



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ  
ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Διπλωματική Εργασία ΔΠΜΣ  
“Διαχείριση Έργων, Συγκοινωνιακός  
και Χωρικός Σχεδιασμός” με Τίτλο:

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ  
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΩΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΔΙΠΟΛΑ**



Συντάκτης:

**Αξελής Νικόλαος**

Επιβλέπων:

**Καθηγητής  
Δρ. Πολύζος Σεραφείμ**

**Βόλος, Ιούλιος 2017**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ -  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
“ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ, ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΣ  
ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ”**

*Διπλωματική Εργασία*

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ  
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΩΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΔΙΠΟΛΑ**

**ΑΞΕΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Δρ. ΣΕΡΑΦΕΙΜ ΠΟΛΥΖΟΣ**

**ΒΟΛΟΣ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2017**

© 2017 Αξελής Νικόλαος

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διαχείριση Έργων, Συγκοινωνιακός και Χωρικός Σχεδιασμός» δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του/της συγγραφέα (Ν. 5343/32 αρ. 202 παρ. 2).

## **Εγκρίθηκε από τα Μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής:**

### Πρώτος Εξεταστής (Επιβλέπων)

**Δρ. Σεραφείμ Πολύζος**

*Καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

### Δεύτερη Εξετάστρια

**Δρ. Μαρί Νοέλ Ντυκεν**

*Καθηγήτρια, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

### Τρίτος Εξεταστής

**Δρ. Κωνσταντίνος Λαλένης**

*Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*



**Την παρούσα εργασία την αφιερώνω στη  
σύζυγό μου Μαρία και στους γονείς μου,  
χωρίς την υποστήριξη των οποίων δεν θα  
μπορούσα να ανταπεξέλθω...**

## **Ευχαριστίες**

Η εκπόνηση μιας διπλωματικής εργασίας και η επιτυχής ολοκλήρωση αυτής, αποτελεί μια σύνθετη και επίπονη πνευματική διαδικασία για το συντάκτη. Στην πορεία προς την ολοκλήρωση της εργασίας, η αρωγή ορισμένων ανθρώπων επέχει ιδιαίτερη σημασία, διότι προάγει τη συνεργασία, την εξωστρέφεια και τον εποικοδομητικό διάλογο και καλλιεργεί το κριτικό πνεύμα και την ερευνητική νοοτροπία. Σε αυτό το σημείο, αισθάνομαι την ανάγκη να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στους ανθρώπους, οι οποίοι, με τον τρόπο τους ο καθένας, συνεισέφεραν σε κάποιο από τα στάδια της παραπάνω διαδικασίας, εμπνέοντας το συγγράφοντα για την επιτυχή ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Αρχικά, επιθυμώ να ευχαριστήσω τον Καθηγητή του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης Δρ. Πολύζο Σεραφείμ, ο οποίος ως επιβλέπωντας της εργασίας έδειξε εμπιστοσύνη στο πρόσωπο μου καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης. Ειδικότερα, αποτέλεσε τον εμπνευστή του θέματος και χάρη στις πολύτιμες συμβουλές και την εμπειρία του κατάφερα να φέρω σε πέρας αυτή την προσπάθεια.

Επίσης, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στο φίλο και συνάδελφο Δρ. Τσιώτα Δημήτριο για τον εποικοδομητικό διάλογο που αναπτύξαμε σε συναφή ερευνητικά ζητήματα κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.

Επιπλέον, θα ήθελα να εκφράσω και ένα μεγάλο ευχαριστώ στους φίλους και σε ορισμένους συναδέλφους για τις ώρες χαλάρωσης και τις εποικοδομητικές συζητήσεις που είχαμε κατά τη διάρκεια της εργασίας. Η ψυχολογική υποστήριξη στις δυσκολίες που προέκυπταν και η ενθάρρυνση να συνεχίσω με βοήθησαν να φθάσω στο στόχο μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και ιδιαίτερα τη σύζυγό μου Μαρία, στους οποίους αφιερώνω το προϊόν της προσπάθειας μου, γιατί χωρίς τη δική τους υποστήριξη δεν θα μπορούσα να ανταπεξέλθω τόσο στη διεκπεραίωση της παρούσας εργασίας, όσο και στην επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών μου στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διαχείριση Έργων, Συγκοινωνιακός και Χωρικός Σχεδιασμός».

Αξελής Νικόλαος  
Μηχανικός Αεροπορικών Εγκαταστάσεων (ΣΜΑ)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη σύγχρονη εποχή, η αστικοποίηση αποτελεί ένα φαινόμενο που αναπτύσσεται συνεχώς, με αποτέλεσμα την εμφάνιση μεγάλων πληθυσμιακών συγκεντρώσεων σε αστικές περιοχές. Η ανάπτυξη του φαινομένου οδήγησε στη δημιουργία πολλών σημαντικών πόλεων και κατ' επέκταση στην ανάγκη για έρευνα των χωρικών προτύπων των αστικών συστημάτων και της αλληλεπίδρασης μεταξύ των πόλεων. Το αποτέλεσμα της έρευνας αυτής οδήγησε στην ανάπτυξη ορισμένων θεωριών για τις πόλεις, όπως η Θεωρία των Κεντρικών Τόπων του Christaller, η Θεωρία των Δικτύων και η Θεωρία των Πολυκεντρικών Αστικών Περιοχών. Τα Αστικά Δίπολα, τα οποία εξετάζονται και αξιολογούνται στην παρούσα εργασία, αποτελούν ειδικές μορφές μοντέλων Πολυκεντρικών Αστικών Περιοχών στην Ελλάδα, τα οποία διέπονται από διαφορετικά χαρακτηριστικά και επιρροές, σε σχέση με την Ευρώπη και τον υπόλοιπο κόσμο.

Τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα που εξετάζονται στην εργασία είναι η αποσαφήνιση και αξιολόγηση της ύπαρξης χωρικής και λειτουργικής διάστασης στην έννοια του δίπολου καθώς και η εύρεση ενός ποσοτικού ορίου, το οποίο θα αποτελέσει το κριτήριο ανίχνευσης μιας σχέσης που θα χαρακτηριστεί δίπολο. Η ανάλυση και η αξιολόγηση ύπαρξης δίπολων πραγματοποιείται σε δεδομένα ροών ημερήσιων μετακινήσεων με σκοπό την εργασία (commuting) μεταξύ των ελληνικών πόλεων, τα οποία αναδεικνύουν την ύπαρξη αλληλεπίδρασης και ισχυρών δεσμών μεταξύ των πόλεων αφετηρίας και προορισμού που μπορούν να χαρακτηριστούν ως δίπολα.

Η παρούσα εργασία διαρθρώνεται σε δύο μέρη, στο Θεωρητικό που αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια και στο Πρακτικό που αποτελείται από τρία κεφάλαια. Στο Θεωρητικό μέρος πραγματοποιείται η βιβλιογραφική επισκόπηση των θεωριών που υποστηρίζουν την ανάλυση και, ειδικότερα: στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι μορφές των πόλεων στη σύγχρονη εποχή, στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα αστικά δίπολα, στην πολυκεντρική ανάπτυξη πόλεων και σε συναφείς θεωρίες αστικής ανάπτυξης, στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η πολυκεντρική ανάπτυξη στην ελληνική και ευρωπαϊκή πραγματικότητα και, τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο εξετάζεται το πλαίσιο των ημερήσιων μετακινήσεων με σκοπό την εργασία. Το Πρακτικό αποτελείται από το έκτο κεφάλαιο, το οποίο παρουσιάζει την προτεινόμενη μεθοδολογία και περιγράφει τον τρόπο διεξαγωγής της έρευνας και από το έβδομο κεφάλαιο στο οποίο παρατίθενται και σχολιάζονται τα αποτελέσματα. Τέλος, στο όγδοο κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα καθώς και οι δυνατότητες για περαιτέρω έρευνα.

**Λέξεις Κλειδιά:** Δίπολα, Πολυκεντρική Ανάπτυξη, Χωρική Ανάπτυξη Πόλεων, Ροές Ημερήσιων Μετακινήσεων Εργαζομένων, Δίκτυα Πόλεων, ΣΑΚΧ (Σχέδιο Ανάπτυξης Κοινοτικού Χώρου)

## **ABSTRACT**

Nowadays, urbanization is a constantly growing phenomenon, resulting in large population agglomeration in urban areas. The development of urbanization led to the creation of many important cities and hence to the need for further research of spatial development models of urban systems and especially the interaction between cities. The result of this research was the development of a number of theories concerning the spatial development of cities, such as the Christaller's Central Place Theory, the City Networks Theory and the Polycentric Urban Regions Theory. The Urban Dipoles Theory, that is examined and evaluated in this thesis, is a different approach of the Polycentric Urban Regions Theory, specified in the Greek Region, which of course is governed by different characteristics and influences, in relation to Europe and the rest of the World.

The main research questions addressed in this thesis are to clarify and evaluate the existence of a spatial and functional dimension in the concept of Urban Dipoles, as well as to find a quantitative limit that will function as the criterion for detecting Urban Dipoles type relations between cities. The evaluation has been done through analyzing the data of daily commuting (daily flows of working people) between Greek cities. These data will demonstrate the existence of interaction and strong functional links between the starting and destination cities, which are described as Urban Dipoles.

The dissertation is structured in two parts, the Theoretical part, which consists of four chapters, and the Practical part, which consists of three chapters. In the Theoretical part we have a bibliographic overview of the theories that support the analysis that will follow and, in particular: the second chapter presents the forms of modern cities, the third chapter is a reference to Urban Dipoles Theory, Polycentric Urban Development and other related urban development theories, the forth chapter presents the polycentric urban growth in Greek and European reality and, finally, in the fifth chapter the daily commuting phenomenon is examined. The Practical part consists of the sixth chapter, which presents the proposed methodology and analysis and the seventh chapter in which the results of the analysis are presented and commented. Finally, in the eighth chapter, the conclusions are developed as well as the possibilities for further research.

**Key words:** Urban Dipoles, Polycentric Development, Spatial Development, Commuting, City Networks, ESDP (European Spatial Development Perspective)

## Πίνακας Περιεχομένων

<u>Τίτλος Ενότητας</u>	<u>Σελ.</u>
Εισαγωγικά.....	i
Περίληψη - Abstract.....	1
Πίνακας Περιεχομένων.....	3

### **1° Κεφάλαιο:**

<b>Εισαγωγή.....</b>	<b>12</b>
1.1 Γενικό Πλαίσιο Εργασίας.....	13
1.2 Κριτήρια Επιλογής Θέματος Εργασίας.....	13
1.3 Ερευνητικά Ερωτήματα Εργασίας.....	14
1.4 Επισκόπηση Κεφαλαίων.....	14

## ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### **2° Κεφάλαιο:**

<b>Η Πόλη στη Σύγχρονη Εποχή.....</b>	<b>18</b>
2.1 Η Έννοια της Πόλεως.....	19
2.2 Παράγοντες Αστικοποίησης στο Σύγχρονο Περιβάλλον.....	23
2.3 Οι λειτουργίες της Πόλεως.....	25
2.4 Συστήματα Ταξινόμησης Πόλεων.....	26
2.5 Κατηγοριοποίηση των Πόλεων.....	27
2.5.1 Μητροπόλεις.....	27
2.5.2 Πόλεις Μεσαίου Μεγέθους.....	29
2.5.3 Μικρές Πόλεις.....	30
2.6 Η Σύγχρονη Ελληνική Πραγματικότητα για τις Πόλεις.....	31
2.7 Συμπεράσματα.....	33

### **3° Κεφάλαιο:**

<b>Αστικά Δίπολα ή Πολυκεντρική Ανάπτυξη Πόλεων;.....</b>	<b>34</b>
3.1 Εισαγωγή.....	35
3.2 Η Θεωρία των Κεντρικών Τόπων του Christaller.....	36
3.3 Η Θεωρία των Δικτύων Πόλεων.....	39
3.3.1 Εισαγωγή - Βασικές Έννοιες.....	39

3.3.2	Η Έννοια της Συνέργειας στα Δίκτυα Πόλεων.....	42
3.3.3	Τα Είδη των Δικτύων - Χαρακτηριστικά.....	43
3.4	Πολυκεντρική Ανάπτυξη Πόλεων.....	45
3.4.1	Εισαγωγικά .....	45
3.4.2	Η Πολυκεντρική Ανάπτυξη Πόλεων ανά τον Κόσμο.....	46
3.4.3	Ορισμοί.....	47
3.4.4	Διαστάσεις Πολυκεντρικών Αστικών Περιοχών.....	48
3.5	Τα Αστικά Δίπολα.....	50
3.5.1	Η Έννοια του Δίπολου στη Φυσική.....	51
3.5.2	Βασικές Προϋποθέσεις Ανάπτυξης ενός Δίπολου.....	53
3.5.3	Πλεονεκτήματα Ανάπτυξης Αστικών Δίπολων.....	55
3.6	Συμπεράσματα.....	57

#### 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο:

<b>Η Πολυκεντρική Αστική Ανάπτυξη στην Ελληνική και Ευρωπαϊκή Πολιτική.....</b>		<b>59</b>
4.1	Εισαγωγή.....	60
4.2	Σχέδιο Ανάπτυξης Κοινοτικού Χώρου.....	62
4.2.1	Εκθέσεις που Προηγήθηκαν.....	62
4.2.2	Γενικές Κατευθύνσεις του ΣΑΚΧ.....	62
4.2.3	Βασικοί Χωροταξικοί Στόχοι του ΣΑΚΧ.....	64
4.2.4	Η Πολυκεντρική Χωρική Ανάπτυξη στο ΣΑΚΧ.....	66
4.2.5	Συμπεράσματα για το ΣΑΚΧ.....	67
4.3	Η Εδαφική Ατζέντα 2020.....	68
4.4	Η Επιρροή του ΣΑΚΧ στην Ελλάδα - ο Νόμος 2742/99.....	72
4.4.1	Ο Νόμος 2742/99.....	72
4.4.2	Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.....	73
4.4.3	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.....	77
4.4.4	Παρατηρήσεις για το ΓΠΧΣΑΑ και τα ΠΠΧΣΑΑ.....	79
4.5	Συμπεράσματα.....	80

#### 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο:

<b>Οι Ημερήσιες Μετακινήσεις με Σκοπό την Εργασία (Commuting).....</b>		<b>82</b>
5.1	Εισαγωγή.....	83

5.2	Κατηγορίες και Μορφές Commuting.....	85
5.2.1	Κατηγοριοποίηση σε Σχέση με το Μέσο Μεταφοράς.....	85
5.2.2	Κατηγοριοποίηση Ανάλογα της Κατεύθυνσης Ροής.....	87
5.2.3	Κατηγοριοποίηση Ανάλογα της Ημερήσιας Διανυόμενης Απόστασης.....	89
5.2.4	Κατηγοριοποίηση Ανάλογα της Διάρκειας Ταξιδιού.....	91
5.2.5	Ο Παράγοντας του Κόστους Μετακίνησης.....	92
5.3	Συμπεράσματα.....	93

## ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο:

<b>Μεθοδολογία και Περιγραφή της Έρευνας.....</b>	<b>95</b>
6.1 Εισαγωγή.....	96
6.2 Σκοπός και Χρησιμότητα της Έρευνας.....	96
6.3 Περιγραφή της Έρευνας.....	97
6.3.1 Δεδομένα.....	98
6.3.2 Ανάλυση μέσω Περιγραφικής Στατιστικής.....	101
6.3.2.1 Περιγραφικά Στατιστικά Μέτρα.....	102
6.3.2.2 Ανάλυση Θηκογράμματος.....	103
6.3.3 Πιθανοθεωρητική Προσέγγιση - Ανάλυση Κατανομών Πιθανότητας.....	106
6.3.3.1 Συνάρτηση Πυκνότητας - Πιθανότητας.....	106
6.3.3.2 Αθροιστική Συνάρτηση Κατανομής.....	111
6.3.4 Προσαρμογή Καμπύλης.....	118
6.4 Μαθηματικό Μοντέλο Μεθοδολογικού Πλαισίου.....	122
6.5 Συμπεράσματα.....	123

### 7<sup>ο</sup> Κεφάλαιο:

<b>Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.....</b>	<b>124</b>
7.1 Εισαγωγή.....	125
7.2 Ανάλυση του Συνόλου των Δεδομένων με Μητροπολιτικές Περιπτώσεις.....	126
7.3 Ανάλυση με Μητροπολιτικές Περιπτώσεις, Χωρίς τους Νομούς Αττικής και Θεσσαλονίκης.....	129
7.4 Ανάλυση Διαπεριφερειακών Δίπολων.....	134
7.5 Συμπεράσματα.....	138

<b>8° Κεφάλαιο:</b>	
<b>Σύνοψη - Συμπεράσματα.....</b>	<b>139</b>
8.1 Σύνοψη.....	140
8.2 Συμπεράσματα.....	142
8.2.1 Ανάλυση του Συνόλου των Δεδομένων με Μητροπολιτικές Περιπτώσεις.....	144
8.2.2 Ανάλυση με Μητροπολιτικές Περιπτώσεις, Χωρίς τους Νομούς Αττικής και Θεσσαλονίκης.....	146
8.2.3 Ανάλυση Διαπεριφερειακών Δίπολων.....	147
8.3 Δυνατότητα για Μελλοντική Έρευνα.....	148
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>150</b>
Ελληνόγλωσση.....	151
Ξενόγλωσση.....	153
Διαδικτυακές Πηγές.....	155
<b>Παράρτημα Διαγραμμάτων.....</b>	<b>157</b>



## Κατάλογος Διαγραμμάτων

<u>A/A</u>	<u>Τίτλος</u>	<u>Σελ.</u>
<b>1</b>	Εξέλιξη της αστικοποίησης στο σύνολο του Παγκόσμιου πληθυσμού από το έτος 1690 έως το 2015.....	19
<b>2</b>	Σχέση Απόστασης Μετακίνησης και Ποσοστού Μετακινούμενων με Σκοπό την Εργασία.....	90
<b>3</b>	Σχέση Απόστασης Μετακίνησης και Αριθμού Μετακινούμενων με Σκοπό την Εργασία.....	91
<b>4</b>	Σχέση Χρόνου που Καταναλώνεται σε Καθημερινές Μετακινήσεις με Σκοπό την Εργασία και Αισθήματος Ικανοποίησης για τη Ζωή.....	93
<b>5</b>	Διάγραμμα Ροής Έρευνας.....	97
<b>6</b>	Θηκόγραμμα (Box-Plot) Παρατηρήσεων, Εστιασμένο στο Εύρος Τιμών [0 , 70].....	104
<b>7</b>	Θηκόγραμμα (Box-Plot) Παρατηρήσεων, Εστιασμένο στο Εύρος Τιμών [60 , 100].....	105
<b>8</b>	Διάγραμμα Πυκνότητας Πιθανότητας των Παρατηρούμενων Ροών (Ομαδοποιημένων σε Ομάδες Εύρους 500 μετακινούμενων).....	110
<b>9</b>	Διάγραμμα Πυκνότητας Πιθανότητας των Παρατηρούμενων Ροών Εστιασμένο στο τμήμα από 0 έως 1,1% (Ομαδοποιημένων σε Ομάδες Εύρους 500 μετακινούμενων).....	111
<b>10</b>	Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών.....	112
<b>11</b>	Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για $P(X > x_k)$ .....	114
<b>12</b>	Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για $P(X > x_k)$ , Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα.....	116
<b>13</b>	Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για $P(X > x_k)$ , Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα, με Πρόχειρο Διαχωρισμό σε Τρεις Διακριτές Περιοχές.....	117
<b>14</b>	Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για $P(X > x_k)$ , Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα, με Διαχωρισμό σε Τρεις Διακριτές Περιοχές και τις Αντίστοιχες Καμπύλες.....	127
<b>15</b>	Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για $P(X > x_k)$ , Χωρίς Νομούς Αττικής - Θεσσαλονίκης, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα.....	131

<b>16</b>	Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για $P(X > x_k)$ , Χωρίς Νομούς Απτικής - Θεσσαλονίκης, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα, με Διαχωρισμό σε Τρεις Διακριτές Περιοχές και τις Αντίστοιχες Καμπύλες.....	132
<b>17</b>	Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για $P(X > x_k)$ , που Αφορούν Ροές Νομών, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα....	135
<b>18</b>	Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για $P(X > x_k)$ , που Αφορούν Ροές Νομών, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα, με Διαχωρισμό σε Τρεις Διακριτές Περιοχές και τις Αντίστοιχες Καμπύλες.....	136

## Κατάλογος Πινάκων

<u>A/A</u>	<u>Τίτλος</u>	<u>Σελ.</u>
<b>1</b>	Συστήματα Θεωρίας Κεντρικών Τόπων vs Συστήματα Θεωρίας Δικτύων.....	40
<b>2</b>	Αλλαγές που προέκυψαν από την μετάβαση από την Θεωρία Κεντρικών Τόπων (Ιεραρχία) στη Θεωρία Δικτύων Πόλεων (Δίκτυα).....	40
<b>3</b>	Δίπολα - Τρίπολα Αστικής Ανάπτυξης στο ΓΠΧΣΑΑ.....	75
<b>4</b>	Δίπολα - Τρίπολα Αστικής Ανάπτυξης στα ΠΠΧΣΑΑ.....	78
<b>5</b>	Περιγραφικά Στατιστικά Μέτρα Δείγματος 16.526 Ροών Εργαζομένων.....	102
<b>6</b>	Ποσοστά και Συχνότητες Εμφάνισης Παρατηρούμενων Ροών (Ομαδοποιημένων σε Ομάδες Εύρους 500 μετακινούμενων).....	109
<b>7</b>	Πίνακας Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών.....	113
<b>8</b>	Πίνακας Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για $P(X > x_k)$ .....	115
<b>9</b>	Περιοχές Δεδομένων, Καμπύλες και Χαρακτηριστικά τους.....	126
<b>10</b>	Δήμοι που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Πρώτη Ανάλυση.....	128
<b>11</b>	Πίνακας Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για $P(X > x_k)$ , Χωρίς Νομούς Αττικής - Θεσσαλονίκης.....	130
<b>12</b>	Περιοχές Δεδομένων, Καμπύλες και Χαρακτηριστικά τους, για Ανάλυση Χωρίς Νομούς Αττικής - Θεσσαλονίκης.....	131
<b>13</b>	Δήμοι που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Δεύτερη Ανάλυση.....	133
<b>14</b>	Πίνακας Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για $P(X > x_k)$ , που Αφορούν Ροές Νομών....	134
<b>15</b>	Περιοχές Δεδομένων, Καμπύλες και Χαρακτηριστικά τους, για Ανάλυση που Αφορά Ροές Νομών.....	136
<b>16</b>	Πόλεις που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Τρίτη Ανάλυση.....	137

## Κατάλογος Εικόνων

<u>A/A</u>	<u>Τίτλος</u>	<u>Σελ.</u>
1	Ευρύτερη αστική περιοχή της πόλης του Τορόντο (Καναδά).....	22
2	Ποσοστό αστικοποίησης κατά το έτος 2015.....	24
3	Ποσοστό αστικοποίησης της εγγύς περιοχής της Ελλάδος κατά το έτος 2015.....	24
4	Νέα Υόρκη: μια κατεξοχήν παγκοσμιούπολη.....	28
5	Ανάπτυξη κατά μήκος του άξονα “S” στην ελληνική επικράτεια...	31
6	Δίκτυο αστικών οικισμών 2001 και 2011 αντίστοιχα.....	33
7	Το υπόδειγμα του Αστικού Συστήματος του Christaller.....	37
8	Μορφές Δικτύων Εντός και Μεταξύ Πόλεων.....	41
9	Φωτογραφία Μαγνητικού Φάσματος Ραβδόμορφου Μαγνήτη.....	51
10	Σχηματική Απεικόνιση Μαγνητικού Φάσματος Μαγνήτη.....	52
11	Δυναμικές Γραμμές και Ισοδυναμικές Επιφάνειες Ενός Ηλεκτρικού Δίπολου.....	53
12	Διάγραμμα Στόχων Εξισορροπημένης και Αειφόρου Χωρικής Ανάπτυξης.....	64
13	Δυνατότητα των Περιοχών για Πολυκεντρική Ανάπτυξη.....	69
14	Τα Είδη των Οικισμών στην Ευρώπη.....	70
15	Τα Είδη των Οικισμών στην Ευρώπη (Μεγέθυνση της Περιοχής της Ελλάδος).....	70
16	Τυπολογία των Περιοχών με Βάση τη Χωρική Συνεργασία.....	71
17	Εταιρική Σχέση Πόλης - Υπαίθρου.....	74
18	Πολυκεντρική και Ισορροπη Χωρική Ανάπτυξη.....	76
19	Διάφοροι Τρόποι Μετακίνησης με Σκοπό την Εργασία στα Σύγχρονα Αστικά Κέντρα.....	84
20	Κατηγορίες Ημερήσια Μετακινούμενων Εργαζομένων Ανάλογα της Κατεύθυνσης Μετακίνησής τους.....	89
21	Απόσπασμα Πίνακα Δεδομένων Εργαζόμενων που η Περιοχή Κατοικίας τους Διαφέρει από την Περιοχή Εργασίας τους.....	99

<b>22</b>	Απόσπασμα 2 <sup>ου</sup> Πίνακα Δεδομένων Εργαζόμενων που η Περιοχή Κατοικίας τους Διαφέρει από την Περιοχή Εργασίας τους.....	100
<b>23</b>	Απόσπασμα Πίνακα Τύπου Array Δεδομένων Απόσπασμα Πίνακα Δεδομένων Εργαζόμενων που η Περιοχή Κατοικίας τους Διαφέρει από την Περιοχή Εργασίας τους.....	101
<b>24</b>	Τυπικές Μορφές Γραφικών Παραστάσεων Συναρτήσεων Πυκνότητας Πιθανότητας.....	108
<b>25</b>	Προσαρμογή Συνάρτησης $y(x)$ στα Εμπειρικά Δεδομένα $(x_i, y_i)$ (ευθεία γραμμή).....	118
<b>26</b>	Προσαρμογή Συνάρτησης $y(x)$ στα Εμπειρικά Δεδομένα $(x_i, y_i)$ (καμπύλη).....	120
<b>27</b>	Δήμοι που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Πρώτη Ανάλυση.....	128
<b>28</b>	Δήμοι που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Πρώτη Ανάλυση, Περιοχές Θεσσαλονίκης και Αττικής.....	129
<b>29</b>	Δήμοι που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Δεύτερη Ανάλυση.....	133
<b>30</b>	Πόλεις που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Τρίτη Ανάλυση.....	137

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### Εισαγωγή

# **1<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

## **Εισαγωγή**

### **1.1 Γενικό Πλαίσιο Εργασίας**

Στην εν λόγω εργασία θα καταβληθεί προσπάθεια για αξιολόγηση των πόλεων στην Ελλάδα ως οικονομικά δίπολα. Συγκεκριμένα, θα πραγματοποιηθεί μια εκτενής παρουσίαση της θεωρίας που υποστηρίζει την ανάπτυξη των πολυκεντρικών περιοχών και των δίπολων - τρίπολων πόλεων, με αναφορές τόσο στη διαθέσιμη ελληνική, όσο και διεθνή βιβλιογραφία. Το Θεωρητικό μέρος της εργασίας θα αποτελέσει ένα μεγάλο τμήμα αυτής, διότι θα πραγματοποιηθεί μια προσπάθεια αποσαφήνισης όλων των εκφάνσεων του φαινομένου, μια παρουσίαση των θεωριών που τις υποστηρίζουν, καθώς και οποιοδήποτε επιπλέον στοιχείου κρίνεται απαραίτητο να παρουσιαστεί.

Μελετώντας τη διαθέσιμη βιβλιογραφία για τις πολυκεντρικές περιοχές και τα δίπολα - τρίπολα, συμπεραίνεται ότι στους διαθέσιμους ορισμούς, στον όρο δίπολο αποδίδεται λειτουργικός και όχι χωρικός χαρακτήρας. Ωστόσο, σε αυτό τον «άτυπο» (δηλαδή όχι αυστηρά προσδιορισμένο) τρόπο που χρησιμοποιείται η έννοια του δίπολου υπεισέρχεται και η εγγύτητα ως προσδιοριστικός παράγοντας, διότι με αυτό τον όρο περιγράφονται περιπτώσεις μονάδων που βρίσκονται σε γειτονικές θέσεις. Το βασικό ερώτημα που θα διερευνηθεί σε αυτή την εργασία είναι η αξιολόγηση της χωρικής και λειτουργικής διάστασης στην έννοια του δίπολου ενώ σε επόμενο επίπεδο ο ποσοτικός προσδιορισμός κριτηρίων χαρακτηρισμού δύο πόλεων ως αστικό δίπολο. Οπότε, το δεύτερο μέρος της εργασίας αποτελείται από το Πρακτικό μέρος, στο οποίο παρουσιάζεται το μεθοδολογικό πλαίσιο της έρευνας και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων.

### **1.2 Κριτήρια Επιλογής Θέματος Εργασίας**

Η επιλογή του συγκεκριμένου θέματος διπλωματικής εργασίας και η οριοθέτηση του πλαισίου μέσα στο οποίο θα κινηθεί η έρευνα, αποτέλεσαν μια δύσκολη και απαιτητική εργασία. Αν και τα κριτήρια που τελικά συνέβαλαν στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος ήταν πολλά, στη συνέχεια θα απαριθμηθούν τα κυριότερα από αυτά:

- Το πρόγραμμα του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ), το οποίο έθεσε τις βάσεις και αποτέλεσε το έναυσμα για την περαιτέρω εξέταση του θέματος.

- Τα ερεθίσματα που ελήφθησαν στο πλαίσιο των μαθημάτων του εν λόγω ΔΠΜΣ, τόσο στο πεδίο του χωρικού σχεδιασμού, όσο και στο πεδίο της αξιολόγησης έργων. Ειδικότερα, στην εν λόγω εργασία συνέβαλαν οι γνώσεις που αποκτήθηκαν από τα μαθήματα “Αξιολόγηση Έργων” του Καθηγητή Δρ. Σεραφείμ Πολύζου, “Εφαρμοσμένες Στατιστικές Μέθοδοι” της Καθηγήτριας

Δρ. Μαρί Νοέλ Ντυκεν και “Χωρικός Σχεδιασμός & Μεταφορές” του Αναπληρωτή Καθηγητή Δρ. Κωνσταντίνου Λαλένη.

- Η προσπάθεια για ενασχόληση με ένα θέμα που θα αποτελούσε πηγή ικανοποίησης και όχι άσκοπης κατανάλωσης χρόνου και προσπάθειας.

- Η διαπίστωση της έλλειψης ενός σαφούς ποσοτικού κριτηρίου, μέσω του οποίου θα υφίσταται δυνατότητα αξιολόγησης ύπαρξης ή ανάπτυξης ενός οικονομικού δίπολου.

- Η δυνατότητα συνεργασίας με τον Καθηγητή και Διευθυντή του ΔΠΜΣ Δρ. Σεραφείμ Πολύζο, ο οποίος με την εμπειρία του σε ανάλογα θέματα θα προσέφερε την πολύτιμη συμβολή του.

- Η πιθανότητα εξαγωγής ορισμένων συμπερασμάτων, τα οποία ενδέχεται να αποτελέσουν πεδίο περαιτέρω έρευνας.

### **1.3 Ερευνητικά Ερωτήματα Εργασίας**

Τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα της εν λόγω εργασίας μπορούν να διατυπωθούν στα παρακάτω σημεία:

- Αποσαφήνιση και αξιολόγηση της ύπαρξης χωρικής και λειτουργικής διάστασης της έννοιας του δίπολου.

- Ποσοτικός προσδιορισμός κριτηρίων χαρακτηρισμού δύο πόλεων ως αστικό δίπολο.

- Σύγκριση των αποτελεσμάτων της εν λόγω έρευνας με τη διαθέσιμη βιβλιογραφία γύρω από τις πολυκεντρικές περιοχές και τα δίπολα - τρίπολα.

