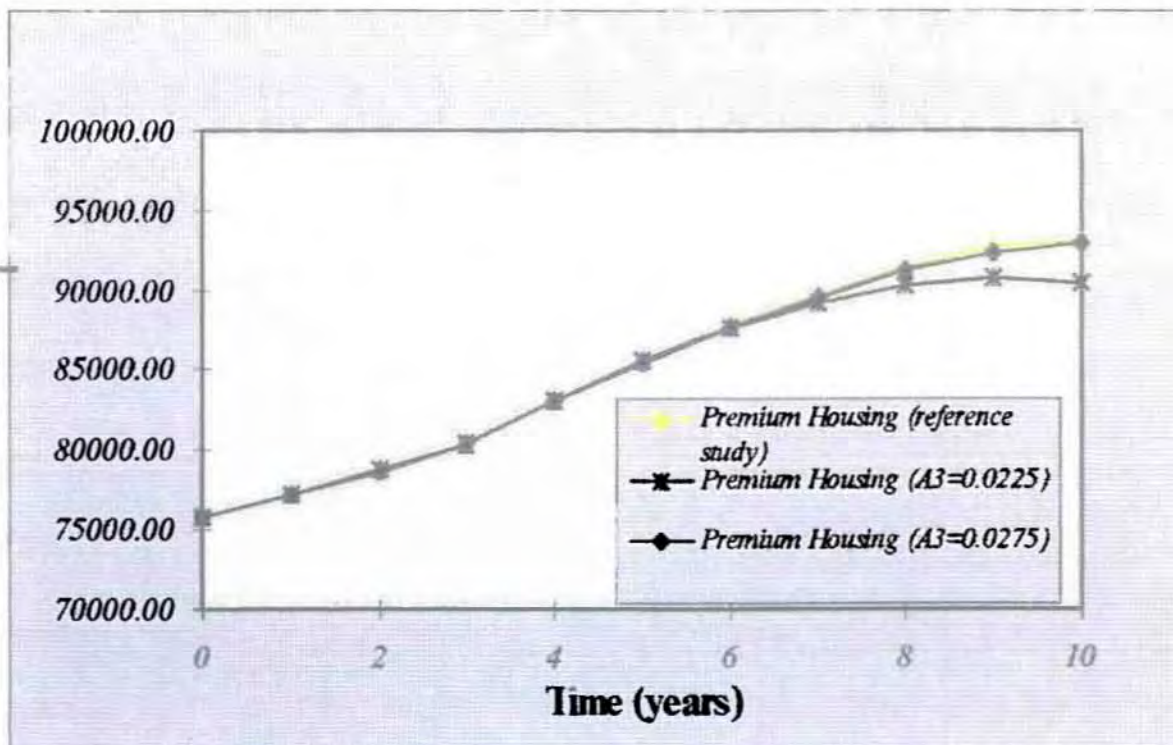
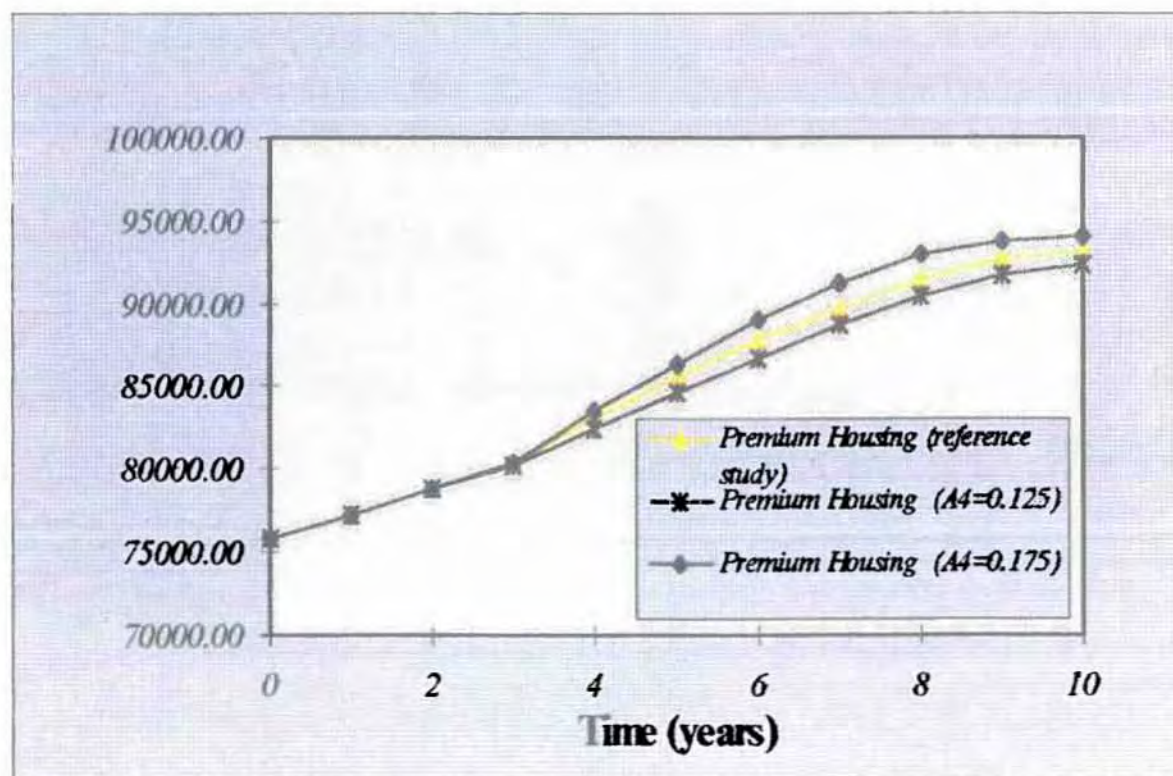
- Συσχέτιση του πάγιου ενεργητικού με το A4: Βάσει του Γραφήματος 5.2.13. προκύπτει ότι από το πέμπτο έτος και μέχρι το ένατο όσο μειώνεται ο ρυθμός ανάπτυξης των νέων επιχειρήσεων τόσο η κατανομή αυτή αποκλίνει (μειώνεται) από αυτή της τιμής εκκίνησης. Αυτό σημαίνει ότι το μέγεθος του A4 επηρεάζει το πάγιο των επιχειρήσεων διαχρονικά και ειδικότερα μετά τα πρώτα έτη. Από την παρουσίαση της κατάστασης στη Θεσσαλονίκη φαίνεται ότι στις νέες επιχειρήσεις που εμφανίζουν μικρότερους ρυθμούς ανάπτυξης διαχρονικά η πορεία, μετά την παρέλευση ενός χρονικού διαστήματος κατά το οποίο η επιχείρηση συνεχίζει να χρησιμοποιεί το πάγιο της, λόγω της μικρότερης αναπτυξιακής δύναμής της υπολείπεται σε σχέση με τις υπόλοιπες που είχαν ξεκινήσει με καλύτερες προϋποθέσεις.
- Γραφήματα 3ης ομάδας: Στην ενότητα αυτή των Γραφημάτων (5.2.14 έως 5.2.21) γίνεται συσχέτιση της κατοικίας των πλουσίων και εργατών με τα A1 έως A4.
- Συσχέτιση της κατοικίας των πλουσίων με το A1: Βάσει του Γραφήματος 5.2.14. προκύπτει ότι παρουσιάζεται μια αυξητική πορεία των κατοικιών των πλουσίων, η οποία όμως διαφοροποιείται μετά το όγδοο έτος κυρίως για υψηλότερη τιμή του A1, σε σχέση με την τιμή εκκίνησης. Είναι εμφανές ότι μέχρι το όγδοο έτος η κατανομή των κατοικιών των πλουσίων, όταν το A1 είναι μεγαλύτερο από την κατανομή εκκίνησης, είναι ελάχιστα αυξημένη. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι αφού υπάρχει αυξημένος αριθμός νέων επιχειρήσεων και τα υψηλόβαθμα στελέχη (όχι ιδιαίτερα οι επιχειρηματίες που ενδιαφέρονται περισσότερο για τις επιχειρήσεις τους), που προέρχονται συνήθως από την μεσαία και ανώτερη κοινωνικοοικονομική τάξη, διαθέτουν ή μπορούν να διαθέσουν τους οικονομικούς πόρους για μια κατοικία, που στην περίπτωση εφαρμογής του μοντέλου αυτού μπορεί να χαρακτηριστεί σαν κατοικία πλουσίων (μια και υπάρχει διαχωρισμός σε δύο μόνο είδη κατοικιών). Μετά τον όγδοο χρόνο υπάρχει μια μείωση του ρυθμού αύξησης των κατοικιών των πλουσίων, που συνδέονται με τον μεγαλύτερο αριθμό νέων επιχειρήσεων, ίσως λόγω του ότι υπάρχει κάλυψη των μέχρι τότε αναγκών με αποτέλεσμα να σταθεροποιείται ο αριθμός των κατοικιών των πλουσίων. Όσον αφορά την ομάδα με A1 μικρότερο, σε σχέση με την τιμή εκκίνησης, η κατανομή είναι η ίδια με αυτή της τιμής εκκίνησης μέχρι το ένατο έτος και μετά αυξάνεται ελαφρά. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι λόγω της μειωμένης σε σχέση με την τιμή εκκίνησης τιμής οι νέες κατοικίες των

Γράφημα 5.2.14. Διαχρονική μεταβολή των κατοικιών των πλουσίων συναρτήσει του A1

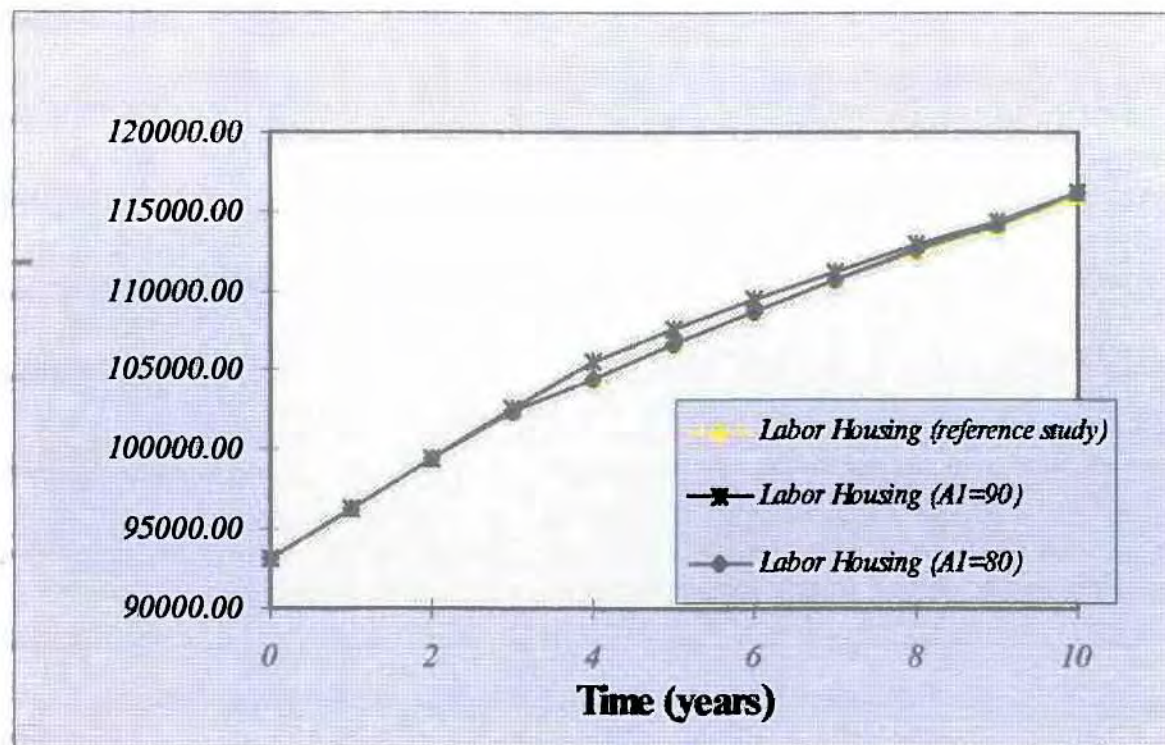


Γράφημα 5.2.15. Διαχρονική μεταβολή των κατοικιών των πλουσίων συναρτήσει του A2

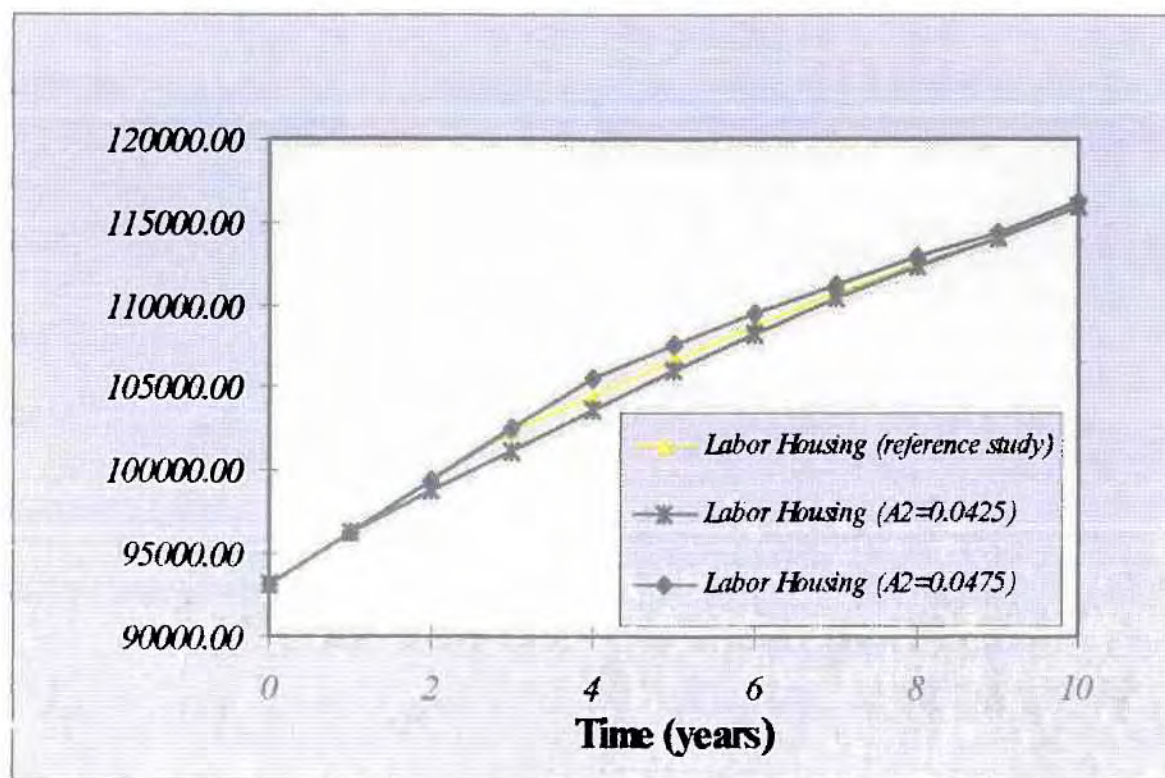


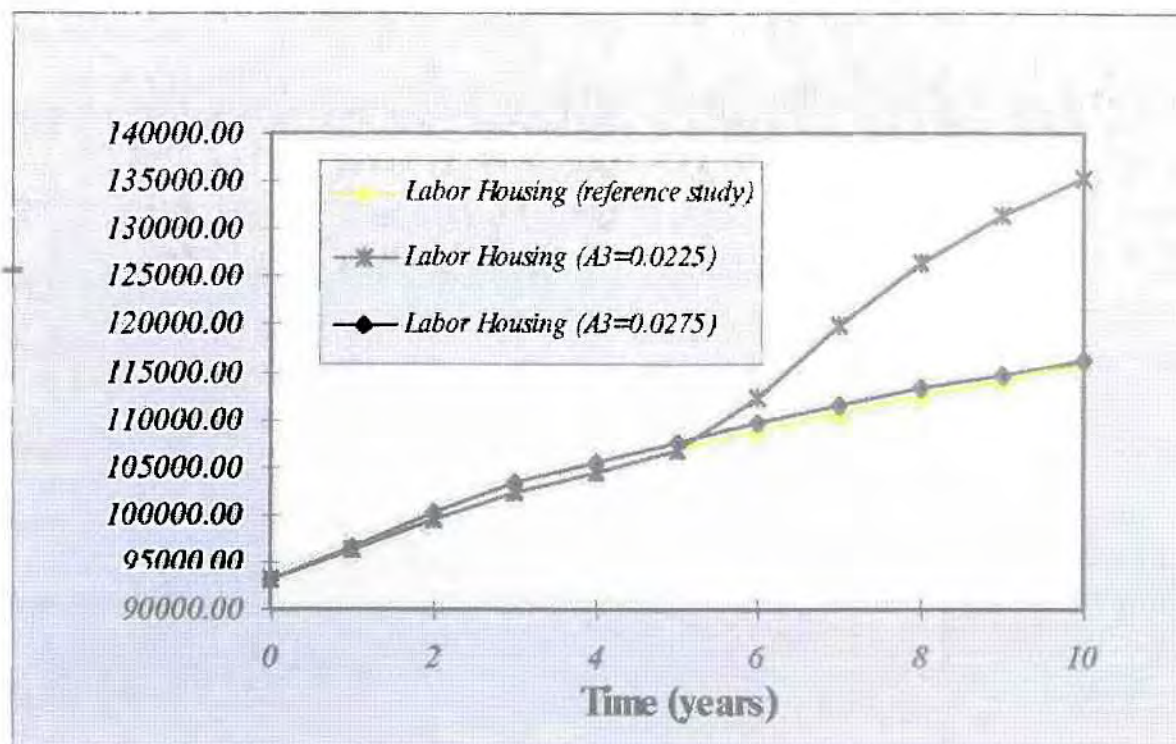
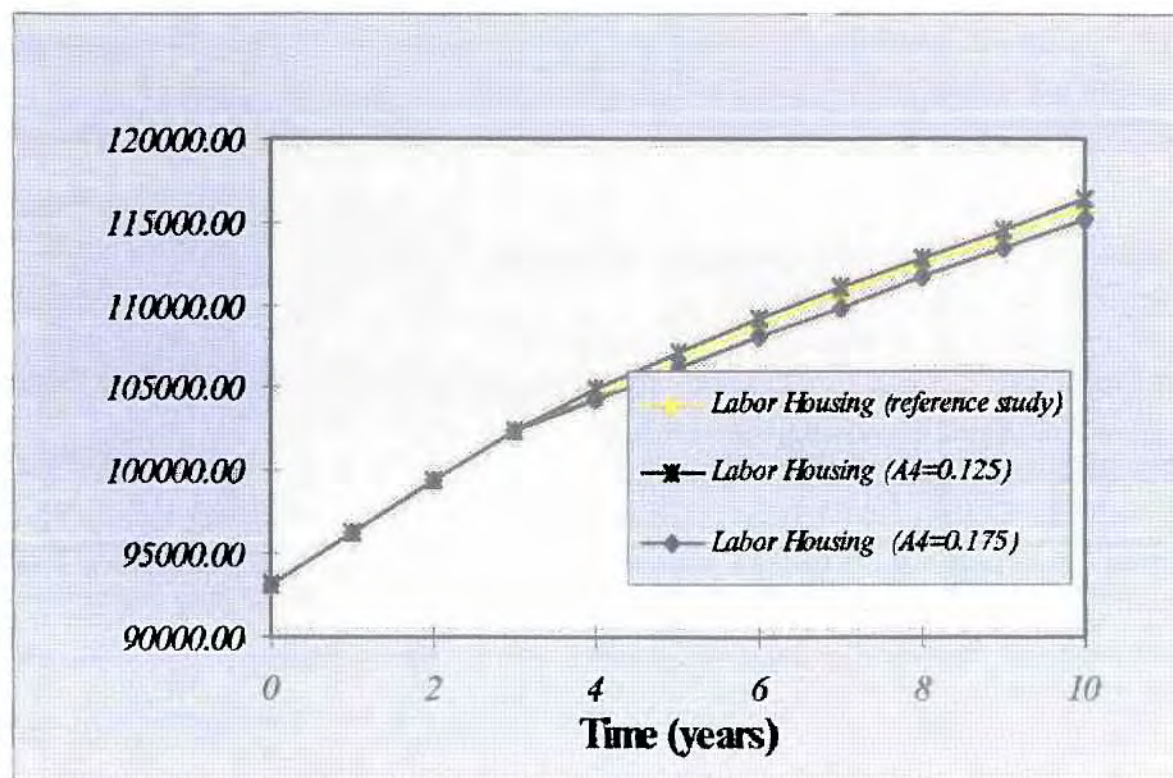
Γράφημα 5.2.16. Διαχρονική μεταβολή των κατοικιών των πλουσίων συναρτήσει του $A3$ Γράφημα 5.2.17. Διαχρονική μεταβολή των κατοικιών των πλουσίων συναρτήσει του $A4$ 