### **1.4 Επισκόπηση Κεφαλαίων**

Σε αυτή την ενότητα θα πραγματοποιηθεί επιγραμματική αναφορά στο αντικείμενο έκαστου κεφαλαίου της παρούσας εργασίας. Η εργασία χωρίζεται σε δύο διακριτά μέρη, τα οποία είναι το Θεωρητικό και το Πρακτικό μέρος, καθένα από τα οποία αποτελείται από ορισμένα κεφάλαια. Συγκεκριμένα, το Θεωρητικό μέρος αποτελείται από τέσσερα (4) κεφάλαια στα οποία παρουσιάζεται η βιβλιογραφική επισκόπηση της θεωρίας, πάνω στην οποία στηρίζεται η ανάλυσή μας. Αντίστοιχα, το Πρακτικό μέρος αποτελείται από τρία (3) κεφάλαια, στα οποία αναπτύσσεται το μεθοδολογικό πλαίσιο της εργασίας, η παρουσίαση των αποτελεσμάτων και, τέλος, η σύνοψη και η παρουσίαση των συμπερασμάτων. Επιπρόσθετα, μετά τις βιβλιογραφικές αναφορές ακολουθεί και το Παράρτημα Διαγραμμάτων, στο οποίο παρουσιάζονται σε μεγαλύτερη κλίμακα τα διαγράμματα, τα οποία παρουσιάζονται εντός των κεφαλαίων του Πρακτικού μέρους. Στη συνέχεια θα ακολουθήσει η σύντομη αναφορά στο αντικείμενο του κάθε κεφαλαίου.

Αρχικά, το παρόν (πρώτο) κεφάλαιο περιλαμβάνει την περιγραφή του γενικού πλαισίου της εργασίας, τα κριτήρια επιλογής του συγκεκριμένου θέματος και τα ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία θα καταβληθεί προσπάθεια να



απαντηθούν. Επιπλέον, πραγματοποιείται και μια συνοπτική επισκόπηση των κεφαλαίων της εργασίας, αναφέροντας επιγραμματικά το αντικείμενο τους.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται η έννοια της πόλεως, η οποία έχει απασχολήσει πολλούς μελετητές, καθώς επίσης και οι παράγοντες οι οποίοι οδήγησαν στη μεγάλη αύξηση της αστικοποίησης που παρατηρείται στη σύγχρονη εποχή. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι κύριες λειτουργίες που συντελούνται μέσα σε μία αστική περιοχή, καθώς και τα κύρια συστήματα ταξινόμησης των πόλεων, τα οποία οδήγησαν τους μελετητές σε μια κατηγοριοποίηση αυτών, αναλόγως των χαρακτηριστικών που διαθέτουν. Τέλος, γίνεται μια αναφορά στην αστική ανάπτυξη της χώρας μας και οδηγούμαστε σε ορισμένα συμπεράσματα για το εν λόγω κεφάλαιο.

Στη συνέχεια, στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι πολύ σημαντικές θεωρίες που σχετίζονται με τα Αστικά Δίπολα. Αρχικά, γίνεται μια αναφορά στη Θεωρία των Κεντρικών Τόπων του Christaller, η οποία ήταν η πρώτη προσπάθεια διερεύνησης των μηχανισμών σχηματισμού και εξάπλωσης των αστικών συστημάτων της σύγχρονης εποχής, την οποία διαδέχθηκε η Θεωρία των Δικτύων Πόλεων που κατάφερε να εξηγήσει καλύτερα τη σύγχρονη χωρική πραγματικότητα. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η Θεωρία της Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων, η οποία είναι συνυφασμένη με τη Θεωρία των Αστικών Δίπολων. Όπως αναπτύσσεται σε αυτό το κεφάλαιο, τα Αστικά Δίπολα δεν είναι τίποτε άλλο από τη θεωρία των Πολυκεντρικών Αστικών Περιοχών στην Ελλάδα, η οποία διέπεται από διαφορετικά χαρακτηριστικά και επιρροές σε σχέση με την Ευρώπη και τον υπόλοιπο κόσμο. Τέλος, μετά την παρουσίαση της αντιστοιχίας της έννοιας του δίπολου στην επιστήμη της Φυσικής με την έννοια του Αστικού Δίπολου, αναπτύσσονται οι προϋποθέσεις εξέλιξης ενός Δίπολου και τα πλεονεκτήματα ανάπτυξής του, καταλήγοντας έτσι σε ορισμένα συμπεράσματα.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, επικεντρώνεται στην Πολυκεντρική Αστική Ανάπτυξη στην ελληνική και ευρωπαϊκή πραγματικότητα. Συγκεκριμένα, γίνεται μια αναφορά τόσο στο πολύ σημαντικό Σχέδιο Ανάπτυξης Κοινοτικού Χώρου (ΣΑΚΧ), το οποίο επηρέασε σε μεγάλο βαθμό και τα μετέπειτα ελληνικά θεσμικά κείμενα, όσο και στις εκθέσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) που προηγήθηκαν. Επιπλέον, περιέχει μια σύντομη αναφορά στην Εδαφική Ατζέντα 2020, η οποία είναι μια δράση της Ε.Ε. που συμφωνήθηκε το 2011 και είναι προσανατολισμένη στην υποστήριξη της Εδαφικής Συνοχής, ως το νέο στόχο της Ε.Ε. Τέλος, παρουσιάζεται η επιρροή του ΣΑΚΧ στην Ελλάδα, η οποία εκφράστηκε με το Ν.2742/99 περί «Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και άλλες διατάξεις». Αυτός ο Νόμος, μέσω των βασικών αρχών του, δημιούργησε και τους κατάλληλους μηχανισμούς για τη χάραξη πολιτικών, τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Το αποτέλεσμα ήταν η έγκριση τόσο του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ), όσο και των επιμέρους Περιφερειακών Πλαισίων

Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ), θεσμικά κείμενα τα οποία επίσης παρουσιάζονται στο εν λόγω κεφάλαιο.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το φαινόμενο των ημερήσιων μετακινήσεων των ανθρώπων με σκοπό την εργασία (commuting), δηλαδή η μετακίνηση από την περιοχή στην οποία κατοικούν μέχρι την περιοχή στην οποία εργάζονται. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια αναφορά στο φαινόμενο του commuting με σκοπό την κατανόησή του, καθώς και της σχέσης που διαδραματίζει στη συνεργασία και τη συμπληρωματικότητα των περιοχών από τις οποίες ξεκινά η μετακίνηση και αυτές στις οποίες καταλήγει. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι κατηγορίες και οι μορφές commuting και καταλήγουμε στα συμπεράσματα που αφορούν τη σχέση του φαινομένου αυτού με την αστική ανάπτυξη.

Στη συνέχεια της εργασίας ακολουθεί το πρώτο κεφάλαιο του Πρακτικού μέρους, δηλαδή το έκτο κεφάλαιο, στο οποίο παρουσιάζεται η μεθοδολογία και η περιγραφή της έρευνας. Αρχικά, μετά από μια σύντομη εισαγωγή, περιγράφεται ο σκοπός και η χρησιμότητα της έρευνας, ενώ ακολουθεί η παρουσίαση των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν και οι διάφορες μέθοδοι ανάλυσης, μέσω των οποίων διατυπώθηκαν χρήσιμα συμπεράσματά μας. Μετά την παρουσίαση της μεθόδου ανάλυσης που τελικά χρησιμοποιήθηκε, αναλύεται το μαθηματικό μοντέλο του μεθοδολογικού πλαισίου και κλείνουμε με τα γενικότερα συμπεράσματα του συγκεκριμένου κεφαλαίου.

Στο έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των αναλύσεων που πραγματοποιήσαμε. Όπως στα προηγούμενα, έτσι και σε αυτό το κεφάλαιο έχουμε μια εισαγωγή στο αντικείμενο που πραγματεύεται το εν λόγω κεφάλαιο και στη συνέχεια έχουμε την παρουσίαση των αποτελεσμάτων κάθε ανάλυσης. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα των τριών αναλύσεων, ήτοι 16 ζευγάρια πόλεων στην πρώτη μας ανάλυση, η οποία αφορά το σύνολο των δεδομένων μας, 14 ζευγάρια στη δεύτερη ανάλυση, όπου αφαιρούνται τα δεδομένα των Νομών Αττικής και Θεσσαλονίκης και, τέλος, 8 ζευγάρια στην τρίτη ανάλυση, η οποία πραγματοποιήθηκε με δεδομένα που αφορούσαν ροές μεταξύ Νομών.

Τέλος, το όγδοο κεφάλαιο περιλαμβάνει τη σύνοψη της εργασίας και τα συμπεράσματα τα οποία προέκυψαν από την έρευνα. Τα συμπεράσματα αυτά που παρουσιάζονται στο συγκεκριμένο κεφάλαιο είναι τόσο γενικά, όσο και ειδικά, δηλαδή συμπεράσματα για κάθε μία από τις αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν. Κλείνοντας, τόσο το εν λόγω κεφάλαιο, όσο και την εργασία συνολικά, αναφέρεται η δυνατότητα για μελλοντική έρευνα, αξιοποιώντας τα αποτελέσματα της παρούσας.





# **ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

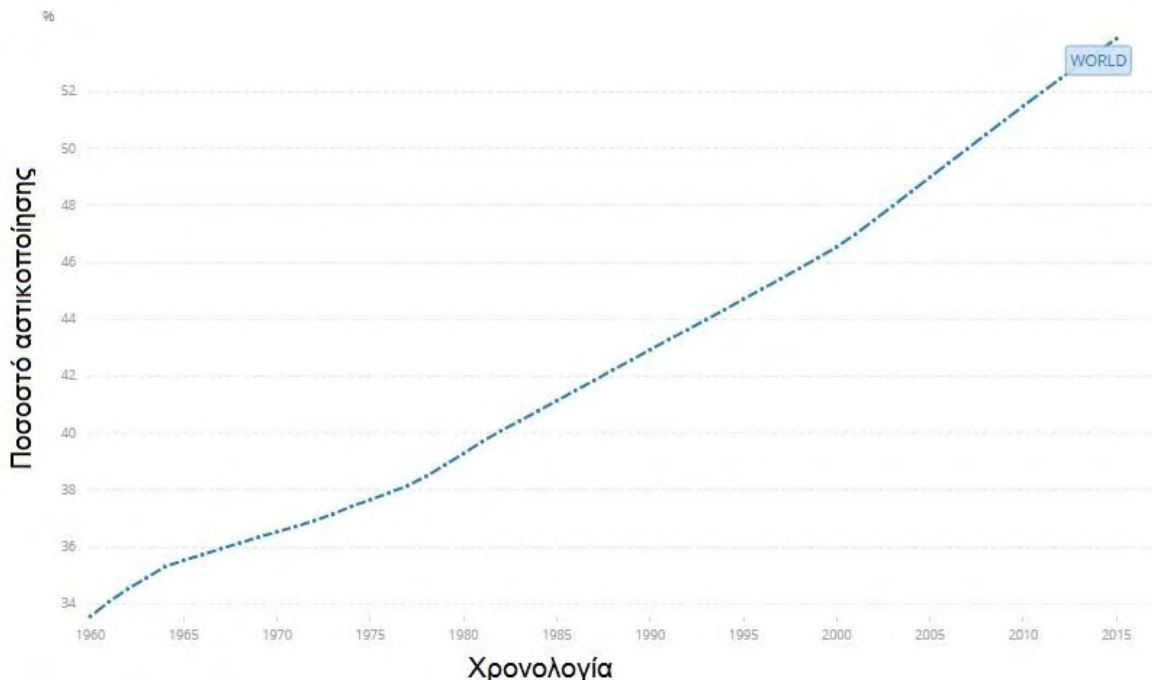
### Η Πόλη στη Σύγχρονη Εποχή

## 2° ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### Η Πόλη στη Σύγχρονη Εποχή

#### 2.1 Η Έννοια της Πόλεως

Οι άνθρωποι από την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης εγκατέλειψαν την μοναχική, αγροτική ζωή και ενασχόληση και προτίμησαν την ασφάλεια και τις ευκαιρίες που η πόλη μπορεί να τους προσφέρει. Όπως είναι φυσικό οι πόλεις αποτέλεσαν κινητήριο δύναμη του πολιτισμού και της οικονομίας και πόλο έλξης λόγω των ευκαιριών που προσέφεραν στους τομείς της εργασίας, πρόνοιας, ψυχαγωγίας κ.λ.π. Το αποτέλεσμα ήταν, όπως οι Rees and Wackernagel (1996) αναφέρουν, ότι στην σύγχρονη εποχή σχεδόν το 75% των πολιτών των ανεπτυγμένων χωρών είναι κάτοικοι πόλεων ενώ μέχρι το τέλος του αιώνα που διανύουμε προβλέπεται ότι πάνω από το 55% του παγκόσμιου πληθυσμού θα έχουν εγκαταλείψει το ύπαιθρο και θα ζουν σε πόλεις. Όσο και να φαίνεται ότι αυτή η μετακίνηση του πληθυσμού προς τις πόλεις είναι ένα κυρίως δημογραφικό φαινόμενο, η πραγματικότητα είναι ότι η αστικοποίηση της εποχής μας αποτελεί πάνω απ' όλα μια παγκόσμια οικολογική, κοινωνική καθώς και οικονομική μεταμόρφωση.



**Διάγραμμα 1:** Εξέλιξη της αστικοποίησης στο σύνολο του Παγκόσμιου πληθυσμού από το έτος 1690 έως το 2015 (πηγή: <http://data.worldbank.org> και ίδια επεξεργασία)

Ωστόσο, η δημιουργία των πόλεων δεν είναι ένα τόσο σύγχρονο φαινόμενο αλλά η δημιουργία αυτών ανέρχεται στην αρχαιότητα, όπου συναντούμε τις

αρχαίες πόλεις, οι οποίες διαδραμάτισαν σπουδαίο ρόλο στην παγκόσμια ιστορία. Ορισμός για την έννοια της πόλης έγινε προσπάθεια να δοθεί από την αρχαιότητα, όπου ο ορισμός ήταν περισσότερο προσανατολισμένος στην κοινωνική οντότητα της πόλης και όχι τόσο στην οικονομική και χωρική της οντότητα. Ήδη ο Αριστοτέλης από τον 3<sup>ο</sup> αιώνα π.Χ. στο βιβλίο του «Πολιτικά» είχε δώσει μία από τις πρώτες ερμηνείες – ορισμούς για την πόλη, όπου σύμφωνα με τον ίδιο η «πόλις» είναι μια μορφή ανώτερης κοινωνικής συνύπαρξης («ή πασῶν κυριωτάτη»), που εμπεριέχει όλες τις άλλες («πάσας περιέχουσα τὰς ἄλλας»), και αποβλέπει στο ανώτερο από όλα τα αγαθά («τοῦ κυριωτάτου πάντων»), το οποίο είναι η ευδαιμονία. Ο Αριστοτέλης επισφραγίζει τον ορισμό της έννοιας «πόλις» με το χαρακτηρισμό πολιτική κοινωνία, δηλαδή την οργανωμένη πολιτειακά κοινωνία, η οποία έχει αυτάρκεια, αυτονομία, ελευθερία, θεσμούς και πολίτευμα. Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, σε αυτόν τον πρώιμο ορισμό για την έννοια της πόλης δεν παρουσιάζονται όλες οι εκφάνσεις της σύγχρονης πόλης και για αυτό και στο πέρασμα των αιώνων συνεχίστηκε η προσπάθεια για την εύρεση ενός καταλληλότερου ορισμού για την έννοια της πόλης.

Ακόμη και στην εποχή μας όμως η έννοια της πόλης δεν μπορεί να αποδοθεί με ευκολία διότι μέσα σε κάθε πόλη επικρατούν διαφοροποιήσεις, όπως οι χωρικές, οικονομικές, πολιτιστικές, ιδεολογικές, κοινωνικές, θρησκευτικές κ.α. ιδιαιτερότητες που επικρατούν σε κάθε πόλη. Χρησιμοποιώντας έτσι ως δεδομένο τις ανωτέρω ιδιαιτερότητες, οι οποίες δυσχεραίνουν τον ακριβή ορισμό της έννοιας της πόλης, θα προσπαθήσουμε να δώσουμε έναν γενικευμένο ορισμό. Πιθανώς η έννοια της λέξης πόλη να μας φαίνεται ξεκάθαρη, αλλά δεν μπορούμε να δώσουμε ένα μοναδικό και με ακρίβεια διατυπωμένο ορισμό της, ωστόσο, είναι δυνατόν να καταλήξουμε σε μια συμφωνία για ορισμένα από τα χαρακτηριστικά της. Ποια είναι όμως αυτά τα χαρακτηριστικά της πόλης, τα οποία την κάνουν να ξεχωρίζουν από τις άλλες κοινωνικές οντότητες;

Καταρχήν, η πόλη παρουσιάζει μονιμότητα, δηλαδή αποτελεί έναν μόνιμο οικισμό, σε αντίθεση με τους προσωρινούς οικισμούς, και δημιουργείται για οικονομικούς και άλλους λόγους. Επιπλέον, άλλο ένα χαρακτηριστικό των πόλεων είναι και η εξωτερική της όψη, διότι το αστικό τοπίο διαφέρει σημαντικά σε σχέση με το τοπίο της υπαίθρου. Ειδικότερα, αυτό που επικρατεί στο αστικό τοπίο είναι η οργανωμένη δόμηση, δηλαδή η ύπαρξη μιας πολεοδομικής οργάνωσης, η οποία δεν συναντάται αλλού εκτός των πόλεων. Επίσης, άλλο ένα χαρακτηριστικό είναι και η μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού ανά μονάδα οικοδομημένης επιφάνειας ενώ, τέλος, άλλο ένα στοιχείο είναι και η ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων. Βέβαια αυτές οι δραστηριότητες είναι μη γεωργικές, διότι ο πληθυσμός της πόλης στηρίζεται και εξαρτάται από τις περιβάλλουσες εκτάσεις της υπαίθρου. Ειδικότερα, οι πόλεις χρησιμοποιούν για

την ικανοποίηση των καθημερινών τους αναγκών τρόφιμα, πρώτες ύλες και ενέργεια από περιοχές που βρίσκονται μακριά από αυτές (Μεταξάς, 2006).

Άλλοι ερευνητές, όπως ο Maunier René (1910) στις αρχές του αιώνα μας, προσπάθησαν να απαντήσουν στο ερώτημα πώς ορίζεται η πόλη και τελικά κατέληξαν ότι όσο εύκολο είναι να αντιλαμβανόμαστε το τι είναι η πόλη και κατανοούμε την ύπαρξή της και τη διαφορά της σε σχέση με τις άλλες μορφές (οικισμός, χωριό κτλ), τόσο δύσκολο είναι να βρεθεί ένα απόλυτα αποδεκτός ορισμός. Άλλοι ερευνητές πιστεύουν ότι ο ορισμός της πόλης πρέπει να συνδέεται με τα πληθυσμιακά του στοιχεία, άλλοι ότι πρέπει να συνδέεται με τα δημογραφικά του στοιχεία γενικότερα, ενώ υπάρχει και η άποψη ότι θα πρέπει ο ορισμός να συνδέεται με τα διοικητικά της όρια. Βέβαια, όλες οι ανωτέρω θεωρήσεις μπορούν να καταρριφθούν διότι οι ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής ορίζουν και διαφορετικά όρια στο τι θεωρείται πόλη και τι όχι. Για παράδειγμα στη Σουηδία οποιαδήποτε περιοχή με περισσότερους από 200 κατοίκους μπορεί να θεωρηθεί ως αστική περιοχή ενώ περιοχές με πάνω από 10.000 κατοίκους θεωρούνται πόλεις. Στον αντίποδα, στην Ιαπωνία μια περιοχή χρειάζεται πάνω από 30.000 κατοίκους για να θεωρηθεί ως πόλη ενώ, όπως είναι φυσικό, οι υπόλοιπες χώρες του κόσμου βρίσκονται ανάμεσα σε αυτά τα όρια, επιβεβαιώνοντας ότι το πληθυσμιακό κριτήριο είναι δύσκολο να αποτελέσει τη σημαντική διαφορά η οποία θα ορίσει τι είναι πόλη και τι όχι.

Επιπρόσθετα, έγινε προσπάθεια να εξεταστεί εάν ο ορισμός της πόλης μπορεί να δοθεί εξετάζοντας τα διοικητικά ή γεωγραφικά της όρια, δηλαδή μέχρι πού αυτή εκτείνεται. Ωστόσο, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 1 κάτωθι, κάποιος τέτοιος ορισμός εξακολουθεί να είναι δύσκολος μιας και δεν είναι πάντοτε σαφή τα όρια της πόλεως. Αυτό συμβαίνει διότι σε όλες τις μεγάλες πόλεις μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι υπάρχουν περισσότερες από μια χωρικές θεωρήσεις της πόλης. Ενδέχεται να έχουμε το στενό αστικό πυρήνα, όπου αποτελεί το κέντρο όλων των δραστηριοτήτων και είναι το μέρος όπου παρατηρείται η μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού. Αυτό το τμήμα της πόλης είναι η κύρια πόλη (city proper) και είναι αυτή που διαδραματίζει το σημαντικότερο ρόλο στις οικονομικές, πολιτιστικές, κοινωνικές και άλλες δραστηριότητες, και, συνήθως, αποτελεί και το διοικητικό όριο της πόλης. Εάν παρατηρήσουμε καλύτερα, μπορούμε να δούμε ότι στα περίχωρα του κύριου τμήματος και σε συνέχεια αυτού, σκιαγραφείται μια περιοχή (urban agglomeration) στην οποία έχουμε επίσης μεγάλη δραστηριότητα ενώ, τέλος, υπάρχει και μια ευρύτερη περιοχή (metropolitan area) στην οποία επιτελούνται δραστηριότητες σχετικές με την πόλη και υπάρχει έντονη διασύνδεση με το κύριο μέρος αυτής. Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω είναι σαφές ότι ούτε τα γεωγραφικά ή διοικητικά όρια μπορούν να εξεταστούν για να τεθεί ένας σαφής ορισμός για την έννοια της πόλης (UN - The World's Cities, 2016).



**Εικόνα 1:** Ευρύτερη αστική περιοχή της πόλης του Τορόντο (Καναδάς)  
(πηγή: UN - The World's Cities in 2016)

Οπότε, μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι οι περισσότεροι θα συμφωνήσουν ότι πόλη είναι ένα μέρος όπου υπάρχει μια πολεοδομική οργάνωση όπου ένας μεγάλος αριθμός ανθρώπων ζει και εργάζεται, και έχει αναπτυγμένη μια διοικητική δομή καθώς και οικονομική - εμπορική δραστηριότητα. Σύμφωνα με τον ορισμό που διατύπωσε ο Pellegrini «*οι πόλεις είναι η προβολή, σε ένα τμήμα του χώρου, των φυσικών συνθηκών, της ιστορικής κληρονομιάς, του συσχετισμού των οικονομικών δυνάμεων, των αποτελεσμάτων της τεχνολογικής προόδου, της αντίληψης των αρχιτεκτόνων, των διοικητικών δυσκολιών, των καθημερινών συνθηκών που αντιμετωπίζουν οι κάτοικοί τους*». Αντίστοιχα, ο Aydalot (1976) γράφει: «*η πόλη υπάρχει ως σύνολο. Είναι το πλαίσιο άσκησης μιας κοινωνικής λειτουργίας (πολιτισμός, αξίες, προστασία του ατόμου), το λειτουργικό στοιχείο ενός οικονομικού συστήματος, το πλαίσιο άσκησης εξουσίας της αστικής τάξης, η ενότητα που προσδιορίζεται από την καθημερινότητα της αγοράς εργασίας*».

Παρόλα αυτά, η πόλη δεν ταυτίζεται με το αστικό φαινόμενο, όπως αναφέρθηκε στις προηγούμενες παραγράφους. Τα κριτήρια ορισμού του αστικού χαρακτήρα ποικίλλουν και καθορίζονται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες που παρατηρούνται σε κάθε χώρα. Έτσι, ο αστικός χαρακτήρας μπορεί να ορίζεται με βάση (Beaujeu - Gamier, 1980/1995) :

- τη διοικητική δομή
- τον πληθυσμό
- τον τομέα στον οποίο στηρίζεται η οικονομία



- συνδυασμό κριτηρίων προκειμένου να προσδιορίσουν τον αστικό χαρακτήρα, όπως για παράδειγμα ο πληθυσμός και η δομή της οικονομίας.

## **2.2 Παράγοντες Αστικοποίησης στο Σύγχρονο Περιβάλλον**

Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, αναλόγως των ιδιομορφιών που υπάρχουν στις διάφορες χώρες, ο αστικός χαρακτήρας μπορεί να ορίζεται με βάση ορισμένων χαρακτηριστικών, όπως η διοικητική δομή ή ο πληθυσμός, αλλά ποιοι είναι οι λόγοι που οδήγησαν στην αύξηση του ποσοστού αστικοποίησης της εποχής μας;

Η αστικοποίηση η οποία παρατηρείται στη σύγχρονη εποχή και η οποία, σύμφωνα και με το Διάγραμμα 1 είναι αυξανόμενη, οφείλεται στην οικονομική ανάπτυξη που παρατηρείται τον αιώνα που διανύουμε, στις οικονομίες συγκέντρωσης οι οποίες έχουν αναπτυχθεί καθώς και στις πολιτικές και κοινωνικές αλλαγές που έχουν επέλθει (Carter, 1972/1981). Βέβαια, μιας και αναφερόμαστε σε ένα πολύ σημαντικό φαινόμενο της σύγχρονης εποχής θα πρέπει να επεκταθούμε και να αναφερθούμε σε κάθε έναν από τους λόγους αυτούς εκτενέστερα.

Αρχικά παρατηρούμε την οικονομική ανάπτυξη που αναπτύσσεται στην εποχή μας αλλά παράλληλα είναι ένα γεγονός το οποίο ξεκίνησε να αναπτύσσεται από τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Η οικονομική ανάπτυξη στηρίζεται σε δύο συνισταμένες, οι οποίες τη δυναμώνουν και δεν είναι άλλες από την οικονομική εξειδίκευση και την προηγμένη τεχνολογία. Δεν θα επεκταθούμε στην ανάλυση αυτών αλλά θα αρκестούμε να αναφέρουμε ότι το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η ανάπτυξη δεσμών που απαιτούν τη συγκέντρωση ατόμων γύρω από συγκεκριμένες περιοχές για την επίτευξη των σκοπών τους, άρα οδηγούν στην ανάπτυξη της αστικοποίησης (Carter, 1972/1981).

Επιπλέον, οι οικονομίες συγκέντρωσης είναι σαφές ότι συμβάλουν στην αστικοποίηση. Όπως και ο προηγούμενος παράγοντας που αφορούσε τους ανθρώπους, η συγκέντρωση των οικονομικών δραστηριοτήτων σε ένα χώρο εξηγεί καλύτερα και τη δυνατότητα που έχουν οι μεγαλουπόλεις να παρουσιάζουν μεγαλύτερους ρυθμούς ανάπτυξης. Η συγκέντρωση αυτή προσφέρει τις δυνατότητες για μεγαλύτερη ανάπτυξη, συσσωρεύοντας γύρω της όλο και περισσότερες δραστηριότητες και ανθρώπους, γεγονός το οποίο οδηγεί στη δημιουργία μεγαλύτερων πόλεων και σε περαιτέρω αύξηση της αστικοποίησης (Carter, 1972/1981).

Τέλος, οι πολιτικές και κοινωνικές αλλαγές που συντελέστηκαν τον τελευταίο αιώνα οδήγησαν σε περαιτέρω αύξηση της αστικοποίησης. Τέτοιες αλλαγές ήταν η εκβιομηχανοποίηση της παραγωγής, η παγκοσμιοποίηση και γενικότερα, σύμφωνα με τον Carter (1972/1981), η αλλαγή του συσχετισμού των δυνάμεων ανάμεσα στην πόλη και το ύπαιθρο.

Βέβαια, το ποσοστό αστικοποίησης κάθε χώρας εξαρτάται από το όριο που έχει τεθεί όσον αφορά το τι θεωρείται πόλη και τι όχι, καθώς όσο μικρότερο είναι

το όριο που θέτουμε, τόσο περισσότερες είναι και οι περιοχές που θεωρούμε ως αστικές περιοχές. Για παράδειγμα, εάν παρατηρήσουμε τη διάκριση του αστικού χαρακτήρα με βάση τον πληθυσμό, όπως αυτός αναπτύχθηκε στην προηγούμενη ενότητα, όσο μικρότερο είναι το πληθυσμιακό όριο (πχ Σουηδία με όριο τους 200 κατοίκους) τόσο μεγαλύτερο θα είναι το ποσοστό αστικοποίησης.



**Εικόνα 2:** Ποσοστό αστικοποίησης κατά το έτος 2015  
(πηγή: <http://data.worldbank.org>)



**Εικόνα 3:** Ποσοστό αστικοποίησης της εγγύς περιοχής της Ελλάδος κατά το έτος 2015  
(πηγή: <http://data.worldbank.org>)

Για παράδειγμα στην Ελλάδα, όπου μπορούμε να παρατηρήσουμε από πολύ μικρούς Δήμους των 1.000 κατοίκων μέχρι και το Δήμο της Αθήνας των 664.000 κατοίκων, έχουμε μια αύξηση του ποσοστού αστικοποίησης από 56% το 1960 στο 78% το 2015 (Worldbank, 2017).

Όπως είναι φυσικό, αυτή η αύξηση της αστικοποίησης προκαλεί και κάποια προβλήματα, όπως η υποβάθμιση του αστικού ιστού, η υποβάθμιση του περιβάλλοντος και μια σειρά από άλλα μειονεκτήματα που προκαλούνται με τη διαδικασία των αλυσιδωτών αντιδράσεων (Γετίμης, 1999; Κότιος, 1999), η ανάπτυξη των οποίων δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας εργασίας.

### **2.3 Οι λειτουργίες της Πόλεως**

Οι λειτουργίες που συντελούνται σε κάθε πόλη είναι πολλές και διάφορες μεταξύ τους αλλά έχει γίνει προσπάθεια ταξινόμησης αυτών. Οι λειτουργίες αυτές, σύμφωνα με τον Carter (1972/1981), μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις διαφορετικές κατηγορίες, ως κάτωθι:

- *Λειτουργίες της κύριας πόλης* (city proper), η οποία αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα, και γενικές υπηρεσίες οι οποίες διεξάγονται σε μια συγκεκριμένη έκταση ή περιοχή, η οποία είναι συνεχόμενη.

- *Μεταφορικές λειτουργίες*, οι οποίες διεξάγονται στην πόλη, αλλά όχι τόσο στο κέντρο αυτής, όσο στα σημεία που τέμνονται οι μεγάλοι κυκλοφοριακοί άξονες της πόλης. Και αυτές οι λειτουργίες είναι αρκετά σημαντικές για την ύπαρξη και την ανάπτυξη της πόλης.

- *Άλλες λειτουργίες* που διεξάγονται για την πόλη αλλά εξυπηρετούν μη τοπικές και μη συνεχόμενες περιοχές αυτής. Τέτοιες λειτουργίες μπορεί να είναι εύρεση των πρώτων υλών, η εξόρυξη, οι βιομηχανίες της παγκόσμιας αγοράς, κτλ.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημανθεί ότι και η αξιολόγηση των πόλεων πραγματοποιείται μέσα από τις αστικές λειτουργίες (Beaujeu - Gamier, 1980/1995) και συγκεκριμένα από τις κάτωθι κατηγορίες:

- Τις «*λειτουργίες πλουτισμού*», οι οποίες είναι αυτές που συντελούν στην οικονομική ανάπτυξη της πόλης, όπως για παράδειγμα η βιομηχανία, το εμπόριο, οι χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες και όλες οι άλλες οικονομικές δραστηριότητες που στηρίζονται στις ροές κεφαλαίων.

- Τις «*λειτουργίες ευθύνης*», οι οποίες έχουν να κάνουν περισσότερο με το διοικητικό τμήμα των λειτουργιών και τις παροχές προς τους ανθρώπους, όπως για παράδειγμα η διοίκηση, η εκπαίδευση, η υγεία κ.α.

- Τις «*λειτουργίες δημιουργίας και μετάδοσης/διάχυσης*», οι οποίες έχουν να κάνουν με το πνεύμα των ανθρώπων, την επικοινωνία τους αλλά και την ελεύθερη μετακίνησή τους, όπως ο πολιτισμός, ο τρόπος ζωής, τα μέσα μαζικής μεταφοράς και τα μέσα μαζικής επικοινωνίας.

## 2.4 Συστήματα Ταξινόμησης Πόλεων

Προσπάθειες ταξινόμησης των πόλεων επιχειρήθηκαν να γίνουν από τον προηγούμενο αιώνα και ήδη στην Μ. Βρετανία είχαμε μια πρώτη προσπάθεια ταξινόμησης από το 1840. Αυτή η ταξινόμηση πραγματοποιήθηκε από την Επιτροπή Υγείας των Πόλεων της Μ. Βρετανίας και ήταν περισσότερο προσανατολισμένη στην Βρετανική πραγματικότητα της εποχής, όπου η βιομηχανία και το εμπόριο μέσω των πολυσύχναστων λιμανιών της διαδραμάτιζε πολύ μεγάλο ρόλο (Carter, 1972/1981). Όπως και στη διάκριση των ορίων που οριοθετούν την πόλη, έτσι και στην κατηγοριοποίηση είναι δύσκολο να έχουμε μόνο μία ταξινόμηση. Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν τα επικρατέστερα συστήματα ταξινόμησης, μέσω των οποίων μπορούμε και κατατάσσουμε τις πόλεις σε κατηγορίες (Carter, 1972/1981). Αυτές οι ταξινομήσεις είναι οι κάτωθι:

- Η πρώτη ταξινόμηση είναι αυτή που πραγματοποιείται μέσω της γενικής περιγραφής των αστικών λειτουργιών. Αυτή η ταξινόμηση γίνεται με χαρακτηριστικά που ορίζονται περιγραφικά και έτσι η ταξινόμηση αυτή είναι περισσότερο υποκειμενική σε σχέση με τις υπόλοιπες. Το σημαντικότερο πρόβλημα αυτής της ταξινόμησης είναι η σύγχυση των λειτουργιών με τους χωροταξικούς όρους.

- Ο επόμενος τρόπος ταξινόμησης που θα περιγραφεί είναι η ταξινόμηση με βάση τη στατιστική περιγραφή και αφορά ταξινομήσεις με βάση τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία, τα οποία είναι σαφές ότι είναι πιο αντικειμενικά από αυτά της προηγούμενης ταξινόμησης. Τα στατιστικά στοιχεία που κυρίως χρησιμοποιούνται είναι οι χρήσεις γης, τα ποσοστά απασχόλησης κ.α. ενώ το κύριο πρόβλημα αυτού του είδους των ταξινομήσεων είναι ότι πολλές φορές οι ομαδοποιήσεις που πραγματοποιούνται δεν αντικατοπτρίζουν πλήρως την πραγματικότητα διότι δεν λαμβάνουν υπόψη και άλλα χαρακτηριστικά.

- Στη συνέχεια, ένας ακόμη τρόπος ταξινόμησης είναι και μέσω της στατιστικής ανάλυσης. Η κατηγοριοποίηση η οποία προκύπτει είναι αποτέλεσμα των ίδιων πρωτογενών δεδομένων, όπως και στην προηγούμενη ταξινόμηση, απλά σε αυτή την περίπτωση τα στοιχεία που έχουμε στη διάθεσή μας μπορούν να αναλυθούν, δηλαδή δεν περιγράφουν απλά ένα φαινόμενο που παρατηρείται. Όπως είναι φυσικό, αυτού του είδους ταξινόμηση είναι πιο αναλυτική και αντικειμενική από την προηγούμενη και καταλήγει σε πιο συμπαγή συμπεράσματα.

- Επόμενη ταξινόμηση είναι αυτή που γίνεται βασιζόμενη στην αστική οικονομική. Σε αυτή την περίπτωση ο ερευνητής θα πρέπει να έχει γνώση της πόλης που εξετάζει με σκοπό να απομονώσει την κυριότερη συνιστώσα της οικονομίας της πόλης και έτσι μπορεί να εξετάσει το στοιχείο που προκαλεί την ανάπτυξη της πόλης ή ακόμη και την αιτία που τη δημιουργήσε. Αυτή η ταξινόμηση είναι το κλειδί για τη μελέτη των τοπικών πλεονεκτημάτων και της ανάπτυξης.

- Τέλος, υπάρχει και η ταξινόμηση μέσω της πολυμεταβλητής ανάλυσης. Η πολυμεταβλητή ανάλυση (multivariate) αφορά δεδομένα τα οποία περιλαμβάνουν μεγάλο αριθμό μεταβλητών, οι οποίες αναλύονται ταυτοχρόνως. Βασίζεται στη δημιουργία ενός πίνακα συσχέτισης για όλα τα πιθανά ζεύγη μεταβλητών και σε σχέση με όλες τις ανωτέρω ταξινομήσεις αποτελεί την πιο σύνθετη διαδικασία ταξινόμησης των πόλεων.

## **2.5 Κατηγοριοποίηση των Πόλεων**

Οι πόλεις, όπως προαναφέρθηκε, είναι ένα πολύπλοκο σύστημα που αποτελείται από διάφορες δραστηριότητες και χαρακτηρίζεται από πολλά γνωρίσματα (έκταση, πληθυσμός, είδος οικονομίας, τρόπος διοίκησης κτλ). Οπότε, σε αυτό το σημείο θα παρουσιαστούν οι διάφορες κατηγορίες πόλεων που συναντώνται στο Παγκόσμιο γίγνεσθαι. Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι οι πόλεις χαρακτηρίζονται από το φυσικό τους ανάγλυφο, από την έκταση ή τον πληθυσμό τους, από την οικονομική τους δραστηριότητα, από την επιρροή τους σε άλλες πόλεις του εσωτερικού τους ή του εξωτερικού καθώς και από άλλα χαρακτηριστικά. Στη συνέχεια θα ακολουθήσει μια αναφορά και μια σύντομη περιγραφή σε κάθε είδος πόλης. Η κάτωθι κατηγοριοποίηση είναι αποτέλεσμα των έργων ορισμένων μελετητών όπως οι Kresl (1991), de Lavergne and Mollet (1991), Knox (1995), Taylor (1999), Γούσιος (1999) και Μεταξάς (2006).

### **2.5.1 Μητροπόλεις**

Οι μητροπόλεις είναι η σημαντικότερη κατηγορία πόλεων και είναι κατά κανόνα οι πρωτεύουσες των κρατών, δηλαδή πόλεις που συγκεντρώνουν την εξουσία του κράτους καθώς επίσης και την οικονομική δραστηριότητα της χώρας (εμπόριο, βιομηχανία) με αποτέλεσμα να αποκτούν διεθνή ακτινοβολία. Βέβαια, αυτή η σχέση που αναφέρθηκε ανωτέρω, δεν αποτελεί αμφίδρομη σχέση, δηλαδή το γεγονός ότι μία πόλη μπορεί να είναι πρωτεύουσα κράτους δεν την καθιστά αυτόματα και μητρόπολη. Η έννοια της μητρόπολης είναι ότι εκτός της μεγάλης συγκέντρωσης πληθυσμού και οικονομικών και κρατικών δραστηριοτήτων θα πρέπει να έχει και μια διεθνή αίγλη και να διαδραματίζει κάποιο ρόλο στην παγκόσμια σκηνή. Άρα, η έννοια της μητρόπολης μπορεί να κατηγοριοποιηθεί και περαιτέρω, αναλόγως των επιμέρους γνωρισμάτων που την χαρακτηρίζουν, έτσι έχουμε:

- *Παγκοσμιοπόλεις*: Οι παγκοσμιοπόλεις είναι αυτά τα μητροπολιτικά κέντρα τα οποία ξεχωρίζουν σε παγκόσμιο επίπεδο τόσο λόγω του μεγέθους τους όσο και λόγω των πολυεθνικών οικονομικών δραστηριοτήτων που συγκεντρώνουν. Συγκεκριμένα, σε αυτές τις πόλεις έχουμε τα κέντρα πολυεθνικών εταιρειών, συγκεντρωμένες επιχειρήσεις που προσφέρουν υπηρεσίες στις πολυεθνικές αλλά και σε άλλες τοπικές επιχειρήσεις, τα κέντρα διεθνών οργανισμών και τα κέντρα εξέλιξης της

τεχνολογίας και της επικοινωνίας. Σαφής κανόνας για τον ορισμό μιας πόλης ως παγκοσμιούπολη δεν υπάρχει αν και τις περισσότερες φορές χρησιμοποιείται το μέγεθος του πληθυσμού. Κάτι τέτοιο βέβαια δεν είναι απολύτως σωστό διότι προσδιορίζει περισσότερο μια πόλη σαν κατηγορία μεγέθους παρά σαν κατηγορία λειτουργιών. Επίσης, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι στις διεθνείς οικονομικές σχέσεις δεν παίζει ρόλο τόσο ο αριθμός των κατοίκων (πληθυσμός) αλλά η εθνική κυριαρχία. Αν και η ολοκλήρωση του συστήματος των παγκοσμιούπολεων δεν έχει ακόμη τελειώσει, μπορούμε να πούμε ότι αποτελεί μια διαδικασία συγκέντρωσης σε συγκεκριμένους τόπους (Taylor, 1999).



**Εικόνα 4:** Νέα Υόρκη: μια κατεξοχήν παγκοσμιούπολη  
(πηγή: <https://www.citysightsny.com/night-on-the-town-tour.html>)

- *Περιφερειακές Μητροπόλεις:* Ο ορισμός αυτός χρησιμοποιείται για πόλεις μεγάλου μεγέθους οι οποίες επιτυγχάνουν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο σε μια ευρύτερη περιφέρεια, διότι δεν υπάρχουν άλλες αντίστοιχου εκτοπίσματος πόλεις στην ευρύτερη περιοχή. Αυτές οι πόλεις συγκεντρώνουν τις οικονομικές και διοικητικές δραστηριότητες και αναδεικνύονται σε μεγάλης σημασίας υπερεθνικά κέντρα, χωρίς ωστόσο να μπορούν να αποκτήσουν την αίγλη μια παγκοσμιούπολης.

- *Εθνικές Πρωτεύουσες:* Ίσως αυτή η υποκατηγορία να αποτελεί την πιο εύκολη στη κατανόηση υποκατηγορία. Οι πόλεις που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία είναι αυτές που συγκεντρώνουν την κυβερνητική εξουσία του εθνικού κράτους και έτσι, λόγω των οικονομιών συγκέντρωσης που προκύπτουν, έχουμε συνάμα και την συγκέντρωση ενός μεγάλου μέρους του εθνικού πληθυσμού. Οι πόλεις αυτές βρίσκονται στην κορυφή της εθνικής κατάταξης και πολλές φορές λόγω μεγέθους αφήνουν πολύ πίσω τις υπόλοιπες

πόλεις. Κάτι τέτοιο συμβαίνει και στην περίπτωση της χώρας μας, όπου η Αθήνα αφήνει αρκετά πίσω σε έκταση, πληθυσμό αλλά και μέγεθος δραστηριοτήτων τις υπόλοιπες ελληνικές πόλεις. Βέβαια, αυτές οι εθνικές πρωτεύουσες πολλές φορές περιορίζονται στο εθνικό επίπεδο και δεν μπορούν να εκπροσωπήσουν τη χώρα τους σε παγκόσμιο επίπεδο, με αποτέλεσμα να μην είναι μέρος των εξελίξεων αλλά, αντίθετα, να απορροφούν τις εξελίξεις (οικονομικές, τεχνολογικές, κοινωνικές κ.α.) σε δεύτερο στάδιο και στη συνέχεια να τις μεταφέρουν στη χώρα τους.

- *Πόλεις – Πύλες*: Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται για πόλεις οι οποίες αποτελούν την είσοδο σε μια ενότητα, είτε αυτή είναι οικονομική, είτε διοικητική. Αυτές δημιουργήθηκαν λόγω κάποιων φυσικών εμποδίων, όπως το ανάγλυφο, αλλά και λόγω διοικητικών εμποδίων, τα οποία μπορεί να δημιουργήθηκαν από την κυβερνητική πολιτική της εκάστοτε χώρας. Έτσι οι πόλεις αυτές αποτελούν αγωγούς σύνδεσης μεταξύ των οικονομιών και των εμπορικών συναλλαγών (Kresl, 1991).

### 2.5.2 Πόλεις Μεσαίου Μεγέθους

Οι πόλεις μεσαίου μεγέθους είναι πόλεις οι οποίες έχουν πληθυσμό μεταξύ 100.000 και 500.000 κατοίκων, αν και η επιρροή τους εκτείνεται σε μια ευρύτερη περιοχή στην οποία κατοικούν 300.000 έως και 3.000.000 (de Lavergne and Mollet, 1991). Οι πόλεις αυτές βρίσκονται μεταξύ των μητροπόλεων και των μικρών πόλεων αλλά έχουν ορισμένα σημαντικά μειονεκτήματα για το λόγο αυτό. Συγκεκριμένα, δεν αποτελούν ανταγωνιστή των μητροπολιτικών κέντρων που προαναφέραμε. Οι μητροπόλεις συγκεντρώνουν τις οικονομικές, πολιτικές και πολιτιστικές δραστηριότητες με αποτέλεσμα οι μεσαίες πόλεις να μην μπορούν να ακολουθήσουν. Επιπρόσθετα, η ποιότητα ζωής που προσφέρουν αυτές οι πόλεις δεν μπορεί να συγκριθεί αυτή των μικρών πόλεων, όπου εκτός από πολύ καλή ποιότητα ζωής προσφέρουν και στενότερες ανθρώπινες σχέσεις καθώς και περισσότερο χώρο (de Lavergne and Mollet, 1991). Οι πόλεις αυτές προσανατολίζονται περισσότερο προς την μεταποίηση και περιορίζονται σε συγκεκριμένες κλάδους της οικονομίας ενώ προσελκύουν ένα μικρό μέρος του συνολικού επενδυτικού κεφαλαίου, διότι δεν μπορούν να ανταγωνιστούν τις οικονομίες συγκέντρωσης που επικρατούν στις μεγαλύτερες πόλεις. Στον αντίποδα, έχουν να παρουσιάσουν και κάποια πλεονεκτήματα, όπως η μεγαλύτερη διαθεσιμότητα αστικής γης σε σχέση με τις μεγαλουπόλεις, το χαμηλότερο κόστος απόκτησης γης, η καλύτερη ποιότητα συγκριτικά με τις μεγάλες πόλεις κτλ.

Και σε αυτή την περίπτωση, μπορούμε να κάνουμε μια περαιτέρω κατηγοριοποίηση των πόλεων μεσαίου μεγέθους, ως κάτωθι:

- *Πόλεις που βρίσκονται σε προνομιακές – στρατηγικές θέσεις* και θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποτελούν πόλεις-κόμβους. Αυτές οι πόλεις βρίσκονται συνήθως πάνω ή κοντά σε μεγάλους οδικούς άξονες, οι οποίοι



ενώνουν δύο ή και περισσότερα μητροπολιτικά κέντρα. Σε αυτούς τους κυκλοφοριακούς άξονες πραγματοποιείται ροή αγαθών, ανθρώπων αλλά και πληροφοριών και έτσι οι πόλεις αυτές αποτελούν ιδανική λύση για επιχειρήσεις οι οποίες θέλουν να εκμεταλλευτούν την προνομιακή θέση καθώς και το χαμηλό κόστος απόκτησης γης. Αυτές οι πόλεις είναι στενά συνδεδεμένες με τους κυκλοφοριακούς άξονες και τις μητροπόλεις που αυτές συνδέουν και συνεχίζουν να ακμάζουν όσο αυτές οι πόλεις από τις οποίες εξαρτώνται ακμάζουν.

- *Πόλεις – Δορυφόροι* είναι οι πόλεις που βρίσκονται τοποθετημένες πολύ κοντά στις μεγάλες και επηρεάζονται από αυτές, απορροφώντας ένα κομμάτι της ανάπτυξής τους. Η παρουσία κινήτρων περιφερειακής ανάπτυξης στις μεγαλουπόλεις βοηθά στην ανάπτυξη αυτών των πόλεων, ενώ οι αναπτυξιακοί νόμοι παρέχουν επιπλέον κίνητρα για την μετακίνηση ή την ίδρυση νέων βιομηχανιών στην περιφέρεια.

- *Πόλεις σε αγροτικές περιοχές* είναι οι μεσαίες πόλεις που βρίσκονται περισσότερο απομακρυσμένες και αποτελούν διοικητικά και πολιτιστικά κέντρα της ευρύτερης αγροτικής περιοχής ενώ η οικονομική τους πορεία είναι άμεσα συνδεδεμένη με την πορεία της αγροτικής περιοχής που εκπροσωπούν. Οι πόλεις αυτές, όπως είναι σαφές, εξαρτώνται άμεσα από την αγροτική παραγωγή και από την τιμή πώλησης των αγροτικών προϊόντων.

- *Παραμεθόριες πόλεις* είναι οι πόλεις οι οποίες βρίσκονται πλησίον των εθνικών συνόρων. Η παρουσία των συνόρων αποτελεί έναν ανασταλτικό παράγοντα ανάπτυξης της οικονομίας διότι οι πόλεις αυτές στερούνται ενός μεγάλου τμήματος της ενδοχώρας τους ενώ, επίσης, η πρόοδος και η ευημερία τους εξαρτάται άμεσα από τις διμερείς σχέσεις του κράτους με τα γειτονικά κράτη. Βέβαια, στην εποχή της Ευρωπαϊκής Ενοποίησης που διανύουμε, με την κατάργηση των περιορισμών που έθεταν τα εθνικά σύνορα, οι πόλεις αυτές βρίσκονται στα πρόθυρα μιας μεγάλης πρόκλησης. Οι πόλεις που θα εκμεταλλευτούν την ευκαιρία που θα τους δοθεί μπορεί να αλλάζουν την πορεία τους στο μέλλον, οδηγώντας σε οικονομική ανάπτυξη.

### 2.5.3 Μικρές Πόλεις

Τέλος, μια κατηγορία η οποία συναντάται συχνά στην ελληνική ύπαιθρο είναι οι μικρές πόλεις. Αυτές οι πόλεις αποτελούν κέντρα υπηρεσιών και παραγωγικών δραστηριοτήτων που έχουν να κάνουν με την ύπαιθρο που βρίσκεται σε έντονη σχέση με αυτές. Όπως και οι μεσαίες πόλεις σε αγροτικές περιοχές, έχουν έντονη σχέση με την αγροτική οικονομία με τη διαφορά ότι αυτές οι μικρές πόλεις είναι ακόμη πιο ευάλωτες σε τυχόν αλλαγές. Αυτό συμβαίνει διότι εξαρτώνται περισσότερο από τον πρωτογενή τομέα ενώ η προστιθέμενη αξία των αγροτικών προϊόντων συντελείται στο κοντινότερο μεγαλύτερο αστικό κέντρο.



## 2.6 Η Σύγχρονη Ελληνική Πραγματικότητα για τις Πόλεις

Η Ελληνική πραγματικότητα, λόγω των ιδιομορφιών που τη χαρακτηρίζουν, διαφέρει από την Ευρωπαϊκή πραγματικότητα. Η κυριαρχία του Πολεοδομικού Συγκροτήματος της Αθήνας και δευτερευόντως της Θεσσαλονίκης οδηγεί σε ένα από τα πλέον ανισοκατανομημένα συστήματα αστικών κέντρων διεθνώς, τόσο από άποψη πληθυσμού όσο και οικονομικών και λοιπών δραστηριοτήτων. Το σύστημα των πόλεων στην Ελλάδα παρουσιάζει μία μεγάλη συγκέντρωση στους δύο βασικούς αστικούς πόλους, την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη, και στη συνέχεια αποτελείται από έναν μεγάλο αριθμό μικρών αστικών κέντρων μεγέθους από 10.000 έως 30.000 κατοίκους. Βέβαια, αυτές οι μικρές πόλεις στερούνται των απαραίτητων υποδομών και υπηρεσιών με αποτέλεσμα να μην μπορούν να εξυπηρετούν πλήρως την ενδοχώρα που αντιπροσωπεύουν. Επιπλέον, υπάρχει ένας μικρός αριθμός μεσαίων πόλεων της τάξης των 100-150.000 κατοίκων, όπως η Πάτρα, το Ηράκλειο, η Λάρισα, ο Βόλος κτλ, οι οποίες προσπαθούν να ακολουθήσουν τα δύο μεγάλα κέντρα των οικονομικών και λοιπών εξελίξεων και να παίξουν έναν ενδιάμεσο ρόλο μεταξύ της ενδοχώρας και των δύο μεγάλων κέντρων.

Τα δύο μεγάλα αστικά κέντρα χωροταξικά είναι τοποθετημένα στο Βορρά (Θεσσαλονίκη) και στο κέντρο (Αθήνα) της Ελλάδος ενώ οι υπόλοιπες μεσαίες πόλεις είναι χωροθετημένες κατά μήκος του άξονα "S", στον οποίο έχει συγκεντρωθεί το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού και της οικονομικής δραστηριότητας. Όπως είναι φυσικό, η υπόλοιπη ελληνική επικράτεια βρίσκεται σε υστέρηση, διότι δεν μπορεί να ακολουθήσει τις εξελίξεις, είτε λόγω γεωγραφικών εμποδίων, είτε λόγω λάθους πολιτικών από το κεντρικό κράτος.

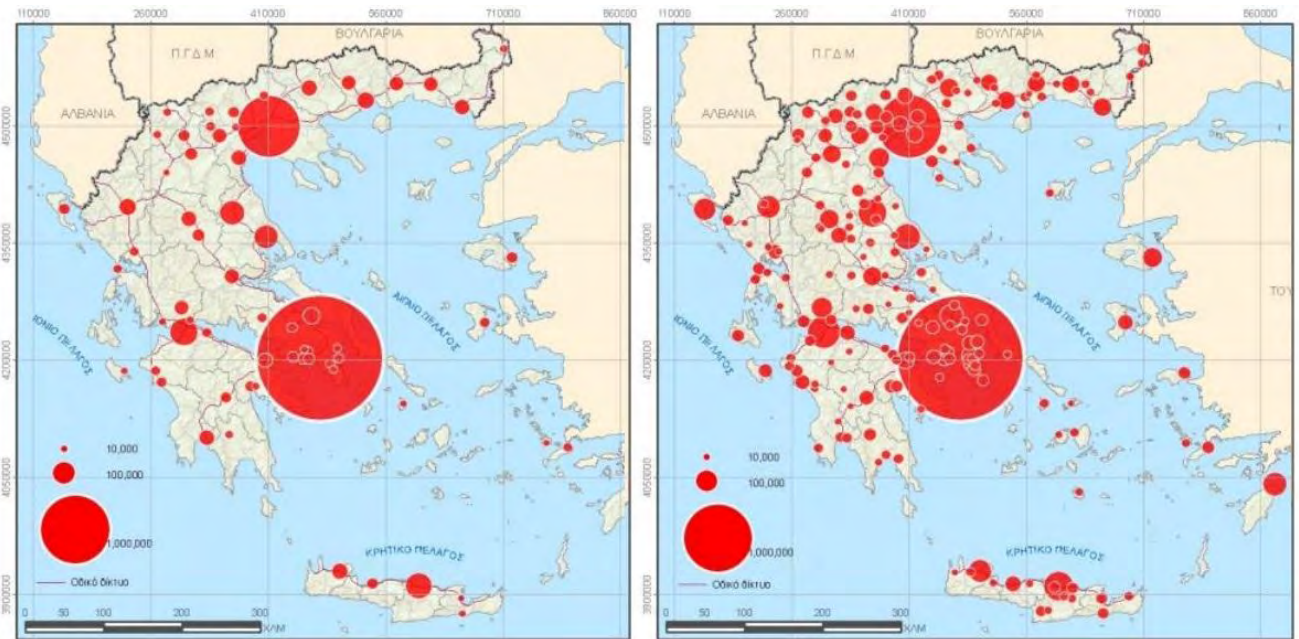


**Εικόνα 5:** Ανάπτυξη κατά μήκος του άξονα "S" στην ελληνική επικράτεια  
(πηγή: χάρτης από διαδίκτυο με ίδια επεξεργασία)

Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη συγκέντρωση όλων των δραστηριοτήτων στα δύο μεγάλα κέντρα και στις υπόλοιπες μεσαίες πόλεις και κατά συνέπεια εμφάνιση προβλημάτων συμφόρησης και περιβαλλοντικής επιβάρυνσης σε αυτές, ενώ αντίθετα στην περιφέρεια παρατηρείται έλλειψη σε υποδομής και παροχή υπηρεσιών. Το πρόβλημα βέβαια, όπως προαναφέρθηκε, οφείλεται σε δύο κυρίως λόγους από τους οποίους ο ένας είναι αναπόφευκτος ενώ ο δεύτερος είναι λόγω λάθος επιλογών. Με άλλα λόγια, το περιφερειακό πρόβλημα της χώρας οφείλεται στην μορφολογία του εδάφους και το γεγονός της απομόνωσης εκτεταμένων περιοχών και την έλλειψη ικανοποιητικών λειτουργικών συνδέσεων, αλλά και στον περιορισμένο βαθμό αποκέντρωσης των διοικητικών δομών του κράτους και στην έλλειψη ή απουσία στρατηγικής περιφερειακής πολιτικής που θα είχε ως στόχο μια πιο ισορροπημένη αστική ανάπτυξη (Κατοχιανού και Θεοδωρή - Μαργογιαννάκη, 1989).

Οι ερευνητές εκτιμούν ότι η μητροπολιτική συγκέντρωση έχει αρχίσει να υποχωρεί με τη σταθεροποίηση του πληθυσμού της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης και την αύξηση του πληθυσμού μικρότερων πόλεων αλλά στη σύγχρονη πραγματικότητα με την ανάπτυξη της τριτογενεοποίησης της οικονομίας και της παγκοσμιοποίησης εκτιμάται ότι ίσως θα οδηγήσει ξανά στην επιστροφή των ανθρώπων στις δύο μητροπόλεις, λόγω του συγκριτικού πλεονεκτήματος που θα αποκτήσουν (Πετράκος και Μαρδάκης, 1997). Η πραγματικότητα, βέβαια, βρίσκεται κάπου στην μέση, διότι αν και παρατηρήθηκε αύξηση του πληθυσμού των μεσαίων πόλεων, αυτές οι πόλεις ήταν ως επί το πλείστον πόλεις-δορυφόροι των δύο μητροπολιτικών κέντρων.

Ανακεφαλαιώνοντας, το αστικό σύστημα στην Ελλάδα παρουσίασε μια τάση πόλωσης γύρω από τα δύο μεγάλα μητροπολιτικά κέντρα μέχρι και τις αρχές της δεκαετίας του 1980, ενώ για τα επόμενα δέκα χρόνια παρουσίασε τάσεις να εξισορροπιστεί αυτό το φαινόμενο. Τελικά, την τελευταία δεκαετία, όπως φαίνεται και στην εικόνα 6, παρατηρήθηκε μια τάση αποκέντρωσης προς αστικές περιοχές οι οποίες αποτελούν πόλεις-δορυφόρους των μεγάλων κέντρων (Παυλέας και Πετράκος, 2005).



Εικόνα 6: Δίκτυο αστικών οικισμών 2001 και 2011 αντίστοιχα (πηγή: Μυρίδης, 2013)

## 2.7 Συμπεράσματα

Η έννοια της πόλης είναι κάτι το οποίο αν και πολύ εύκολα να το κατανοήσουμε, δεν μπορεί εύκολα να δοθεί ένας σαφής ορισμός. Αυτό συμβαίνει λόγω των πολλών διαφοροποιήσεων, όπως οι χωρικές, οικονομικές, πολιτιστικές, ιδεολογικές, κοινωνικές, θρησκευτικές κ.α. ιδιαιτερότητες που επικρατούν σε κάθε πόλη. Αυτές οι ιδιαιτερότητες οδηγούν και σε δυσχέρεια να ταξινομήσουμε τις πόλεις σε σαφείς κατηγορίες και γι' αυτό και υπάρχουν αρκετά συστήματα ταξινόμησης των πόλεων, όπως μέσω της γενικής περιγραφής, της στατιστικής περιγραφής, της στατιστικής ανάλυσης και της πολυμεταβλητής ανάλυσης. Οι πόλεις, βέβαια, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν αναλόγως του πληθυσμού τους και της οικονομικής και πολιτικής τους επιρροής σε μητροπόλεις, πόλεις μεσαίου μεγέθους και μικρές πόλεις, με κάθε μία από αυτές να χωρίζεται σε υποκατηγορίες αναλόγως των χαρακτηριστικών που αναφέρθηκαν.

Τέλος, στην ελληνική πραγματικότητα, όπως και στον υπόλοιπο κόσμο, εμφανίζεται μια αύξηση της αστικοποίησης. Στην Ελλάδα το φαινόμενο αυτό εκδηλώθηκε με τη συγκέντρωση του μεγαλύτερου ποσοστού του πληθυσμού σε δύο μεγάλα μητροπολιτικά κέντρα (Αθήνα, Θεσσαλονίκη) και την μικρότερη ανάπτυξη των περιφερειακών πόλεων. Αυτό, βέβαια, το φαινόμενο φαίνεται να εξισορροπείται την δεκαετία του 1990 και στη συνέχεια παρατηρείται μια τάση αποκέντρωσης προς αστικές περιοχές οι οποίες αποτελούν πόλεις-δορυφόρους των μεγάλων κέντρων.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### Αστικά Δίπολα ή Πολυκεντρική Ανάπτυξη Πόλεων;

## **3<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

### **Αστικά Δίπολα ή Πολυκεντρική Ανάπτυξη Πόλεων;**

#### **3.1 Εισαγωγή**

Την έννοια του δίπολου τη συναντάμε στην επιστήμη της Φυσικής, όπου η σημασία και ο ορισμός του είναι πιο σαφής και παραπέμπει τον ερευνητή κατευθείαν στην ουσία της έννοιας. Την έννοια αυτή και τον ορισμό που δίνεται από την επιστήμη της Φυσικής θα την παρουσιάσουμε στη συνέχεια του παρόντος κεφαλαίου, έτσι ώστε να μπορέσει ο αναγνώστης να κατανοήσει την αναλογικότητα και τον παραλληλισμό που προσπάθησαν να αποδώσουν οι ερευνητές της περιφερειακής ανάπτυξης μεταξύ του δίπολου της επιστήμης της Φυσικής και του δίπολου πόλεων. Τι είναι όμως ένα αστικό δίπολο και πού χρησιμοποιείται αυτή η έννοια;

Η έννοια του αστικού δίπολου είναι μια έννοια που έχει αναπτυχθεί περισσότερο στην ελληνική βιβλιογραφία μεταξύ των μηχανικών χωροταξίας – πολεοδομίας όσο και των οικονομολόγων και περιγράφει τη σχέση συνεργασίας που αναπτύσσεται μεταξύ δύο πόλεων, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την ισχυροποίηση της οικονομίας που δημιουργείται και είναι αρκετά μεγαλύτερη από το άθροισμα των επιμέρους μεγεθών των οικονομιών έκαστης. Πολλές φορές ακούμε ή διαβάζουμε για τα δίπολα Λάρισας - Βόλου, Κοζάνης - Πτολεμαΐδας, Κομοτηνής - Αλεξανδρούπολης ενώ υπάρχει και η περίπτωση να αναπτύσσονται σχέσεις και μεταξύ περισσότερων από δύο πόλεων, όπως η περίπτωση Δράμας - Καβάλας - Ξάνθης, όπου έχουμε τη δημιουργία ενός τρίπολου πόλεων, χωρίς όμως να αλλάζει κάτι στη θεωρία που ερμηνεύει τη σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ των πόλεων αυτών. Αυτός ο όρος όμως, αν και χρησιμοποιείται ευρέως, δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως και δεν υπάρχει κάποια ξεχωριστή θεωρία γύρω από αυτή.