Γράφημα 5.2.18. Διαχρονική μεταβολή των κατοικιών των εργατών συναρτήσει του A1



Γράφημα 5.2.19. Διαχρονική μεταβολή των κατοικιών των εργατών συναρτήσει του A2



Γράφημα 5.2.20. Διαχρονική μεταβολή των κατοικιών των εργατών συναρτήσει του $A3$ Γράφημα 5.2.21. Διαχρονική μεταβολή των κατοικιών των εργατών συναρτήσει του $A4$ 

πλουσίων αυξάνονται διαχρονικά με σχετικά μικρότερο ρυθμό από εκείνον της τιμής εκκίνησης.

- Συσχέτιση της κατοικίας των πλουσίων με το A2: Βάσει του Γραφήματος 5.2.15. προκύπτει ότι, παρά το ότι υπάρχει διαφοροποίηση των κατανομών, σε σχέση με την τιμή εκκίνησης, στο δέκατο έτος εμφανίζεται να υπάρχει κάποια σύγκλιση. Έτσι, ανεξαρτήτως από τους αρχικούς ρυθμούς ανάπτυξης, της κατοικίας των πλουσίων, όταν μια περιοχή δεν έχει κορεσθεί, η μελλοντική ανάπτυξη της κατοικίας θα υπαγορευτεί από την χωρητικότητα της περιοχής. Από την κατανομή φαίνεται ότι περισσότερο αυξάνονται, σε σχέση με την κατανομή εκκίνησης, οι κατοικίες των πλουσίων ατόμων που είχαν μικρότερο αρχικό ρυθμό ανάπτυξης. Αν και αρχικά αυτή η διαπίστωση δεν φαίνεται λογική, αν εξετασθεί από την οπτική γωνία του ότι όλος ο πληθυσμός δεν μπορεί να διαθέτει αρχικά πλούσια κατοικία (βάσει των στοιχείων) διαχρονικά όμως, λόγω του ότι τα άτομα αποκτούν καλύτερες θέσεις εργασίας, αυξάνεται το βιοτικό τους επίπεδο και μπορούν να αποκτήσουν μια κατοικία για πλουσίους. Εκτός από την ανάδειξη του ότι ο πληθυσμός αργά, αλλά σταθερά αυξάνει το βιοτικό του επίπεδο σε συνδυασμό με καλύτερη κατοικία (πλουσίων) οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι τα άτομα διέρχονται ομαλά την περίοδο τριτογενοποίησης της παραγωγής στην πόλη της Θεσσαλονίκης. Επίσης, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η οικονομία της πόλης (άρα το εισόδημα) των κατοίκων εμφανίζει μια ομαλή αυξητική διαχρονική πορεία.
- Συσχέτιση της κατοικίας των πλουσίων με το A3: Βάσει του Γραφήματος 5.2.16. προκύπτει ότι μετά τον όγδοο χρόνο ο ρυθμός αύξησης της κατοικίας αυτού του είδους σταθεροποιείται σε επίπεδα χαμηλότερα εκείνων της τιμής εκκίνησης, όταν ο ρυθμός ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας είναι μικρότερος από την τιμή εκκίνησης. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι: α) σε μια περιοχή που διαχρονικά αυξάνονται οι εργατικές κατοικίες είτε το εργατικό δυναμικό είναι κατά πολύ μεγαλύτερο από αυτό των πλουσίων ατόμων που διαθέτουν μια καλύτερη κατοικία με αποτέλεσμα την απροθυμία δημιουργίας περαιτέρω κατοικιών μετά από ένα χρονικό διάστημα (επτά ετών), β) τα πλούσια άτομα που μπορούσαν να αποκτήσουν μια καλύτερη κατοικία την απέκτησαν το προηγούμενο χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα μετά από ένα χρονικό διάστημα (οκτώ ετών) να έχουν καλυφθεί οι ανάγκες κατοικίας αυτών των ατόμων.
- Συσχέτιση της κατοικίας των πλουσίων με το A4: Βάσει του Γραφήματος 5.2.17. προκύπτει ότι μετά το τέταρτο έτος όσο μεγαλύτερος είναι ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης των νέων επιχειρήσεων τόσο μεγαλώνει σταθερά, βάσει της τιμής εκκίνησης, το μέγεθος των κατοικιών των πλουσίων. Αυτό σημαίνει ότι για να

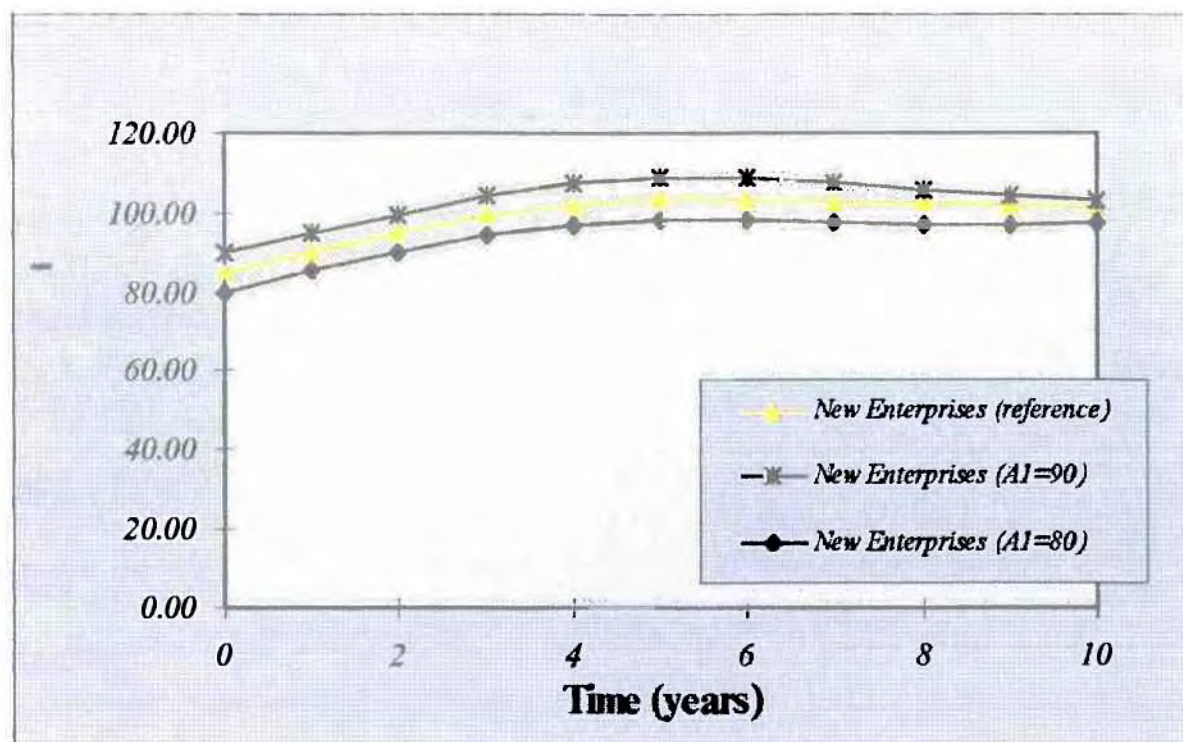
αυξάνουν διαχρονικά αυτού του είδους οι κατοικίες οι νέες επιχειρήσεις διαχρονικά παρουσιάζουν ανάπτυξη, ή προσλαμβάνουν άτομα (υψηλόβαθμα στελέχη) που με τον μισθό τους μπορούν να αποκτήσουν τέτοια κατοικία. Στην περίπτωση μικρότερου ρυθμού ανάπτυξης των νέων επιχειρήσεων, σε σχέση με την τιμή εκκίνησης, αν και παρουσιάζεται μια συνεχής αύξηση των κατοικιών των πλουσίων η αύξηση αυτή μετά το τρίτο έτος εμφανίζεται μειωμένη σε σχέση με την κατανομή εκκίνησης. Ο λόγος που παρουσιάζεται αυτό το φαινόμενο οφείλεται πιθανώς στο ότι οι επιχειρήσεις που δεν έχουν ξεκινήσει δυναμικά είτε δεν μπορούν να έχουν σημαντική παρέμβαση στην αγορά και άρα περισσότερα κέρδη ώστε να τα εκμεταλλευτούν ανάλογα τα στελέχη της επιχείρησης στην κατοικία, είτε τα κέρδη τους τα χρησιμοποιούν για την βελτίωση της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης αυτής καθ' αυτής.

- Συσχέτιση της κατοικίας των εργατών με το A1: Από το Γράφημα 5.2.18. φαίνεται μια μικρή παρέκκλιση σε σχέση με την κατανομή αναφοράς από τον τρίτο μέχρι τον όγδοο χρόνο, όταν ο αρχικός αριθμός των νέων επιχειρήσεων είναι μεγαλύτερος, από την τιμή εκκίνησης. Η δικαιολόγηση αυτής της κατανομής μπορεί να γίνει με βάση το παρακάτω σκεπτικό. Μετά τα πρώτα χρόνια λειτουργίας της επιχείρησης, ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιεί και το οικονομικό της προφίλ, μπορεί να απαιτείται πρόσθετος αριθμός εργαζομένων (ανάλογα με την επιχείρηση στην αρχή οι επιχειρηματίες είναι επιφυλακτικοί στον αριθμό των απασχολούμενων εργαζομένων) που αρχίζουν να εισρέουν στην περιοχή αυξάνοντας αυτού του είδους την κατοικία. Η αύξηση αυτή είναι μικρή λόγω του ότι δεν χρησιμοποιείται μεγάλος αριθμός εργατικού δυναμικού (εκσυγχρονισμός - αυτοματοποίηση). Τέλος, σταδιακά υπάρχει ομαλοποίηση του ρυθμού αύξησης των κατοικιών των εργατών λόγω κορεσμού της χωρητικότητας της περιοχής και του αριθμού των ατόμων που απασχολούνται στις επιχειρήσεις της περιοχής.
- Συσχέτιση της κατοικίας των εργατών με το A2: Από το Γράφημα 5.2.19. παρατηρείται ότι όσο περισσότερο αυξημένος είναι ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης της κατοικίας των πλουσίων (σε σχέση με την τιμή εκκίνησης) τόσο αυξάνεται διαχρονικά και η εργατική κατοικία. Αυτό σημαίνει ότι στην πόλη της Θεσσαλονίκης υπάρχει μια γενικότερη τάση προσέλκυσης όλων των εισοδηματικών στρωμάτων που ευνοεί και τους επιχειρηματίες (λόγω της συγκέντρωσης εργατικού δυναμικού, εμπορικών και άλλων πλεονεκτημάτων) και τους εργαζόμενους (α) ο αριθμός των εργαζομένων που απαιτούνται από τις επιχειρήσεις δεν έχει κορεσθεί και υπάρχουν θέσεις εργασίας, β) υπάρχει αύξηση των εργατικών κατοικιών λόγω του ότι στην πόλη προσελκύονται νέοι άνεργοι που η μόνη κατοικία που μπορούν να εγκατασταθούν είναι η εργατική] μια και διαχρονικά εμφανίζεται αύξηση των κατοικιών που σχετίζεται με το A2.

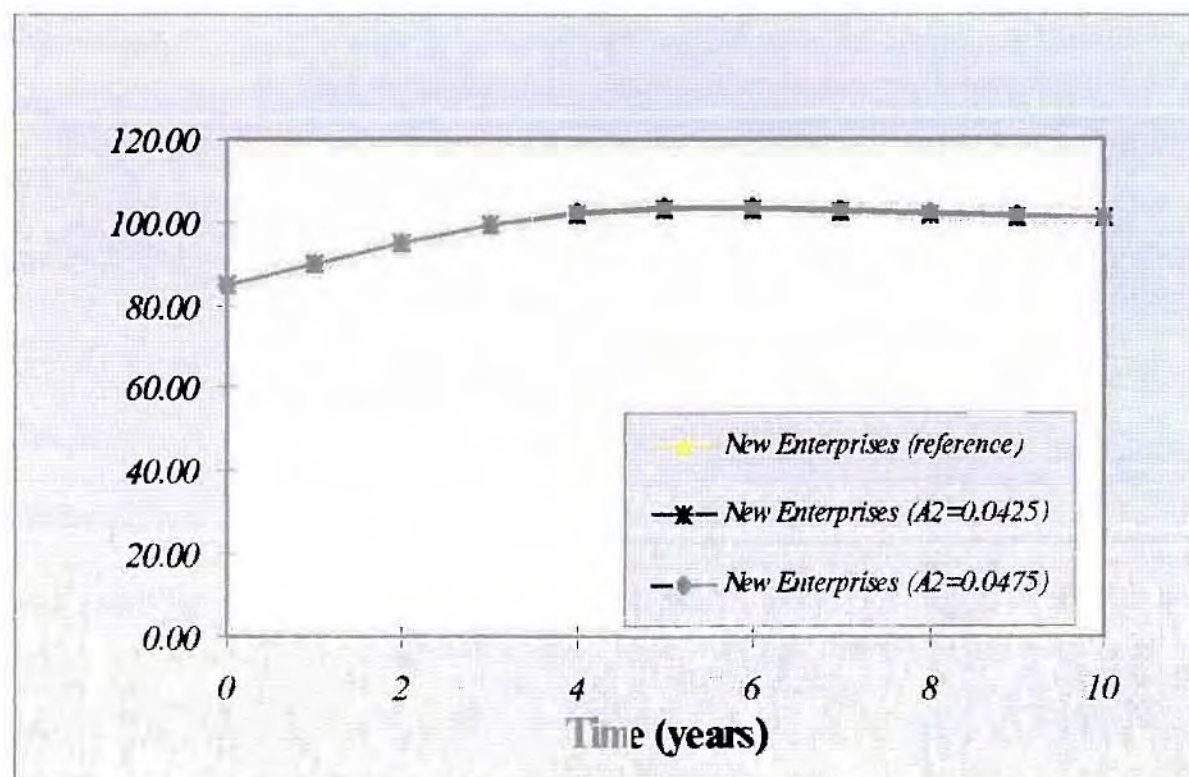
Τέλος, στο δέκατο έτος της πρόβλεψης φαίνεται ότι υπάρχει σύμπτωση του αριθμού των εργατικών κατοικιών ανεξαρτήτως της τιμής του Α2. Αυτό σημαίνει ότι το έτος αυτό υπάρχει ένα σημείο πέρα από το οποίο δεν μπορεί να αναπτυχθεί η εργατική κατοικία ανεξαρτήτως του Α2 είτε λόγω μείωσης της εισροής εργατών, είτε λόγω της βελτίωσης των οικονομικών των ατόμων που εγκαθίστανται σε κατοικίες πλουσίων.