Οι ελληνικές πόλεις στις μέρες μας έρχονται αντιμέτωπες με σημαντικές προκλήσεις, οι οποίες προέρχονται από το συνεχώς μεταβαλλόμενο πολιτικό, οικονομικό και κοινωνικό περιβάλλον, τα χαρακτηριστικά του οποίου πρέπει να κατανοήσουν, αν θέλουν να ανταπεξέλθουν στις προκλήσεις αυτές, ώστε να αναπτυχθούν οικονομικά και να ευημερήσουν (Οικονόμου και Πετράκος, 1999). Έτσι, είναι σαφές ότι σε ένα τέτοιο περιβάλλον που συνεχώς μεταβάλλεται, οι πόλεις δεν αποτελούν κλειστές μονάδες (όσον αφορά την κοινωνία και την οικονομία) με σχετική αυτονομία στις αποφάσεις παραγωγής, απασχόλησης ή και χωροθέτησης των δραστηριοτήτων τους και αυτό γιατί ο λειτουργικός αστικός τους χώρος έχει επεκταθεί πέραν των διοικητικών τους ορίων και περιλαμβάνει και άλλες όμορες περιοχές. Αυτές οι περιοχές μπορεί να είναι άλλα προάστια και αγροτικές περιοχές και μπορεί να συμπεριλαμβάνουν και άλλα αστικά κέντρα καθώς και τον ενδιάμεσο χώρο τους (Αρβανιτίδης και Δώρης,

2008). Οπότε, είναι σαφές ότι οι πόλεις και οι περιοχές επιρροής τους αποτελούν όλο και περισσότερο μέρος κάποιων ευρύτερων σχηματισμών γνωστών και ως Πολυκεντρικές Αστικές Περιοχές, οι οποίες μεταξύ τους δημιουργούν διασυνδέσεις και αλληλεπιδράσεις (Αρβανιτίδης και Σακελλαρίου, 2009).

Τα τελευταία χρόνια αρκετοί ερευνητές του τομέα περιφερειακής ανάπτυξης παγκοσμίως έχουν ασχοληθεί με αυτή τη θεωρία που είναι γνωστή ως θεωρία της Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων (ΠΑΠ) και συνδέεται άμεσα με τη θεωρία των Δικτύων Πόλεων. Ουσιαστικά, τα αστικά δίπολα αποτελούν μια έννοια την οποία έχουμε αναπτύξει, η οποία περιγράφει τη θεωρία αυτή στην ελληνική πραγματικότητα. Το λόγο για τον οποίο προτιμήθηκε αυτός ο όρος θα προσπαθήσουμε να τον αναδείξουμε στη συνέχεια του κεφαλαίου. Βέβαια, για να πραγματοποιηθεί αυτό θα πρέπει πρώτα να αναπτυχθεί η θεωρία της Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων καθώς και όσων άλλων θεωριών συνδέονται με αυτή και βοηθούν στην κατανόησή της.

### **3.2 Η Θεωρία των Κεντρικών Τόπων του Christaller**

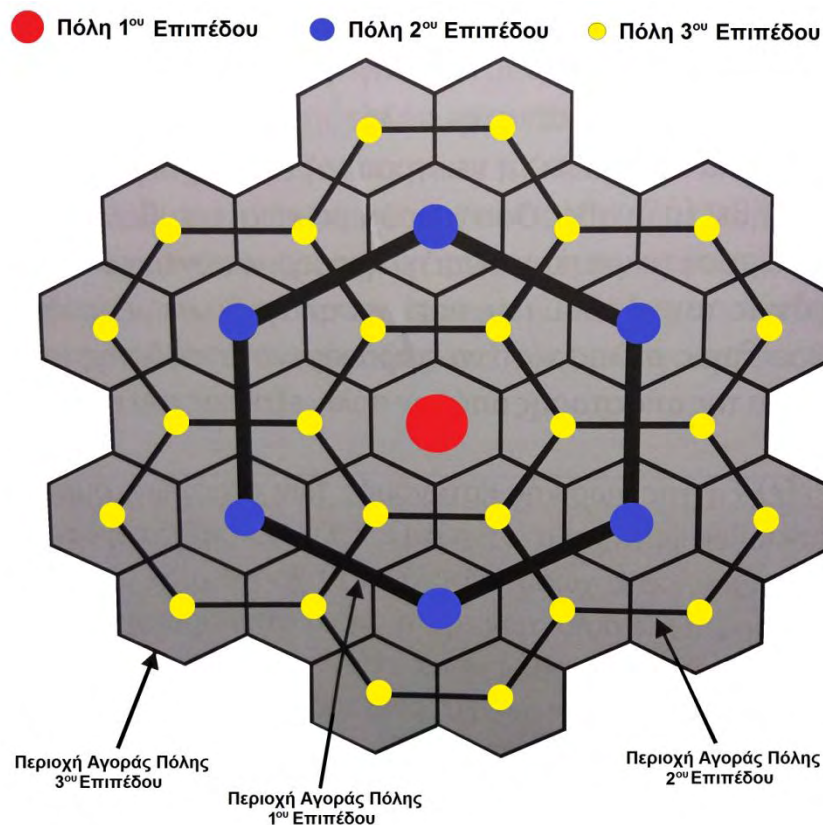
Η έρευνα της χωρικής κατανομής των αστικών συστημάτων και της αλληλεπίδρασης μεταξύ των πόλεων έχει απασχολήσει τους ερευνητές της περιφερειακής ανάπτυξης και σχεδιασμού από αρκετά νωρίς, ενώ από τις πρώτες αξιόλογες θεωρίες ήταν αυτή του Christaller (1933) και στη συνέχεια του Lösch (1941), οι οποίοι αποτύπωσαν τη θεωρία των κεντρικών τόπων και έκτοτε υπήρξαν αρκετοί συνεχιστές του έργου τους. Ειδικότερα, αυτή η θεωρία αποτέλεσε ένα σημαντικό τμήμα της έρευνας των αστικών συστημάτων διότι εισάγεται η θεώρηση ότι οι πόλεις λειτουργούν σαν κεντρικοί τόποι της υπαίθρου. Αυτές οι πόλεις γεννιούνται για να εκτελούνται σε έναν κεντρικό τόπο οι εργασίες που δημιουργεί η ζωή στην ύπαιθρο και έτσι την κεντρικότητα-σπουδαιότητά τους δεν την προσδίδει ο πληθυσμός αλλά ο βαθμός που αυτή εξυπηρετεί την περιοχή «ευθύνης» της, δηλαδή τα αγαθά και τις υπηρεσίες που προσφέρει (Πολύζος, 2015).

Ο Christaller υπέθεσε ότι κάθε αγαθό έχει μια συγκεκριμένη ελάχιστη ζήτηση καθώς επίσης και μια συγκεκριμένη περιοχή επιρροής, πέρα από την οποία οι άνθρωποι δεν είναι πρόθυμοι να πληρώσουν για να ικανοποιήσουν την ανάγκη τους. Στη θεωρία, η κεντρική πόλη θα έπρεπε να βρίσκεται στο επίκεντρο μιας ευρύτερης εμπορικής περιοχής, η διάμετρος της οποίας εξαρτάται από το εμπορικό επίπεδο της πόλης αυτής. Επειδή όμως οι κυκλικές περιοχές «ευθύνης» κάθε κεντρικής πόλης τέμνονται με αυτές της γειτονικής πόλης, προκύπτουν τελικά εξάγωνα, τα οποία εξασφαλίζουν ίδιες αποστάσεις ανάμεσα σε κεντρικές πόλεις ίδιου εμπορικού επιπέδου (Dickinson, 1951). Σε αυτή τη θεωρία, υποθέτοντας ότι έχουμε μια ομοιογενή και χωρίς περιορισμούς περιοχή, μπορούμε να πούμε ότι υφίστανται μοτίβα τα οποία μπορούν να ερμηνεύσουν τον αριθμό, το μέγεθος και την κατανομή των αστικών κέντρων



στο χώρο. Υπό αυτές τις συνθήκες προκύπτουν αστικές περιοχές ικανού μεγέθους, οι οποίες ονομάζονται κεντρικοί τόποι ή περιοχές αγοράς και συγκεντρώνουν ορισμένες κεντρικές λειτουργίες ανώτερου επιπέδου. Όμως αυτές οι λειτουργίες δεν εξυπηρετούν μόνο το αστικό κέντρο που τις διαθέτει αλλά εξυπηρετούν και ορισμένους άλλους τόπους, οι οποίοι σύμφωνα με την εν λόγω θεωρία, βρίσκονται στις κορυφές ενός υποτιθέμενου εξαγώνου που σαν κέντρο έχει την μεγαλύτερη ή, καλύτερα, την ισχυρότερη πόλη. Με την ίδια λογική οι τόποι αυτού του δεύτερου επιπέδου, οι οποίοι εξυπηρετούνται από την ισχυρότερη πόλη, εξυπηρετούν τις ανάγκες τους αλλά με τη σειρά τους εξυπηρετούν και κάποιους άλλους μικρότερους οικισμούς χαμηλότερου επιπέδου, οι οποίοι αποτελούν το τρίτο επίπεδο κ.ο.κ. (Τσουδερός 2002, Πολύζος 2015).

Με άλλα λόγια, ορίζοντας μια ομάδα πόλεων ως ένα σύστημα, μπορείς να συνάγεις ορισμένα συμπεράσματα για την αλληλεπίδραση που έχουν οι πόλεις του συστήματος μεταξύ τους καθώς και στις εξελίξεις της περιφέρειας ή του κράτους που ανήκουν. Επιπλέον, σημαντική είναι και η έρευνα για το πώς αυτές οι σχέσεις που αναπτύσσονται μέσα σε ένα τέτοιο σύστημα, επηρεάζουν την ανάπτυξη.



**Εικόνα 7:** Το υπόδειγμα του Αστικού Συστήματος του Christaller  
(πηγή: Πολύζος, 2015 και ίδια επεξεργασία)

Δεδομένων των υποθέσεων που αναφέραμε ανωτέρω, σύμφωνα με τη θεωρία του Christaller, το σύστημα των αστικών κέντρων οργανώνεται στο χώρο όπως φαίνεται στην Εικόνα 7, ενώ υπάρχει μια ιεραρχία μεταξύ των

πόλεων αυτών και ισχύουν τα κάτωθι:

- Οι πόλεις των υψηλότερων τάξεων προσφέρουν περισσότερα αγαθά και υπηρεσίες από τις πόλεις χαμηλότερων τάξεων.
- Οι πόλεις υψηλότερων τάξεων έχουν μεγαλύτερους πληθυσμούς από τις πόλεις των χαμηλότερων τάξεων
- Οι κύκλοι «ευθύνης», δηλαδή οι εξυπηρετούμενες περιοχές είναι μεγαλύτερες στις πόλεις υψηλότερων τάξεων, παρά στις πόλεις χαμηλότερων τάξεων.
- Οι πόλεις υψηλότερων τάξεων εξυπηρετούν μεγαλύτερους πληθυσμούς από τις πόλεις χαμηλότερων τάξεων.
- Οι πόλεις υψηλότερων τάξεων απέχουν περισσότερο μεταξύ τους απ' ότι οι πόλεις χαμηλότερων τάξεων.
- Οι πόλεις χαμηλότερων τάξεων βρίσκονται εντός των περιοχών των μεγαλύτερων πόλεων.
- Εάν θεωρήσουμε ότι οι καταναλωτές θα προτιμήσουν τις κοντινότερες πόλεις για την ικανοποίηση των αναγκών τους, η απόσταση που θα διανύσουν προκειμένου να επισκεφτούν μία πόλη μεταβάλλεται σε σχέση ανάλογη με την τάξη του αγαθού που θέλει να ικανοποιήσει - αγοράσει.

Όπως είναι σαφές, η ισχυρότερη πόλη μιας περιφέρειας είναι τελείως αυτάρκης ενώ τα κεντρικά μέρη κάθε τάξης είναι ομοιόμορφα κατανεμημένα μέσα στην περιφέρεια. Με άλλα λόγια η θεωρία αυτή δίνει μεγάλη έμφαση στις μονομερείς κάθετες σχέσεις μεταξύ πόλεων διαφορετικών τάξεων, οι οποίες είναι ιεραρχικά κατανεμημένες. Μονομερείς σχέσεις ονομάζονται διότι οι πόλεις των κατώτερων τάξεων είναι εξαρτημένες από τις πόλεις των ανώτερων τάξεων και όχι το αντίστροφο. Οριζόντιες σχέσεις μεταξύ των πόλεων που βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο και άρα έχουν και παρόμοιο μέγεθος, θεωρείται ότι δεν υπάρχουν ή είναι περιττές, διότι οι πόλεις αυτές παρέχουν τα ίδια αγαθά και υπηρεσίες.

Όμως, αν και η συγκεκριμένη θεωρία του Christaller και του Lössch κατά τη διάρκεια της επιστημονικής έρευνας των αστικών συστημάτων δέχθηκε πολλές βελτιώσεις και τροποποιήσεις από ερευνητές όπως οι Dacey, Mulligan, Beckmann, Beguin, Parr και άλλοι, η θεωρία των κεντρικών τόπων δεν μπόρεσε να εξηγήσει την πραγματικότητα της χωρικής κατανομής των πόλεων (Meijers, 2007). Βέβαια, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η θεωρία αυτή όμως προετοίμασε το έδαφος για τις θεωρίες των δικτύων πόλεων και της πολυκεντρικότητας διότι έθεσε το ζήτημα της ιεραρχημένης κατανομής των πόλεων με βάση τη δομή της αγοράς, επισημαίνοντας τη σχέση μεταξύ των δραστηριοτήτων και του αστικού δικτύου. Κλείνοντας, μπορούμε να πούμε ότι η «Θεωρία των Κεντρικών Τόπων» του Christaller, θεωρείται από την επιστημονική κοινότητα ως πρόγονος της θεωρίας πολυκεντρικής οργάνωσης (Γ. Γεμεντζή, 2011).



### **3.3 Η Θεωρία των Δικτύων Πόλεων**

#### **3.3.1 Εισαγωγή - Βασικές Έννοιες**

Οι συνεχιστές της έρευνας που αφορούσε τη χωρική κατανομή των πόλεων και την έρευνα της περιφερειακής ανάπτυξης ανέπτυξαν στη συνέχεια ένα νέο μοντέλο χωρικής οργάνωσης, το οποίο γενικά έγινε γνωστό με τον όρο Θεωρία των Δικτύων ή network model (Camagni 1993, Batten 1995). Η ανάπτυξη ενός νέου μοντέλου ήταν ανάγκη να πραγματοποιηθεί για να αντιμετωπιστούν οι ελλείψεις της θεωρίας των κεντρικών τόπων. Αυτή η νέα θεωρία είναι ουσιαστικά αντίθετη με τη θεωρία των κεντρικών τόπων και οι βασικές της αρχές πηγάζουν από τη θεωρία της διάχυτης πόλης (dispersed city), όπου μια ομάδα όμοιου μεγέθους πόλεις, διοικητικά ξεχωριστές και διαχωρισμένες μεταξύ τους με εκτάσεις ελεύθερης γης, λειτουργούν σαν μια αστική μονάδα. Αυτή η θεώρηση έρχεται σε αντίθεση με τη θεωρία των κεντρικών τόπων διότι, επίσης, οι πόλεις δεν ταξινομούνται ιεραρχημένα, όπως ορίζει η θεωρία του Christaller, αλλά οργανώνονται διαφορετικά λόγω της τοπικής εξειδίκευσης που αναπτύσσεται στις πόλεις αυτές. Οι πόλεις αυτές είναι επίσης γνωστές και με άλλα ονόματα όπως πολυκεντρικές αστικές περιοχές (polycentric urban areas), πολυπυρηνικές αστικές περιοχές (polynuclear urban areas) κτλ, έννοιες οι οποίες θα αναλυθούν στη συνέχεια.

Ήδη από το 1977 ο Pred ανέλυσε τη χωρική κατανομή επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνταν σε περισσότερες από μία περιοχές και κατέληξε ότι η ιεράρχησή τους συνδέεται με τις λειτουργίες αυτών, παρά με τις πόλεις που βρίσκονται. Αυτή η ιεράρχηση με βάση τις λειτουργίες συνήθως δεν συνδέεται με την ιεράρχηση των πόλεων, συνάγοντας το αποτέλεσμα ότι οι σχέσεις μεταξύ πόλεων μπορεί να μην είναι μόνο κάθετες αλλά και οριζόντιες. Αυτό επίσης σημαίνει ότι υπάρχει μια συμπληρωματικότητα μεταξύ των λειτουργιών των πόλεων που πηγάζει από την ιεράρχηση των λειτουργιών, παρά από την ιεράρχηση των πόλεων. Τέτοιες μη ιεραρχημένες σχέσεις επισημαίνονται και στον ορισμό που έδωσε ο Batten το 1995 όπου αναφέρει: *«Ένα δίκτυο πόλεων αναδύεται όταν δύο ή περισσότερες, πρότινος ανεξάρτητες, πόλεις, πιθανώς με συμπληρωματικές λειτουργίες, προσπαθούν να συνεργαστούν και καταφέρνουν σημαντικές οικονομίες κλίμακας, οι οποίες αναπτύσσονται με τη βοήθεια γρήγορων και αξιόπιστων διαδρόμων μεταφορών και επικοινωνιακών υποδομών»*. Όπως είναι σαφές, η νέα Θεωρία των Δικτύων τονίζει την ιδέα της ύπαρξης οριζόντιων μη-ιεραρχημένων σχέσεων συνεργασίας και συμπληρωματικότητας μεταξύ των πόλεων και αυτή η ιδέα έρχεται σε αντίθεση με τη Θεωρία των Κεντρικών Τόπων. Αυτή η σύγκριση των δύο Θεωριών φαίνεται και στον Πίνακα 1, στον οποίο παρουσιάζονται οι κυριότερες διαφορές μεταξύ αυτών, ενώ στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι αλλαγές που προέκυψαν από την μετάβαση από τη Θεωρία Κεντρικών Τόπων (Ιεραρχία) στη Θεωρία Δικτύων Πόλεων (Δίκτυα).

**Πίνακας 1:** Συστήματα Θεωρίας Κεντρικών Τόπων vs Συστήματα Θεωρίας Δικτύων  
(πηγή: Batten 1995 και ίδια επεξεργασία)

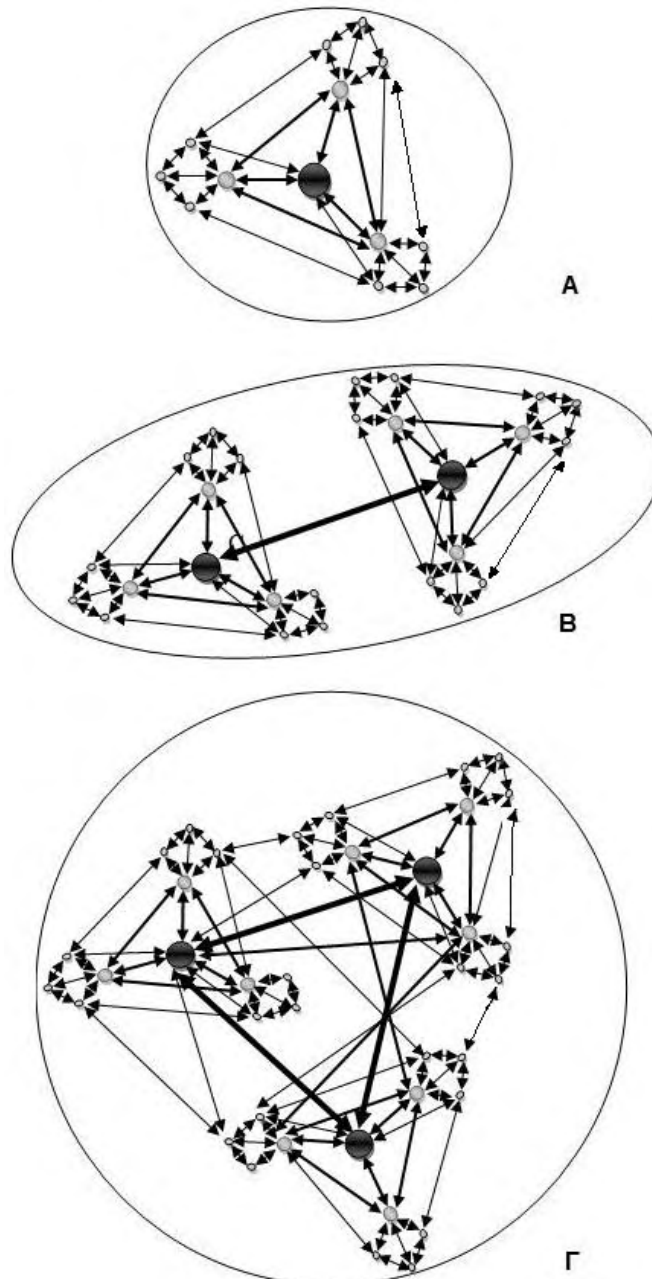
Χαρακτηριστικά που αναπτύσσονται στα δύο συστήματα πόλεων	
Συστήματα βάση της Θεωρίας Κεντρικών Τόπων	Συστήματα βάση της Θεωρίας των Δικτύων
Κεντρικότητα Λειτουργιών	Κομβικότητα Λειτουργιών
Εξάρτηση από το μέγεθος της πόλης	Δεν υπάρχει εξάρτηση από το μέγεθος
Τάση για πρωτεία και υποταγή	Τάση προς ευελιξία και συμπληρωματικότητα
Ομοιογενή προϊόντα και υπηρεσίες	Ετερογενή προϊόντα και υπηρεσίες
Κάθετες σχέσεις	Οριζόντιες σχέσεις
Κυρίως ροές μιας κατεύθυνσης	Ροές δύο κατευθύνσεων
Κυρίως μεταφορικά κόστη	Κυρίως κόστη σχετικά με την επικοινωνία
Τέλειος ανταγωνισμός στο χώρο	Ατελής ανταγωνισμός με διάκριση βάση τιμής

**Πίνακας 2:** Αλλαγές που προέκυψαν από την μετάβαση από τη Θεωρία Κεντρικών Τόπων (Ιεραρχία) στη Θεωρία Δικτύων Πόλεων (Δίκτυα)  
(πηγή: Meijers 2007 και ίδια επεξεργασία)

Ιεραρχία	Δίκτυα
Συγκεκριμένος αριθμός χωρικών ταξινομήσεων	Μεταβλητός αριθμός
Οικονομικές λειτουργίες αυξανόμενες όσο αυξάνει και η χωρική κλίμακα, οι οποίες συνδέονται με αυτή	Οικονομικές λειτουργίες μεταβάλλονται ακόμη και εντός της ίδιας κλίμακας
Αστικός πληθυσμός ομοιόμορφα κατανεμημένος εντός της περιφέρειας	Ανομοιόμορφα κατανεμημένος αστικός πληθυσμός
Μόνο κάθετες σχέσεις μεταξύ πόλεων διαφορετικής κλίμακας	Κάθετες αλλά και οριζόντιες σχέσεις μεταξύ των πόλεων

Παρατηρώντας τους ανωτέρω Πίνακες, μπορούμε να οδηγηθούμε στο συμπέρασμα, στο οποίο έχουν καταλήξει και αρκετοί από τους ερευνητές, ότι με την υιοθέτηση του νέου μοντέλου των Δικτύων Πόλεων μπορούμε να περιγράψουμε καλύτερη τη χωρική πραγματικότητα. Αυτό συμβαίνει διότι μπορεί να περιγραφεί η εμφάνιση του ατελούς ανταγωνισμού, η πιο ευέλικτη και ευμετάβλητη χωρική ταξινόμηση των πόλεων και η άνιση κατανομή του πληθυσμού στον χώρο, φαινόμενα τα οποία δεν μπορούσαν να περιγραφούν με την προηγούμενη θεωρία. Επίσης, η συμπληρωματικότητα μπορεί να θεωρηθεί ως το βασικό χαρακτηριστικό της δικτύωσης αφού ενισχύει την ύπαρξη διαφορετικών χαρακτηριστικών μέσα στο δίκτυο. Η συμπληρωματικότητα οδηγεί σε ροές δύο κατευθύνσεων μεταξύ τόσο των όμοιου μεγέθους πόλεων, όσο και μεταξύ διαφορετικού μεγέθους, δίδοντας

έμφαση στην οριζόντια σχέση μεταξύ των λειτουργιών τους. Επιπρόσθετα, απεμπλέκει την έννοια του μεγέθους της πόλης σε σχέση με τις λειτουργίες που επιτελεί. Με άλλα λόγια, δραστηριότητες που επιτελούνταν σε μεγαλύτερες πόλεις μπορούν να βρεθούν και σε μικρότερες πόλεις, λόγω της συμπληρωματικότητας που υπάρχει μέσα στο δίκτυο. Άρα, η συμπληρωματικότητα οδηγεί και σε κομβικότητα των λειτουργιών, δηλαδή οι δραστηριότητες επιτελούνται και στους κόμβους και όχι μόνο κεντρικά και έτσι δεν υφίσταται ένα και μοναδικό κέντρο όπου λαμβάνονται οι αποφάσεις αλλά, αντίθετα, ενισχύεται η αποκέντρωση.



**Εικόνα 8:** Μορφές Δικτύων Εντός και Μεταξύ Πόλεων : **A:** Δημιουργία Δικτύου Εντός Πόλεως (Πολυκεντρική Πόλη), **B:** Πόλεις Διάδρομοι (Δίκτυα μεταξύ πόλεων) **Γ:** Δημιουργία Δικτύου Μεταξύ Πόλεων (Πολυκεντρική Αστική Περιοχή)  
(πηγή: <http://www.lboro.ac.uk/gawc/rb/rb268.html> και ίδια επεξεργασία)

Τέλος, μπορούμε να αναφέρουμε ότι τα δίκτυα μπορούν να δημιουργηθούν σε διάφορα επίπεδα οργάνωσης, όπως στο εσωτερικό μιας περιφέρειας, στο εσωτερικό μιας χώρας, είτε και μεταξύ διαφορετικών χωρών και κυρίαρχο ρόλο στο συγκεκριμένο φαινόμενο παίζει η παγκοσμιοποίηση και το άνοιγμα των αγορών (Μπεριάτος, 1999). Έτσι, ανακεφαλαιώνοντας, μπορούμε να πούμε ότι η συνεργασία μεταξύ δύο ή περισσότερων πόλεων έχει ως σκοπό την ανάπτυξή τους και ωφελεί όλες τις πόλεις του δικτύου μιας και επιτυγχάνουν στόχους, τους οποίους δεν θα μπορούσαν να ικανοποιήσουν η κάθε μία μεμονωμένα. Αυτό συμβαίνει μέσω της εκμετάλλευσης από την εκάστοτε πόλη των πλεονεκτημάτων της άλλης. Έτσι, ένας θεωρητικός ορισμός που θα μπορούσαμε να δώσουμε στα δίκτυα πόλεων είναι «*συγκεντρώσεις ιστορικά διακριτών, διοικητικά και πολιτικά ανεξάρτητων πόλεων, χωροθετημένων σε κοντινές αποστάσεις με καλές μεταξύ τους συνδέσεις*» (Meijers, 2005).

### 3.3.2 Η Έννοια της Συνέργειας στα Δίκτυα Πόλεων

Η θεωρία των δικτύων πόλεων και η έννοια γενικότερα του δικτύου είναι συνυφασμένη με την έννοια της συνέργειας. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια του ερευνητικού έργου του Meijers (Polycentric Urban Regions and the Quest for Synergy: Is a Network of Cities More than the Sum of the Parts?) θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε την έννοια αυτή, αντλώντας γνώσεις και από την οικονομική θεωρία, η οποία εξετάζει περισσότερο τα δίκτυα μεταξύ επιχειρήσεων, δικτύων μεταφορών και επικοινωνιακών δικτύων.

Εάν προσπαθήσουμε να αναλύσουμε εννοιολογικά την λέξη συνέργεια, μπορούμε να πούμε ότι αποτελείται από δύο συνθετικά, τις λέξεις «συν» και «έργο» και σημαίνει τη συνδυασμένη δράση πολλών παραγόντων που έχουν ένα αποτέλεσμα μεγαλύτερο από το άθροισμα των αποτελεσμάτων που θα είχε ο κάθε παράγοντας ξεχωριστά. Με άλλα λόγια με τον όρο συνέργεια δίνουμε έμφαση στο γεγονός της αύξησης της απόδοσης μέσω της αποτελεσματικότερης και αποδοτικότερης αλληλεπίδρασης μεταξύ των μερών. Αν και ο ορισμός αυτός χρησιμοποιείται από την οικονομική επιστήμη, ο ακριβής ορισμός της δεν είναι σαφής διότι η συνέργεια είναι αποτέλεσμα πολλών και διαφορετικών μηχανισμών. Οι Capello and Rietveld (1998) αναλύοντας την έννοια αυτή σε ποικίλες οικονομικές θεωρίες κατέληξαν σε τρεις διαφορετικές και διακριτές έννοιες για τη συνέργεια. Αυτές είναι οι κάτωθι:

- Συνέργεια με την έννοια ότι όταν δύο ή περισσότεροι παράγοντες συνεργάζονται τότε έχουν ένα θετικό αποτέλεσμα για όλους τους παράγοντες.
- Συνέργεια με την έννοια ότι όταν υιοθετείται συνεργατική συμπεριφορά με σκοπό να επιτευχθεί συμπληρωματικότητα στην παραγωγή ενός προϊόντος, οι συνεργάτες της ομάδας αυτής αποκομίζουν πλεονεκτήματα.
- Συνέργεια με την έννοια ότι όταν κάποιοι παράγοντες ή επιχειρήσεις συμμετέχουν σε μια ομάδα, εθελοντικά ή μη, οικονομίες συγκέντρωσης

μπορούν να αναπτυχθούν και έτσι οι παράγοντες ή οι επιχειρήσεις ικανοποιούν τους στόχους που έχουν θέσει.

Η ύπαρξη έστω και ενός είδους από τους ανωτέρω μηχανισμούς, δηλαδή η συνεργασία, η συμπληρωματικότητα ή η συνύπαρξη, οδηγεί στη συνέργεια και άρα σε πλεονεκτήματα για τους παράγοντες αυτούς.

### 3.3.3 Τα Είδη των Δικτύων - Χαρακτηριστικά

Όπως θα περιγράψουμε στη συνέχεια, η εμφάνιση των ανωτέρω ειδών συνέργειας εξαρτάται και από το είδος των δικτύων που εμφανίζονται μεταξύ των πόλεων. Όπως είναι γνωστό, τα δίκτυα αποτελούνται από τους κόμβους, τις διασυνδέσεις μεταξύ των κόμβων, τις ροές που δημιουργούνται και, τέλος, από τα πλέγματα που δημιουργούνται από τις διάφορες διασυνδέσεις. Αυτοί οι κόμβοι, στην περίπτωση που εξετάζουμε και αναλόγως του επιπέδου που εξετάζουμε, μπορεί να είναι οι ίδιες οι πόλεις, τα νοικοκυριά, οι επιχειρήσεις, οι οργανισμοί ή ακόμη και τα μεμονωμένα άτομα. Με τη σειρά τους οι διασυνδέσεις μεταξύ των κόμβων μπορεί να είναι διάφορες υποδομές, οι εμπορικές ή κοινωνικές σχέσεις που αναπτύσσονται ή ακόμη και άλλοι δεσμοί μεταξύ των κόμβων. Τέλος, οι ροές μεταξύ των κόμβων μπορεί να αφορούν πολλές και διάφορες δραστηριότητες που αναπτύσσονται και έτσι οι ροές μπορεί να είναι ροές ατόμων, ροές προϊόντων, ροές πληροφοριών ή ακόμη και ροές κεφαλαίων.

Αναλύοντας αρχικά τη δομή των δικτύων και τα χαρακτηριστικά που τα απαρτίζουν στη συνέχεια θα αναφέρουμε τα δύο είδη δικτύων που μπορεί να παρουσιάζονται. Αυτά τα δίκτυα είναι τα κάτωθι:

- Τα δίκτυα τύπου ομάδας (*club type network*): σε αυτού του είδους τα δίκτυα οι παράγοντες που τα απαρτίζουν μοιράζονται έναν κοινό σκοπό, δραστηριότητα ή υπηρεσία, έχοντας όμως παράλληλα συμφέροντα και οικονομικούς δεσμούς. Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε καλύτερα αυτά τα δίκτυα τύπου ομάδας μπορούμε να δώσουμε το παράδειγμα ενός τένις κλάμπ, το οποίο αποτελείται από πολλά και διάφορα εγγεγραμμένα μέλη. Όλα τα μέλη του κλάμπ έχουν σαν σκοπό να χρησιμοποιούν το γήπεδο τένις για άθληση και ψυχαγωγία. Το κάθε μέλος από μόνο του δεν θα είχε τη δυνατότητα για την κατασκευή, ιδιοκτησία και συντήρηση ενός αθλητικού χώρου σαν αυτόν (γήπεδο τένις με βοηθητικές υποδομές) αλλά όλα μαζί τα μέλη σαν ομάδα μπορούν να εκπληρώσουν τον κοινό τους σκοπό. Όπως γνωρίσουμε και από την εμπειρία μας, όσο περισσότερα είναι τα μέλη, τόσο περισσότερο μειώνεται το κόστος της εγγραφής στο κλάμπ, καθώς επίσης τόσο περισσότερες είναι και οι ώρες λειτουργίας του, δηλαδή επιτυγχάνονται θετικές οικονομίες κλίμακας για τα μέλη. Αντίθετα, αρνητικές εξωτερικότητες<sup>2</sup> θα εμφανιστούν όταν όλα τα μέλη του

---

<sup>2</sup>: **Εξωτερικότητες ή Εξωτερική Οικονομία** υπάρχει όταν οι πράξεις ενός συμμετέχοντος στην αγορά επηρεάζουν έναν άλλον συμμετέχοντα κατά τρόπο είτε δυσμενή, είτε επωφελή χωρίς να λαμβάνει χώρα καμία οικονομική αποζημίωση.

κλάμπ θα θελήσουν να χρησιμοποιήσουν το γήπεδο την ίδια ώρα. Με αυτό το παραστατικό παράδειγμα μπορούμε να κατανοήσουμε την αντιστοιχία που υπάρχει με τα δίκτυα τύπου ομάδας.

- *Τα δίκτυα τύπου πλέγματος (web type network)*: αυτού του είδους τα δίκτυα, αντίθετα, χαρακτηρίζονται από τις διαφορετικές δραστηριότητες των παραγόντων που τα απαρτίζουν, οι οποίες όμως, αν και διαφορετικές, είναι συμπληρωματικές μεταξύ τους και συνδέονται, συνήθως, με μια διαδοχική σειρά. Η κατανόηση αυτών των δικτύων είναι πιο εύκολη και μπορεί να γίνει με το παράδειγμα μιας αλυσίδας επιχειρήσεων που έχουν κοινό σκοπό. Σε μια τέτοια αλυσίδα κάθε επιχείρηση έχει σαν σκοπό την κατασκευή του τελικού προϊόντος αλλά κάθε μία ξεχωριστά αναλαμβάνει ένα κομμάτι της παραγωγής αυτού, αναπτύσσοντας συμπληρωματικές δραστηριότητες.

Όπως παρατηρούμε, η διάκριση μεταξύ των δύο ειδών δικτύων είναι σχετική διότι και στις δύο περιπτώσεις η συνέργεια επιτυγχάνεται, απλά αυτό γίνεται με διαφορετικό τρόπο. Με άλλα λόγια, όπως και στη διάκριση των σχέσεων μεταξύ πόλεων, οι οποίες μπορεί να είναι κάθετες ή οριζόντιες, έτσι και εδώ στα δίκτυα τύπου ομάδας αναπτύσσεται οριζόντια συνέργεια, ενώ στα δίκτυα τύπου πλέγματος αναπτύσσεται κάθετη συνέργεια. Έτσι έχουμε τις παρακάτω περιπτώσεις:

- *Οριζόντια συνέργεια*: σε αυτή την περίπτωση η συνέργεια προέρχεται από τη συνεργασία των παραγόντων του δικτύου, η οποία οδηγεί σε οικονομίες κλίμακας και σε θετικές εξωτερικότητες. Χαρακτηριστικό της οριζόντιας συνέργειας είναι ότι οι οικονομίες κλίμακας που αναπτύσσονται ισχύουν μόνο για τους παράγοντες που συμμετέχουν σε αυτά τα δίκτυα. Επιπρόσθετα, οι θετικές εξωτερικότητες εμφανίζονται όσο το κόστος συμμετοχής στο δίκτυο είναι μικρότερο από τα οφέλη της συμμετοχής σε αυτό. Έτσι οι παράγοντες έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν μεταξύ της στρατηγικής ανεξάρτητης ανάπτυξης δραστηριοτήτων, όπου όλες οι δραστηριότητες επιτελούνται από τους ίδιους με αποτέλεσμα, συνήθως, αυξημένο κόστος και μειωμένη απόδοση, και στρατηγικής συνεργασίας με άλλους παράγοντες με αποτέλεσμα την μεταφορά δραστηριοτήτων ή πόρων σε άλλους, αυξάνοντας την εξάρτησή τους από αυτούς αλλά αυξάνοντας και την αποδοτικότητα (Carineri and Kamann, 1998).

- *Κάθετη συνέργεια*: αυτού του είδους η συνέργεια είναι αποτέλεσμα της συσώρευσης ή εξειδίκευσης που επιτυγχάνεται στα δίκτυα, μιας και η συμπληρωματικότητα είναι το κύριο χαρακτηριστικό. Η συνέργεια επιτυγχάνεται από την εξειδίκευση, ανακατανέμοντας τους διαθέσιμους πόρους και τις υπηρεσίες προς τους συμμετέχοντες του δικτύου που έχουν την μεγαλύτερη ικανότητα. Με άλλα λόγια, η απόδοση των παραγόντων βελτιώνεται διότι εστιάζουν την προσοχή τους στις κύριες δραστηριότητές τους και διανέμουν τις δευτερεύουσες δραστηριότητες, οι οποίες τους απορροφούν ενέργεια, σε άλλους συμμετέχοντες (Carineri and Kamann, 1998).

Συμπερασματικά, η συνέργεια παρατηρούμε ότι επιτυγχάνεται σε ένα δίκτυο μέσω της συνεργασίας και της συμπληρωματικότητας, καθώς και μέσω των εξωτερικότητων που συνδέονται με αυτές. Η συνεργασία οδηγεί σε οριζόντια συνέργεια και σε δίκτυα τύπου ομάδας (club type networks) και η συμπληρωματικότητα οδηγεί σε κάθετη συνέργεια και, συνήθως, σε δίκτυα πλέγματος (web type networks), ενώ εξωτερικότητες επιτυγχάνονται και στις δύο περιπτώσεις (Meijers, 2005).

### **3.4 Πολυκεντρική Ανάπτυξη Πόλεων**

#### **3.4.1 Εισαγωγικά**

Μετά την παρουσίαση της Θεωρίας των Δικτύων θα προσπαθήσουμε να παρουσιάσουμε τη Θεωρία των Πολυκεντρικών Αστικών Περιοχών ή Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων. Όπως είναι σαφές, οι Πολυκεντρικές Αστικές Περιοχές μπορούμε να πούμε ότι αποτελούν ένα δίκτυο πόλεων και μπορούμε να τις εξετάσουμε λαμβάνοντας υπόψη όλα τα χαρακτηριστικά που έχουν αναφερθεί στην προηγούμενη ενότητα. Η ύπαρξη αυτών των περιοχών έχει απασχολήσει την έρευνα πολλών μελετητών, οι οποίοι ασχολήθηκαν διότι, λόγω της αύξησης της αστικοποίησης, αναφέρουν ότι είναι μια μορφή ανάπτυξης η οποία θα επικρατήσει στο μέλλον. Η έρευνα για τις περιοχές αυτές αποτέλεσε μονόδρομο μιας και ο λειτουργικός αστικός χώρος εκτείνεται πέρα από τα πολεοδομικά και διοικητικά όρια της πόλης, στα προάστια ή ακόμη και στις ημιαστικές περιοχές που περιβάλλουν τις πόλεις, οι οποίες όμως είναι μέσα στην ακτίνα επιρροής τους. Ο Parr (2003) αναφέρει ότι οι Πολυκεντρικές Αστικές Περιοχές είναι ένα σύνολο από γειτονικά αλλά χωρικά διακριτά αστικά κέντρα, τα οποία υπάρχουν ως ξεχωριστές οντότητες, ενώ στη συνέχεια της ενότητας θα αναφέρουμε και άλλους ορισμούς που δόθηκαν από ερευνητές. Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό που μπορούμε να αναφέρουμε είναι ότι τέτοιες περιοχές αναπτύσσονται όταν πολλές πόλεις, μεγαλύτερου ή μικρότερου μεγέθους, οι οποίες βρίσκονται σε κοντινές αποστάσεις και έχουν κοινές επιδιώξεις προσπαθούν να αντιμετωπίσουν από κοινού τις χωρικές τους προκλήσεις μέσα από την πολυκεντρική ανάπτυξη. Μέσω της πολυκεντρικής ανάπτυξης επιτυγχάνονται όλα τα πλεονεκτήματα της συνεργασίας και συμπληρωματικότητας, επιτυγχάνοντας οικονομίες κλίμακας.

Η Θεωρία των Δικτύων Πόλεων είναι συνυφασμένη με τη Θεωρία της Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων διότι οι ίδιες αρχές ισχύουν και εδώ. Οι πόλεις που αποτελούν μέρη μιας πολυκεντρικής αστικής περιοχής μπορούν να θεωρηθούν ως κόμβοι σε ένα εκτεταμένο δίκτυο υποδομών, κοινωνικών, εμπορικών και οικονομικών σχέσεων και ροών ατόμων, υπηρεσιών και αγαθών. Με τον ίδιο τρόπο ισχύουν και τα χαρακτηριστικά της συνέργειας και έτσι μπορεί να έχουμε πολυκεντρικές περιοχές που μπορούν να χαρακτηριστούν ως δίκτυα τύπου ομάδας ή ως δίκτυα τύπου πλέγματος. Στην πρώτη περίπτωση οι πόλεις

ενώνουν τις δυνάμεις τους για να πετύχουν έναν κοινό σκοπό. Για παράδειγμα τέτοιες πόλεις είναι πόλεις που έχουν κοινά γνωρίσματα, όπως τουριστικές πόλεις ή πόλεις που εάν συνεργαστούν μπορούν να αντιμετωπίσουν παρόμοια αστικά προβλήματα ή προκλήσεις. Στη δεύτερη περίπτωση του δικτύου τύπου πλέγματος, οι πόλεις ενώνονται αναλαμβάνοντας διαφορετικούς οικονομικούς ρόλους, οι οποίοι είναι συμπληρωματικοί μεταξύ τους. Αυτές οι συμπληρωματικές δραστηριότητες μπορεί να αφορούν την οικονομία, το περιβάλλον, τη διαμονή κτλ. Βέβαια, αν και στις πολυκεντρικές περιοχές έχουμε την ύπαρξη και των δύο τύπων δικτύων μπορούμε να πούμε ότι τα δίκτυα τύπου πλέγματος είναι πιο σχετικά με αυτές. Σε αυτά η απόσταση διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο ενώ επίσης έχουμε και αγορές που επικαλύπτονται.

### 3.4.2 Η Πολυκεντρική Ανάπτυξη Πόλεων ανά τον Κόσμο

Η Πολυκεντρική Ανάπτυξη Πόλεων είναι ένα φαινόμενο το οποίο τα τελευταία χρόνια έχει συζητηθεί αρκετά στην Ελλάδα, με τον όρο «Αστικά Δίκτυα», αλλά τόσο στην Ευρώπη όσο και σε ολόκληρο τον κόσμο αποτελεί ένα φαινόμενο το οποίο υπάρχει εδώ και αρκετό καιρό και πολλοί ερευνητές έχουν ασχοληθεί με αυτή. Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετές αναφορές στην Πολυκεντρική Ανάπτυξη Πόλεων, ή Πολυκεντρικές Αστικές Περιοχές όπως αλλιώς ονομάζονται, ενώ ερευνητές από διάφορα ερευνητικά πεδία έχουν ασχοληθεί με την έρευνα αυτού του φαινομένου από διαφορετική σκοπιά ο καθένας. Βέβαια, όπως είναι σαφές, λόγω των πολλών διαστάσεων που έχουν οι περιοχές αυτές, κάθε μελετητής ερευνά το φαινόμενο αυτό σύμφωνα με τις δικές του επιδιώξεις.

Το φαινόμενο αυτό, αν και στη χώρα μας έχει παγιωθεί και έχει γίνει ευρέως γνωστό με τον όρο «Αστικά Δίκτυα», έχει αρκετά διαφορετικά ονόματα, αναλόγως της χώρας που εξετάζουμε και των ερευνητών που ασχολήθηκαν. Ο Meijers (2005) αναφέρει ότι σε Παγκόσμιο επίπεδο μπορούμε να συναντήσουμε τις παρακάτω ονομασίες, οι οποίες εξετάζουν την ίδια αρχή, την αρχή της Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων. Οπότε, συναντάμε τις κάτωθι ονομασίες:

- “Urban Networks”, στο Βέλγιο, την Εσθονία και την Ολλανδία
- “Re’Seux des Villes”, στη Γαλλία
- “Metropolregionen” και “Stadtenetze”, στη Γερμανία
- “Polycentric National Centers”, στη Δανία
- “Vernetzte Stadtesystem”, στην Ελβετία
- “City Networks”, στην Ιταλία
- “Linked Gateways”, στην Ιρλαδία
- “Metropolis”, στη Λιθουανία
- “Duopols”, στην Πολωνία

Παρατηρώντας όλες τις διαφορετικές ονομασίες που έχουν υπάρξει στις διάφορες χώρες του κόσμου, βλέπουμε ότι όλες περιγράφουν την έννοια



της πολυκεντρικότητας και την έννοια της δικτύωσης των πόλεων, ενώ στην Πολωνία παρατηρούμε ότι χρησιμοποιείται ο όρος δίπολα, όπως ακριβώς και στη χώρα μας. Για να παρουσιάσουμε την ιδέα αυτή καθώς και πως αυτή εκφράζεται σε διάφορες χώρες του κόσμου, θα πρέπει να αναφέρουμε στον ορισμό των περιοχών αυτών, κάτι το οποίο θα πραγματοποιηθεί στην επόμενη ενότητα.

### 3.4.3 Ορισμοί

Ο ορισμός της έννοιας της Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων ή Πολυκεντρικότητας είναι δύσκολο να δοθεί μονοσήμαντα, διότι, όπως έχει ήδη αναφερθεί αρκετές φορές, αποτελεί αντικείμενο μελέτης πολλών ερευνητών διάφορων ειδικοτήτων. Ο μελετητής που ασχολείται με την περιφερειακή ανάπτυξη και το σχεδιασμό παρατηρεί τις περιοχές αυτές από διαφορετική σκοπιά σε σχέση με έναν οικονομολόγο ή σε σχέση με έναν που μελετάει την κοινωνική έκφανση των περιοχών αυτών. Με άλλα λόγια, ο ορισμός της έννοιας των περιοχών αυτών διαφέρει σε σχέση με τη σκοπιά που τις μελετάμε, διότι έχουν πολλές διαστάσεις όπως η κοινωνική, η οικονομική, η πολιτική, η γεωγραφική και ακόμη και η πολιτιστική.

Η έννοια αυτή είναι στενά συνδεδεμένη με την έννοια της δικτύωσης και αφορά περιορισμένο αριθμό πόλεων, συνήθως δύο, τριών ή και περισσότερων, που λειτουργούν στο πλαίσιο ενός ευρύτερου αστικού συστήματος, έχουν κοινές ή συμπληρωματικές δραστηριότητες και καλύπτουν όμορες περιοχές. Ένας ορισμός που δόθηκε από τους Shaw and Sykes (2004) είναι ότι *«Η πολυκεντρικότητα είναι μια γενική έννοια, η οποία δεν είναι εύκολο να οριστεί επακριβώς. Αντίθετα, παρέχει ένα πλαίσιο αναφοράς για σκέψη σχετικά με την εδαφική ανάπτυξη, η οποία μπορεί να εφαρμοστεί σε μια ποικιλία από διαφορετικές χωρικές κλίμακες και στην ουσία περιγράφει τις διασυνδέσεις και τις αλληλεξαρτήσεις που υπάρχουν ή μπορούν να αναπτυχθεί μεταξύ των αστικών κέντρων»*. Η προσπάθεια αυτή που έγινε από τους Shaw and Sykes τονίζει τη δυσκολία που προκύπτει για να οριστεί επακριβώς η έννοια της πολυκεντρικότητας, η οποία πολλές φορές οδηγεί σε ασαφείς περιγραφές. Επίσης, τονίζεται και ένα σημαντικό χαρακτηριστικό αυτής, το οποίο είναι ότι μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορες χωρικές κλίμακες. Βέβαια, μπορούμε να συνάγουμε το αποτέλεσμα ότι η έννοια αυτή έχει διαφορετική σημασία αναλόγως τη γεωγραφική κλίμακα που την εξετάζουμε, καθώς επίσης και τη συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή.

Άλλη μία προσπάθεια για τον ορισμό της έννοιας που εξετάζουμε έγινε και από τους Bailey and Turok (2001), οι οποίοι προσπάθησαν να αποδώσουν έναν απλό και σαφή ορισμό. Σύμφωνα με αυτούς: *«Πολυκεντρικές Αστικές Περιοχές είναι η περιοχές οι οποίες απαρτίζονται από μία ή περισσότερες σαφώς διαχωρισμένες πόλεις, χωρίς κάποια από αυτές να κυριαρχεί, οι οποίες χαρακτηρίζονται από σχετική εγγύτητα και καλή επικοινωνία»*. Βέβαια, σε αυτόν

τον ορισμό μπορούμε να προσθέσουμε και άλλα στοιχεία, ώστε να περιλαμβάνονται και άλλα χαρακτηριστικά που έχουμε αναφέρει και υπάρχουν στη βιβλιογραφία. Έτσι στον ανωτέρω ορισμό οι Kloosterman and Mustard (2001) πρόσθεσαν και κάποια άλλα στοιχεία, όπως ότι πρόκειται για μια σειρά από ιστορικά ξεχωριστές πόλεις που βρίσκονται σε σχετικά μικρή απόσταση μεταξύ τους και η απόσταση αυτή ορίζεται ως η μια ώρα ταξιδιού. Επίσης, στον ίδιο ορισμό αναφέρουν ότι τους λείπει μια ηγετική πόλη που κυριαρχεί στους τομείς που αναφέραμε νωρίτερα (οικονομικό, πολιτικό, κοινωνικό, πολιτιστικό τομέα) και αποτελείται από δύο έως τέσσερις πόλεις που δεν διαφέρουν αρκετά σε μέγεθος και οικονομικά χαρακτηριστικά. Τέλος, στον ίδιο ορισμό, αναφέρουν ότι οι πόλεις που τις αποτελούν δεν διαφέρουν μόνο χωρικά αλλά αποτελούν και ανεξάρτητες πολιτικές οντότητες.

Τέλος, θα αναφερθούμε στους ορισμούς που δόθηκαν από τον Parr (2004) και τον Meijers (2005). Ο Parr αναφέρει ότι: «η Πολυκεντρική Αστική Περιοχή μπορεί να θεωρηθεί ως μια ομάδα γειτονικών αλλά και χωρικά διαχωρισμένων αστικών κέντρων, τα οποία υφίστανται ως μια αναγνωρίσιμη οντότητα» ενώ ο Meijers ότι: «Πολυκεντρικές Αστικές Περιοχές είναι μια ενότητα από ξεχωριστές ιστορικά και ταυτόχρονα πολιτικά ανεξάρτητες πόλεις, οι οποίες χωροθετούνται σε σχετική εγγύτητα μεταξύ τους και συνδέονται σημαντικά μέσω υποδομών». Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, και οι δύο ορισμοί αναφέρουν τα κάτωθι κοινά χαρακτηριστικά:

- την ύπαρξη πολλών διαφορετικών αστικών κέντρων, τα οποία υφίστανται ως πολιτικές και ιστορικές ανεξάρτητες οντότητες,
- αστικά κέντρα τα οποία είναι χωροθετημένα σε κοντινές περιοχές μεταξύ τους,
- ύπαρξη σημαντικών σχέσεων και αλληλεπιδράσεων μεταξύ των αστικών κέντρων (και από τη σύνδεση μέσω υποδομών),
- τη δημιουργία μιας ενότητας μεταξύ τους ή αναγνωρίσιμης οντότητας, όπως αναφέρει ο Parr.

Βέβαια, οι δύο αυτοί ορισμοί δίνουν μεγάλη βαρύτητα στην μορφολογική έννοια της πολυκεντρικής ανάπτυξης και υποβαθμίζουν όλες τις άλλες διαστάσεις της, όπως η οικονομική, η κοινωνική, η πολιτιστική και η πολιτική διάσταση.

#### 3.4.4 Διαστάσεις Πολυκεντρικών Αστικών Περιοχών

Όπως ειπώθηκε ανωτέρω, δεν υπάρχει ένας και μοναδικός ορισμός για τις Πολυκεντρικές Αστικές Περιοχές μιας και κάθε επιστημονικός κλάδος που έχει ασχοληθεί με αυτές, εξετάζει το θέμα από τη δική του σκοπιά. Σε κάθε περίπτωση όμως, υπάρχουν ορισμένα χαρακτηριστικά – διαστάσεις που διαθέτουν όλες οι Πολυκεντρικές Αστικές Περιοχές, οι οποίες θα αναπτυχθούν στη συνέχεια. Αυτές είναι οι κάτωθι:

1. *Χωρική Διάσταση*: Η πρώτη διάσταση και σημαντικότερη είναι αυτή που αφορά το χώρο και πιο συγκεκριμένα σχετίζεται με την απόσταση

μεταξύ των πόλεων. Η εγγύτητα μεταξύ των πόλεων είναι σημαντική, όπως επίσης σημαντική είναι και η ύπαρξη συνδέσεων και η ύπαρξη επαρκών και ικανοποιητικών υποδομών ώστε να υπάρχουν ροές ατόμων, υπηρεσιών και κεφαλαίων. Οι πόλεις, όπως προαναφέρθηκε, αποτελούν ανεξάρτητες οντότητες, διοικητικά και χωροταξικά, ενώ χωρίζονται μεταξύ τους με εκτάσεις ελεύθερης γης. Τα αστικά κέντρα βρίσκονται διασκορπισμένα στο χώρο, σχετικά κοντά το ένα στο άλλο, ώστε να προάγεται η εύκολη επικοινωνία και μετακίνηση μεταξύ τους. Όπως είναι σαφές, από τα ανωτέρω συνάγεται ότι ορίζεται ένα ανώτατο αλλά και ένα κατώτατο όριο επιτρεπόμενης απόστασης μεταξύ των αστικών κέντρων (Parr 2003). Ο Parr επίσης αναφέρει ότι το χρονικό όριο της μίας ώρας χρησιμοποιείται συχνά ως όριο για τη σύνδεση μεταξύ των αστικών κέντρων, ενώ επίσης αυθαίρετα έχουν χρησιμοποιηθεί και άλλα όρια ταξιδιού. Σε τέτοιες περιοχές έχουμε αρκετά σημαντικές ροές εργασίας μεταξύ των αστικών κέντρων ενώ από το ανωτέρω συνεπάγεται ότι σημαντικές είναι και οι ροές κεφαλαίου και υπηρεσιών. Βέβαια, στο να έχουμε σημαντικές ροές βοηθά και η απουσία φυσικών εμποδίων μεταξύ των πόλεων, όπως ποτάμια, ορεινή όγκοι κτλ.

2. *Οικονομική Διάσταση*: Άλλη μια πολύ σημαντική διάσταση, ίσως η σημαντικότερη στη σύγχρονη καπιταλιστική κοινωνία, είναι και η οικονομική διάσταση, η οποία αφορά τις οικονομικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται μεταξύ των πόλεων. Όπως και στη Θεωρία των Δικτύων, οι οικονομικές δραστηριότητες μπορούν να είναι δύο ειδών. Κάθε πόλη μπορεί να έχει αναδείξει μια εξειδίκευση και να λειτουργεί συμπληρωματικά με τις οικονομικές δραστηριότητες της γειτονικής πόλης, αναπτύσσοντας μια πολυκεντρική περιοχή τύπου πλέγματος, ή μπορεί να έχει αναπτύξει μια οικονομία σχετική με την οικονομία των γειτονικών πόλεων, δηλαδή να αναπτύξει μια πολυκεντρική περιοχή τύπου ομάδας. Επίσης, ο βαθμός οικονομικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των αστικών κέντρων που αποτελούν την πολυκεντρική περιοχή εμφανίζει μεγαλύτερη ένταση σε σχέση με αυτή που θα εμφανίζονταν μεταξύ αστικών κέντρων συγκρίσιμου μεγέθους. Σε αυτό βοηθά και η οικονομία που αναπτύσσεται μεταξύ τους και η εισχώρηση ή επικάλυψη των αγορών εργασίας καθώς και το πολύπλοκο πρότυπο μετακινήσεων. Με άλλα λόγια έχουμε άτομα που μετακινούνται μεταξύ των αστικών κέντρων της πολυκεντρικής περιοχής για την εργασία τους, διότι η αγορά εργασίας δεν περιορίζεται σε ένα αστικό κέντρο μόνο αλλά υπάρχει εισχώρηση της μιας αγοράς στην άλλη. Τέλος, άλλο ένα χαρακτηριστικό είναι ότι δεν έχουμε ιεραρχικά περιορισμένες σχέσεις μεταξύ των πόλεων (Parr 2003). Δηλαδή, ένα αστικό κέντρο μικρού ή μεσαίου μεγέθους μπορεί να εξάγει προϊόντα και υπηρεσίες σε αστικά κέντρα ανεξαρτήτου μεγέθους (δηλαδή και σε μεγαλύτερου μεγέθους) και όχι μόνο σε μικρότερου μεγέθους.

3. *Πολιτική Διάσταση*: Και αυτή διάσταση είναι πολύ σημαντική μιας και αναφέρεται στα πολιτικά ζητήματα των πολυκεντρικών περιοχών και πώς

αυτά επιλύονται στο πλαίσιο των περιοχών αυτών. Η συνεργασία των αστικών κέντρων σε πολιτικά θέματα πραγματοποιείται μέσω της δημιουργίας ενός κοινού θεσμικού πλαισίου και τον καθορισμό των κοινών πολιτικών στόχων που προσπαθούν να επιτύχουν τα κέντρα αυτά. Η συνέργεια σε πολιτικό επίπεδο μπορεί να λάβει τις δύο μορφές που έχουμε εξετάσει επανειλημμένα, δηλαδή της κάθετης και της οριζόντιας συνέργειας. Στην περίπτωση της κάθετης συνέργειας σε πολιτικό επίπεδο έχουμε έναν κεντρικό πολιτικό φορέα, ο οποίος έχει τοποθετηθεί από κοινού από τις πόλεις που αποτελούν την πολυκεντρική περιοχή, που ασκεί την κεντρική πολιτική διοίκηση και επιβλέπει τους επιμέρους πολιτικούς παράγοντες. Με άλλα λόγια υφίστανται οι ανεξάρτητοι πολιτικοί παράγοντες κάθε πόλης ξεχωριστά αλλά υπάρχει και μια πολιτική οντότητα, εν είδει διαχειριστή. Επίσης, στην περίπτωση της οριζόντιας συνέργειας σε πολιτικό επίπεδο όπου οι διοικήσεις των πόλεων που αποτελούν την πολυκεντρική περιοχή επικοινωνούν μεταξύ τους και συνεργάζονται με σκοπό την επίτευξη των στόχων τους, χωρίς όμως την επίβλεψη ενός κεντρικού φορέα.

4. *Κοινωνική Διάσταση*: Τελευταία διάσταση σε αυτό το πάζλ που συνθέτει τα χαρακτηριστικά των πολυκεντρικών περιοχών αποτελεί η ύπαρξη κοινής ταυτότητας ανάμεσα στις πόλεις. Η ύπαρξη συνεργασίας στις άλλες διαστάσεις (οικονομική και πολιτική) προϋποθέτει και την ύπαρξη μιας κοινής στάσης μεταξύ των πολιτών των πόλεων αυτών και την ανάπτυξη καλών σχέσεων μεταξύ τους. Η συμφωνία απόψεων γενικότερα ενισχύει και τη συνεργασία στα άλλα δύο επίπεδα της πολιτικής και οικονομικής συνεργασίας.

Συνοψίζοντας τα συμπεράσματα που συνάγουμε μετά την παρουσίαση των τεσσάρων διαστάσεων των πολυκεντρικών περιοχών μπορούμε να πούμε ότι κάθε μία από τις διαστάσεις είναι σημαντική και πρέπει να εξετάζεται ξεχωριστά αλλά στην πραγματικότητα οι διαστάσεις αυτές είναι δύσκολο να αναλυθούν ανεξάρτητα, διότι υπάρχει σχέση μεταξύ τους και περιπλέκονται ώστε να έχουμε το τελικό αποτέλεσμα, το οποίο δεν είναι άλλο από την υγιή ανάπτυξη μιας πολυκεντρικής αστικής περιοχής.

### **3.5 Τα Αστικά Δίπολα**

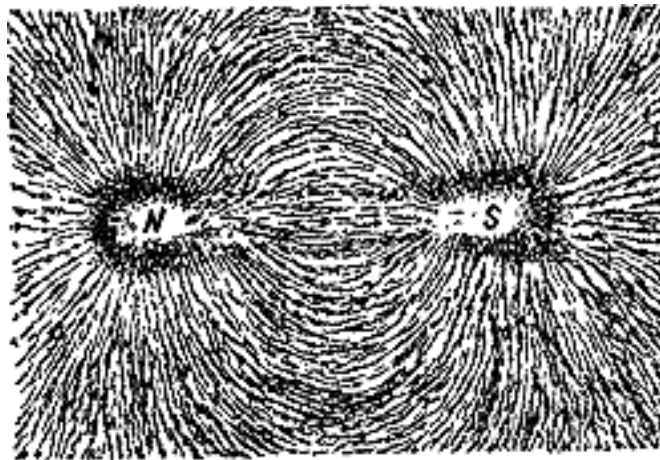
Στην περίπτωση της Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων όπου έχουμε τη συνεργασία δύο μόνο πόλεων οι ερευνητές στην Ελληνική βιβλιογραφία το ονομάζουν Αστικό Δίπολο, ενώ σπανιότερα στις περιπτώσεις όπου έχουμε τη συνεργασία τριών πόλεων έχουμε την ύπαρξη ενός Αστικού Τρίπολου. Ένα γνωστό παράδειγμα αστικού δίπολου στην ελληνική πραγματικότητα είναι αυτό του δίπολου Λάρισας - Βόλου ενώ στη δεύτερη περίπτωση μπορούμε να αναφέρουμε το τρίπολο Δράμας - Ξάνθης - Καβάλας. Έτσι Αστικό Δίπολο ή Τρίπολο ονομάζεται η περίπτωση που έχουμε δύο ή τρία αστικά κέντρα να ανήκουν στο ίδιο γενικότερο αστικό σύστημα, χωρίς να υπάρχει ιεραρχία μεταξύ τους και συνεπώς δραστηριοποιούνται ισάξια για την επίτευξη κάποιων κοινών

σκοπών. Αυτοί οι κοινοί σκοποί μπορεί να αφορούν το εμπόριο, την οικονομία γενικότερα, τη διοίκηση και τα πολιτιστικά δρώμενα. Έτσι, ο στόχος δημιουργίας ενός δίπολου είναι η επίτευξη των κοινών σκοπών μέσω της συνεργασίας και της συμπληρωματικότητας. Οι πόλεις προωθούν τις οικονομίες κλίμακας αλλά και την εξειδίκευση και διευρύνουν την αγορά εργασίας κάνοντάς τες ελκυστικές τόσο για τις επιχειρήσεις, όσο και για τους ίδιους τους πολίτες. Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, η πόλεις που αποτελούν τα μέρη του δίπολου μπορούν να επωφεληθούν και να γίνουν περισσότερο ανταγωνιστικές τόσο προς τις εξωτερικές αγορές, όσο και στο εσωτερικό τους. Παράλληλα οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε αυτές τις πόλεις μπορούν, μέσω των οικονομιών κλίμακας, να γίνουν πιο αποδοτικές και παραγωγικές.