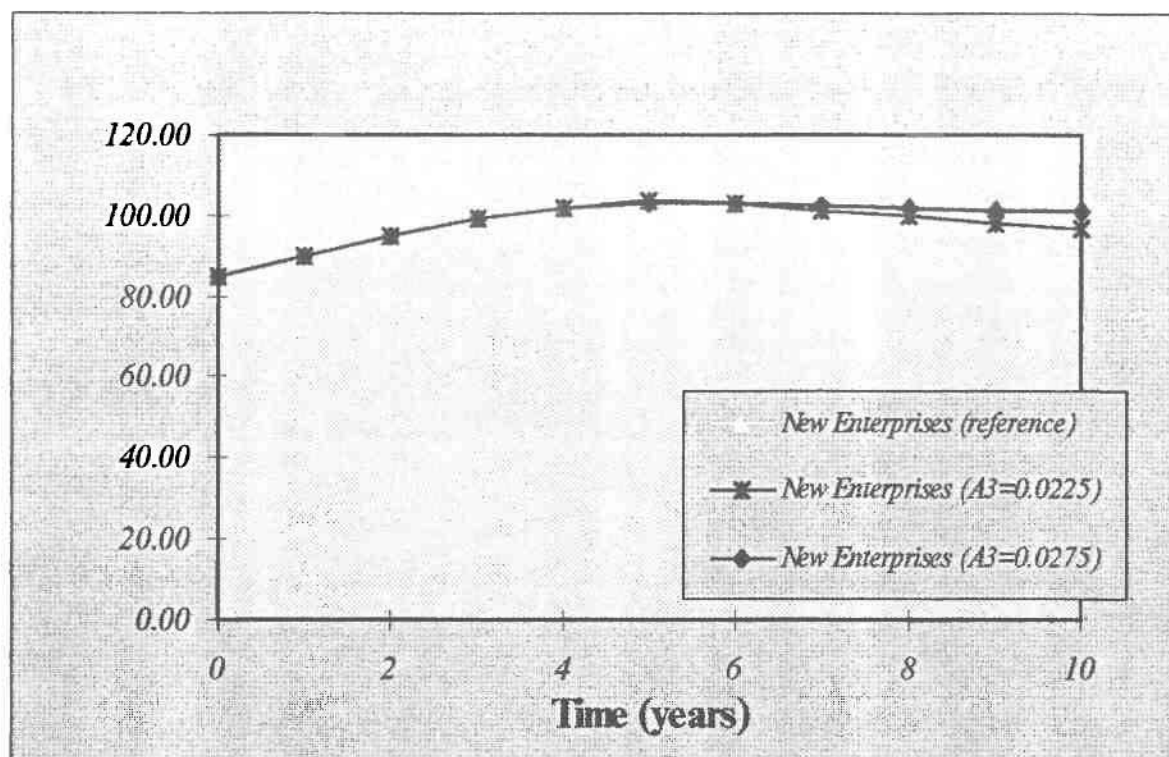
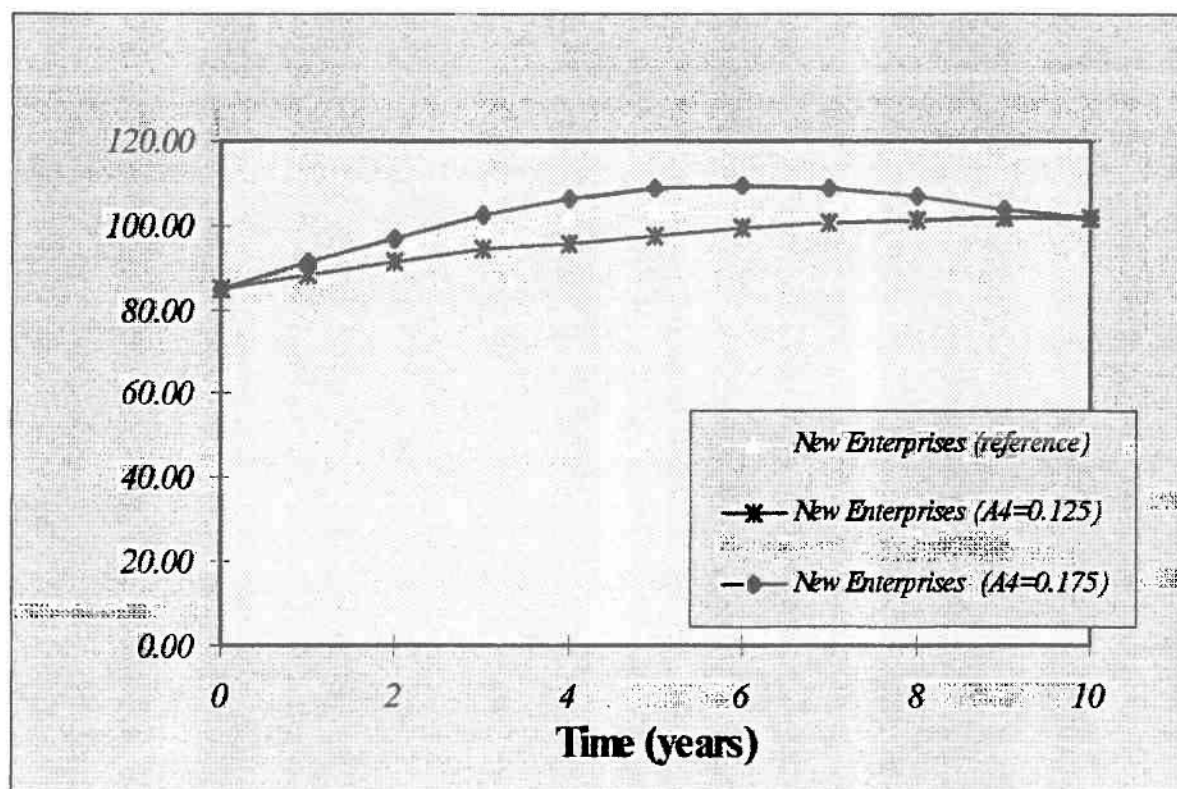
- Συσχέτιση της κατοικίας των εργατών με το Α3: Από το Γράφημα 5.2.20. παρατηρείται μια αύξηση των εργατικών κατοικιών. Όταν ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης των εργατικών κατοικιών είναι μικρότερος από την τιμή εκκίνησης η κατανομή εμφανίζει μια αισθητή άνοδο μετά το έκτο έτος. Αυτή η κατανομή μπορεί να οφείλεται στο ότι ενώ στην αρχή ο ρυθμός ανάπτυξης των εργατικών κατοικιών ήταν μικρότερος, από την τιμή εκκίνησης, στην συνέχεια λόγω συνθηκών που δεν μπορούν να προσδιοριστούν απόλυτα η εργατική κατοικία αυξάνει σημαντικά. Ένας λόγος στον οποίο μπορεί να οφείλεται αυτή η αισθητή αύξηση είναι εισροή εργατικού πληθυσμού, εξωτερικού προς της πόλη με συνέπεια την ξαφνική πολύ σημαντική άνοδο. Επιπλέον, μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι το εργατικό δυναμικό μπορεί μετά την πενταετία να αγοράσει σπίτι, πιθανόν με δάνειο, εφόσον έχει σταθερή εργασία.
- Συσχέτιση της κατοικίας των εργατών με το Α4: Από το Γράφημα 5.2.21. παρουσιάζεται ότι γενικά υπάρχει μια αυξητική τάση. Παρ' όλα αυτά όταν ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης νέων επιχειρήσεων είναι μειωμένος, σε σχέση με την τιμή εκκίνησης, τότε η εργατική κατοικία εμφανίζεται ελαφρά αυξημένη μετά τον τέταρτο χρόνο, σε σχέση με την κατανομή εκκίνησης. Η μικρή αύξηση της εργατικής κατοικίας μπορεί να οφείλεται στο ότι οι νέες επιχειρήσεις απαιτούν πιο ειδικευμένο και συνήθως πιο καταρτισμένο εργατικό δυναμικό που κατά ένα μεγάλο ποσοστό επιλέγει κατοικίες με καλύτερες συνθήκες διαβίωσης (στο μοντέλο κατοικίες πλουσίων ατόμων). Έτσι, όταν μειώνεται ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης των νέων επιχειρήσεων σημαίνει ότι στην πόλη παραμένουν οι παλιές επιχειρήσεις, που δύσκολα εκσυγχρονίζονται και άρα συνεχίζουν να προσελκύουν δυναμικό που κατοικεί σε εργατικές κατοικίες.
- Γραφήματα 4ης ομάδας: Συσχέτιση των νέων και ώριμων επιχειρήσεων με τα Α1 έως Α4 (Γραφήματα 5.2.22. έως 5.2.29).
- Συσχέτιση των νέων επιχειρήσεων με το Α1: Από το Γράφημα 5.2.22. φαίνεται ότι μέχρι τα τέσσερα πρώτα χρόνια παρουσιάζεται μια αύξηση των νέων επιχειρήσεων (ίσως λόγω επενδυτικών ευκαιριών, οικονομικών κλίμακας ή άλλων τυχαίων λόγων) η οποία στα επόμενα έτη σταθεροποιείται, εκτός από την περίπτωση που ελήφθη τιμή του Α1 μεγαλύτερη της τιμής εκκίνησης οπότε παρατηρείται μετά τον έκτο χρόνο μείωση. Από τις κατανομές που παρουσιάζονται συμπεραίνεται ότι οποιοσδήποτε και

Γράφημα 5.2.22. Διαχρονική μεταβολή των νέων επιχειρήσεων συναρτήσει του A1

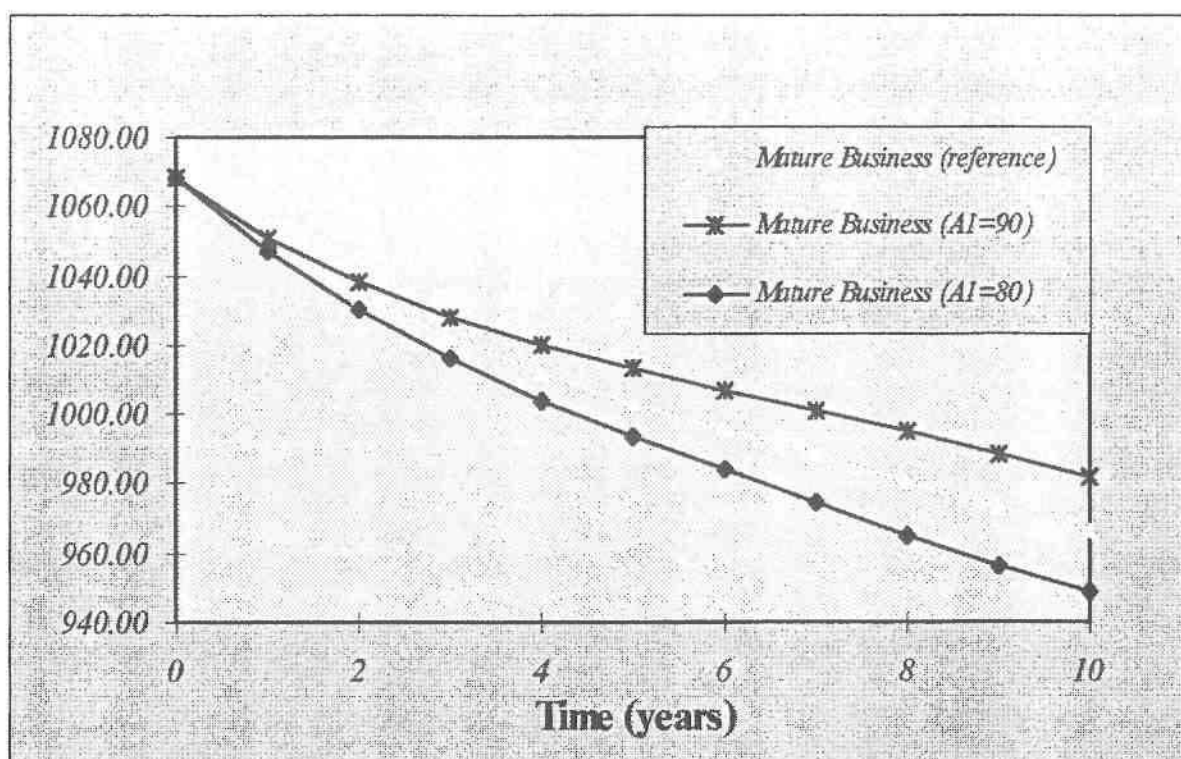


Γράφημα 5.2.23. Διαχρονική μεταβολή των νέων επιχειρήσεων συναρτήσει του A2

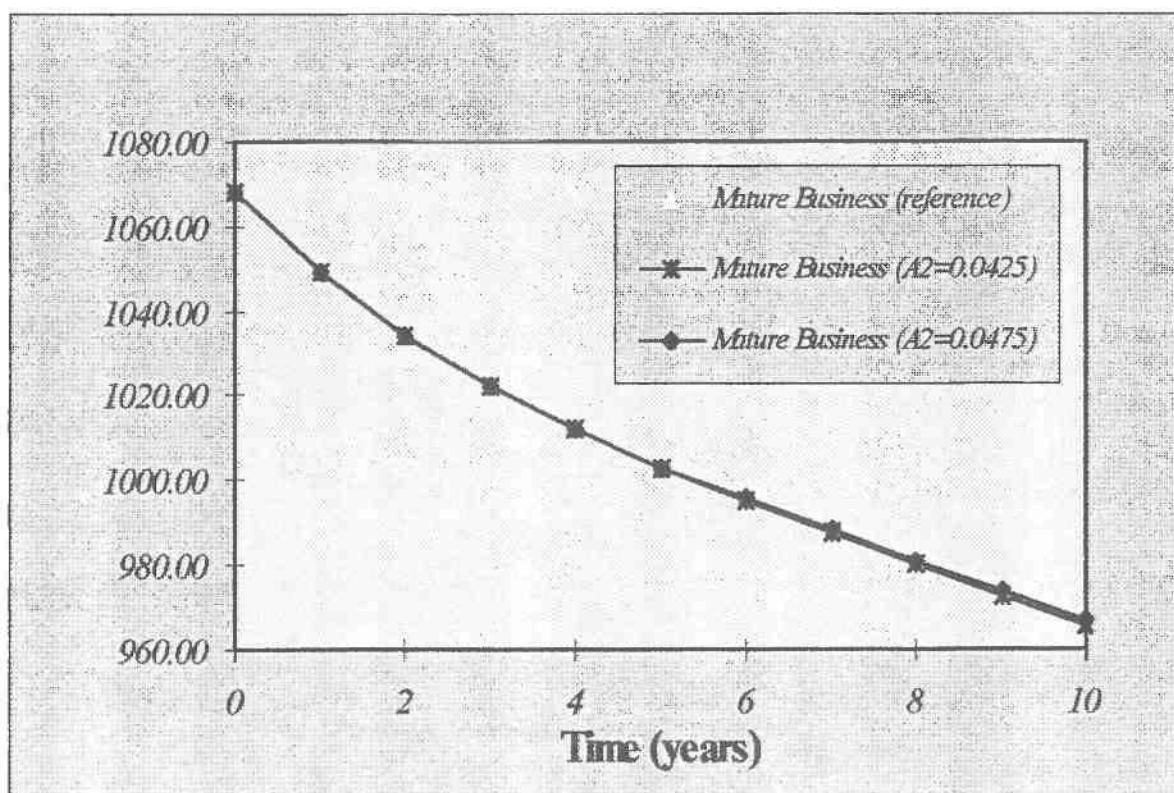


Γράφημα 5.2.24. Διαχρονική μεταβολή των νέων επιχειρήσεων συναρτήσει του $A3$ Γράφημα 5.2.25. Διαχρονική μεταβολή των νέων επιχειρήσεων συναρτήσει του $A4$ 

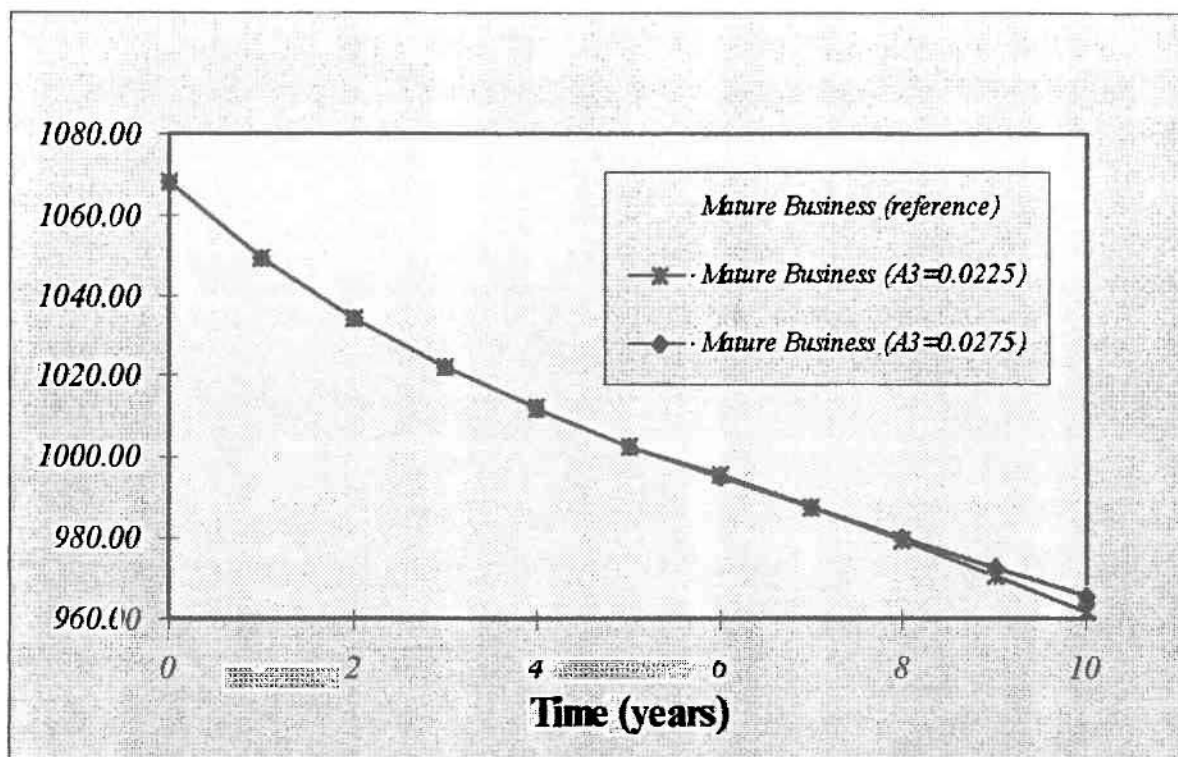
Γράφημα 5.2.26. Διαχρονική μεταβολή των ώριμων επιχειρήσεων με το A1



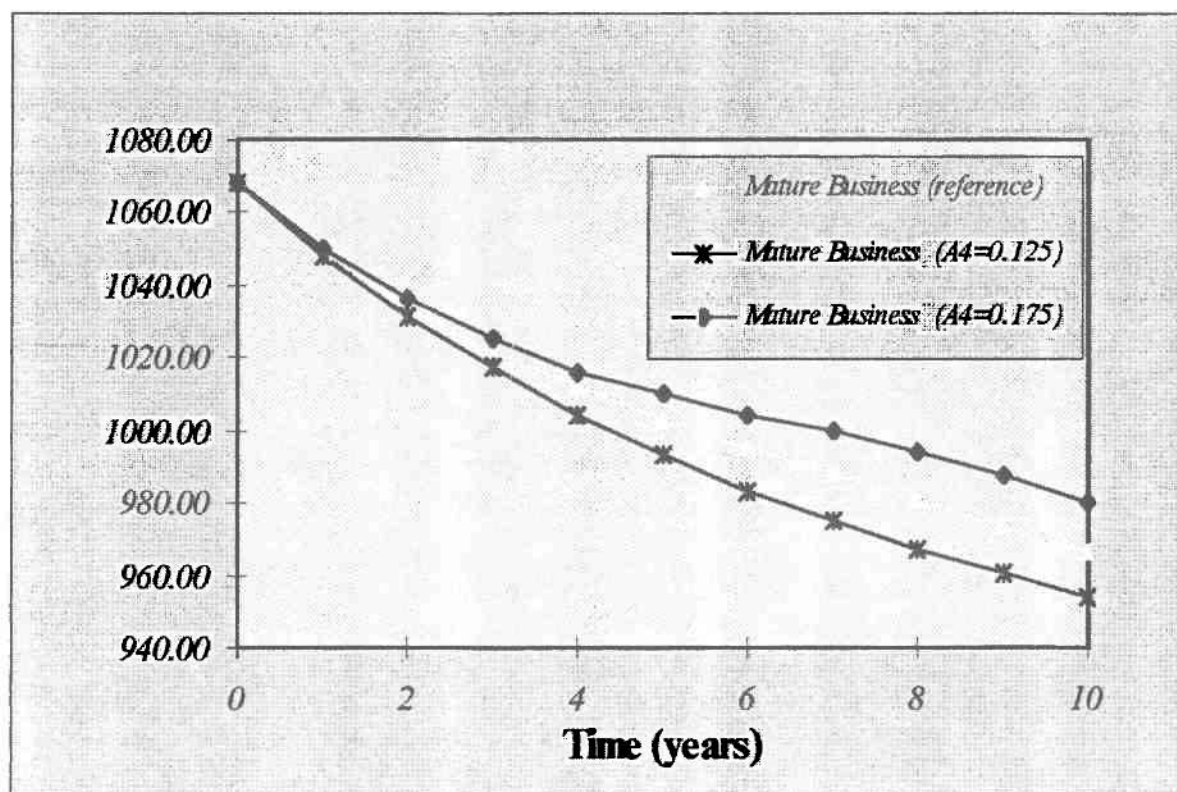
Γράφημα 5.2.27. Διαχρονική μεταβολή των ώριμων επιχειρήσεων με το A2



Γράφημα 5.2.28. Διαχρονική μεταβολή των ώριμων επιχειρήσεων με το A3



Γράφημα 5.2.29. Διαχρονική μεταβολή των ώριμων επιχειρήσεων με το A4



αν είναι ο αρχικός αριθμός των νέων επιχειρήσεων μετά από μια πρώτη πορεία αύξησης τους θα ακολουθήσει μια στάσιμη περίοδος ή και μια περίοδος μικρής ύφεσης. Αυτές οι κατανομές υποδηλώνουν ότι η οικονομία της πόλης φαίνεται να είναι υγιής και επιτρέπει μια περίοδο προσαρμογής των νέων επιχειρήσεων, μέσα από την οποία διατηρούνται αυτές που μπορούν να ανταπεξέλθουν στις δυσκολίες του ανταγωνισμού. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι διαχρονικά δεν παρουσιάζεται αισθητή μείωση των επιχειρήσεων. Αυτό σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις που ιδρύονται έχουν κάποιο οικονομικό υπόβαθρο και δεν καταρρέουν, διαχρονικά, εύκολα.

- Συσχέτιση των νέων επιχειρήσεων με το A2: Από το Γράφημα 5.2.23. φαίνεται ότι στα πρώτα τέσσερα χρόνια υπάρχει μια αύξηση των νέων επιχειρήσεων, ενώ στη συνέχεια υπάρχει σχετική σταθερότητα. Το ότι οι διαφορετικές τιμές που έχουν ληφθεί για το A2 δεν παρουσιάζουν διαφορετική κατανομή σημαίνει ότι αν και υπάρχει συσχέτιση των νέων επιχειρήσεων με τον αρχικό ρυθμό ανάπτυξης των κατοικιών των πλούσιων ατόμων το μέγεθος του αρχικού ρυθμού δεν παίζει κάποιο σημαντικό ρόλο. Όσον αφορά την αρχική αύξηση των νέων επιχειρήσεων μπορεί να οφείλεται στο ότι τα πλούσια άτομα που διαμένουν σε ανάλογες κατοικίες είναι αυτά που συνήθως κάνουν επενδύσεις σε νέες επιχειρήσεις.
- Συσχέτιση των νέων επιχειρήσεων με το A3: Από το Γράφημα 5.2.24. αυτό προκύπτει ότι μετά τον πέμπτο χρόνο υπάρχει μια ελαφρά μείωση των νέων επιχειρήσεων σε σχέση με τον ρυθμό ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι υπάρχει μια σταθεροποίηση - ελαφρά μείωση των νέων επιχειρήσεων που σχετίζονται με την αντίστοιχη μείωση του ρυθμού ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας. Επιπλέον, μετά το έβδομο έτος υπάρχει μια διαφοροποίηση της κατανομής, όταν ο ρυθμός ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας είναι μικρότερος από εκείνον της τιμής εκκίνησης, οπότε παρουσιάζεται μια ελαφρά μείωση σε σχέση με την κατανομή της τιμής εκκίνησης. Οι διαφοροποιήσεις αυτές μπορεί να σημαίνουν ότι ο αριθμός των νέων επιχειρήσεων επηρεάζεται από τους ρυθμούς ανάπτυξης των εργατικών κατοικιών, αλλά όχι τα πρώτα χρόνια όπου συνήθως οι εργαζόμενοι κατευθύνονται κοντά στις επιχειρήσεις τους (με αποτέλεσμα αυτό να μην είναι εμφανές στο γράφημα αυτό), αλλά στην συνέχεια όταν οι επιχειρήσεις αρχίζουν να αναζητούν εξειδικευμένο προσωπικό με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά.
- Συσχέτιση των νέων επιχειρήσεων με το A4: Από το Γράφημα 5.2.25. προκύπτει ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης τόσο περισσότερο αυξάνονται οι νέες επιχειρήσεις, σε σχέση με την κατανομή εκκίνησης, μέχρι το πέμπτο έτος. Μετά παρατηρείται μια σταθεροποίηση μέχρι το έβδομο έτος και στη συνέχεια υπάρχει μείωση και σύμπτωση με τις άλλες κατανομές στο δέκατο έτος. Αυτό μπορεί

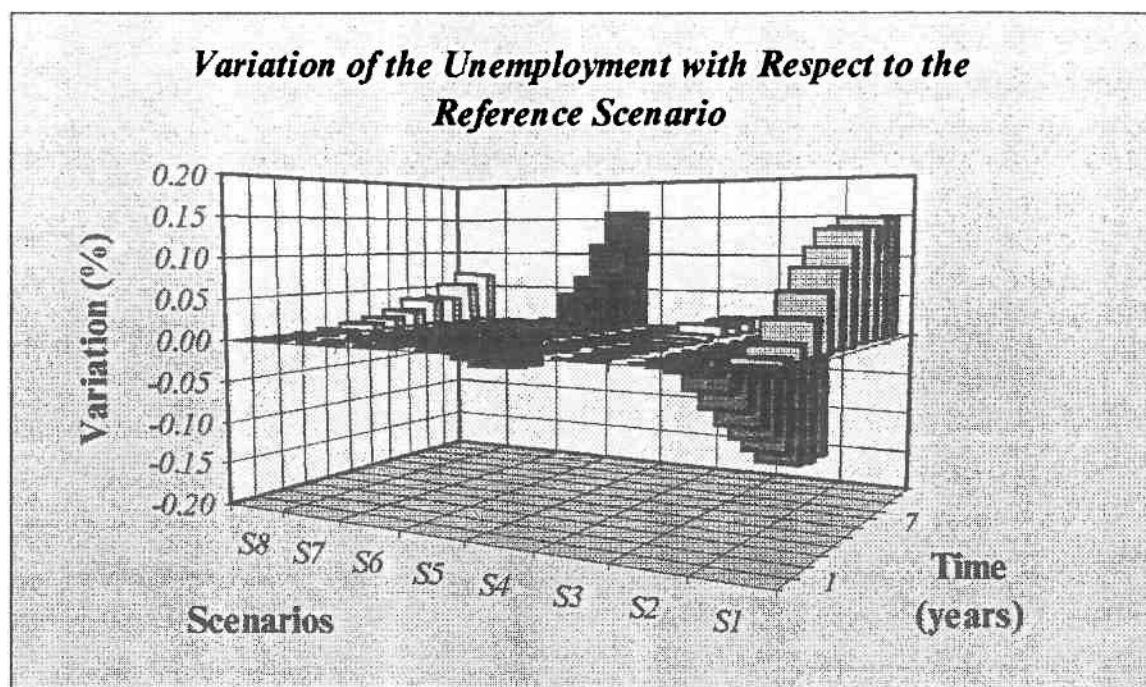
να οφείλεται είτε στο ότι η τοπική οικονομία προσελκύει τη δημιουργία και ανάπτυξη των νέων επιχειρήσεων, μέχρι όμως ενός σημείου κορεσμού της αγοράς (στη συνέχεια λιγότερες μπορούν να είναι βιώσιμες), είτε στο ότι λόγω οικονομικών κλίμακας παρουσιάζεται μεγαλύτερη συγκέντρωση επιχειρήσεων. Επίσης, όταν το A4 είναι μικρότερο από την τιμή εκκίνησης τότε ο αριθμός των νέων επιχειρήσεων είναι μικρότερος από αυτόν της καμπύλης αναφοράς. Αυτό ίσως συμβαίνει λόγω του ότι από την αρχή δεν υπάρχει μεγάλη ελκυστικότητα για νέες επιχειρήσεις, με αποτέλεσμα η τάση αυτή να μένει σχεδόν η ίδια σε όλη τη δεκαετία. Από την διάταξη των κατανομών των δύο τιμών που λήφθηκαν, κοντά στην τιμή εκκίνησης, φαίνεται ότι ανεξαρτήτως από τους αρχικούς ρυθμούς ανάπτυξης των νέων επιχειρήσεων. Υπάρχει ένα διάστημα μετά τα πρώτα έτη το οποίο είναι καθοριστικό για την βιωσιμότητα των επιχειρήσεων. Η παρουσία αυτού του χρονικού διαστήματος (προσαρμογής των επιχειρήσεων) σημαίνει ότι υπάρχει ένα όριο αριθμού επιχειρήσεων που μπορούν να είναι βιώσιμες (συγκεκριμένες αγορές και μη ύπαρξη αρκετών διασυνδέσεων με διεθνείς αγορές) πέρα του οποίου οι επιπλέον επιχειρήσεις δεν μπορούν να επιβιώσουν. Αξιοσημείωτο είναι ότι το δέκατο έτος της πρόβλεψης όλες οι κατανομές φαίνονται να συμπίπτουν. Αυτό σημαίνει ότι μετά από ένα σύντομο σχετικά χρονικό διάστημα από τη δημιουργία τους οι νέες επιχειρήσεις φθάνουν σ' ένα όριο όπου δεν έχουν τις κατάλληλες διασυνδέσεις μέσα και έξω από τα όρια της πόλης ώστε να μπορέσουν να συνεχίσουν να λειτουργούν. Τελικά, το μέγιστο ποσοστό αύξησης των νέων επιχειρήσεων φθάνει το 20%.

- Συσχέτιση των ώριμων επιχειρήσεων με το A1: Από το Γράφημα 5.2.26. προκύπτει ότι αν και οι επιχειρήσεις αυτές στο έτος βάσης είναι σε υψηλά επίπεδα συνεχώς φθίνουν. Όσο μεγαλύτερη είναι η εισροή αρχικού αριθμού νέων επιχειρήσεων υπάρχει μεν μείωση της κατανομής των ώριμων επιχειρήσεων είναι όμως μικρότερη τόσο από την καμπύλη αναφοράς όσο και από αυτή όταν το A1 είναι μικρότερο από την τιμή εκκίνησης. Αυτό οφείλεται στο ότι με το πέρασμα των χρόνων οι νέες επιχειρήσεις είναι αυτές που πραγματοποιούν σημαντικές επενδύσεις και παρουσιάζουν αναπτυξιακές τάσεις ώστε να κερδίσουν μεγαλύτερο τμήμα της αγοράς, ενώ οι ώριμες (οι ισολογισμοί τους δεν παρουσιάζουν αξιόλογες διακυμάνσεις) αρχίζουν να φθίνουν σε αριθμό μια και τη θέση τους την καταλαμβάνουν οι νέες. Φαίνεται όμως ότι υπάρχει κάποια συνεργασία (οι ώριμες παρέχουν πρώτες ύλες) των δύο ειδών επιχειρήσεων που συγκρατεί τα επίπεδα πτώσης των ώριμων επιχειρήσεων, όταν υπάρχει μεγαλύτερη εισροή νέων επιχειρήσεων.
- Συσχέτιση των ώριμων επιχειρήσεων με το A2: Από το Γράφημα 5.2.27. παρατηρείται η συνεχής μείωση των ώριμων επιχειρήσεων διαχρονικά. Ο διαφορετικός αρχικός

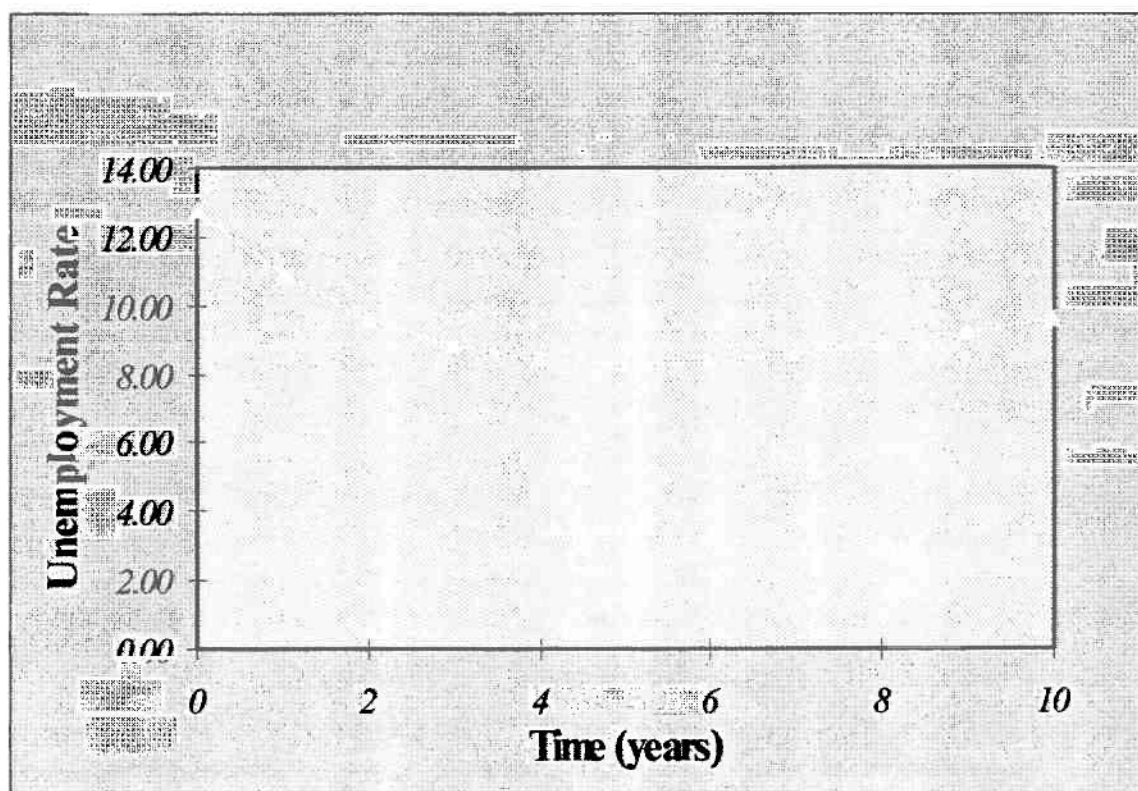
ρυθμός ανάπτυξης των κατοικιών των πλουσίων δεν φαίνεται να επηρεάζει διαφορετικά την φθίνουσα πορεία των ώριμων επιχειρήσεων σε διαχρονική βάση. Η φθίνουσα αυτή πορεία μπορεί να οφείλεται είτε στην πορεία αυτού του είδους των επιχειρήσεων που σταδιακά αντικαθίστανται από νέες και δυναμικές είτε στο ότι τα άτομα που εργάζονται στις ώριμες επιχειρήσεις λόγω της φθίνουσας πορείας τους δεν μπορούν να διαθέτουν πια κατοικίες της κατηγορίας των πλουσίων.