### 3.5.1 Η Έννοια του Δίπολου στη Φυσική

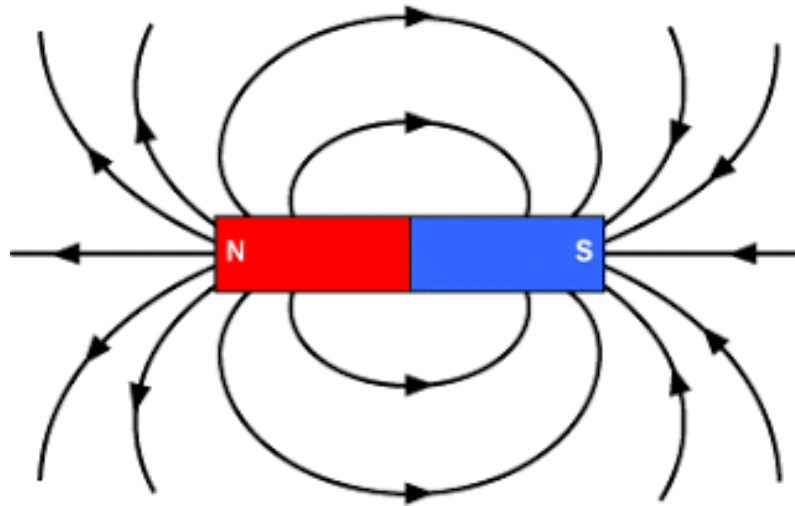
Η έννοια του δίπολου, αν και χρησιμοποιείται σαν έννοια στην έρευνα της περιφερειακής ανάπτυξης και σχεδιασμού (Αστικό Δίπολο), προέρχεται από την επιστήμη της Φυσικής, όπου έχει διπλή σημασία μιας και χρησιμοποιείται είτε ως μαγνητικό, είτε ως ηλεκτρικό δίπολο. Στη συνέχεια θα αναπτύξουμε τον ορισμό που δίνεται από την επιστήμη της Φυσικής στο δίπολο, με σκοπό να εξετάσουμε τις ομοιότητες και ίσως να ανακαλύψουμε τον λόγο που προτιμήθηκε αυτός ο όρος από τους μελετητές για να περιγράψει την Πολυκεντρική Ανάπτυξη των πόλεων στην Ελλάδα.

Στη Φυσική, με τον όρο μαγνητισμό χαρακτηρίζεται το φαινόμενο στο οποίο κάποια υλικά, λεγόμενα μαγνήτες, ασκούν ελκτικές ή απωστικές δυνάμεις σε άλλα υλικά. Εάν σε μια γυάλινη επιφάνεια απλώσουμε ρινίσματα σιδήρου και κάτω από την επιφάνεια τοποθετήσουμε ένα ραβδόμορφο μαγνήτη, τα ρινίσματα σιδήρου θα μαγνητιστούν και θα σχηματιστεί αυτό που παρουσιάζεται στην κάτωθι εικόνα. Βλέπουμε δηλαδή ότι τα ρινίσματα παίρνουν μια καθορισμένη μορφή.



**Εικόνα 9:** Φωτογραφία μαγνητικού φάσματος ραβδόμορφου μαγνήτη  
(πηγή: βιβλίο Φυσικής Γενικής Παιδείας Β' Λυκείου)

Η εικόνα που σχηματίζεται είναι ανάλογη με αυτή των δυναμικών γραμμών του μαγνητικού πεδίου του μαγνήτη. Οι περιοχές που τα ρινίσματα είναι συγκεντρωμένα, εκεί που πυκνώνουν δηλαδή οι δυναμικές γραμμές, ονομάζονται πόλοι του μαγνήτη. Κάθε μαγνήτης έχει δύο πόλους, το Νότιο κι το Βόρειο και οι ομώνυμοι πόλοι απωθούνται ενώ οι ετερόνυμοι έλκονται. Στο μαγνητισμό δεν μπορούμε να έχουμε μονόπολα, οπότε μιλάμε πάντα για δίπολα. Επειδή δεν μπορούμε να απομονώσουμε έναν μαγνητικό πόλο, οι μαγνητικές γραμμές είναι πάντοτε κλειστές, δηλαδή ξεκινούν από τον ένα πόλο και καταλήγουν στον άλλο (Εικόνα 10).

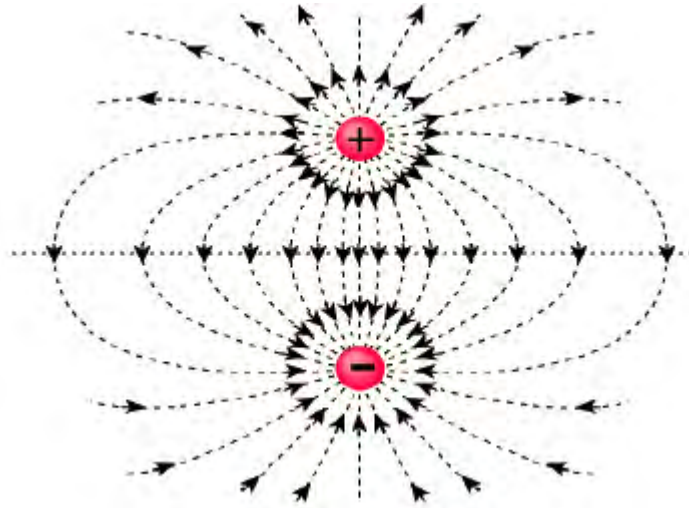


**Εικόνα 10:** Σχηματική απεικόνιση μαγνητικού φάσματος μαγνήτη  
(πηγή: διαδίκτυο)

Επίσης, στον ηλεκτρισμό με τον όρο «ηλεκτρικό δίπολο» εννοούμε ένα σύστημα που αποτελείται από δύο ίσα και αντίθετα σημειακά φορτία ( $+q$ ,  $-q$ ) που απέχουν απόσταση  $a$  μεταξύ τους. Αυτά τα φορτία είναι υποχρεωμένα να μετακινούνται ή να περιστρέφονται μαζί, σαν να είναι ενωμένα με μια νοητή ράβδο μήκους  $a$ . Στην Εικόνα 11 παρουσιάζονται οι δυναμικές γραμμές και οι ισοδύναμες επιφάνειες του ηλεκτρικού πεδίου του δίπολου, σε σύγκριση με τα αντίστοιχα ενός «φυσικού δίπολου».

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, στη σύντομη αναφορά στην έννοια του δίπολου στην επιστήμη της Φυσικής, τα δίπολα παρουσιάζονται πάντα σε ζεύγος και δεν μπορούμε να απομονώσουμε μόνο τον ένα πόλο. Έτσι και στην αστική ανάπτυξη που εξετάζουμε, δεν μπορούμε να απομονώσουμε το ένα αστικό κέντρο από το άλλο, διότι οι πόλεις που αποτελούν το αστικό δίπολο υφίστανται σε εξάρτηση η μία από την άλλη, σε σημείο που η ύπαρξη της μίας να επηρεάζει την ύπαρξη της άλλης. Επιπλέον, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι τόσο στο μαγνητικό, όσο και στο ηλεκτρικό δίπολο έχουν ανάπτυξη δυνάμεων, οι οποίες ξεκινούν από τον ένα πόλο και καταλήγουν στον άλλο. Κατ' αντιστοιχία και στα αστικά δίπολα έχουμε δραστηριότητες που αναπτύσσονται μεταξύ των αστικών κέντρων και τη δημιουργία ροών ατόμων,

προϊόντων και υπηρεσιών από το ένα κέντρο στο άλλο. Με άλλα λόγια υπάρχει μια σαφής συσχέτιση μεταξύ της έννοιας του δίπολου στη Φυσική με την έννοια με την οποία τη χρησιμοποιούμε εμείς, θέλοντας να περιγράψουμε τις Πολυκεντρικές Αστικές Περιοχές ή Αστικά Δίπολα.



**Εικόνα 11:** Δυναμικές γραμμές και ισοδυναμικές επιφάνειες ενός ηλεκτρικού δίπολου  
(πηγή: διαδίκτυο)

### 3.5.2 Βασικές Προϋποθέσεις Ανάπτυξης ενός Δίπολου

Για να μπορούμε να μιλάμε για τη δημιουργία και την ύπαρξη αστικών δίπολων θα πρέπει αρχικά να θέσουμε την πολιτική ανάπτυξης αυτών των σχηματισμών. Δηλαδή θα πρέπει να αναπτύξουμε τις προϋποθέσεις, βάση των οποίων η δημιουργία των συστημάτων αυτών θα είναι εφικτή και βιώσιμη. Οι προϋποθέσεις που θα πρέπει να υπάρχουν, σύμφωνα με τους Οικονόμου, Λαλένη και Δέφνερ (2008), μπορούν να χωριστούν στις κατηγορίες που θα αναλυθούν στη συνέχεια. Οι προϋποθέσεις αυτές αποτέλεσαν συμπέρασμα έρευνας που αφορούσε την ανάπτυξη του δίπολου Λάρισας - Βόλου αλλά μπορούν να γενικευτούν για την ανάπτυξη οποιουδήποτε αστικού δίπολου. Οι κατηγορίες που μπορούν να χωριστούν οι προϋποθέσεις είναι οι κάτωθι:

- Αρχικά έχουμε τις ενέργειες που αφορούν την ανάπτυξη των μεταφορών μεταξύ των δύο αστικών κέντρων και την επίλυση των προβλημάτων που αφορούν τις μεταφορές. Καταρχήν, η ύπαρξη σύγχρονης και αξιόπιστης σιδηροδρομικής γραμμής μεταξύ των δύο κέντρων είναι πολύ σημαντική ενώ, δευτερευόντως, και η ύπαρξη υπεραστικής συγκοινωνίας μεταξύ των δύο κέντρων συνδράμει στην εξέλιξη του δίπολου. Με την ύπαρξη καλής συγκοινωνίας αναπτύσσονται οι μεταφορές προϊόντων αλλά και η μετακίνηση ατόμων για την εργασία τους ή για αναψυχή. Επιπλέον, η σύνδεση των οδικών αρτηριών του δίπολου με τον κεντρικό εθνικό άξονα βοηθάει ώστε να μπορεί να επικοινωνεί η περιοχή με την υπόλοιπη περιφέρεια και να

μεταφέρονται τα προϊόντα και οι υπηρεσίες της σε ολόκληρη τη χώρα. Επιπρόσθετα, η ύπαρξη αεροδρομίου είναι άλλη μια βασική προϋπόθεση, η οποία βοηθά για την περαιτέρω ανάπτυξη του δίπολου και τη διάδοση πέραν των εθνικών συνόρων. Τέλος, η αντιμετώπιση των κυκλοφοριακών προβλημάτων μέσα στα αστικά κέντρα και η δημιουργία επιπλέον θέσεων στάθμευσης εντός των κέντρων βοηθά στο να γίνουν οι πόλεις πιο επιθυμητές από τους πολίτες με αποτέλεσμα να γίνουν και περισσότερο ανταγωνιστικές οι αγορές τους.

- Στη συνέχεια έχουμε τις ενέργειες που αφορούν την επικοινωνία και τις τηλεπικοινωνίες γενικότερα. Σε αυτό το σημείο το μόνο που μπορούμε να παρατηρήσουμε είναι ότι θα πρέπει να γίνει προσπάθεια για τη βελτίωση των επικοινωνιών. Ειδικότερα, στη σύγχρονη εποχή της επικοινωνίας που ζούμε, η βελτίωση των τηλεπικοινωνιών βοηθά στην επικοινωνία των πολιτών μεταξύ τους και στη διεύρυνση του ορίζοντά τους, κάνοντας τα αστικά κέντρα πόλους έλξης και έτσι οδηγώντας στον ανταγωνισμό.

- Επιπρόσθετα, ενέργειες θα πρέπει να γίνουν και σε πολιτιστικό επίπεδο. Ειδικότερα, θα πρέπει να αναπτυχθούν ορισμένα εκπαιδευτικά ιδρύματα με σκοπό τη διαφήμιση του εκπαιδευτικού της έργου αλλά και την προσέλκυση νέων ατόμων, τα οποία θα επιλέξουν τις συγκεκριμένες πόλεις του δίπολου για σπουδές και στη συνέχεια μπορεί και να παραμείνουν σε αυτές. Επίσης, την ελκυστικότητα θα αύξανε και η δημιουργία ενός μεγάλου πολιτιστικού κέντρου, όπως ένα Μέγαρο Μουσικής, το οποίο θα διοργάνωνε μεγάλες πολιτιστικές εκδηλώσεις με αποτέλεσμα τη διαφήμιση του πολιτιστικού έργου και κατ'επέκταση και του δίπολου γενικότερα.

- Η ανάπτυξη εγκαταστάσεων σχετικών με την παραγωγή αποτελεί άλλον έναν παράγοντα ανάπτυξης του δίπολου. Πιο συγκεκριμένα, η δημιουργία κέντρων logistics, σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις, μπορούν να αυξήσουν την ανταγωνιστικότητα του δίπολου. Οι θέσεις που θα επιλεγούν θα πρέπει να είναι σε σημεία που να εξυπηρετούν τόσο τις πόλεις που απαρτίζουν το δίπολο, όσο και την μεταφορά των προϊόντων και των υπηρεσιών στην υπόλοιπη περιφέρεια. Επίσης, η δημιουργία βιομηχανικών και εμπορικών κέντρων, και πάλι σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις, μπορεί να αυξήσει την ανταγωνιστικότητα και την ελκυστικότητα των πόλεων.

- Η ύπαρξη κατάλληλου αστικού σχεδιασμού και πολιτικών είναι η επόμενη προϋπόθεση που θα εξετάσουμε. Η ύπαρξη κατάλληλων πολιτικών από την κεντρική εξουσία βοηθάει αρκετά στην ανάπτυξη του δίπολου. Η κεντρική πολιτική και στρατηγική για τη χώρα και η ενσωμάτωση της πολιτικής ανάπτυξης του δίπολου μέσα στο γενικότερο πλαίσιο μπορεί να δώσει μια ώθηση στις πόλεις που το απαρτίζουν. Επίσης, σχετικά με τον αστικό σχεδιασμό, η υιοθέτηση και εφαρμογή κατάλληλων πολιτικών χρήσεων γης για την αγροτική γη μεταξύ των αστικών κέντρων και η ανάπλαση των αστικών κέντρων μπορεί να βοηθήσει τόσο τις πόλεις όσο και το ίδιο το δίπολο.



- Η υιοθέτηση κατάλληλων διοικητικών μεθόδων για τον έλεγχο και διοίκηση των δραστηριοτήτων. Με άλλα λόγια θα πρέπει να υιοθετηθεί και να εφαρμοστεί η κατάλληλη πολιτική διοίκησης των πόλεων, η οποία όμως θα έχει σαν απώτερο σκοπό την ανάπτυξη του δίπολου. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω υιοθέτησης μηχανισμών διοίκησης σε κάθε πόλη ξεχωριστά, αλλά και μέσω εφαρμογής μίας πολιτικής διαχειριστικού ελέγχου των διοικήσεων αυτών σε ανώτερο επίπεδο, δηλαδή σε επίπεδο δίπολου. Με αυτό τον τρόπο η κάθε πόλη ξεχωριστά, γνωρίζοντας τις ιδιαιτερότητές της, ασκεί τη διοίκηση που επιθυμεί στην πόλη αλλά η διαχειριστική αρχή του δίπολου σε ανώτερο επίπεδο μπορεί να επιβλέπει τις δραστηριότητες κάθε πόλης και την επίτευξη ή όχι των σκοπών του δίπολου και στη συνέχεια να επιβάλει νέες πολιτικές και δράσεις αναλόγως του αποτελέσματος που επιθυμεί.

- Τέλος, άλλη μια σημαντική προϋπόθεση είναι και η αποδοχή του κόσμου και η συναίνεση στις ανωτέρω πολιτικές και δράσεις. Θα πρέπει το κοινό να γνωρίζει ότι εκτός από μέλος μιας πόλης αποτελεί και μέλος μιας ευρύτερης οντότητας που ονομάζεται δίπολο και είναι δέκτης των θετικών επιπτώσεων που προκαλούνται από αυτό. Έτσι, μπορεί ευκολότερα να αποδεχθεί κάποιες νέες πολιτικές, οι οποίες αφορούν το δίπολο, και να τις υιοθετήσει. Σε αυτό βοηθά και η προϋπόθεση ύπαρξης πολιτιστικών δράσεων, διότι αυτές είναι πιο χειροπιαστό παράδειγμα θετικών επιπτώσεων, τις οποίες ο κάθε πολίτης μπορεί να απολαύσει.

### 3.5.3 Πλεονεκτήματα Ανάπτυξης Αστικών Δίπολων

Όπως έχει αναφερθεί σε διάφορα σημεία σε αυτή την ενότητα, η Πολυκεντρική Ανάπτυξη Πόλεων ή η ύπαρξη ενός Αστικού Δίπολου εν προκειμένω, έχει αρκετά πλεονεκτήματα για τις πόλεις που απαρτίζουν τις περιοχές αυτές. Ειδικότερα, τα χαρακτηριστικά της χωρικής δομής του δίπολου δίνουν τη δυνατότητα στις πόλεις να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα που τους προσδίδει το μέγεθος μιας πόλης, ενώ ταυτόχρονα αποφεύγουν κάποια από τα μειονεκτήματα, όπως το υψηλό κόστος απόκτησης γης, η κυκλοφοριακή συμφόρηση, η ρύπανση κτλ.

Όπως αναφέρει ο Parr (2003) λόγω της πρόσβασης του ενός αστικού κέντρου στα γειτονικά με ευκολία, τα άτομα της πόλης μπορούν να εκμεταλλευτούν την αγορά και τους πολιτιστικούς χώρους άλλων πόλεων. Επίσης, οι επιχειρήσεις μπορούν να μοιράζονται κάποιες λειτουργίες με επιχειρήσεις άλλων πόλεων, όπως αποθήκευση εμπορευμάτων και πρώτων υλών, ενώ επίσης έχουν και μεγαλύτερη αγορά για τα προϊόντα τους. Εδώ θα πρέπει να σημειώσουμε και τη δημιουργία οικονομιών κλίμακας που αναπτύσσονται για τις επιχειρήσεις, μέσω των συνεργασιών (καθέτως και οριζοντίως) τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Επιπρόσθετα, η αγορά εργασίας είναι πιο διευρυμένη και έτσι υπάρχουν περισσότερες ευκαιρίες για

τους πολίτες αλλά και καλύτερη δυνατότητα επιλογής κατάλληλου προσωπικού για τις επιχειρήσεις.

Επιπλέον, μέσω της ανάπτυξης του δίπολου και της αύξησης του μεγέθους του πληθυσμού στον οποίο απευθύνονται τα προϊόντα και οι υπηρεσίες των επιχειρήσεων, έχουμε την ανάπτυξη κάποιων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων ή την ίδρυση κάποιων κοινωφελών ιδρυμάτων, τα οποία δεν θα αναπτύσσονταν σε αντίθετη περίπτωση. Με άλλα λόγια στην περίπτωση ενός δίπολου, μπορούν να ιδρυθούν κάποιες μεγαλύτερου βεληνεκούς επιχειρήσεις, διότι γνωρίζουν ότι η συγκεκριμένη χωρική ενότητα και ο πληθυσμός που απευθύνονται είναι ικανός να υποστηρίξει την οικονομική δραστηριότητα των επιχειρήσεων, ήτοι να βρεθεί να το κατάλληλο προσωπικό να εργαστεί αλλά και κοινό το οποίο θα αγοράσει τα προϊόντα τους. Με τον ίδιο τρόπο μπορούν να ιδρυθούν και νοσοκομειακά ιδρύματα, τα οποία δεν απευθύνονται αυστηρά στον πληθυσμό μιας πόλης αλλά απευθύνονται στον πληθυσμό μιας ολόκληρης περιφέρειας, που αντιστοιχεί στην περιοχή επιρροής του δίπολου. Έτσι, έχουμε επιστήμονες οι οποίοι μπορούν να υποστηρίξουν το έργο ενός τόσο μεγάλου και σημαντικού ιδρύματος αλλά και κοινό το οποίο μπορεί να απευθυνθεί σε αυτά τα ιδρύματα για τη θεραπεία του. Κατ' αντιστοιχία ισχύουν τα ανωτέρω και για μεγάλα εκπαιδευτικά ιδρύματα που μπορούν να υποστηρίξουν εκπαιδευτικές και ερευνητικές δράσεις που ξεπερνούν τα αυστηρά όρια των διοικητικών ορίων της πόλης.

Τέλος, άλλο ένα σημαντικό πλεονέκτημα είναι ότι αυτού του είδους η χωρική οργάνωση προωθεί την εμφάνιση της αειφορίας και ενός βιώσιμου αστικού συστήματος. Ειδικότερα, η ανάπτυξη που επιτυγχάνεται, μέσω της συνεργασίας των πόλεων και των περιοχών επιρροή τους, περιοχές οι οποίες λειτουργούν ως δορυφόροι των πόλεων, οδηγεί σε μια ισόρροπη ανάπτυξη στο χώρο. Έτσι προωθείται μια αειφόρος ανάπτυξη όλων αυτών των περιοχών, χωρίς να δημιουργούνται φαινόμενα οικονομικού, περιβαλλοντικού ή αναπτυξιακού μαρασμού των περιφερειακών περιοχών, τα οποία μειώνουν την ανταγωνιστικότητά τους. Άρα, στην εποχή της περιβαλλοντικής και κοινωνικής επαγρύπνησης, η ισόρροπη και αειφόρος ανάπτυξη είναι ένα επιθυμητό αποτέλεσμα της δημιουργίας δίπολων.

Βέβαια, για να εξετάσουμε και την αντίθετη πλευρά, σύμφωνα με τον Meijers (2008), οι πολυκεντρικές αστικές περιοχές δεν έχουν πάντοτε σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία καλύτερων συνθηκών σε σχέση με τις μονοκεντρικές πόλεις. Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 42 πόλεις της Ολλανδίας και αφορούσε τις υποδομές πολιτισμού, αναψυχής και αθλητισμού, κατέληξε ότι η συνεργασία δύο ή και περισσότερων πόλεων με την μορφή μιας πολυκεντρικής αστικής περιοχής με συγκεκριμένο πληθυσμό δεν έχει τις ίδιες δυνατότητες όσον αφορά τον πολιτισμό, την αναψυχή και τον αθλητισμό σε σχέση με μια μονοκεντρική πόλη του ίδιου πληθυσμιακού μεγέθους. Αυτό συμβαίνει διότι πολλά από τα πλεονεκτήματα των μεγάλων

πόλεων (μητροπόλεων) πηγάζουν από το κλίμα των μητροπόλεων αυτών που σχετίζεται με την πυκνότητα, την εγγύτητα, την πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία και τις απρογραμμάτιστες δράσεις (Parr 2004). Στις πολυκεντρικές περιοχές αντίθετα επικρατεί η προγραμματισμένη δράση και η επικοινωνία μέσω άλλων δίαυλων επικοινωνίας, λόγω της μεγαλύτερης απόστασης που υπάρχει μεταξύ των αστικών κέντρων. Ίσως θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι σε αυτές τις δραστηριότητες η εγγύτητα είναι πιο σημαντική από την πρόσβαση. Με άλλα λόγια κάποιος θα προτιμήσει να επισκεφτεί μια τέτοια υποδομή επειδή είναι κοντά (μέσα στην ίδια την πόλη) παρά σε κάποια η οποία είναι αρκετά καλύτερη αλλά αν και είναι προσβάσιμη, είναι μακριά (μεγαλύτερη υποδομή σε διπλανή πόλη). Έτσι, μειώνεται το κοινό στο οποίο απευθύνονται και δεν αναπτύσσονται υποδομές ίδιου μεγέθους με αυτές που θα αναπτύσσονταν σε μια πιο συγκεντρωμένη πόλη. Άρα, αν και επιτυγχάνονται όλα τα άλλα θετικά που προαναφέρθηκαν, δεν μπορούμε να πούμε με βεβαιότητα ότι αυτό συμβαίνει και για τις υποδομές πολιτισμού, αναψυχής και αθλητισμού.

### **3.6 Συμπεράσματα**

Ανακεφαλαιώνοντας, διαπιστώνεται ότι κατά την προσπάθεια των ερευνητών για ανάπτυξη ενός μοντέλου που μπορεί να εξηγήσει τον τρόπο της χωρικής εξάπλωσης, αναπτύχθηκαν πολλά και διάφορα μοντέλα, τα οποία στη συνέχεια εξελίχθηκαν από άλλους μελετητές ώστε να μπορούν να εξηγήσουν τη σύγχρονη χωρική πραγματικότητα. Η προσπάθεια ξεκίνησε με τη Θεωρία των Κεντρικών Τόπων, η οποία όμως έδινε μια πιο ιεραρχημένη δομή για τις πόλεις, στις οποίες έχουμε κάθετες σχέσεις μεταξύ τους και ροή προϊόντων και υπηρεσιών μόνο από την μεγαλύτερη πόλη προς την μικρότερη. Αυτή η θεωρία στηρίζονταν στην κεντρικότητα των λειτουργιών και έτσι απέτυχε να εξηγήσει τη σύγχρονη χωρική πραγματικότητα, στην οποία δεν υπάρχει μια αυστηρή ιεράρχηση.

Στη συνέχεια, αναπτύχθηκε η Θεωρία των Δικτύων, η οποία εφαρμόστηκε και στην έρευνα της περιφερειακής ανάπτυξης, διότι μπορούσε να εξηγήσει πολλές από τις εκφάνσεις των πόλεων που αποτύγχανε η προηγούμενη θεωρία. Σε αυτή των θεωρία τονίζεται η κομβικότητα των λειτουργιών και οι οριζόντιες σχέσεις μεταξύ των πόλεων, ανεξαρτήτως μεγέθους. Έτσι, σε αυτή τη θεωρία εξηγούνται και οι αμφίδρομες ροές ατόμων, αγαθών και υπηρεσιών μεταξύ των πόλεων, ενώ επισημαίνεται και η έννοια της συνέργειας. Οπότε, με κοινές ή συμπληρωματικές δραστηριότητες τα αστικά κέντρα επιτυγχάνουν τους σκοπούς τους στο πλαίσιο ενός δικτύου.

Στη θεωρία αυτή των δικτύων στηρίχθηκε και η Θεωρία της Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων ή Πολυκεντρικών Αστικών Περιοχών, όπως αλλιώς ονομάζονται. Όπως αναλύθηκε στο παρόν κεφάλαιο, η Θεωρία των Πολυκεντρικών Περιοχών είναι συνυφασμένη με τη Θεωρία των Δικτύων,

οπότε και εδώ είναι κύρια η έννοια της συνέργειας στις δραστηριότητες που επιτελούνται στις πόλεις που αποτελούν μέρος των πολυκεντρικών περιοχών. Βέβαια, ακριβής ορισμός δεν υπάρχει για τις Πολυκεντρικές Περιοχές αλλά αντίθετα κάθε μελετητής που ασχολήθηκε με την έρευνα αυτών έχει αποδώσει έναν ορισμό σύμφωνα με τη δική του σκοπιά. Αναπόφευκτα αναλόγως της σκοπιάς που το εξετάζει κανείς (κοινωνική, οικονομική, εμπορική, πολιτιστική, διοικητική κ.α.) μπορεί να καταλήξει και σε διαφορετικό συμπέρασμα όσον αφορά τον ορισμό των Πολυκεντρικών Περιοχών.

Στη συνέχεια, αναπτύσσεται η έννοια του Αστικού Δίπολου, η οποία δεν είναι τίποτε άλλο από τη θεωρία των Πολυκεντρικών Αστικών Περιοχών στην Ελλάδα, η οποία διέπεται από διαφορετικά χαρακτηριστικά και επιρροές σε σχέση με την Ευρώπη και τον υπόλοιπο κόσμο. Τέλος, αναπτύσσονται ορισμένες βασικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη ενός Αστικού Δίπολου, καθώς και τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν αυτές οι περιοχές.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### Η Πολυκεντρική Αστική Ανάπτυξη στην Ελληνική και Ευρωπαϊκή Πολιτική

## **4<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ** **Η Πολυκεντρική Αστική Ανάπτυξη στην Ελληνική και** **Ευρωπαϊκή Πολιτική**

### **4.1 Εισαγωγή**

Η χωροταξία στην Ευρωπαϊκή Ένωση ήταν κάτι το οποίο την απασχόλησε από νωρίς την Κοινότητα, προσπαθώντας να δημιουργήσει μια κοινή χωροταξική πολιτική για όλα τα κράτη - μέλη, πολιτική η οποία θα ήταν σε κοινή κατεύθυνση με τις υπόλοιπες πολιτικές που έχει θέσει (οικονομική, κοινωνική, πολιτισμική κτλ). Βέβαια, μέχρι πρόσφατα η Ευρωπαϊκή Ένωση (εφεξής Ε.Ε.) δεν είχε μια κοινή χωροταξική πολιτική αλλά δεν είχε και τη θεσμική αρμοδιότητα για να ασκήσει αυτή την πολιτική. Με άλλα λόγια η χωροταξία είναι μια καθαρά εθνική υπόθεση και η άσκησή της ανήκει αποκλειστικά στα κράτη - μέλη της και την εθνική στρατηγική που τα ίδια θα θέσουν. Ωστόσο, η Ε.Ε. έχει αναλάβει ορισμένες πρωτοβουλίες σχετικά με ζητήματα χωροταξικής πολιτικής και έχει προωθήσει κατά καιρούς ορισμένα σχέδια, τα οποία ορίζουν τις προτεραιότητες και τις βασικές αρχές που τα κράτη - μέλη ενδείκνυται να ακολουθήσουν.

Η χωροταξία σε ευρωπαϊκό επίπεδο εφαρμόζεται μέσω των διάφορων πολιτικών που εισάγει η Ε.Ε. και έχουν χωρική διάσταση ενώ σκοπό έχουν την πολιτική συνοχής. Η πολιτική συνοχής είναι μία πολιτική που έχει κατά κύριο λόγο μια χωρική διάσταση και μέσω κοινοτικών πόρων προωθεί την περιφερειακή πολιτική. Η περιφερειακή πολιτική με τη σειρά της είναι η πολιτική που αποσκοπεί στη μείωση των διαφορών μεταξύ των ευρωπαϊκών περιφερειών και περιλαμβάνει δράσεις που αφορούν τις πόλεις και την εδαφική συνεργασία. Στο πλαίσιο της πολιτικής συνοχής υπάρχουν και άλλες πολιτικές με χωρική διάσταση, όπως οι πολιτικές που αφορούν το περιβάλλον, την οικονομία και τη γεωργική πολιτική, οι οποίες όμως δεν θα αποτελέσουν αντικείμενο της παρούσας εργασίας.

Η πολιτική συνοχής για να υλοποιηθεί απαιτείται και η δαπάνη κοινοτικών χρημάτων, οπότε αυτή ασκείται μέσω των διαρθρωτικών ταμείων, τα οποία θα αναφερθούν στη συνέχεια. Σκοπός είναι πάντοτε η ισόρροπη και αρμονική ανάπτυξη του ευρωπαϊκού χώρου, η μείωση του χάσματος μεταξύ των διάφορων περιοχών και η μείωση της καθυστέρησης των πλέον μειονεκτικών περιοχών, ενώ αυτή η πολιτική «οικονομικής και κοινωνικής συνοχής» θεσμοθετήθηκε με την Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη το 1986. Βέβαια, στην πιο πρόσφατη συνθήκη της Ε.Ε. που ασχολήθηκε με τα θέματα χωροταξίας, τη Συνθήκη της Λισαβόνας, προστέθηκε μία ακόμα πτυχή στη συνοχή, αναφέροντας για «οικονομική, κοινωνική και εδαφική συνοχή», δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση και στη χωρική διάσταση και ειδικότερα σε ορισμένες

περιοχές όπως τις αγροτικές περιοχές, τις ζώνες που συντελείται βιομηχανική μετάβαση και τις περιοχές που πλήττονται από σοβαρά και μόνιμα φυσικά ή δημογραφικά προβλήματα. Κάτω από αυτό το σκεπτικό, η πολιτική συνοχής πρέπει, πέραν της οικονομικής και κοινωνικής, να προωθεί μια πιο ισορροπημένη και βιώσιμη «χωρική ανάπτυξη» που συνιστά μια έννοια ευρύτερη από αυτήν της περιφερειακής πολιτικής. Τέλος, τα διαρθρωτικά ταμεία με τα οποία ασκείται η πολιτική συνοχής είναι το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ), το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) και το Ταμείο Συνοχής.