- Συσχέτιση των ώριμων επιχειρήσεων με το A3: Από το Γράφημα 5.2.28. είναι εμφανής η συνεχής φθίνουσα πορεία των επιχειρήσεων αυτών, που φαίνεται μετά το έβδομο έτος να είναι ελάχιστα μεγαλύτερη από την κατανομή εκκίνησης όταν το A3 είναι μικρότερο από την τιμή εκκίνησης. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι όταν μειώνεται ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης των εργατικών κατοικιών μακροχρόνια δεν υπάρχει στην περιοχή ικανοποιητικό εργατικό δυναμικό ώστε να μπορέσει να ικανοποιήσει τις ανάγκες των ώριμων επιχειρήσεων που δεν διαθέτουν πάντα τον τεχνολογικό εξοπλισμό για αντικατάσταση του εργατικού δυναμικού. Η καθοδική πορεία οφείλεται στο ότι λόγω της οικονομικής κατάστασης των επιχειρήσεων αυτών επιδιώκεται ίσως μείωση του εργατικού τους δυναμικού (άρα μείωση του ρυθμού ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας) ώστε να μπορέσουν να επιβιώσουν. Αλλά αυτό φαίνεται ότι είναι διαχρονικά σχεδόν αδύνατον..
- Συσχέτιση των ώριμων επιχειρήσεων με το A4: Από το Γράφημα 5.2.29. παρατηρείται ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης των νέων επιχειρήσεων τόσο λιγότερο μειώνονται, σε σχέση με την κατανομή εκκίνησης, οι ώριμες επιχειρήσεις. Αυτό το γράφημα φαίνεται ότι: α) το χρονικό διάστημα της δεκαετίας δεν είναι επαρκές για την εμφανή αλλαγή της συμπεριφοράς της αγοράς προς τις ώριμες επιχειρήσεις και β) υπάρχει συνεργασία των νέων επιχειρήσεων με τις ώριμες (προμήθεια πρώτων υλών, εξαρτημάτων κ.α.), που οδηγεί σε συγκράτηση των ωριμότερων επιχειρήσεων. Πάντως στην χειρότερη εκδοχή ύστερα από δέκα χρόνια θα έχουν μειωθεί οι ώριμες επιχειρήσεις κατά 10%.
- Γραφήματα 5ης και 6ης ομάδας: Στα Γραφήματα 5.2.30. έως 5.2.35. γίνεται μια παρουσίαση της κατανομής της ανεργίας και εργασίας σε σχέση με τα A1 έως A4. Τα σενάρια S1 - S8 που παρουσιάζονται αφορούν τις παραμέτρους A1 έως A4 εναλλάξ για τιμές μεγαλύτερες και μικρότερες σε σχέση με την τιμή εκκίνησης. Έτσι στο:
 - S1 δίνεται στο A1 τιμή μεγαλύτερη από την τιμή εκκίνησης,
 - S2 δίνεται στο A1 τιμή μικρότερη από την τιμή εκκίνησης,
 - S3 δίνεται στο A2 τιμή μεγαλύτερη από την τιμή εκκίνησης,
 - S4 δίνεται στο A2 τιμή μικρότερη από την τιμή εκκίνησης,
 - S5 δίνεται στο A3 τιμή μεγαλύτερη από την τιμή εκκίνησης,
 - S6 δίνεται στο A3 τιμή μικρότερη από την τιμή εκκίνησης,

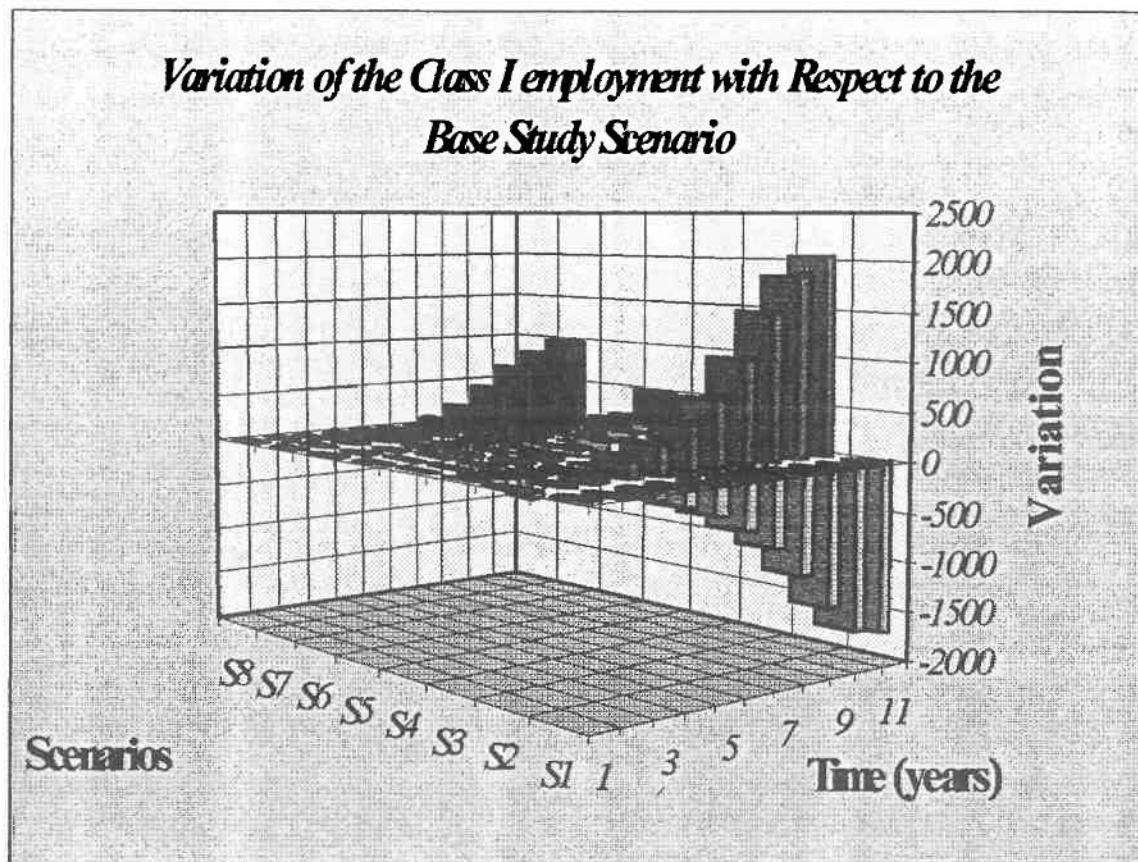
Γράφημα 5.2.30. Σενάρια διαχρονικής μεταβολής της ανεργίας σε σχέση με το σενάριο των τιμών εκκίνησης



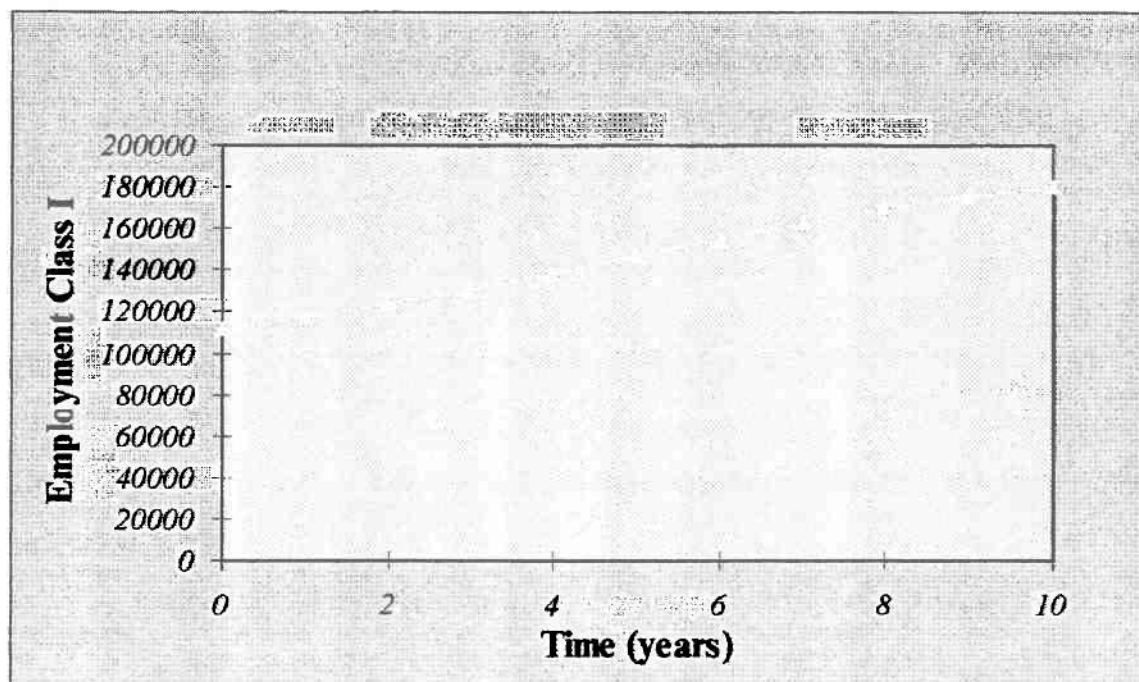
Γράφημα 5.2.31. Διαχρονική μεταβολή του ρυθμού ανεργίας στο Π.Σ. της Θεσ/νίκης



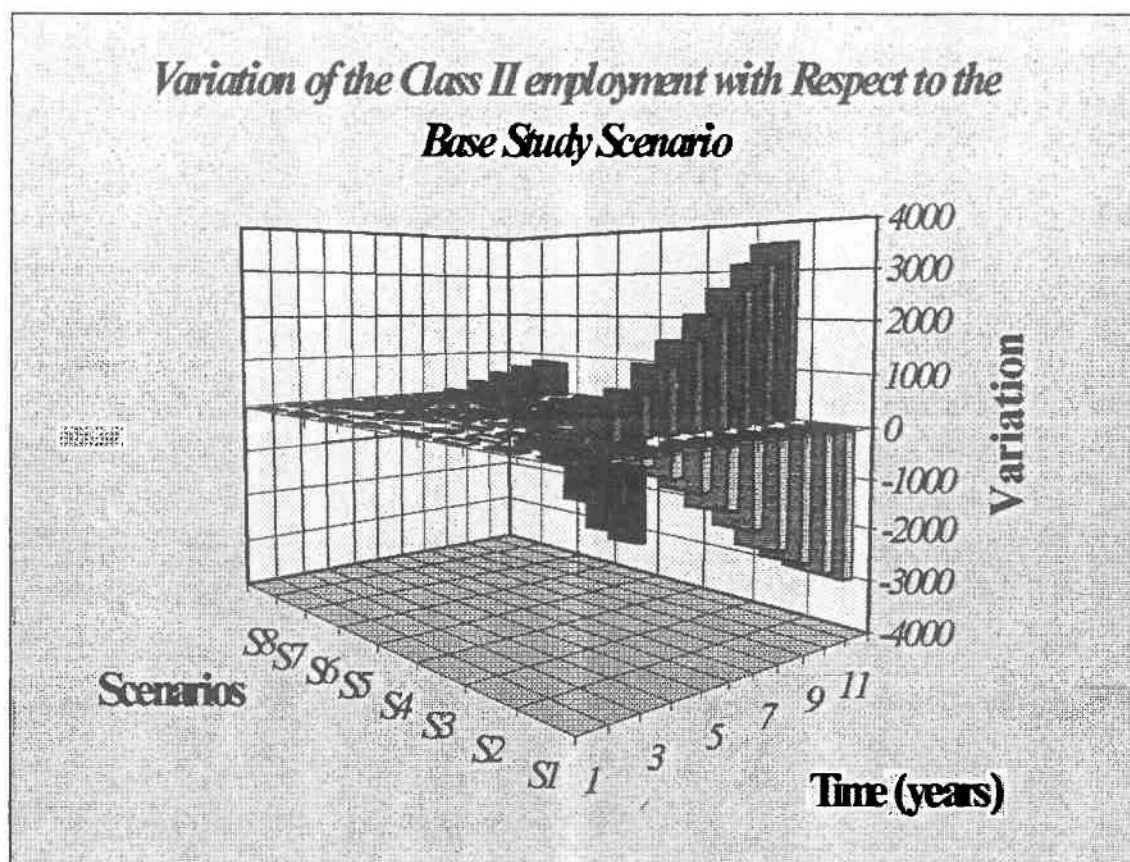
Γράφημα 5.2.32. Σενάρια διαχρονικής μεταβολής της απασχόλησης για την Τάξη Ι σε σχέση με το σενάριο των τιμών εκκίνησης



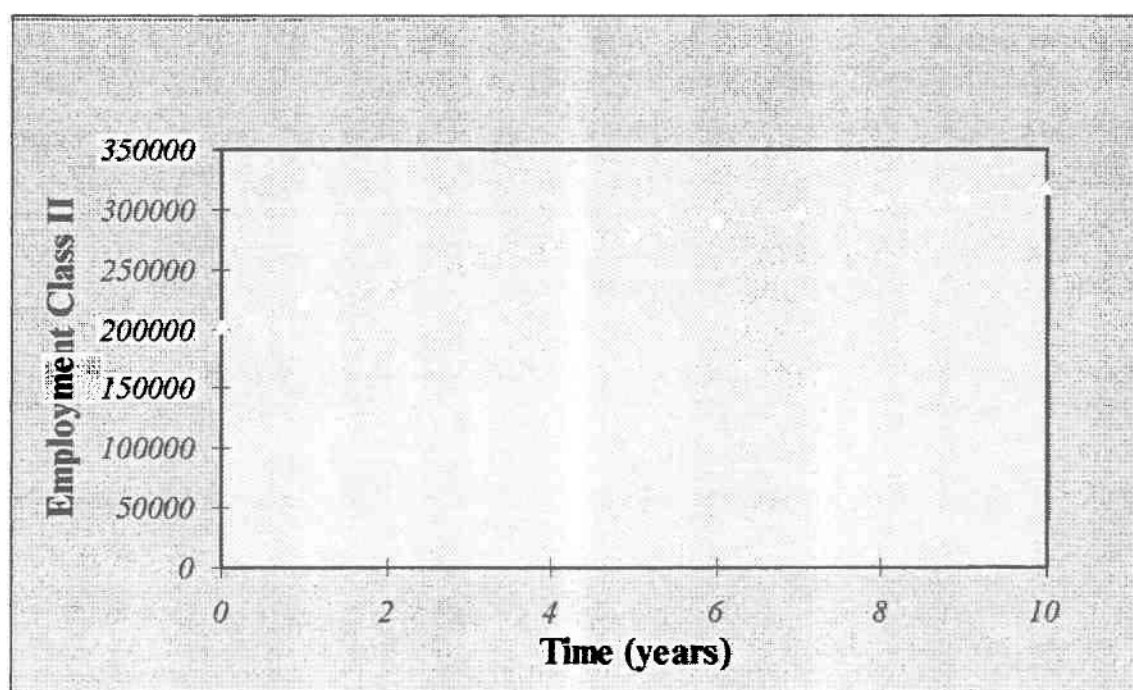
Γράφημα 5.2.33. Διαχρονική μεταβολή της απασχόλησης για την Τάξη Ι στο Π.Σ.Θεσ/νίκης



Γράφημα 5.2.34. Σενάρια διαχρονικής μεταβολής της απασχόλησης για την Τάξη II σε σχέση με το σενάριο των τιμών εκκίνησης



Γράφημα 5.2.35. Διαχρονική μεταβολή της απασχόλησης για την Τάξη II στο Π.Σ.Θεσ/νίκης



- S7 δίνεται στο A4 τιμή μεγαλύτερη από την τιμή εκκίνησης,
- S8 δίνεται στο A4 τιμή μικρότερη από την τιμή εκκίνησης
- Κατανομή της ανεργίας: Από το Γράφημα 5.2.30. προκύπτει ότι γενικά δεν παρουσιάζεται σημαντική μεταβολή της ανεργίας στο χρονικό διάστημα των δέκα ετών. Η μεγαλύτερη διαχρονική ομαλή αύξηση της ανεργίας παρατηρείται όταν ο αρχικός αριθμός των νέων επιχειρήσεων είναι μεγαλύτερος από την τιμή εκκίνησης. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι νέες δυναμικές (συνήθως) επιχειρήσεις δεν ενδιαφέρονται τόσο για την πρόσληψη μεγάλου σε αριθμού εργατικού δυναμικού, όσο για απόκτηση του λιγότερου δυνατού δυναμικού με τις περισσότερες και πιο εξειδικευμένες γνώσεις. Κατ' αυτόν τον τρόπο οι επιχειρήσεις μπορούν να είναι ευέλικτες και να πραγματοποιούν αναπτυξιακά ανοίγματα προς την αγορά. Αλλωστε οι επιχειρήσεις που απαντώνται μέσα στην πόλη δεν είναι η βαριά βιομηχανία, αλλά μικρές και πιο ευέλικτες επιχειρήσεις.

Αύξηση της ανεργίας εμφανίζεται και στο σενάριο S5, ειδικότερα μετά τον έκτο χρόνο. Αυτό σημαίνει ότι όσο αυξάνεται ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας, σε σχέση με την τιμή εκκίνησης, θα αυξάνεται και η ανεργία στις περιοχές αυτές. Η αύξηση αυτής της ανεργίας δεν εμφανίζεται στα πρώτα έτη που υπάρχει εισροή δυναμικού στην περιοχή, λόγω του ότι βρίσκει εργασία, αλλά τα επόμενα έτη όταν αρχίζουν να χάνουν την εργασία τους (είτε λόγω του ότι η ειδίκευσή τους δεν ικανοποιεί τις ανάγκες των επιχειρήσεων είτε λόγω απροσδιόριστων αιτιών). Τέλος, αύξηση της ανεργίας παρουσιάζεται και στο σενάριο S7 όταν ο αρχικός ρυθμός ανάπτυξης των νέων επιχειρήσεων είναι μεγαλύτερος από την τιμή εκκίνησης. Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι όσο εξελίσσονται οι επιχειρήσεις απαιτούν πιο εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό με αποτέλεσμα να απολύονται ή να μένουν άνεργοι αυτοί που δεν μπορούν να προσφέρουν ανάλογες υπηρεσίες στις επιχειρήσεις.

Όσον αφορά την μείωση της ανεργίας, αισθητή μείωση εμφανίζεται στο σενάριο S2, όπου ο αρχικός αριθμός των νέων επιχειρήσεων είναι μικρότερος από την τιμή εκκίνησης. Από την κατανομή των σεναρίων S1 και S2 παρατηρείται ότι υπάρχει κάποιο όριο που βρίσκεται αρκετά κοντά στην τιμή εκκίνησης στο οποίο δεν υπάρχει ανεργία, ενώ οποιαδήποτε μεταβολή του αριθμού των νέων επιχειρήσεων οδηγεί είτε σε αύξηση ή σε μείωση της ανεργίας.

Από το Γράφημα 5.2.31. της διαχρονικής κατανομής της ανεργίας στο σύνολο του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης προκύπτει ότι υπάρχει μια σταδιακή μείωση της ανεργίας τα τρία πρώτα χρόνια η οποία ακολουθείται από μια περίοδο όπου η ανεργία είναι

σχεδόν σταθερή (για άλλα τρία χρόνια) και στη συνέχεια αυξάνεται. Αυτό σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις στην αρχή απορροφούν τον εισερχόμενο προς την πόλη εργατικό πληθυσμό με αποτέλεσμα να υπάρχει μια σταθεροποίηση της ανεργίας, στη συνέχεια όμως: α) επέρχεται κορεσμός των θέσεων εργασίας με αποτέλεσμα το επιπλέον εισρέων εργατικό δυναμικό να αρχίζει να πλήττεται από ανεργία και β) η επιχείρηση αντιμετωπίζει προβλήματα ανταγωνιστικότητας οπότε απολύει προσωπικό.

- Κατανομή της εργασίας: Η κατανομή του εργατικού δυναμικού έγινε σε δύο κατηγορίες:

α) Τάξη I [άτομα που εργάζονται σε υπηρεσίες - επιχειρήσεις (white collar)] και
β) Τάξη II [εργάτες - τεχνίτες (blue collar)].

- *Μεταβολή της τάξης I:* Από το Γράφημα 5.2.32. είναι εμφανές ότι υπάρχει διαχρονική αύξηση της απασχόλησης στα σενάρια S2 και S7. Όσον αφορά το S2 παρουσιάζεται αισθητή διαχρονική άνοδος της απασχόλησης όταν ο αρχικός αριθμός των νέων επιχειρήσεων είναι μικρότερος από αυτόν της τιμής εκκίνησης. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στο ότι ο αριθμός των νέων αυτών επιχειρήσεων είναι μικρός και υπάρχει υπερκάλυψη των αναγκών τους σε προσωπικό, είτε ότι διαχρονικά το αρκετά εξειδικευμένο και καταρτισμένο εργατικό δυναμικό, αν και αυξάνεται, βρίσκει συνεχώς εργασία. Όσο για το S7 παρουσιάζεται διαχρονική αύξηση της απασχόλησης σε νέες επιχειρήσεις, που παρουσιάζουν μεγαλύτερους ρυθμούς ανάπτυξης λόγω του ότι το προσωπικό είναι καλύτερα καταρτισμένο με αποτέλεσμα να καλύπτονται όλες οι θέσεις εργασίας των επιχειρήσεων και άλλων υπηρεσιών. Τέλος, παρουσιάζεται αισθητή μείωση της απασχόλησης για το S1 στην τάξη αυτή. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι από τα στοιχεία που υπάρχουν τα άτομα που διαθέτουν τα προσόντα για απασχόληση σε τέτοιου είδους επιχειρήσεις είναι περισσότερα από τις θέσεις εργασίας που υπάρχουν.

Από το Γράφημα 5.2.33. της διαχρονικής κατανομής της απασχόλησης στο Π.Σ. της Θεσσαλονίκης προκύπτει ότι υπάρχει μια συνεχής αύξηση της απασχόλησης, που σημαίνει ότι στην τάξη αυτή υπάρχει αρκετή διαχρονική ελκυστικότητα εργατικού δυναμικού.

- *Μεταβολή της τάξης II:* Από το Γράφημα 5.2.34. είναι εμφανής η αυξημένη απασχόληση στο σενάριο S2. Αυτό μπορεί να οφείλεται στους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν και στο Γράφημα 5.2.32. Όσο για την αύξηση στο σενάριο S7 αυτή φαίνεται ότι είναι αρκετά μικρότερη, μια και οι ανάγκες των νέων επιχειρήσεων απαιτούν την ύπαρξη εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά μορφωτικής εκπαίδευσης, που απ' ότι φάνηκε από την ανάλυση στο κεφάλαιο 4, δεν διαθέτει μεγάλο τμήμα του δυναμικού της πόλης. Μείωση

εμφανίζεται στα σενάρια S1 και S5. Η μείωση της απασχόλησης στο σενάριο S1 ίσως μπορεί να δικαιολογηθεί από την ύπαρξη ενός ορίου, αρκετά κοντά στην τιμή εκκίνησης, πέραν του οποίου η αύξηση του αριθμού των επιχειρήσεων δημιουργεί μείωση της απασχόλησης (ανεργία). Η σταδιακή αύξηση της ανεργίας, μπορεί να οφείλεται στο ότι λόγω των νέων επιχειρήσεων που δημιουργούνται υπάρχει εισροή εργατικού δυναμικού στην περιοχή, που είναι μεγαλύτερο από αυτό που είναι αναγκαίο για την λειτουργία των νέων επιχειρήσεων, με αποτέλεσμα να μένει ανενεργό. Επίσης, μείωση εμφανίζεται και στο σενάριο S5. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι αν και υπάρχει αύξηση του ρυθμού ανάπτυξης της εργατικής κατοικίας τα άτομα που κατανέμονται σε αυτή την κατοικία μειώνεται η απασχόληση, οπότε δεν μπορούν ν' αποκτήσουν άλλου είδους κατοικία.

Τέλος, από το Γράφημα 5.2.35. της διαχρονικής κατανομής της απασχόλησης αυτής της τάξης φαίνεται ότι υπάρχει συνολικά μια αύξηση της απασχόλησης στο Π.Σ. Η αύξηση αυτή σημαίνει ότι ένα τμήμα του πληθυσμού της πόλης και ο εισρέων πληθυσμός βρίσκει εργασία, άρα υπάρχουν ευκαιρίες εργασίας όπως επίσης ότι δημιουργούνται επιχειρηματικές πρωτοβουλίες.

5.3. Συμπεράσματα

Από την διαχρονική εξέλιξη, έτσι όπως προβλέπεται από το μοντέλο, προκύπτουν ορισμένα σημαντικά συμπεράσματα για την πορεία των επιχειρήσεων, των τάσεών τους, του αριθμού τους, όπως επίσης για την κατοικία, την εργασία και την ανεργία.

Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται ότι η συνολική πορεία των οικονομικών δεικτών των επιχειρήσεων παρουσιάζει αύξηση [είτε ανεπαίσθητη (νομισματικό ενεργητικό) είτε μεγαλύτερη (πάγιο ενεργητικό)] ανεξαρτήτως από την συσχέτιση που λαμβάνεται υπόψη. Αυτό μπορεί να μεταφραστεί στο ότι η διαχρονική πορεία των επιχειρήσεων της πόλης αναμένεται να είναι αρκετά καλή. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με το ότι οι επιχειρήσεις αυτές δεν κινούνται στα πλαίσια μόνο της τοπικής οικονομίας, αλλά και της εθνικής και διεθνούς οδηγεί στο συμπέρασμα ότι με το άνοιγμα των αγορών προς τις Βαλκανικές χώρες μπορεί να υπάρξει περαιτέρω ανάπτυξη των επιχειρήσεων της πόλης.

Όπως είναι φυσικό η συνεχής ανοδική πορεία των επιχειρήσεων έχει άμεσο αντίκτυπο και στις κατοικίες (πλουσίων, εργατών) οι οποίες παρουσιάζουν αύξηση. Οι κατοικίες των πλουσίων αυξάνουν είτε λόγω του ότι δημιουργούνται περισσότερες επιχειρήσεις, από άτομα που μπορούν να διαθέσουν χρήματα για τέτοιες κατοικίες είτε λόγω του ότι μεγαλύτερο τμήμα του πληθυσμού της πόλης εργάζεται σε επιχειρήσεις και ο μισθός τους τους επιτρέπει την επένδυση σε τέτοιες κατοικίες. Όσο για τις εργατικές κατοικίες

αυξάνονται λόγω του ότι στην πόλη προσελκύονται άτομα που ψάχνουν για εργασία, όπως επίσης υπάρχει και ένας αριθμός εργαζομένων που δεν μπορεί για οικονομικούς λόγους να κατοικήσει σε άλλου είδους κατοικίες.

Από τη διαχρονική πορεία των νέων και ώριμων επιχειρήσεων, σε σχέση με τους παράγοντες που έχουν προαναφερθεί οι νέες επιχειρήσεις παρουσιάζονται αρκετά δυναμικές με αυξητικές ή σταθεροποιητικές τάσεις ενώ οι ώριμες επιχειρήσεις φθίνουν. Αυτό γενικά σημαίνει ότι ο ανταγωνισμός των επιχειρήσεων είναι μεγάλος και τελικά "θα επιβιώσει" όποιος προσφέρει καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών, έχει καλύτερες διασυνδέσεις (εθνικές - διεθνείς) και πραγματοποιεί καλύτερα επενδυτικά ανοίγματα.

Τέλος, όσον αφορά τα επίπεδα ανεργίας και την απασχόληση, στα επίπεδα ανεργίας παρουσιάζονται αυξητικές τάσεις σε ορισμένες συσχετίσεις του μοντέλου. Συνολικά όμως εμφανίζεται μια σταθερή πορεία της ανεργίας μετά τα έτη που υπάρχουν στοιχεία (εκτός από το 2002 που αρχίζει να αυξάνει). Η απασχόληση από την άλλη, εμφανίζει συνολικά μια αύξηση διαχρονικά. Αυτό σημαίνει ότι διαχρονικά παρουσιάζονται εργασιακές ευκαιρίες που όμως δεν μπορούν να τις καλύψουν όλα τα άτομα (ανεργία) γιατί όλοι οι εργαζόμενοι δεν διαθέτουν τα κατάλληλα προσόντα.

**6. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ Π.Σ.
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

6.1. Γενικά

Πριν αναφερθούμε στις προτάσεις του κεφαλαίου αυτού θα πρέπει να επισημανθούν τα ακόλουθα: α) παρά την επίμονη και επίπονη προσπάθεια που κατέβαλα και τον σημαντικό χρόνο που ανάλωσα για την συγκέντρωση των στοιχείων της διπλωματικής η απουσία συνεργασίας και ομοιομορφίας στον τρόπο παρουσίασης των στοιχείων, από μέρους των διαφόρων υπηρεσιών και φορέων (δεν υπήρχε πουθενά καταχώρηση σε ηλεκτρονική μορφή - εκτός από την απογραφή της Ε.Σ.Υ.Ε. για τον Νομό Θεσσαλονίκης το 1991) κρίνεται αρνητική και αποτελεί έναν από τους βασικούς παράγοντες εφαρμογής μοντέλων ανάλυσης - πρόβλεψης αστικής ανάπτυξης μεγάλης κλίμακας στην Ελλάδα, β) το μοντέλο Complex City που εφαρμόστηκε, εν μέρη στη διπλωματική, μελλοντικά θα αποτελέσει ένα από τα εργαλεία παρουσίασης και μελέτης των πόλεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, γεγονός που σημαίνει ότι στο μέλλον θα εφαρμοστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση, σε μεγάλες Ευρωπαϊκές πόλεις, ίσως σε συνεργασία με κρατικούς φορείς που θα βρεθούν αντιμέτωποι με τα προβλήματα συνεργασίας, συντονισμού και έλλειψης άμεσα διαθέσιμων αξιόπιστων στοιχείων καταχωρημένων σε τράπεζες πληροφοριών, γ) το μοντέλο Complex City πιθανόν να μπορέσει να εφαρμοστεί κατά το μεγαλύτερο του τμήμα μετά από 5 - 10 χρόνια στην Ελλάδα, όταν θα υπάρχουν αρκετές χρονοσειρές στοιχείων στις ίδιες χρονιές. Ελπίζω με τον εντοπισμό των αδυναμιών της Ελληνικής πραγματικότητας και την παρουσίαση ορισμένων προτάσεων που κάνω για την μορφοποίηση των στοιχείων η μελλοντική εφαρμογή του Complex City να είναι πιο εύκολη, αλλά και επωφελής για μια πιο προγραμματισμένη ανάπτυξη των Ελληνικών πόλεων.

Όσον αφορά τις προτάσεις, αυτές επικεντρώνονται στον κοινωνικό - επαγγελματικό, οικονομικό, πολεοδομικό, κυκλοφοριακό, ενεργειακό και περιβαλλοντικό τομέα. Οι προτάσεις έχουν δύο άξονες : Ο πρώτος είναι η οργάνωση της πληροφορίας που υπάρχει (αλλά δεν είναι εμφανής με την σημερινή μορφή των στοιχείων) και ο δεύτερος είναι πολιτικές για βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης

Για να είναι πιο κατανοητές οι προτάσεις που γίνονται, κρίνεται σκόπιμο να παρουσιασθούν βάσει της δομής των κεφαλαίων 4 και 5 που αναφέρονται στην συλλογή των στοιχείων και την εφαρμογή του μοντέλου Complex City αντίστοιχα.

6.2. Κοινωνικός - επαγγελματικός τομέας

6.2.1. Προτάσεις για τον ενεργό - άνεργο πληθυσμό

Από την κατανομή του ενεργού πληθυσμού στο σύνολο της πόλης και στους επιμέρους Δήμους του Π.Σ. της Θεσσαλονίκης είναι εμφανές ότι σημαντικό τμήμα του πληθυσμού απασχολείται. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι υπάρχει μη καταγεγραμμένη ανεργία καθώς και υποαπασχόληση Ελλήνων και αλλοδαπών (νομίμων ή παρανόμων).

1. Αρχικά, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μια αναλυτική καταγραφή του ενεργού και άνεργου πληθυσμού, ανά ειδικότητα και κλάδο, σε επίπεδο Δήμων που να περιλαμβάνει Έλληνες και αλλοδαπούς. Ο Ο.Α.Ε.Δ που είναι υπεύθυνος για τέτοια θέματα θα πρέπει να καταχωρήσει το σύνολο των απασχολούμενων και ανέργων σε τέτοια μορφή που να είναι προσβάσιμη από όλες τις δημόσιες υπηρεσίες (ηλεκτρονική μορφή και με το ίδιο πρόγραμμα). Η κατανομή του εργατικού δυναμικού σε μεγάλα Π.Σ. όπως αυτό της Θεσσαλονίκης θα πρέπει να πραγματοποιείται σε επίπεδο Δήμων και τα στοιχεία αυτά να διατίθενται στους αντίστοιχους Δήμους ώστε να υπάρχει μια εικόνα στην Τοπική Αυτοδιοίκηση για το διαθέσιμο εργατικό δυναμικό, αλλά και τις θέσεις εργασίας. Για να είναι ακριβής η καταγραφή του συνόλου του εργατικού δυναμικού θα πρέπει να γίνει υποχρεωτική (με νομοθετική ρύθμιση). Λόγω του ότι η καταγραφή αυτή είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί βραχυχρόνια θα μπορούσαν αρχικά να υπάρξουν κάποια κίνητρα προκειμένου να υλοποιηθεί:

- Για την πλήρη καταγραφή των Ελλήνων ανέργων να δοθούν κίνητρα από τους Δήμους και τους κρατικούς φορείς απογραφής (Ο.Α.Ε.Δ) ώστε η απογραφή τους να γίνει πιο ουσιαστική. Ορισμένα κίνητρα σε επίπεδο Δήμων μπορεί να είναι: α) η καταγραφή των δεξιοτήτων των ανέργων και των εξειδικεύσεων, τους ώστε οι επιχειρηματίες απευθυνόμενοι στους Δήμους να γνωρίζουν το δυναμικό που είναι διαθέσιμο ανά ειδικότητα, β) προγράμματα διαδημοτικής κατάρτισης και εξειδίκευσης των ανέργων, γ) τυχόν απασχόληση εκτάκτων υπαλλήλων στο Δήμο κ.α. Ορισμένα κίνητρα σε επίπεδο κρατικών φορέων είναι: α) η καταγραφή των ανέργων σε λίστες στις οποίες να έχουν πρόσβαση υποψήφιοι εργοδότες (επιχειρηματίες, έμποροι κ.α.), β) μέσω της λίστας θα μπορεί να γίνει κατάρτιση του άνεργου δυναμικού ώστε να αποκτήσει τα κατάλληλα εφόδια για την αγορά, γ) οι κρατικοί φορείς να γνωρίζουν τις ειδικότητες του εργατικού δυναμικού και έτσι να προωθούν πιο κατάλληλες επιχειρηματικές επενδυτικές προσπάθειες με στόχο την μακροχρόνια μείωση της ανεργίας, δ) με την καταγραφή γίνονται γνωστοί στο κράτος, τα αριθμητικά μεγέθη διάφορες ομάδες που θίγονται από την ανεργία (όπως νέοι, γυναίκες) και έτσι μπορούν να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την διαχρονική της μείωση. Μέσα από μέτρα αποθάρρυνσης των

ηλικιωμένων - συνταξιούχων εργαζομένων να εργάζονται (μείωση της βασικής σύνταξης και αύξηση της φορολογίας) μπορούν να προκύψουν νέες θέσεις εργασίας για άτομα αυτών των ειδικών ομάδων ή και γενικά για όλους τους ανέργους.

- Θετικό στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει στην καταγραφή των αλλοδαπών είναι η έκδοση της πράσινης κάρτας, οπότε γίνεται προσδιορισμός τουλάχιστον ενός μέρους των αλλοδαπών που ζουν στην Ελλάδα. Η κατανομή τους ανά Δήμο στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης είναι δύσκολη, γιατί τα άτομα αυτά δεν έχουν συνήθως μόνιμη εργασία και τόπο διανομής. Η καταγραφή τους θα ήταν δυνατή μόνο αν οι εργοδότες τους κατέγραφαν σαν αριθμό εργαζομένων σε κάθε Δήμο και βάσει του συνόλου των ατόμων που προμηθεύτηκαν την πράσινη κάρτα να προκύψει ο αριθμός των ενεργών και ανέργων. Δυστυχώς, όμως κάτι τέτοιο είναι σχεδόν αδύνατον λόγω κοινωνικοοικονομικών παραγόντων (όπως έλεγχος νομιμότητας παραμονής, δυσκολία εύρεσης εργασίας χωρίς ασφάλιση κ.α.) και λόγω της γραφειοκρατίας των υπηρεσιών. Έτσι, αρκετά δύσκολα μπορεί να προσδιοριστεί ο αριθμός των ενεργών αλλοδαπών. Επίσης, πολλοί από αυτούς λόγω του ότι δεν διαθέτουν μόνιμη εργασία είναι δύσκολο να καταχωρηθούν στον ενεργό ή ανενεργό πληθυσμό.
- 2. Θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τομεακές μελέτες, είτε από τον κρατικό μηχανισμό ή σε διαδημοτικό επίπεδο (με τη βοήθεια χορηγών), που θα προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά των ανέργων σε επίπεδο Δήμων και Π.Σ. Θεσσαλονίκης, όπως επίσης και τα χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού που χρειάζονται οι επιχειρήσεις. Μέσα από αυτές τις μελέτες θα μπορέσει να υπάρξει μια αντιστοίχιση του εργατικού δυναμικού με τις ανάγκες των επιχειρήσεων. Επίσης, θα διαφανούν οι ανάγκες των επιχειρήσεων και το είδος του εξειδικευμένου προσωπικού που χρειάζονται και έτσι τα προγράμματα κατάρτισης θα μπορούν να διοργανώνονται κατάλληλα ώστε το εργατικό δυναμικό να πληρώσει αυτές τις ανάγκες.

6.2.2. Προτάσεις για τα ατομικά επαγγέλματα

Από την παρουσίαση των κατανομών των ατομικών επαγγελμάτων σε επίπεδο Δήμου στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης προκύπτει ότι στην διαχρονική πορεία που παρουσιάζεται είναι εμφανές ότι το επάγγελμα των τεχνητών, εργατών είναι αυτό που κυριαρχεί, ενώ κατά τις τελευταίες απογραφές εμφανίζεται μια άνοδος της κατηγορίας των υπαλλήλων - εμπόρων και των ελεύθερων επαγγελματιών - διευθυντικών στελεχών. Η επιλογή του επαγγέλματος έχει άμεση σχέση με την εκπαίδευση των ατόμων. Από τα στοιχεία φαίνεται ότι το μορφωτικό επίπεδο του πληθυσμού συνεχώς βελτιώνεται με αντίκτυπο στις επαγγελματικές επιλογές. Για την συνέχιση αυτών των ανοδικών τάσεων θα πρέπει η ποιότητα της παρεχόμενης παιδείας να βελτιώνεται συνεχώς ώστε να υπάρχει

ελκυστικότητα του πληθυσμού προς την μέση και ανώτερη / ανώτατη εκπαίδευση και άρα περισσότερες πιθανότητες για την εύρεση μιας καλύτερης εργασίας.