Σε αυτό το σημείο θα αναφερθούμε επιγραμματικά σε ορισμένες πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σε θέματα χωροταξίας ενώ θα ακολουθήσει αναλυτικότερη περιγραφή ορισμένων από αυτά. Οπότε, έχουμε τις κάτωθι πρωτοβουλίες από τη δεκαετία του 1980 και έκτοτε:

- Α΄ προγραμματική περίοδος της πολιτικής συνοχής, η οποία διήρκησε από το 1989 έως το 1994, διάστημα στο οποίο εκδόθηκε η έκθεση «Ευρώπη 2000» το 1990 και η έκθεση «Ευρώπη 2000+» το 1994.

- Β΄ προγραμματική περίοδος της πολιτικής συνοχής, η οποία διήρκησε από το 1994 έως το 1999, και στην οποία προωθήθηκε η κοινοτική πρωτοβουλία INTERREG II C και αφορούσε μεταξύ άλλων και στη διακρατική συνεργασία σε θέματα χωροταξίας. Το 1999 έχουμε και την έγκριση του Σχεδίου Ανάπτυξης του Κοινοτικού Χώρου (ΣΑΚΧ), το οποίο θα αναλύσουμε στη συνέχεια.

- Γ΄ προγραμματική περίοδος της πολιτικής συνοχής, η οποία διήρκησε από το 2000 έως το 2013, περίοδος στην οποία ιδρύθηκε το ESPON Observation network of territorial development and cohesion, δηλαδή ένα Δίκτυο Παρατήρησης της Χωρικής Ανάπτυξης και Σύγκλησης. Το δίκτυο αυτό ξεκίνησε τις παρατηρήσεις και εργασίες του το 2000, ανανέωσε τη λειτουργία του το 2007 ενώ στη συνέχεια ονομάστηκε σε πρόγραμμα ESPON 2020, πρόγραμμα το οποίο συνεχίζει να λειτουργεί μέχρι και σήμερα. Σημαντικές δράσεις σε αυτή την περίοδο είναι η υιοθέτηση της «Εδαφικής Ατζέντας της Ε.Ε.» το 2007, η έκδοση της «Πράσινης Βίβλου για την Εδαφική Συνοχή» το 2008 και η υιοθέτηση της «Εδαφικής Ατζέντας 2020» το 2011. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η Γ΄ προγραμματική περίοδος το διάστημα από το 2007 έως το 2013 άλλαξε στόχο δίνοντας προτεραιότητα στην Ευρωπαϊκή Εδαφική Συνεργασία.

Ανακεφαλαιώνοντας τα ανωτέρω, παρατηρούμε ότι η Ε.Ε. προώθησε και υιοθέτησε πολλές δράσεις σχετικές με τη χωροταξία, οι οποίες δεν είναι δυνατόν να αναλυθούν μέσα σε μία ενότητα, οπότε θα γίνει μια εκτενέστερη αναφορά των δράσεων που επισήμαναν και προώθησαν την πολυκεντρική ανάπτυξη στην Ευρώπη και κατ' επέκταση και στην Ελλάδα. Αυτές είναι το Σχέδιο Ανάπτυξης του Κοινοτικού Χώρου (εφεξής ΣΑΚΧ) και η Εδαφική Ατζέντα

2020 ενώ θα πραγματοποιηθεί και μια αναφορά στις δράσεις και πολιτικές που αναπτύχθηκαν στην Ελλάδα για την περιφερειακή ανάπτυξη.

Κλείνοντας αυτή την εισαγωγική ενότητα, αξίζει να σημειωθεί ότι σε αντιστοιχία με τις ανωτέρω προγραμματικές περιόδους πολιτικής συνοχής έχουν προωθηθεί στην Ελλάδα τα Κοινοτικά Πλαίσια Στήριξης (ΚΠΣ) και το Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς (ΕΣΠΑ), ως κάτωθι:

- Α' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης από το 1989 έως το 1994
- Β' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης από το 1994 έως το 1999
- Γ' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης από το 2000 έως το 2006
- Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς από το 2007 έως το 2013
- Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης από το 2014 έως το 2020

## **4.2 Σχέδιο Ανάπτυξης Κοινοτικού Χώρου**

### **4.2.1 Εκθέσεις που Προηγήθηκαν**

Αρχικά, πριν αναφερθούμε στο ΣΑΚΧ, το οποίο θα αποτελέσει το αντικείμενο της παρούσας υποενότητας, θα πρέπει να αναφερθούμε επιγραμματικά στις εκθέσεις «Ευρώπη 2000» και «Ευρώπη 2000+», οι οποίες έθεσαν τις πρώτες ιδέες και βάσεις για να αναπτυχθεί και να εγκριθεί στη συνέχεια το ΣΑΚΧ.

Η πρώτη έκθεση, η οποία εκδόθηκε το 1990, και αφορά τις προοπτικές ανάπτυξης του Κοινοτικού Εδάφους προσδιορίζει το πλαίσιο ανάλυσης των χωροταξικών ζητημάτων και οι παράγοντες που επηρεάζουν τη χωροταξική οργάνωση στην Ευρώπη. Η έκθεση εξετάζει ζητήματα όπως τη δημογραφία, τις υποδομές, την οικονομία, το περιβάλλον, τους φυσικούς πόρους κ.α. Η δεύτερη, η οποία εκδόθηκε το 1994, αφορά τη συνεργασία για τη χωροταξία στην Ευρώπη και είναι η πρώτη φορά που ο όρος χωροταξία αναφέρεται συναρτημένος με την έννοια της συνεργασίας στην Ευρώπη. Σε αυτή την έκθεση παρουσιάζονται και τα αποτελέσματα των διακρατικών χωροταξικών μελετών για οκτώ μεγάλες ομάδες περιφερειών που καλύπτουν το σύνολο της Ε.Ε., μία από τις οποίες είναι και η «Περιφέρεια Μεσογείου» στην οποία ανήκει η Ελλάδα μαζί με τη Νότια Ιταλία. Οι δύο αυτές εκθέσεις έθεσαν τις βάσεις για τον ρόλο που αναμένεται να διαδραματίσει η χωροταξία στο πλαίσιο της Ε.Ε. και ανέδειξαν τη σημασία της συνεργασίας μεταξύ κοινοτικών, εθνικών και περιφερειακών αρχών σε θέματα χωροταξίας και πολιτικές.

### **4.2.2 Γενικές Κατευθύνσεις του ΣΑΚΧ**

Το πρώτο αμιγώς χωροταξικό έγγραφο σε επίπεδο Ε.Ε. το αποτέλεσε το ΣΑΚΧ (1999), το οποίο μεταξύ πολλών άλλων εννοιών προέβαλε την ανάγκη για την ενσωμάτωση των αρχών της πολυκεντρικότητας στην οργάνωση των αστικών συστημάτων. Το συγκεκριμένο κείμενο με γνώμονα ότι η



πραγματοποίηση στοχευμένων παρεμβάσεων στο πλαίσιο συνεργασίας είναι η λύση των εντοπισμένων προβλημάτων και ανισοτήτων που υπάρχουν στην Ευρώπη, έθεσε ορισμένες κοινές γενικές αρχές με σκοπό τη διασφάλιση μιας διαρκούς και ισόρροπης ανάπτυξης στον κοινοτικό χώρο, με ταυτόχρονο σεβασμό στο περιβάλλον και την ποικιλομορφία του. Συνεπώς, ως έγγραφο διατυπώνει το στρατηγικό χωροταξικό σχεδιασμό και προωθεί τους βασικούς στόχους της Ε.Ε. για την ανταγωνιστικότητα, την κοινωνική συνοχή, την αειφόρο ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος.

Όπως είναι σαφές, σαν κοινοτικό έγγραφο το οποίο θέτει κάποιες κατευθύνσεις, δεν αποτέλεσε νομικά δεσμευτικό κείμενο με υποχρεωτική ισχύ, αλλά πρόκειται για ένα έγγραφο με επικουρικό χαρακτήρα που θέτει τις «καλές» πρακτικές και τα ενδεικνυόμενα μέτρα, ώστε οι φορείς της χωροταξικής οργάνωσης κάθε χώρας να το λάβουν υπόψη. Συνεπώς, το ΣΑΚΧ συνιστά για τα κράτη - μέλη της Ε.Ε. και τις περιφέρειες που της αποτελούν, μια κατευθυντήρια γραμμή και μια επικουρική πολιτική, η οποία όμως, όπως φάνηκε εκ του αποτελέσματος, άσκησε επιρροή στη χάραξη της χωρικής στρατηγικής και πολιτικής της Ευρώπης και της Ελλάδας. Επιπλέον, προώθησε την υπερεθνική, διαπεριφερειακή και διασυνοριακή συνεργασία των κρατών - μελών, μέσω της ανταλλαγής πληροφοριών, γνώσεων, πολιτικών και εμπειριών μεταξύ τους.

Το κείμενο του ΣΑΚΧ χωρίζεται σε δύο επιμέρους ενότητες με το πρώτο μέρος του ΣΑΚΧ να περιλαμβάνει τις προτάσεις πολιτικής ενώ το δεύτερο μέρος διερευνά τις τάσεις, προοπτικές και προκλήσεις της χωρικής ανάπτυξης στην Ε.Ε. με αναφορά σε γεωγραφικά χαρακτηριστικά, τις δημογραφικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές τάσεις και τα Χωροταξικά ζητήματα ευρωπαϊκής σημασίας. Οι γενικοί στόχοι που προσπαθεί να εκπληρώσει με τις πολιτικές που θέτει το ΣΑΚΧ αφορούν το τρίπτυχο οικονομία, κοινωνία και περιβάλλον, όπως απεικονίζονται και στην Εικόνα 12, αξιώσεις οι οποίες αποτελούν τους βασικούς στόχους της κοινοτικής πολιτικής. Βέβαια, οι στόχοι αυτοί έχουν ευρύτερη έννοια, δηλαδή με τον όρο οικονομία εννοείται η έννοια της ανάπτυξης, με τον όρο κοινωνία η έννοια της συνοχής και με τον όρο περιβάλλον η έννοια της βιωσιμότητας και της αειφορίας. Με άλλα λόγια η στρατηγική χωρικής ανάπτυξης συναρτάται από τους τρεις ευρύτερους θεμελιώσεις στόχους της Ε.Ε. δηλαδή τους:

- οικονομική και κοινωνική συνοχή
- προστασία των φυσικών πόρων και της πολιτιστικής κληρονομιάς
- ισόρροπη ανταγωνιστικότητα του ευρωπαϊκού εδάφους

και εκφράζονται από το τρίγωνο των στόχων που προωθούν την ισόρροπη και βιώσιμη χωρική ανάπτυξη. Σύμφωνα με τον ορισμό της έκθεσης Brundtland των Ηνωμένων Εθνών (World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Νέα Υόρκη, 1987) η αειφόρος ανάπτυξη περιλαμβάνει όχι μόνο μια οικονομική ανάπτυξη, η οποία συντελείται προστατεύοντας τους

υφιστάμενους πόρους προς όφελος των μελλοντικών γενεών, αλλά και μια ισόρροπη χωρική ανάπτυξη. Άρα θα πρέπει να τεθούν και συγκεκριμένοι χωροταξικοί στόχοι, προς επίτευξη της ισόρροπης χωρικής ανάπτυξης.



Εικόνα 12: Διάγραμμα Στόχων Εξισορροπημένης και Αειφόρου Χωρικής Ανάπτυξης (πηγή: ΣΑΚΧ)

#### 4.2.3 Βασικοί Χωροταξικοί Στόχοι του ΣΑΚΧ

Το ΣΑΚΧ εστιάζει σε συγκεκριμένους χωροταξικούς στόχους σε μια προσπάθεια για την ενίσχυση της εδαφικής συνοχής της ευρωπαϊκής επικράτειας, την ανάπτυξη δικτυώσεων σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο, την προαγωγή της γνώσης, τη γενικότερη αναβάθμιση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων και τη βελτίωση του αστικού και φυσικού περιβάλλοντος. Αναλυτικότερα, οι τρεις στόχοι που θέτονται είναι οι κάτωθι:

- πολυκεντρική χωρική ανάπτυξη και επαναπροσδιορισμός σχέσης πόλης - υπαίθρου
- ισότητα στην πρόσβαση σε υποδομές και γνώση για ολόκληρη της ευρωπαϊκή επικράτεια
- ορθολογική διαχείριση της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς και ευαισθητοποίηση των πολιτών.

Οι στόχοι αυτοί του ΣΑΚΧ θα πρέπει να επιδιώκονται από κοινού από τα ευρωπαϊκά όργανα και από τις εθνικές κυβερνήσεις καθώς και τις περιφερειακές και τοπικές αρχές. Το ΣΑΚΧ διαμηνύει ένα όραμα για την οργάνωση του χώρου της Ε.Ε. στο μέλλον και με τους στόχους και τις κατευθύνσεις του προσφέρει ένα πλαίσιο αναφοράς για δράσεις και μέτρα για τους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς λήψης αποφάσεων. Καθένας από τους ανωτέρω άξονες αναλύεται σε στρατηγικούς στόχους και κάθε στρατηγικός στόχος αναλύεται με τη σειρά του σε επιλογές πολιτικής. Αυτοί οι στόχοι

καθώς και οι επιλογές πολιτικής δεν δύνανται να ισχύουν το ίδιο σε όλες τις περιοχές της Ε.Ε. οπότε η υλοποίηση της κατάλληλης πολιτικής θα πρέπει να επιδιώκεται αναλόγως της οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής κατάστασης που επικρατεί σε κάθε περιοχή. Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε το δεύτερο και τρίτο άξονα και τους στρατηγικούς στόχους που αναλύεται ο καθένας, ενώ θα αναλύσουμε περισσότερο τον πρώτο άξονα, ο οποίος αναφέρεται στην πολυκεντρική χωρική ανάπτυξη. Οπότε έχουμε:

- ισότητα στην πρόσβαση σε υποδομές και γνώση: Ο συγκεκριμένος άξονας, όπως αναφέρει και ο τίτλος του, προωθεί την ισότητα όλων των πολιτών της Ε.Ε. στις υποδομές αλλά και στη γνώση και αυτό το κάνει μέσω των στρατηγικών του στόχων. Αυτοί οι στόχοι είναι μια ολοκληρωμένη προσέγγιση με στόχο τις βελτιωμένες συνδέσεις μεταφορών και την πρόσβαση στη γνώση, ένα πολυκεντρικό αναπτυξιακό μοντέλο με σκοπό την καλύτερη προσβασιμότητα, μια αποτελεσματική και βιώσιμη χρήση της υποδομής και, τέλος, η διάχυση της καινοτομίας και της γνώσης. Αφετηρία για το δεύτερο άξονα του ΣΑΚΧ αποτέλεσε η παρατήρηση πως η κατανομή των δικτύων υποδομών και γνώσεων ήταν ανισομερής με αποτέλεσμα τον αποκλεισμό ορισμένων κοινωνικών ομάδων ή περιοχών. Με έναυσμα τα ανωτέρω και δεδομένου ότι υπάρχει μια αμφίδρομη σχέση μεταξύ χωρικής και κοινωνικής ισότητας, δημιουργήθηκε η ανάγκη για ανακατανομή των δικτύων και των υποδομών στο χώρο με τέτοιο τρόπο ώστε κάθε πολίτης της Ε.Ε. να έχει πρόσβαση σε αυτά. Η πρόσβαση σε υποδομές και γνώση είναι μεγάλης σημασίας διότι αποτελεί την προϋπόθεση για οικονομική ανάπτυξη (ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογικών συστημάτων μέσω της διάδοσης της γνώσης) και τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης (καλύτερη εκπαίδευση, προσβασιμότητα σε περισσότερες περιοχές άρα και υπηρεσίες κτλ). Άρα, με την επίτευξη του σκοπού αυτού δημιουργούνται οι βάσεις για την ανάπτυξη τόσο της εδαφικής όσο και της κοινωνικής συνοχής, μέσω της πρόσβασης σε υλικές και άυλες υποδομές. Οι υποδομές αυτές αποτελούν τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται η συνοχή, εμφανίζεται συνεργασία σε κοινοτικό, εθνικό και περιφερειακό επίπεδο και αναβαθμίζεται το επίπεδο ζωής των πολιτών.

- ορθολογική διαχείριση της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς: Ο άξονας αυτός επιτυγχάνεται μέσω πέντε στρατηγικών στόχων οι οποίοι προωθούν τη σωστή διαχείριση τόσο των φυσικών πόρων και του περιβάλλοντος όσο και της πολιτισμού. Οι στρατηγικοί στόχοι που προτείνονται είναι η υιοθέτηση της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς ως ένα στοιχείο ανάπτυξης, η διατήρηση και η ανάπτυξη της φυσικής κληρονομιάς, η σωστή διαχείριση των υδάτινων πόρων, η δημιουργική διαχείριση των πολιτιστικών τοπίων και, τέλος, η δημιουργική διαχείριση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ποικιλομορφία του περιβάλλοντος αποτελεί τον πλούτο και την ιδιαίτερη ταυτότητα κάθε περιοχής επιδιώχθηκε η διατύπωση κοινών αρχών προστασίας στο πλαίσιο του ΣΑΚΧ. Οι αρχές αυτές είναι ικανές

να επιβραδύνουν τις πρακτικές αυτές που απειλούν τη φυσική και πολιτιστική κληρονομιά, να τη διαφυλάξουν καθώς επίσης και να προωθήσουν πολιτικές ορθολογικής χρήσης του περιβάλλοντος και των πόρων του κατά την αναπτυξιακή διαδικασία. Πρόκειται για έναν στόχο που έχει σκοπό την προστασία των ιδιοτεροτήτων των διαφόρων τόπων, των αξιών, των παραδόσεων, των πολιτιστικών δρώμενων, δηλαδή της πολιτιστικής κληρονομιάς και να αντιστρέψει την τάση που υπήρχε μέχρι τότε για εγκατάλειψη αυτών και υιοθέτηση περισσότερων σύγχρονων πρακτικών. Τέλος, μέσω αυτού του στόχου επισημαίνεται και η ανάγκη για προστασία του περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας κατά τη διαδικασία χάραξης νέων χωρικών πολιτικών, ώστε να επιχειρείτε η ανάπτυξη παράλληλα με μια φιλοπεριβαλλοντική πολιτική.

Ο πρώτος άξονας της πολυκεντρικής χωρικής ανάπτυξης θα αναπτυχθεί στη συνέχεια, σε ξεχωριστή υποενότητα.

#### 4.2.4 Η Πολυκεντρική Χωρική Ανάπτυξη στο ΣΑΚΧ

Αντίστοιχα με τους άλλους δύο άξονες έτσι και σε αυτό τον άξονα έχουμε ορισμένους στρατηγικούς στόχους, οι οποίοι αφορούν την πολυκεντρική ανάπτυξη του χώρου και τον επαναπροσδιορισμό της σχέσης πόλης - υπαίθρου. Αυτοί οι στρατηγικοί στόχοι είναι:

- η πολυκεντρική και ισόρροπη χωρική ανάπτυξη σε ευρωπαϊκό επίπεδο
- η δημιουργία δυναμικών, ελκυστικών και ανταγωνιστικών πόλεων στις περιφέρειες με υψηλές πυκνότητες
- η δημιουργία αυτοτελών, διαφοροποιημένων παραγωγικών περιοχών της υπαίθρου
- δημιουργία εταιρικών σχέσεων πόλης - υπαίθρου.

Παρατηρώντας τους στόχους που είχαν τεθεί καθίσταται σαφές ότι δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην αποκέντρωση τόσο των διοικητικών και πολιτικών αρμοδιοτήτων όσο και των δραστηριοτήτων γενικά. Σύμφωνα με τον Μπεριάτο (2003), μέσω του ΣΑΚΧ, τονίζεται η ανάγκη μεταφοράς του σχεδιασμού και της χάραξης πολιτικής σε χαμηλότερα επίπεδα οργάνωσης με σκοπό την τόνωση του λειτουργικού και αναπτυξιακού ρόλου αυτών και τη διασφάλιση της χωρικής ανάπτυξης. Βέβαια, επιδίωξη επίσης, πέραν της ενδυνάμωσης της αναπτυξιακής και λειτουργικής δύναμης των μικρότερων πόλεων, τίθεται και η ελάφρυνση των μητροπόλεων από τις λειτουργίες με τις οποίες είναι επιφορτισμένες. Έτσι μπορεί να επέλθει η εξυγίανση αυτών και να δημιουργηθούν οι κατάλληλες προϋποθέσεις ώστε να επέλθει η επιθυμητή σχέση συμπληρωματικότητας μεταξύ των αστικών κέντρων και της περιφέρειας, όπως ακριβώς ορίζει η πολυκεντρικότητα (Λαλένης, 1995).

Επιπλέον, μέσω του ΣΑΚΧ, επιδιώχθηκε η δημιουργία μιας εταιρικής σχέσης μεταξύ πόλης και υπαίθρου ή αστικών κέντρων και περιφέρειας με την

επιλογή ενός σχεδιασμού που θα προσανατολίζονταν σε μια αποκεντρωμένη αστική οργάνωση. Προωθήθηκε η δημιουργία δικτύων πόλεων, δηλαδή η δημιουργία ιεραρχημένων και λειτουργικά συμπληρωματικών συστημάτων, ώστε να διαμοιραστούν τα οφέλη που θα προκύψουν και η αναμενόμενη ανάπτυξη σε όλες τις πόλεις, με σκοπό την επίλυση των χωρικών προβλημάτων και την εμφάνιση όλο και περισσότερων συνεργασιών. Στο πλαίσιο των ανωτέρω στρατηγικών στόχων, όπως προαναφέρθηκε, αναπτύσσονται και ορισμένες επιλογές πολιτικής, δίνοντας τη δυνατότητα επιλογής υλοποίησης της κατάλληλης, αναλόγως της οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής κατάστασης που επικρατεί σε κάθε περιοχή. Όλες αυτές οι επιλογές πολιτικής ή δράσεις αναλύονται εντός του κειμένου του ΣΑΚΧ και δεν κρίνεται σκόπιμο η εκτενέστερη αναφορά τους στην παρούσα ενότητα, η οποία παρουσιάζει το γενικότερο πνεύμα του εν λόγω Σχεδίου.

#### 4.2.5 Συμπεράσματα για το ΣΑΚΧ

Το ΣΑΚΧ ήταν το αποτέλεσμα πολυάριθμων διαπραγματεύσεων και ακολούθησε προηγούμενες ευρωπαϊκές προσπάθειες. Η ανάγκη για τη χωρική συνοχή του Κοινοτικού Χώρου παρουσιάζεται πολύ έντονα στο εν λόγω κείμενο ενώ πραγματοποιείται μια σφαιρική περιγραφή του θέματος. Οι βασικοί στόχοι που τίθενται είναι η πολυκεντρική χωρική ανάπτυξη, η ισότητα στην πρόσβαση σε υποδομές και γνώση και, τέλος, η ορθολογική διαχείριση της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, πάντα μέσα στο πλαίσιο του τρίπτυχου οικονομία, κοινωνία και περιβάλλον (Εικόνα 12). Στόχος των ανωτέρω τίθεται η επίτευξη της αειφορίας, η κοινωνικοοικονομική συνοχή και η αύξηση της ανταγωνιστικότητας.

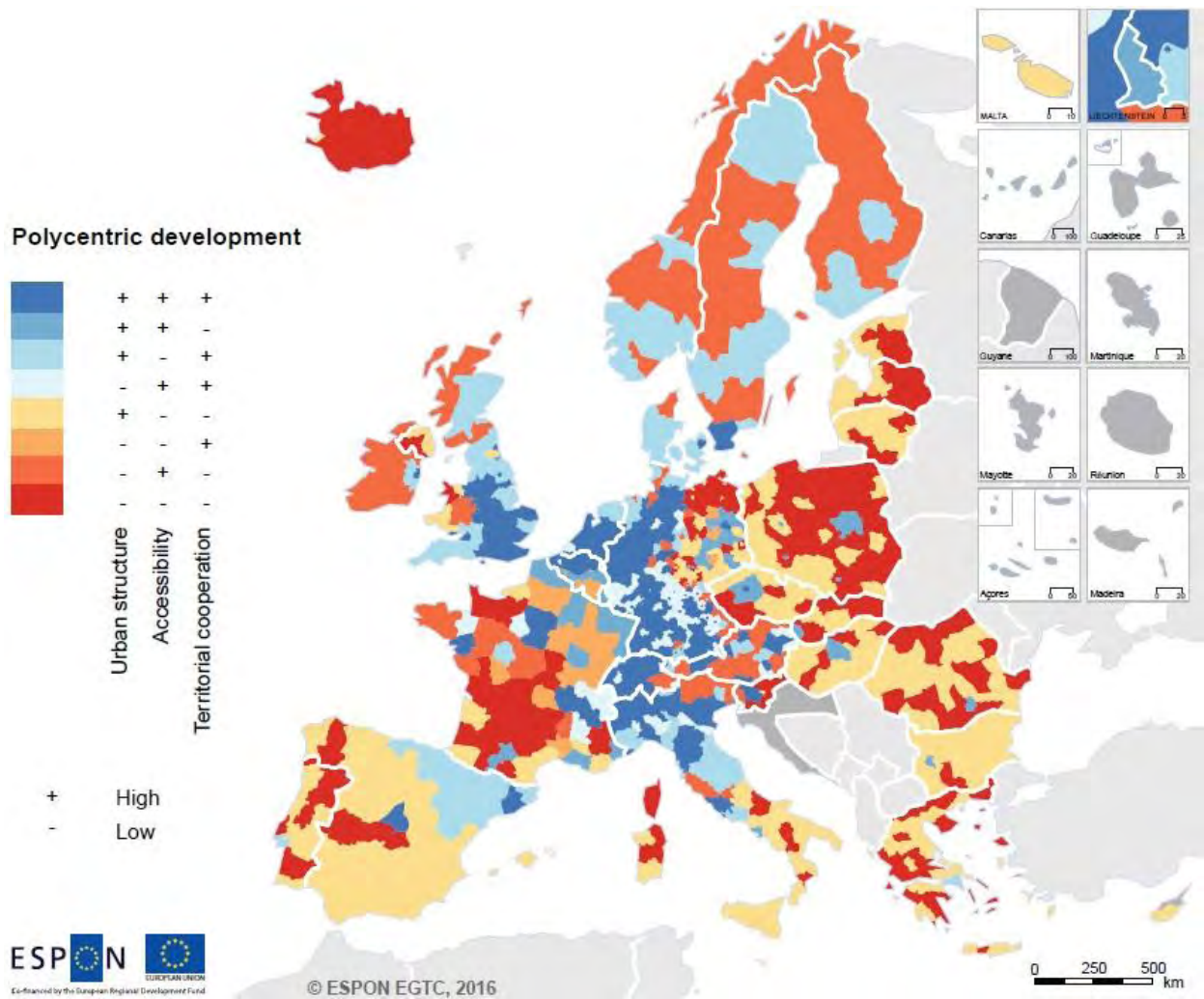
Βέβαια, εκείνο που πρέπει να επισημανθεί είναι ότι το κείμενο αυτό δεν αποτελεί κάποιο δεσμευτικό νομικό κείμενο αλλά μια ερμηνεία των χωρικών φαινομένων και μια απλή πρόταση χάραξης νέων πολιτικών. Έτσι περιορίζεται σε μια απαρίθμηση ορισμένων στόχων και επιλογών πολιτικής - δράσεων, οι οποίες δεν αποτελούν υποχρέωση για τα κράτη - μέλη και θα μπορούσαν να μείνουν στη σφαίρα της φαντασίας εάν δεν ακολουθήσει η χάραξη μιας κοινής εθνικής πολιτικής από τα ίδια τα κράτη. Κρίνοντας εκ του αποτελέσματος όμως, μπορούμε να πούμε ότι εκπλήρωσε εν μέρει το σκοπό του, παρατηρώντας την περίπτωση της Ελλάδας και τις επιρροές που είχε στη σύνταξη του Ν.2742/1999: «Χωροταξικός Σχεδιασμός, Αειφόρος Ανάπτυξη και Άλλες Διατάξεις». Παρόλα αυτά αποτελεί το πρώτο κείμενο που προσπαθεί να αντιμετωπίσει τον Κοινοτικό Χώρο ως μία ενότητα και όχι σαν ανεξάρτητα σύνολα.

### **4.3 Η Εδαφική Ατζέντα 2020**

Η δράση αυτή, η οποία ονομάζεται «Εδαφική Ατζέντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2020», συμφωνήθηκε από την άτυπη υπουργική σύνοδο των αρμόδιων υπουργών το 2011, έχοντας λάβει υπόψη και την Εδαφική Ατζέντα που συμφωνήθηκε το 2007. Η συμφωνία αυτή είναι προσανατολισμένη στην υποστήριξη της Εδαφικής Συνοχής, ως το νέο στόχο της Ε.Ε. Οι στόχοι που τίθενται για μια ευφυή, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη (στρατηγική του «Ευρώπη 2020»), μπορούν να επιτευχθούν μόνο εάν υπολογίζεται και η εδαφική διάσταση, καθώς οι δυνατότητες ανάπτυξης των διάφορων περιοχών διαφέρουν. Οι προκλήσεις για την εδαφική ανάπτυξη χρειάζονται κατάλληλες κοινές προσπάθειες και έτσι ορίζονται ορισμένες εδαφικές προτεραιότητες για την Ε.Ε. με σκοπό την επίτευξη του στόχου. Αυτές οι προτεραιότητες είναι:

- προώθηση της πολυκεντρικής και ισόρροπης χωρικής ανάπτυξης
- ενθάρρυνση της ολοκληρωμένης ανάπτυξης στις πόλεις, τις αγροτικές περιοχές και τις ειδικές κατηγορίες περιοχών
- χωρική ολοκλήρωση στις διασυνοριακές και διεθνικές λειτουργικές περιοχές
- διασφάλιση της παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας των περιφερειών με βάση τις ισχυρές τοπικές οικονομίες
- βελτίωση της χωρικής διασύνδεσης για άτομα, κοινότητες και επιχειρήσεις
- διαχείριση και διασύνδεση των οικολογικών και πολιτιστικών αξιών των περιφερειών.