Λόγω του ότι η Θεσσαλονίκη αποτελεί ένα σημαντικό λιμάνι της ευρύτερης περιοχής των Βαλκανίων και μπορεί να αποτελέσει, όπως και στο παρελθόν, σημαντικό εμπορικό κέντρο οι προσπάθειες που θα καταβληθούν πρέπει να επικεντρωθούν στην δημιουργία του δυναμικού εκείνου που να μπορεί να στελεχώσει τις επιχειρήσεις στον τομέα της παροχής υπηρεσιών υψηλό επίπεδο μόρφωσης και εξειδίκευσης. Ωστε να υπάρχει άρτια στελέχωση των δραστηριοτήτων της πόλης και οι επιχειρήσεις με το έμπυχο δυναμικό τους να μπορέσουν να αποτελέσουν μια εμπορική και οικονομική δύναμη στην περιοχή των Βαλκανίων. Στο πλαίσιο προσέλκυσης επιχειρήσεων του τριτογενή τομέα θα μπορούσαν να υπάρχουν οι κατάλληλες κρατικές πολιτικές (σχετικά μειωμένη φορολόγηση, καλύτεροι όροι χορήγησης επενδυτικών δανείων και άλλες επιχορηγήσεις) που θα ευνοούν την δημιουργία και εγκατάσταση επιχειρήσεων αυτού του είδους στην Θεσσαλονίκη. Όσο για την στελέχωση αυτών των επιχειρήσεων εκτός από την αύξηση του μορφωτικού επιπέδου θα μπορούσαν να υπάρχουν σεμινάρια εξειδίκευσης υπαλληλικού προσωπικού (σε συνεργασία με τα προγράμματα του Ο.Α.Ε.Δ) ώστε το εργατικό δυναμικό να μπορεί να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις των σύγχρονων επιχειρήσεων, στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης της οικονομίας και συγχρόνως να μην προκληθεί ανεργία του τοπικού εργατικού δυναμικού που δεν είναι εξειδικευμένο.

6.3. Οικονομικός τομέας

6.3.1. Προτάσεις για τις επιχειρήσεις της πόλης

Αρχικά θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μια αναλυτική καταγραφή όλων των επιχειρήσεων και των χαρακτηριστικών τους ανά Δήμο στο Π.Σ. της Θεσσαλονίκης. Η καταγραφή αυτή λόγω του ότι είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί, μια και δεν υπάρχει πάντα η διάθεση από τους επιχειρηματίες να αναλύσουν πλήρως την οικονομική κατάσταση της επιχείρησής τους, θα πρέπει να είναι είτε υποχρεωτική (μέσω νομοθετικής ρύθμισης) είτε να υπάρχει συνεργασία και διαθεσιμότητα των στοιχείων μεταξύ των υπηρεσιών, ώστε να υπάρχει μια διαχρονική εικόνα του προφίλ και του αριθμού των επιχειρήσεων ανά Δήμο. Μια τέτοια καταγραφή θα μπορούσε να διευκολυνθεί με την συνεργασία των εφορειών (που διαθέτουν στοιχεία όλων των φορολογουμένων σε ηλεκτρονική μορφή) και ίσως ιδιωτικών εταιριών που θα καταγράφουν και άλλα στοιχεία οικονομικά και μη των επιχειρήσεων (όπως στον ICAP). Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει αν όχι ονομαστικά ανά επιχείρηση, αλλά συνολικά ανά κλάδο να υπάρχουν στη διάθεση του κοινού και των Δήμων.

Από την κατανομή των επιχειρήσεων στην πόλη (βάσει των στοιχείων του κεφαλαίου 4) φαίνεται ότι σημαντικό τμήμα εγκαθίσταται στον Δήμο Θεσσαλονίκης. Σε δεύτερη φάση θα πρέπει να δοθούν κίνητρα για την εγκατάσταση νέων επιχειρήσεων και σε περιφερειακούς Δήμους, ώστε να υπάρχει μια κατά το δυνατόν ισόρροπη οικονομική ανάπτυξη στο Π.Σ. και να μην υπάρχει υπερσυγκέντρωση δραστηριοτήτων σε έναν Δήμο. Η υπερσυγκέντρωση μπορεί στην αρχή να δημιουργήσει μια οικονομική ανάπτυξη του Δήμου που διαχρονικά όμως πιθανόν να μειωθεί λόγω έλλειψης σύγχρονων υποδομών και υποβάθμισης της ποιότητας του περιβάλλοντος, εφόσον ειδικά στον Δήμο Θεσσαλονίκης δεν μπορούν, τουλάχιστον στο κέντρο - βραχυχρόνια, να πραγματοποιηθούν ουσιαστικές παρεμβάσεις βελτίωσης της κατάστασης. Βέβαια, υπάρχουν ορισμένες επιχειρήσεις που για διάφορους λόγους πρέπει να βρίσκονται στον κέντρο της πόλης (όπως σχετικές με το λιμάνι). Τα κίνητρα εγκατάστασης θα ήταν πιο εύκολο, από γραφειοκρατική σκοπιά, να είναι αρμοδιότητα των Δήμων [χρήση δικτύων υποδομής και τηλεπικοινωνιών του Δήμου (όπως χρήση Internet για μικρομεσαίες επιχειρήσεις), υποστήριξη των προϊόντων σε διεθνείς και εθνικές εκθέσεις με την συμβολή των Δήμων, παροχή καλύτερη ποιότητα περιβάλλοντος, κ.α.].

Σε μια τρίτη φάση αφού θα έχει πραγματοποιηθεί η πλήρης καταγραφή των επιχειρήσεων και όσο πραγματοποιείται η προώθηση της αποκέντρωσής τους από τον Δήμο Θεσσαλονίκης μέσω των Υπ. Ανάπτυξης και Εμπορίου θα πρέπει να υπάρχουν κίνητρα προώθησης της συνεργασίας μεταξύ των επιχειρήσεων της πόλης ώστε να ενισχυθούν οι τοπικές αγορές και συγχρόνως η ικανότητα και ανταγωνιστικότητα των εξαγωγών.

Σε μια τέταρτη φάση θα πρέπει να γίνει μελέτη για την φυσιογνωμία των επιχειρήσεων και των αναπτυξιακών τους τάσεων και δυνατοτήτων ώστε βάσει προγράμματος να ενισχυθούν εκείνες που θα μπορούν να επιβιώσουν μακροχρόνια. Στο πλαίσιο της βελτίωσης της οικονομικής κατάστασης των επιχειρήσεων θα μπορούσε να καθιερωθεί διαρκής ενημέρωση από το Υπ. Ανάπτυξης και Εμπορίου, για τις εθνικές και διεθνείς τάσεις, προς τα τοπικά Επιμελητήρια ώστε οι επιχειρηματίες να κάνουν πιο σωστές επιλογές ή και διορθωτικές κινήσεις.

Από τα στοιχεία που προέκυψαν βάσει του μοντέλου Complex City για την διαχρονική πορεία των επιχειρήσεων παρατηρείται ότι παρουσιάζονται αυξητικές τάσεις του πάγιου ενεργητικού και ανεπαίσθητη αύξηση του νομισματικού Όσον αφορά το πάγιο η τάση αυτή σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις προσπαθούν να εκσυγχρονισθούν για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις του μέλλοντος και ότι οι επιχειρηματίες ενδιαφέρονται να αυξήσουν το πάγιο τους διαχρονικά, παρά το νομισματικό ενεργητικό. Στον τομέα αυτό θα πρέπει να υπάρξει κάποια κρατική

παρέμβαση που θα βοηθάει (με φορολογικά κίνητρα ή ελαφρύνσεις αγοράς εξοπλισμού) τις επιχειρήσεις της πόλης ώστε να στραφούν στην υψηλή τεχνολογία.

Ένα άλλο στοιχείο που παρατηρείται είναι η διαχρονική ανεπαίσθητη αύξηση του νομισματικού ενεργητικού. Για την αύξησή του πρέπει να γίνουν κατάλληλες επενδύσεις και επιλογές του τρόπου προώθησης των προϊόντων των επιχειρήσεων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Επίσης, μπορούν να πραγματοποιηθούν σε συνεργασία με το Υπ. Ανάπτυξης ημερίδες - σεμινάρια διαχείρισης επιχειρήσεων και έργων για την καλύτερη γνώση από μέρους των επιχειρηματιών των ευκαιριών και των κινδύνων των πιθανών επενδύσεων που σκέφτονται να κάνουν.

Διαχρονικά από τις τάσεις του μοντέλου φαίνεται ότι οι επιχειρηματίες της πόλης σκέφτονται αρκετά ορθολογικά και προσέχουν και προσπαθούν να διασφαλίσουν το μέλλον των επιχειρήσεών τους με νέο εξοπλισμό, παρά να αυξήσουν βραχυχρόνια τα κέρδη τους.

Ένα άλλο στοιχείο που προκύπτει από την εφαρμογή του μοντέλου είναι η αυξημένη πορεία των νέων δυναμικών επιχειρήσεων και η μείωση των ωριμότερων. Θεωρώ ότι το σημείο στο οποίο θα πρέπει να επικεντρωθούμε είναι στην προσπάθεια διατήρησης ορισμένου αριθμού ωριμότερων επιχειρήσεων. Οι πολιτικές που θα πρέπει να εφαρμοστούν για αυτές τις επιχειρήσεις, από τους επιχειρηματίες και ίσως το κράτος, είναι προσπάθειες εξυγίανσης, εκσυγχρονισμού, ανακατανομής των εργασιών και βελτίωση είτε της παρουσίας του προϊόντος στην αγορά είτε σύγχρονες διαδικασίες προώθησης (διαφήμισης) τους. Φυσικά, η επιλογή των ώριμων επιχειρήσεων που θα πρέπει να ενισχυθούν με την παροχή δανείων ή φορολογικών ελαφρύνσεων θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσα από την καταγραφή όλων των στοιχείων των επιχειρήσεων και την μελέτη της μακροχρόνιας βιωσιμότητας των προϊόντων (φάση 3).

6.4. Προτάσεις στον πολεοδομικό τομέα

Από το χάρτη που παρουσιάζει τους Δήμους του Π.Σ. και τα πολεοδομημένα τους τμήματα προκύπτει ότι σε εννέα Δήμους (Μενεμένη, Εύοσμος, Ευκαρπία, Πολίχνη, Συκιές, Αγ. Παύλος, Τριανδρία, Πυλαία και Πανόραμα) υπάρχουν σημαντικά τμήματα που μπορούν να φιλοξενήσουν επιπλέον κατοικίες και επιχειρήσεις. Ήδη από τις μελέτες επέκτασης των σχεδίων πόλεως που εκπονήθηκαν υπάρχουν συγκεκριμένες προτάσεις για την εκμετάλλευση των χώρων αυτών. Πιστεύω ότι οι μελέτες αυτές έχουν προβλέψει τις τάσεις της μελλοντικής ανάπτυξης, αλλά τουλάχιστον στον τομέα του αριθμού και της δυναμικότητας των επιχειρήσεων είναι πολύ επιφανειακές. Θεωρώ ότι η εφικτή τοπική ανάπτυξη, μέσω της εφαρμογής τέτοιων σχεδίων, μπορεί να πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας

υπόψη τα πραγματικά στοιχεία που υπάρχουν σε μια περιοχή και βάση των στοιχείων που είναι διαθέσιμα σήμερα (τουλάχιστον στον οικονομικό τομέα) αυτό είναι πολύ δύσκολο να πραγματοποιηθεί. Η οποιαδήποτε πρόταση για ανάπτυξη των οικονομικών δραστηριοτήτων θα πρέπει να επιλέγεται μετά από συνεργασία με το Υπ. Ανάπτυξης και Εμπορίου ή με εταιρίες που καταγράφουν τον αριθμό και την οικονομική κατάσταση των επιχειρήσεων (ICAP).

Από την παρουσίαση των σ.δ. που ισχύουν σήμερα στο Π.Σ. της Θεσσαλονίκης είναι εμφανές ότι ειδικά στο κέντρο της πόλης είναι αρκετά αυξημένοι. Θα πρέπει να υπάρξει μια σταδιακή μείωσή τους στον Δήμο Θεσσαλονίκης με ταυτόχρονη σταθεροποίηση του μεγέθους τους στα σημερινά επίπεδα, στους περιφερειακούς Δήμους, όπως αυτόν του Πανοράματος. Μέσω των Γ.Π.Σ. που έχουν πραγματοποιηθεί για το Π.Σ. της Θεσσαλονίκης (με τελευταίο το Γ.Π.Σ. Πανοράματος που ολοκληρώθηκε το 1994) έχουν υπολογισθεί οι πραγματοποιούμενοι σ.δ., οι πραγματικές πυκνότητες αλλά και οι προκύπτουσες από τους θεσμοθετημένους σ.δ. όταν αυτοί κορεσθούν. Οι πυκνότητες συνιστούν απαγορευτικά μεγέθη οπότε προσαρμόζονται ανάλογα οι σ.δ. (μειώνονται). Δυστυχώς όμως λόγω διαφόρων τεχνικών και λειτουργικών προβλημάτων δεν έχουν εφαρμοστεί ακόμη οι σ.δ. που προτείνονται μέσα από αυτά τα Γ.Π.Σ. Η εφαρμογή τους θα μπορούσε να βελτιώσει την κατάσταση του δομημένου περιβάλλοντος στους Δήμους του Π.Σ.

6.5. Προτάσεις για τα κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά

Ένας από τους παράγοντες επιβάρυνσης του αστικού περιβάλλοντος στο Π.Σ. της Θεσσαλονίκης είναι η κυκλοφοριακή συμφόρηση, ιδίως στις βασικές αρτηρίες και η απουσία χώρων στάθμευσης. Αυτό που θα πρέπει να πραγματοποιηθεί αρχικά είναι μια ολοκληρωμένη κυκλοφοριακή μελέτη και μελέτη στάθμευσης για όλο το Π.Σ. Θεσσαλονίκης που θα προκύψει από την συνεργασία της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, των Αρμόδιων υπηρεσιών και του Πανεπιστημίου. Οι μέχρι τώρα προσπάθειες ήταν αποσπασματικές με αποτέλεσμα να ισχύει το ίδιο και για τις προτάσεις τους. Αυτή η συλλογική μελέτη θα αποτελέσει ένα είδος στρατηγικού σχεδίου επίλυσης των κυκλοφοριακών προβλημάτων όλων των Δήμων του Π.Σ. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι υπό την αιγίδα του Ο.Ρ.Θ έχει αρχίσει η εκπόνηση μιας μεγάλης κυκλοφοριακής μελέτης για την πόλη της Θεσσαλονίκης η οποία είναι τώρα στο στάδιο της επεξεργασίας των μετρήσεων που έγιναν για όλες τις κυκλοφοριακές παραμέτρους (φόρτοι, ταχύτητες οχημάτων, χρόνοι καθυστέρησης κ.α.) σε διάφορα σημεία της πόλης. Στη συνέχεια ακολουθούν ορισμένες γενικές προτάσεις βελτίωσης της υπάρχουσας κατάστασης, λόγω

του ότι δεν υπάρχουν στοιχεία για όλα τα κομβικά και προβληματικά σημεία του Π.Σ., με αποτέλεσμα η οποιαδήποτε επιμέρους πρόταση να αποτελεί αποσπασματική προσπάθεια επίλυσης των κυκλοφοριακών προβλημάτων.

- Το πρόβλημα της *κυκλοφοριακής συμφόρησης* είναι αρκετά έντονο. Λόγω του ότι στα σημεία που παρουσιάζονται προβλήματα δεν μπορεί να υπάρξει περαιτέρω διάνοιξη των οδών, προτείνεται η βελτίωση της διαχείρισης των οδών αυτών και των γειτονικών τους. Επίσης, σημαντικά θα μπορούσε να βοηθήσει την μείωση της κυκλοφορίας η κατασκευή ορισμένων έργων και η ολοκλήρωση κάποιων άλλων. Ορισμένες προτάσεις (που έχουν γίνει κατά καιρούς από διάφορους οργανισμούς και συγκοινωνιολόγους σε συνδυασμό με ορισμένες δικές μου) για την βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης είναι:

1. Μέσα Μαζικής Μεταφοράς:

α) Θέσπιση λεωφορειόδρων: απαγόρευση της κίνησης ιδιωτικών αυτοκινήτων) για την ταχύτερη κίνηση των λεωφορείων, όπως στις οδούς Β. Όλγας και Μητροπόλεως. Επίσης, ολοκλήρωση των λεωφορειόδρων στις οδούς Τσιμισκή και Εγνατία, β) Μεταφορά των αφετηριών των λεωφορείων από το κέντρο της πόλης σε περιοχές όπου υπάρχει χώρος στάθμευσης, γ) Αναδιάρθρωση των λεωφορειακών γραμμών και πύκνωση των δρομολογίων ανάλογα με τις παρατηρούμενες ανάγκες του πληθυσμού, δ) Διερεύνηση της χρήσης μικρών λεωφορείων για την ενδο-δημοτική κίνηση και για την σύνδεση με το κέντρο και ε) Βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και τοποθέτηση χαρτών που θα επισημαίνουν τα δρομολόγια των γραμμών στις στάσεις και μέσα στα λεωφορεία, για καλύτερη ενημέρωση του κοινού και για την βελτίωση της ελκυστικότητας τους στο ευρύ κοινό.

2. Εγκατάσταση συστήματος συντονισμού της σηματοδότησης, που οι συγκοινωνιολόγοι θεωρούν ότι θα μπορούσε να βοηθήσει σημαντικά στην καλύτερη διεξαγωγή της κυκλοφορίας μέσα στην πόλη.

3. Κατασκευή τραμ (πρόταση Ο.Ρ.Θ.): αρχικά με την μορφή μιας κεντροβαρικής γραμμής μήκους 13,5 χλμ. που θα συνδέει τα άκρα της πόλης (Καλαμαριά με Αμπελόκηπους - Μενεμένη). Προτείνεται και ένας κλάδος στην οδό Λαγκαδά για την εξυπηρέτηση της Νεάπολης και Σταυρούπολης.

4. Κατασκευή ΜΕΤΡΟ: αν και έχουν πραγματοποιηθεί κάποια πιλοτικά έργα σε τμήμα της οδού Εγνατίας, σχεδόν προ δεκαετίας, το έργο έχει σταματήσει εφόσον δεν έχει επιλεγεί η ανάδοχη εταιρία που θα το συνεχίσει μια και κρίθηκε από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε και την Επιτροπή Μεγάλων Έργων ότι ο πρώτος ανάδοχος δεν μπορεί να εκπληρώσει τις βασικές προδιαγραφές που είχαν συμφωνηθεί. Δυστυχώς, η καθυστέρηση αυτή αποβαίνει σε βάρος των πολιτών της πόλης γιατί με το ΜΕΤΡΟ

ένα σημαντικό τμήμα του κινούμενου πληθυσμού θα μπορούσε να εξυπηρετηθεί πιο γρήγορα και χωρίς να επιβαρύνει το κυκλοφοριακό και κατ' επέκταση το περιβαλλοντικό πρόβλημα της πόλης.

5. Υποθαλάσσια αρτηρία: Η προτεινόμενη αυτή αρτηρία θα είναι διαμπερούς κυκλοφορίας στην παραλία της πόλης. Μέχρι σήμερα έχει γίνει η προκαταρκτική μελέτη. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι για το έργο αυτό υπάρχουν πολλές αντιδράσεις από περιβαλλοντικές οργανώσεις.
 6. Θαλάσσια αστική συγκοινωνία (πρωτοβουλία Ο.Ρ.Θ που ξεκίνησε το 1995). Ήδη, βάσει του ΟΡΘ έχει επιτευχθεί συμφωνία συνεργασίας ιδιωτικού τομέα, Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης και Δήμων Θεσσαλονίκης και Καλαμαριάς οι οποίοι αναμένεται να σχηματίσουν μια εταιρία για την θαλάσσια συγκοινωνία (δρομολόγια ανά 20 λεπτά με σύγχρονα σκάφη χωρητικότητας 250 - 300 ατόμων).
 7. Κατασκευή ανισόπεδων κόμβων της περιφερειακής (Νεάπολη, Επταπύργιο, Τριανδρία κ.α.) για την ταχύτερη αποσυμφόρηση των οδών των Δήμων αυτών.
 8. Εφαρμογή δακτυλίου έχει προταθεί στη ευρύτερη περιοχή του ιστορικού κέντρου της πόλης (Δήμος Θεσσαλονίκης), που θα επιτρέπει την μείωση των κινούμενων αυτοκινήτων.
- Το πρόβλημα της *δυσκολίας στάθμευσης* είναι σημαντικό ενώ αυτά που έχουν προταθεί και προτείνονται αν υλοποιηθούν είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα καλύψουν ένα μεγάλο μέρος των αναγκών. Οι λύσεις που προτείνονται είναι:
 1. Δημιουργία δημόσιων υπόγειων χώρων στάθμευσης: Υπάρχουν κάποιες προτάσεις του ΟΡΘ για κατασκευή υπόγειων χώρων στάθμευσης (στην πλατεία Αριστοτέλους - 700 θέσεων), (πλατεία Ελευθερίας - 500 θέσεων)
 2. Βελτίωση των κυκλοφοριακών ροών με μονοδρομήσεις - δημιουργία εσοχών
 3. Εφαρμογή συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης (θα αποθαρρύνει ένα τμήμα του πληθυσμού να μετακινείται με το αυτοκίνητο του). Το μέτρο της ελεγχόμενης στάθμευσης αναμένεται να αρχίσει να λειτουργεί στο κέντρο της Θεσσαλονίκης μέσα στους επόμενους μήνες.
 4. Το ΑΠΘ έχει διεξάγει το 1996 μια έρευνα για ένα «Ενιαίο Σχέδιο Στάθμευσης στο Δήμο Θεσσαλονίκης» η οποία δεν είναι γνωστή και δεν έχει αξιοποιηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες ώστε να βελτιωθεί μακροχρόνια η υπάρχουσα κατάσταση.

6.6. Προτάσεις στον ενεργειακό τομέα

Πριν τοποθετηθώ με προτάσεις στο θέμα της κατανάλωσης ενέργειας, θεωρώ σκόπιμο να τονίσω ότι, εκτός από τα στοιχεία κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας που

αφορούν την πόλη της Θεσσαλονίκης, σε καμία δημόσια υπηρεσία δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία που να αναφέρονται στην κατανάλωση άλλων μορφών ενέργειας στην πόλη της Θεσσαλονίκης. Αυτό αποτελεί ένα σημαντικό μειονέκτημα για μια σύγχρονη Ευρωπαϊκή πόλη που συμμετέχει σε μια πανευρωπαϊκή πρωτοβουλία 12 αστικών κέντρων [(Αμστερνταμ - Ολλανδία, Besancon - Γαλλία, Braganca - Πορτογαλία, Dublin - Ιρλανδία, Esch/Alzette - Λουξεμβούργο, Gent - Βέλγιο, Mannheim - Γερμανία, Newcastle - Μ. Βρετανία, Odense - Δανία, Torino - Ιταλία)] δημιουργίας αστικών κέντρων ενεργειακά και περιβαλλοντικά αποδεκτών.

Από τα στοιχεία της κατανάλωσης ενέργειας φαίνεται ότι μεγαλύτερη κατανάλωση πραγματοποιείται σε πετρελαιοειδή και βενζίνη (μη ανανεώσιμους πόρους) ενώ το υγραέριο και η βιομάζα καταναλώνονται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι με την ολοκλήρωση του δικτύου φυσικού αερίου και τα κίνητρα που ήδη έχουν δοθεί από το Υπ. Ανάπτυξης (μειωμένο κόστος εξοπλισμού που χρησιμοποιεί φυσικό αέριο κ.α.) και την κατανόηση από τους καταναλωτές όλων των μεγεθών (οικιακών - εμπορικών - βιομηχανικών) της μείωσης στο κόστος χρήσης του φυσικού αερίου σε σχέση με την ηλεκτρική ενέργεια, προβλέπεται να υπάρξει μια επέκταση της χρήσης του μέσα στην πόλη η οποία θα μειώσει την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και πετρελαίου. Όσο για την βιομάζα, το είδος που χρησιμοποιείται στο νομό βλάπτει περισσότερο το περιβάλλον (δημιουργία καπνού και αιωρούμενων σωματιδίων) παρά βοηθάει.

Γενικά, προτείνεται το Υπ. Ανάπτυξης να ξεκινήσει μια καμπάνια ενημέρωσης για τη χρήση φιλικών προς το περιβάλλον μορφών ενέργειας που σε συνδυασμό με τα προαναφερθέντα κίνητρα θα στρέψουν τους καταναλωτές προς την κατανάλωση αυτών των μορφών ενέργειας. Επίσης, το Υπ. Ανάπτυξης σε συνεργασία με τους Δήμους και τις αστικές συγκοινωνίες και σε συνδυασμό με τη δημιουργία λεωφορειόδρομων και άλλων έργων που θα διευκολύνουν τη χρήση των λεωφορείων θα πρέπει να κάνουν τις δημόσιες συγκοινωνίες πιο ελκυστικές. Με την αύξηση αυτής της ελκυστικότητας μπορεί να μειωθεί η κατανάλωση βενζίνης από τα αυτοκίνητα.

6.7. Περιβαλλοντικός τομέας

6.7.1. Προτάσεις για τα στερεά απορρίμματα

Από τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν παρουσιάζεται μια συνεχής αύξηση των απορριμμάτων των Δήμων του Π.Σ. Θεσσαλονίκης. Λόγω του ότι έχει αναληφθεί η δέσμευση η υφιστάμενη χωματερή των Ταγαράδων να κλείσει σε σύντομο χρονικό διάστημα θα πρέπει να επιταχυνθούν οι διαδικασίες ολοκλήρωσης των έργων του Χ.Υ.Τ.Α (Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων) στην Μαυροράχη. Τα προβλήματα που παρουσιάζονται, βάσει των ειδικών, επικεντρώνονται στην διαχείριση των στερεών -

βιομηχανικών - ειδικών (καταλύτες, ορυκτέλαια κ.α.) αποβλήτων και των νοσοκομειακών απορριμμάτων, για τα οποία δεν λαμβάνεται κάποια ειδική μέριμνα για τη διαχείριση τους. Θα πρέπει λοιπόν να υπάρξει μια πιο οργανωμένη αποκομιδή και διαχείριση των προαναφερθέντων απορριμμάτων. Έτσι ώστε να επεξεργάζονται πριν την τελική τους διάθεση, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις.

6.7.2. Προτάσεις για την ατμοσφαιρική ρύπανση

Αρχικά, κατά τη γνώμη μου, θα πρέπει να υπάρξει ένας συλλογικός φορέας μέτρησης των ατμοσφαιρικών ρύπων που θα διαθέτει σταθμούς σε όλη την πόλη και τους Δήμους, ώστε να υπάρχει συνεχής παρακολούθηση των ρυπαντών και ατμοσφαιρικών παραμέτρων. Δυστυχώς, λόγω της μορφολογίας του εδάφους και της επικρατούσας νηνεμίας οι ρύποι παραμένουν στάσιμοι στην ατμόσφαιρα της πόλης. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τους βορειοδυτικούς ανέμους που πνέουν στην περιοχή επιβαρύνουν την ατμόσφαιρα της πόλης με ρύπους από την βιομηχανική ζώνη. Μερικές προτάσεις για την μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι:

- Έλεγχος των εκπομπών ρύπανσης από τις βιομηχανίες και τις κεντρικές θερμάνσεις
- Εκστρατεία για την αύξηση της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς, ώστε να περιορισθούν οι ρύποι από τα επιβατικά αυτοκίνητα
- Υποκατάσταση της χρήσης καυσίμων με φυσικό αέριο
- Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις ή μεταβολή του χρόνου λειτουργίας των σηματοδοτών για διευκόλυνση της διαμερούς και συνεχόμενης κυκλοφορίας.
- Έλεγχος καυσασερίων των αυτοκινήτων (με αυστηρό έλεγχο της κάρτας καυσασερίων)
- Επιβολή δακτυλίου στο κέντρο της πόλης ή και ορισμένων Δήμων του Π.Σ.

6.8. Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό έγιναν ορισμένες γενικές προτάσεις βελτίωσης της υπάρχουσας κατάστασης. Πιο εξειδικευμένες προτάσεις για την ποικιλία των παραμέτρων που λήφθηκαν υπόψη, θεωρώ ότι δεν μπορούν να γίνουν σε αυτή τη φάση γιατί απαιτούνται επιπλέον στοιχεία για την κατανόηση των αλληλεπιδράσεών τους όπως επίσης και εμβάθυνση σε κάθε μια, ώστε η οποιαδήποτε πρόταση να μην δημιουργεί προβλήματα στην ίδια κατηγορία παραμέτρων ή σε άλλη άμεσα σχετιζόμενη.

Ορισμένες από τις βασικές προτάσεις ώστε μελλοντικά να μπορούν να εφαρμοστούν πιο εύκολα μοντέλα όπως το Complex City και να βελτιωθεί η υπάρχουσα κατάσταση είναι:

1. Υπαρξη ακριβούς καταγραφής του ενεργού και άνεργου πληθυσμού Ελλήνων και αλλοδαπών,
2. Προσπάθεια βελτίωσης της εκπαίδευσης ώστε να είναι ελκυστική για το ευρύ κοινό και να έχει καλύτερο επαγγελματικό μέλλον,
3. Προσπάθεια καταγραφής όλων των επιχειρήσεων ανά Δήμο,
4. Προσπάθεια ισόρροπης ανάπτυξης των επιχειρήσεων μέσα στην πόλη,
5. Προσπάθεια ενδυνάμωσης των ώριμων επιχειρήσεων που τα προϊόντα τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαχρονικά,
6. Συνεργασία μεταξύ οικονομικών - πολεοδομικών φορέων για ανάπτυξη μη δομημένου χώρου στους Δήμους,
7. Προσπάθεια βελτίωσης των κυκλοφοριακών συνθηκών και χώρων στάθμευσης,
8. Προσπάθεια του Υπ. Ανάπτυξης για κατανόηση από τους καταναλωτές των πλεονεκτημάτων της χρήσης φιλικών προς το περιβάλλον μορφών ενέργειας,
9. Κατάλληλη διαχείριση βιομηχανικών - νοσοκομειακών αποβλήτων,
10. Μείωση της ρύπανσης, με ελέγχους των ρυπογόνων πηγών και ενίσχυση των μέτρων μείωσης αυτών.

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

7.1. Βιβλιογραφία

1. Αποστολόπουλος Γ., Διαμαντίδης Ν., Παππάς Β. (1991) «Στάθμες εξυπηρέτησης Δημοσίων Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης» Διπλωματική εργασία Πολυτεχνική Σχολή, ΑΠΘ.
2. Γερόλυμπου Α., (1986) «Η ανοικοδόμηση της Θεσσαλονίκης μετά το 1917»
3. Clark N., Perez-Trejo F., Allen P., (1995) «Evolutionary dynamics and sustainable development - A systems approach», Edward Elgar, Cambridge.
4. Dietz F., van der Ploeg F. and van der Straaten J. (1991) «Environmental Policy and the Economy», Elsevier Science Publishers (Amsterdam, London, New York, Tokyo).
5. Duncan Luce R., & Raiffa H. (1958) «Games and decisions - introduction and critical survey», Wiley J. & sons, New York.
6. Faucheux S., Pearce D., and Proops J., (1996) «Models of sustainable development», Edward Elgar, Great Britain.
7. French S. (1986) «Decision theory: An introduction to the mathematics of rationality», Ellis Horwood Limited, England.
8. Hanley N., Sogreih F. J., White B. (1997) «Environmental economics in theory and in practice», Oxford University Press, England.
9. Keeney R. & Raiffa H. (1976) «Decisions with multiple Objectives: preferences and value tradeoffs», Wiley J. & sons, U.S.A.
10. Loucks D., Stedinger J., Haith D. (1981) «Water resource systems planning and analysis», Prentice-Hall U.S.A.
11. Nijkamp P. & Perrels A. (1994) «Sustainable cities in Europe - A comparative analysis of urban energy - Environmental policies», Earthscan Publications Ltd, London.
12. OECD (1996) «Innovative policies for sustainable urban development - The ecological city», Paris.
13. Ο.Π.Θ. (1996) «Η Θεσσαλονίκη στον 21^ο αιώνα (Ανάπτυξη - περιβάλλον - πολιτισμός- συμβολή στο στρατηγικό σχέδιο)».
14. Paruccini M., Haastруп P. And Bain D., (1997) «Decision support systems in the service of policy makers», IPTS - JRC - Seville.
15. Sarigiannis D. (1998) «Analytical presentation of the Complex City model», JRC - ISIS - Italy.
16. Sarigiannis D. & Vliamos S., (1997) «The Complex City model and the cost-benefit analysis technique» (to be published).
17. Σαρηγιάννης Ι., (1995) «Θεσσαλονίκη 1997: Αστικός εξοπλισμός» Τεχνογράφημα

18. Τσιρώνη Ν. (1996) «Θεσσαλονίκη - Η διαχρονικότητα μιας πόλης και πως επιτυγχάνεται» Διπλωματική εργασία, Πολυτεχνική Σχολή, ΑΠΘ.
19. Vincke P. & Gassner M. (1990) «Multicriteria decision-aid», Wiley J. & sons, (New York, Brisbane, Toronto, Singapore)
20. Winterfeldt von D. & Edwards W. (1986) «Decision analysis and behavioral research», Cambridge University Press.

7.2. Πηγές Συλλογής Στοιχείων

- T.E.E. - T.K.M
 - «Ανάλυση της κατανάλωσης ενέργειας στο Νομό Θεσσαλονίκης» Ο.Ε (Τσιλιγκιρίδης Γ., Ανέστης Χ., Ψημμένος Σ.), Θεσσαλονίκη Δεκέμβριος 1993
- Ο.Τ.Α. Μείζονος Θεσσαλονίκης
 - «Περιβαλλοντολογικές επιπτώσεις χώρου υγειονομικής ταφής στον Πεντάλοφο Θεσ/νίκης» Κόταρης Γ., Παπαευαγγέλου Β. 1993.
- Ε.Σ.Υ.Ε
 - Στατιστική του δηλωθέντος εισοδήματος προσώπων και της φορολογίας αυτού κατά το οικονομικό έτος 1977-95
 - Απογραφή 1961 - 1991 Δήμων κοινοτήτων
 - Απογραφή 1961- 1991 πληθυσμού, κατοικιών και νοικοκυριών
 - Στατιστικά στοιχεία Αρμοδιότητας Υπ. Εμπορίου (κατανάλωση πετρελαιοδών ανά Νομό)
 - Απογραφή γεννήσεων - θανάτων 1982 -1989
- ICAP
 - 1992 έως 1997 (Υπηρεσίες - Εμπόριο - Βιομηχανία)
- Ημερήσιος τύπος
 - Αντικειμενικές αξίες ακινήτων
- Οργανισμός Ρυθμιστικού Θεσσαλονίκης
 - Βελέντζας Κ., Καλογήρου Ν., Καραγιάννη Σ., Κατσίκας Η., Παπαμίχος Ν., Χατζηπροκοπίου Μ., Χλωμούδης Κ. «Αγορά κατοικίας στο Π.Σ. της Θεσσαλονίκης» Παρατηρητής 1996.
- Διεύθυνση Πολεοδομίας Θεσσαλονίκης
 - Σ.Δ. στο Π.Σ. Θεσσαλονίκης
- 3^η ΠΥΔΕ Θεσσαλονίκης
 - Κυκλοφοριακές μετρήσεις σε οδούς της Θεσσαλονίκης (1995, 1996)
- Τομέας Συγκοινωνιών και Οργάνωσης του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Α.Π.Θ
 - Μετρήσεις ταχύτητας αστικών λεωφορείων
- Διεύθυνση Περιφέρειας Μακεδονίας - Θράκης (Δ.Ε.Η)
 - Στατιστικές κατανάλωσης ενέργειας στην περιοχή της Θεσσαλονίκης, 1990 - 1996

- Δήμος Θεσσαλονίκης
 - Τεχνική έκθεση - αποτελέσματα μετρήσεων δημοτικού δικτύου ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και μετεωρολογικών παραμέτρων (για τα έτη 1993 - 1995).
Δήμος Θεσσαλονίκης - Τμήμα Περιβάλλοντος.