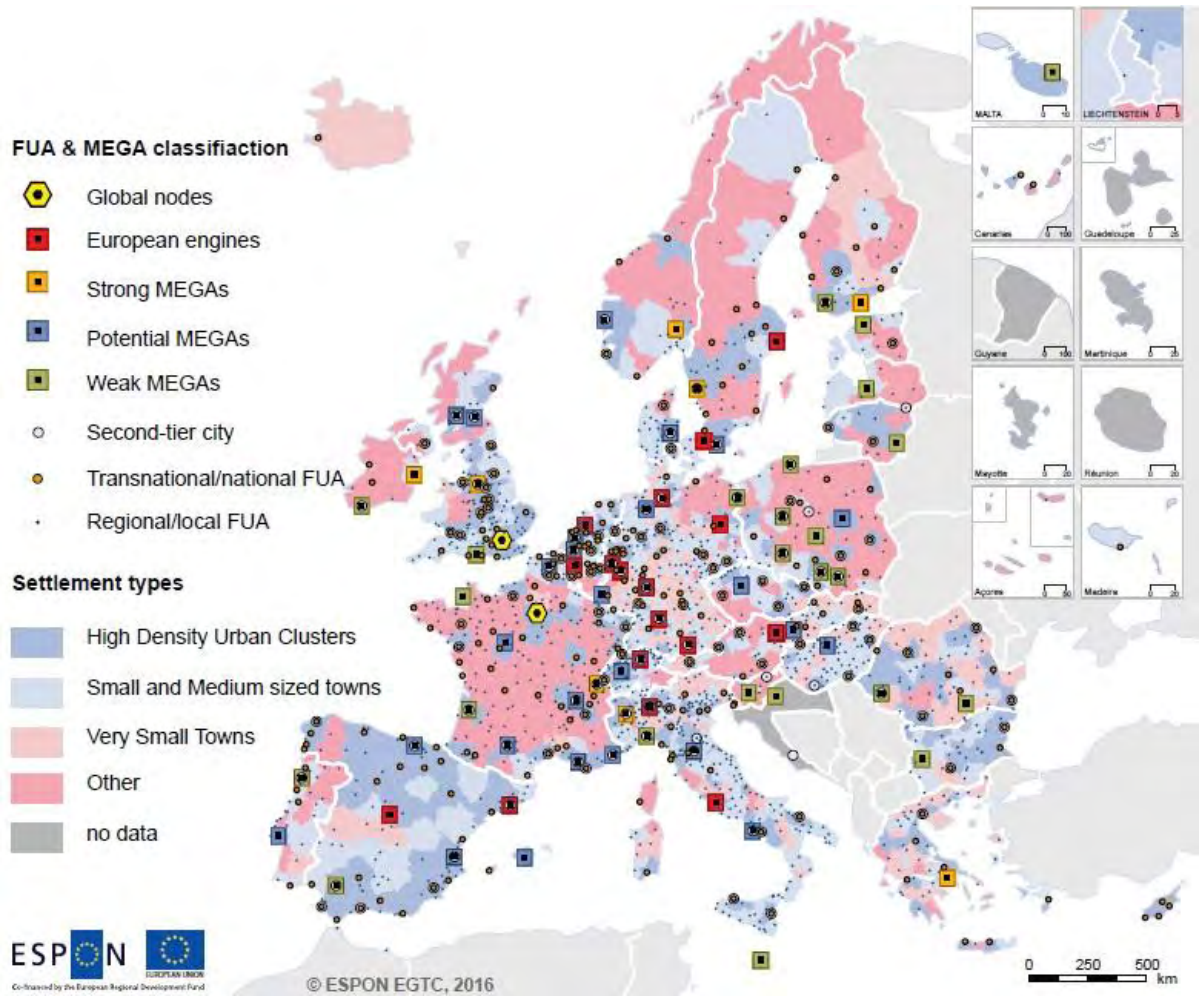
Όπως φαίνεται και από τις ανωτέρω προτεραιότητες, η πολυκεντρικότητα και η ισόρροπη εδαφική ανάπτυξη του Κοινοτικού Χώρου αποτελεί βασικό στοιχείο για την επίτευξη της εδαφικής συνοχής. Οι προτεραιότητες αυτές έχουν σαν σκοπό τη μείωση της πόλωσης των οικονομικών δραστηριοτήτων στα μεγάλα αστικά κέντρα, την αποφυγή των μεγάλων περιφερειακών ανισοτήτων και την αντιμετώπιση των όποιων εμποδίων δημιουργούνται για την ανάπτυξη. Οπότε, μέσω των δράσεων αυτών, ενθαρρύνονται οι μεγάλες πόλεις να σχηματίσουν δίκτυα που θα τους βοηθήσουν να βελτιώσουν την απόδοσή τους στον ευρωπαϊκό και παγκόσμιο ανταγωνισμό και θα προωθήσουν την οικονομική ευημερία σε συνδυασμό πάντα με αειφορία. Έτσι, όσο οι πιο ανεπτυγμένες πόλεις και περιοχές της Ευρώπης συνεργάζονται με άλλες πόλεις, ως μέλη ενός πολυκεντρικού συστήματος, προσθέτουν αξία και βοηθούν στην ανάπτυξη των ευρύτερων περιοχών τους. Στις ακόλουθες εικόνες παρουσιάζονται ορισμένοι χάρτες, οι οποίοι αποτελούν μέρος της έκθεσης της ESPON για την πολιτική γύρω από τις Πολυκεντρικές Περιοχές και τη Συνεργασία στο Χώρο. Στην Εικόνα 13 παρουσιάζονται οι δυνατότητες των περιοχών για ανάπτυξη της πολυκεντρικότητας, στην Εικόνα 14 τα είδη των οικισμών στην Ευρώπη και, τέλος, στην Εικόνα 16 η τυπολογία των περιοχών με βάση τη χωρική συνεργασία.



**Εικόνα 13:** Δυνατότητα των Περιοχών για Πολυκεντρική Ανάπτυξη  
(πηγή: ESPON: Policy Brief 2016)

Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η Ελλάδα, ως επί το πλείστον, βρίσκεται σε μία μέση κατάσταση (μπεζ χρώμα) με ανεπτυγμένες αστικές υποδομές αλλά με μειωμένη προσβασιμότητα και χωρική συνεργασία. Βέβαια, παρουσιάζονται και περιοχές που έχουμε διαφοροποιήσεις και προς το καλύτερο, αλλά και προς το χειρότερο. Αρκετές περιοχές στη Βόρεια, Κεντρική και Δυτική Ελλάδα καθώς και στην Πελοπόννησο και τα νησιά βρίσκονται στη χειρότερη θέση (κόκκινο χρώμα) με μειωμένες αστικές υποδομές, προσβασιμότητα και χωρική συνεργασία. Τέλος, η περιοχή της Αττικής βρίσκεται στην καλύτερη θέση (γαλάζιο χρώμα) με μειωμένες αστικές υποδομές αλλά αυξημένη προσβασιμότητα και χωρική συνεργασία.





**Εικόνα 14:** Τα Είδη των Οικισμών στην Ευρώπη  
(πηγή: ESPON: Policy Brief 2016)

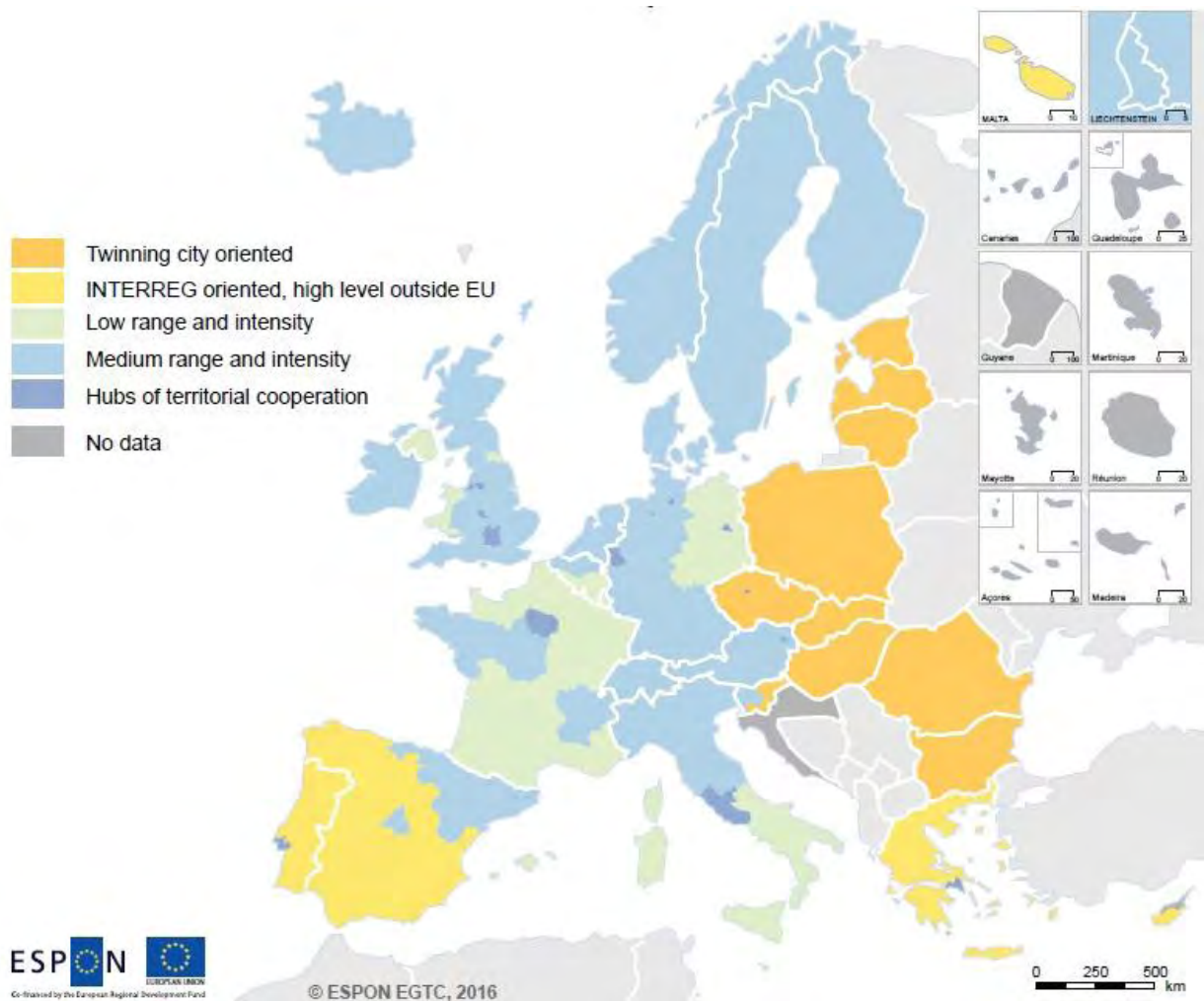


**Εικόνα 15:** Τα Είδη των Οικισμών στην Ευρώπη (Μεγέθυνση της Περιοχής της Ελλάδος)  
(πηγή: ESPON: Policy Brief 2016)



Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε καλύτερα στην Εικόνα 15, στην Ελλάδα, σύμφωνα με το ESPON, έχουμε τις παρακάτω πόλεις που ξεχωρίζουν:

- η Αθήνα, ως ισχυρή μεγαλόπολη (strong MEGA).
- η Θεσσαλονίκη, ως δεύτερη στην ιεραρχία της Ελλάδος πόλη, με υπερεθνικό λειτουργικό χαρακτήρα (transnational Functional Urban Area).
- οι Λάρισα, Πάτρα, Χανιά, Ηράκλειο, Χαλκίδα και Ρόδος, ως πόλεις με υπερεθνικό λειτουργικό χαρακτήρα (transnational Functional Urban Area).
- πολλές άλλες πόλεις με περιφερειακό/τοπικό λειτουργικό χαρακτήρα (Regional/local Functional Urban Area).



Εικόνα 16: Τυπολογία των Περιοχών με Βάση τη Χωρική Συνεργασία  
(πηγή: ESPON: Policy Brief 2016)

Και σε αυτόν το χάρτη παρατηρούμε ότι η περιοχή της Αττικής διαφοροποιείται σε σχέση με τις υπόλοιπες περιφέρειες της Ελλάδος. Ειδικότερα, παρατηρούμε ότι η περιοχή της Αττικής προσδιορίζεται ως ένα κέντρο χωρικής συνεργασίας.

## **4.4 Η Επιρροή του ΣΑΚΧ στην Ελλάδα**

### **4.4.1 Ο Νόμος 2742/99**

Η Χωροταξία στην Ελλάδα άργησε να εμφανιστεί σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη και, συγκεκριμένα, εμφανίστηκε στις αρχές του δεύτερου μισού του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Η σχετική Νομοθεσία ξεκινάει να υφίσταται αρκετά νωρίς με τη θέσπιση των ρυθμίσεων του Βενιζέλου το 1923, όπου έχουμε την πολεοδομική διάσταση χωρίς όμως να αναφέρεται σε Χωροταξικό Σχεδιασμό. Ακολούθησαν αρκετοί Νόμοι όπως οι Ν.947/79 και Ν.1337/83 για την οικιστική οργάνωση και τις πολεοδομικές ρυθμίσεις, ο Ν.360/76 περί χωροταξίας και περιβάλλοντος, τα Ρυθμιστικά Σχέδια Αθηνών και Θεσσαλονίκης το 1985 ενώ σημαντικός σταθμός για τη Χωροταξία στη χώρα μας διαδραμάτισε η σύνταξη ενός θεσμικού κειμένου, ο οποίος τελικά θεσπίστηκε σε Νόμο το 1999 και ονομάστηκε Ν.2742/99 περί «Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και άλλες διατάξεις».

Με βάση το νέο αυτό Νόμο υιοθετείται και επίσημα στην Ελλάδα ο στρατηγικός χωροταξικός σχεδιασμός σε μεγάλη κλίμακα (εθνική και περιφερειακή), κάτι το οποίο δεν είχε επιχειρηθεί τις προηγούμενες δεκαετίες, λόγω απουσίας πολιτικής και γενικότερου εθνικού σχεδιασμού. Ο Νόμος αυτός ήρθε να αντικαταστήσει το μέχρι πρότινος κυρίαρχο Ν.360/76 περί Χωροταξίας και Περιβάλλοντος. Σύμφωνα με το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Υ.Π.Ε.Κ.Α.) ο Νόμος αυτός δομήθηκε σύμφωνα με ορισμένες κατευθυντήριες αρχές, οι οποίες είναι έξι στον αριθμό και διέπουν το σύνολο των διατάξεων αυτής. Αυτές οι αρχές παρουσιάζονται κάτωθι:

- Ανάδειξη του Χωροταξικού Σχεδιασμού ως πλαισίου ενίσχυσης της ποικιλότητας του εθνικού χώρου, ισόρροπης διάχυσης της ανάπτυξης και προώθησης της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής καθώς και της ανταγωνιστικότητας του ελληνικού χώρου στο διεθνές και ευρωπαϊκό περιβάλλον.

- Συλλογική δράση και κοινή ευθύνη για τη διαμόρφωση και την αποτελεσματική εφαρμογή του Χωροταξικού Σχεδιασμού. Σύμφωνα με την αρχή αυτή, η επιτυχία σύλληψης και εφαρμογής μιας πολιτικής για την ολοκληρωμένη και βιώσιμη ανάπτυξη του ελληνικού χώρου δεν μπορεί να περιορίζεται στο πλαίσιο ενός Υπουργείου αλλά, αντίθετα, απαιτεί μια ευρύτερη και ενεργή ανάμειξη όλων των συναρμόδιων φορέων, της τοπικής αυτοδιοίκησης, εκπροσώπων της κοινωνίας και της οικονομίας.

- Διεύρυνση, εμπλουτισμός και ανανέωση των εργαλείων και μηχανισμών άσκησης του Χωροταξικού σχεδιασμού. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της καθιέρωσης μηχανισμών στρατηγικού σχεδιασμού σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο και μηχανισμών ολοκληρωμένης παρέμβασης σε κρίσιμες γεωγραφικές ενότητες του εθνικού χώρου.

- Διασφάλιση ενός δυναμικού και ευέλικτου χωροταξικού σχεδιασμού, ο οποίος μπορεί να εγγυηθεί την έγκαιρη και αξιόπιστη παρακολούθηση των χωρικών εξελίξεων σε ευρωπαϊκό, διαπεριφερειακό και ενδοπεριφερειακό επίπεδο και να δίδει τη δυνατότητα προσαρμογής του στις συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες και δεδομένα.

- Κατοχύρωση της ασφάλειας δικαίου και της αρχής της εμπιστοσύνης στη χωροθέτηση ιδιωτικών και δημόσιων έργων και δραστηριοτήτων.

- Και, τέλος, υποστήριξη μέσω του χωροταξικού σχεδιασμού της διοικητικής και οικονομικής ανασυγκρότησης της χώρας.

Έτσι, αποτέλεσμα των ανωτέρω αρχών ήταν να δημιουργηθούν τα ακόλουθα εργαλεία σχεδιασμού, αναλόγως του επιπέδου στο οποίο σχεδιάζουμε, οπότε έχουμε:

- Εθνικό επίπεδο: έχουμε το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ), το οποίο ονομάζεται και Εθνικό Χωροταξικό και τα Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ), τα οποία αναφέρονται είτε σε διάφορους τομείς ανάπτυξης (για παράδειγμα Βιομηχανία, Τουρισμός κτλ), είτε σε ειδικές κατηγορίες του χώρου (για παράδειγμα παραθαλάσσιες περιοχές, ορεινές περιοχές κτλ).

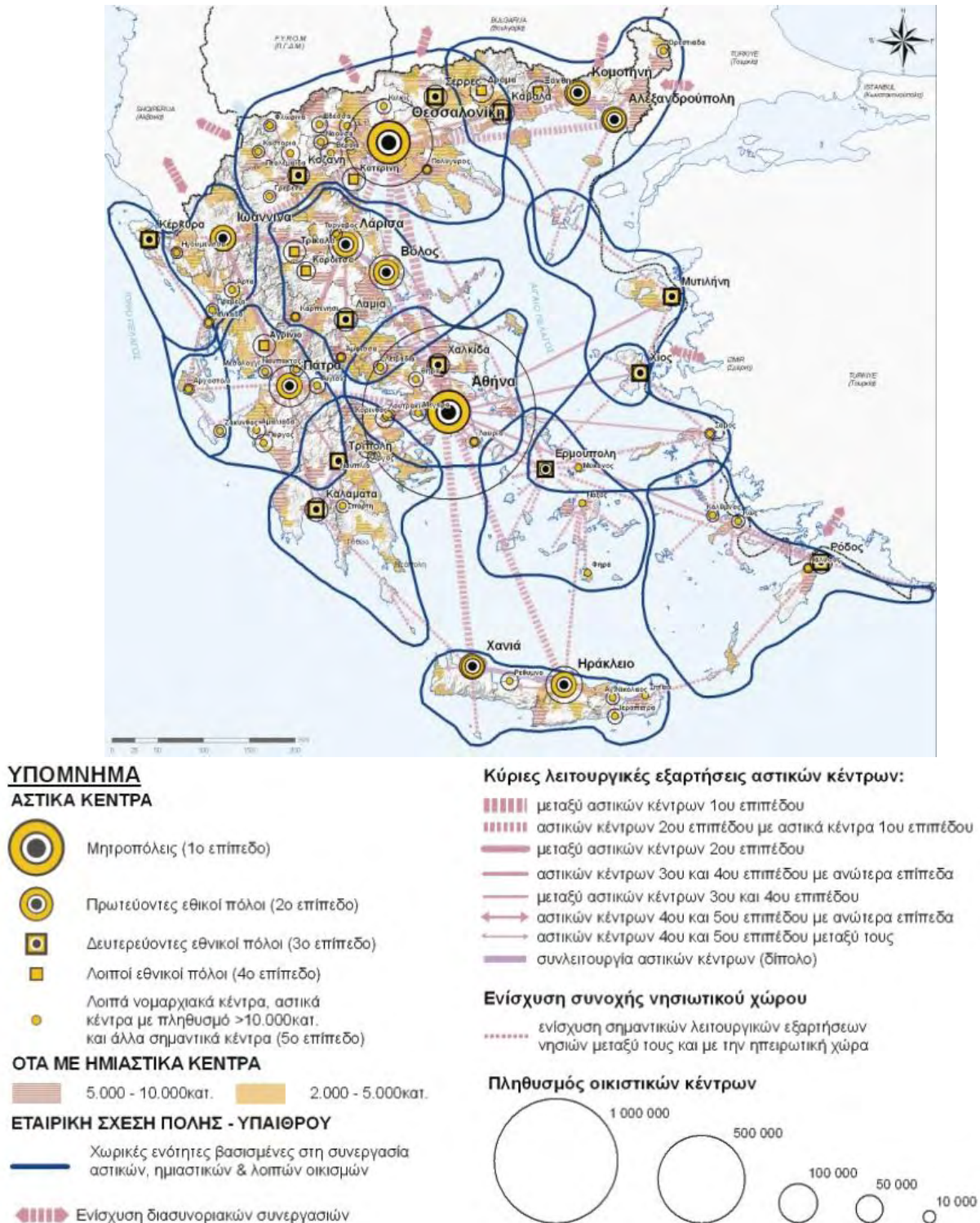
- Περιφερειακό επίπεδο: έχουμε τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ), τα οποία αναφέρονται στις δεκατρείς (13) Περιφέρειες της Ελλάδος.

- Τοπικό επίπεδο: έχουμε περιοχές στις οποίες δύναται να γίνουν ορισμένες ρυθμίσεις για την ανάπτυξη αλλά και προστασία τους, και πάντοτε στο πλαίσιο του στρατηγικού σχεδιασμού που έχει καθοριστεί από τα προηγούμενα επίπεδα.

#### 4.4.2 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (εφεξής ΓΠΧΣΑΑ), το οποίο εγκρίθηκε με το ΦΕΚ Α 128/3-7-2008, αποτελεί ένα από τα βασικότερα εργαλεία ανάπτυξης, σχεδιασμού και χωρικής οργάνωσης της χώρας μας. Βασική επιδίωξη αποτελεί η ισόρροπη ανάπτυξη της χώρας, μέσω της επέκτασης των εθνικών δράσεων σε άλλες χώρες του γεωγραφικού της περίγυρου συνυπολογίζοντας τις πολιτικές της Ε.Ε. για τη συνοχή, βιώσιμη ανάπτυξη, την περιφερειακή ανταγωνιστικότητα και την εδαφική συνεργασία. Το εν λόγω θεσμικό κείμενο εστιάζει στην ελληνική χωροταξική πραγματικότητα και διαπιστώνει την ύπαρξη δύο κύριων εθνικών πόλων ανάπτυξης, της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, πόλεις οι οποίες συγκεντρώνουν το σύνολο των διοικητικών υπηρεσιών και υποδομών εθνικής εμβέλειας. Επιπλέον, παρουσιάζει και την εμφάνιση προοπτικών για μια περισσότερο αποκεντρωμένη χωρική οργάνωση σε ευρύτερο εθνικό επίπεδο.

Αυτό παρουσιάζεται μέσω της ύπαρξης ενός δικτύου μικρομεσαίων πόλεων, οι οποίες στηρίζουν την περιφερειακή ανάπτυξη και αναμένεται να υποστηρίξουν περισσότερο την ανάπτυξη των μικρότερων οικισμών της χώρας, συντελώντας έτσι στην εδραίωση της σχέσης συνεργασίας (εταιρικές, όπως ονομάζονται μέσα στο ΓΠΧΣΑΑ) μεταξύ πόλης και υπαίθρου (Εικόνα 17).



Εικόνα 17: Εταιρική Σχέση Πόλης - Υπαίθρου (πηγή: ΓΠΧΣΑΑ, 2008)



Ο σκοπός του εν λόγω θεσμικού κειμένου είναι η προώθηση της αειφόρου και ανταγωνιστικής ανάπτυξης, η διασφάλιση της κοινωνικής και εδαφικής συνοχής, η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, η αναβάθμιση της χώρας ώστε να διαδραματίζει διεθνή ρόλο και ο συντονισμός των επιμέρους πολιτικών που διέπουν τη χωροταξία. Επίσης, άλλος ένας σκοπός του ΓΠΧΣΑΑ είναι και η εναρμόνιση με το πρόγραμμα ΕΣΠΑ 2007-2013, το οποίο αποτέλεσε το κυρίως αναπτυξιακό πρόγραμμα εκείνης της εποχής, θέτοντας δικούς του στόχους, οι οποίοι θα αναλυθούν στη συνέχεια.

Όπως αναφέρεται και στο ίδιο το κείμενο του ΓΠΧΣΑΑ, «*βασική στρατηγική επιλογή του Γενικού Πλαισίου αποτελεί η υιοθέτηση ενός προτύπου βιώσιμης χωρικής ανάπτυξης, βασισμένου στη συγκρότηση πλέγματος πόλων και αξόνων ανάπτυξης, που θα ενισχύει την ανταγωνιστική παρουσία της χώρας στο διεθνές περιβάλλον και θα προωθεί την κοινωνική και οικονομική συνοχή, με διάχυση της ανάπτυξης στο σύνολο του εθνικού χώρου, καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος*» (ΓΠΧΣΑΑ, 2008). Έτσι, με σκοπό την ενίσχυση της περιφερειακής ανάπτυξης και της αξιοποίησης των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της ελληνικής επικράτειας, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στην ενίσχυση της πολυκεντρικότητας και της ισόρροπης ανάπτυξης της χώρας, σε συνεργασία πάντα με την προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων. Για την επίτευξη των στόχων αυτών προωθείται μια σειρά από συστήματα αστικών κέντρων, δίπολα και τρίπολα όπως αυτά ονομάζονται, ως αστική οργάνωση για την προώθηση μιας αποκεντρωμένης και αειφόρου οργάνωσης του χώρου της περιφέρειας. Αυτά τα προτεινόμενα δίπολα και τρίπολα παρουσιάζονται στον κάτωθι πίνακα.

**Πίνακας 3:** Δίπολα - Τρίπολα Αστικής Ανάπτυξης στο ΓΠΧΣΑΑ  
(πηγή: ΓΠΧΣΑΑ, 2008)

Περιφέρεια	Προτάσεις από ΓΠΧΣΑΑ
Μακεδονίας - Θράκης	Καβάλα - Δράμα - Ξάνθη Κομοτηνή - Αλεξανδρούπολη
Κεντρικής Μακεδονίας	-
Δυτικής Μακεδονίας	Κοζάνη - Πτολεμαΐδα
Θεσσαλίας	Λάρισα - Βόλος Τρίκαλα - Καρδίτσα
Ηπείρου	Άρτα - Πρέβεζα
Δυτικής Ελλάδας	Αγρίνιο - Μεσολόγγι Πύργος - Αμαλιάδα
Στερεάς Ελλάδας	-
Πελοποννήσου	Τρίπολη - Καλαμάτα
Βορείου Αιγαίου	Λέσβος - Χίος Σάμος - Ικαρία
Νοτίου Αιγαίου	Ρόδος - Κώς Σύρος - Πάρος - Νάξος
Κρήτης	Ηράκλειο - Χανιά
Ιονίων Νήσων	-



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

**ΑΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ**

- Μητροπόλεις (1ο επίπεδο)
- Πρωτεύοντες εθνικοί πόλοι (2ο επίπεδο)
- Δευτερεύοντες εθνικοί πόλοι (3ο επίπεδο)
- Λοιπά εθνικοί πόλοι (4ο επίπεδο)  
Λοιπά νομαρχιακά κέντρα, αστικά κέντρα με πληθυσμό > 10.000κατ. και άλλα σημαντικά κέντρα (5ο επίπεδο)
- Ενίσχυση διασυνοριακών συνεργασιών

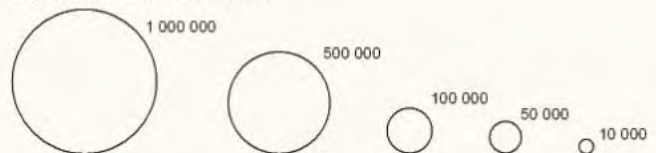
**Κύριες λειτουργικές εξαρτήσεις:**

- μεταξύ αστικών κέντρων 1ου επιπέδου
- αστικών κέντρων 2ου επιπέδου με αστικά κέντρα 1ου επιπέδου
- μεταξύ αστικών κέντρων 2ου επιπέδου
- αστικών κέντρων 3ου και 4ου επιπέδου με ανώτερα επίπεδα
- μεταξύ αστικών κέντρων 3ου και 4ου επιπέδου
- αστικών κέντρων 4ου και 5ου επιπέδου με ανώτερα επίπεδα
- αστικών κέντρων 4ου και 5ου μεταξύ τους
- συνλειτουργία αστικών κέντρων 2ου & 3ου επιπέδου (δίπολα)

**Ενίσχυση Συνοχής Νησιωτικού Χώρου**

- ενίσχυση σημαντικών λειτουργικών εξαρτήσεων νησιών μεταξύ τους και με την ηπειρωτική χώρα

**Πληθυσμός οικιστικών κέντρων**



**Εικόνα 18:** Πολυκεντρική και Ισόρροπη Χωρική Ανάπτυξη (πηγή: ΓΠΧΣΑΑ, 2008)

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, οι κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης καλύπτουν πολλούς στρατηγικούς συνασπισμούς και προβάλλουν την ανάγκη για ισόρροπη αστική ανάπτυξη, διότι καλύπτουν μεγάλο τμήμα της

επικράτειας και προωθούν την ανάπτυξη ακόμη και σε λιγότερο ισχυρές αστικές περιοχές. Η επιδίωξη για ισόρροπη ανάπτυξη, όπως βλέπουμε, οδηγεί σε συμμετοχή πολλών αστικών κέντρων από σχεδόν όλες τις περιφέρειες, με εξαίρεση τις περιφέρειες της Κεντρικής Μακεδονίας, της Στερεάς Ελλάδας και των Ιονίων Νήσων. Αυτό παρουσιάζεται σχηματικά στην εικόνα 18, η οποία αποτελεί μέρος του ΓΠΧΣΑΑ.

#### 4.4.3 Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (εφεξής ΠΠΧΣΑΑ), καταρτίζονται για κάθε περιφέρεια ξεχωριστά και αποτελούνται από ένα σύνολο κειμένων, όπου παρουσιάζονται ορισμένα δεδομένα, διαγράμματα και χάρτες. Σε αυτά τα κείμενα καταγράφεται και αξιολογείται η θέση της περιφέρειας στο διεθνές και ευρωπαϊκό χώρο καθώς και ο ρόλος που διαδραματίζει κάθε περιφέρεια σε εθνικό επίπεδο, ενώ πραγματοποιείται και μια σύγκριση με τις λειτουργίες που επιτελούνται σε άλλες περιφέρειες. Επίσης, καταγράφονται και αξιολογούνται οι παράγοντες εκείνοι που επηρεάζουν τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη του χώρου σε επίπεδο περιφέρειας ενώ αποτιμώνται και οι επιπτώσεις των ευρωπαϊκών, εθνικών και περιφερειακών πολιτικών και προγραμμάτων στο επίπεδο της περιφέρειας. Τέλος, προσδιορίζονται με μακροπρόθεσμη προοπτική οι βασικές προτεραιότητες και στρατηγικές επιλογές για μια ολοκληρωμένη και αειφόρο ανάπτυξη του χώρου σε επίπεδο περιφέρειας, οι οποίες θα προωθήσουν την ισότιμη ένταξη στον ευρύτερο διεθνή, ευρωπαϊκό και εθνικό χώρο (ΥΠΕΚΑ).

Έτσι, τα ΠΠΧΣΑΑ των περιφερειών της Ελλάδος, λαμβάνουν υπόψη το δεδομένο ότι οι αδυναμίες των ελληνικών περιφερειών σχετίζονται τόσο με την ανυπαρξία των αναγκαίων μεγεθών, όπως ο δημογραφικός δυναμισμός και η μεγάλη οικονομική ανάπτυξη, όσο και την απουσία δικτυώσεων σε ενδοπεριφερειακό και διαπεριφερειακό επίπεδο. Το αποτέλεσμα των ανωτέρω διαπιστώσεων είναι ότι τελικά η περιφέρεια οδηγείται σε απουσία ανταγωνιστικότητας και αδυναμία επίτευξης της πολυπόθητης ευημερίας. Επιπλέον, άλλη μια διαπίστωση είναι ότι η κατάλληλη κατεύθυνση για την ανάπτυξη και την επίτευξη της χωρικής ολοκλήρωσης είναι η υιοθέτηση κατάλληλων μέτρων αποκέντρωσης.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι οι πολιτικές που χαράσσονται σε περιφερειακό επίπεδο λαμβάνουν υπόψη τις συγκεκριμένες αδυναμίες των εκάστοτε περιφερειών, τις πιθανές μεταβολές που θα επέλθουν, τις προοπτικές για μελλοντική ανάπτυξη και γενικότερα τις τοπικές συνθήκες και ιδιαιτερότητες παρατηρούμε ότι δύναται να δοθεί μια πιο σφαιρική πολιτική και στρατηγική, η οποία είναι προσαρμοσμένη στην εκάστοτε περιφέρεια. Οπότε, μιας και αναφέρεται σε μικρότερη κλίμακα σχεδιασμού, όπου τα προβλήματα και οι προοπτικές είναι περισσότερο διακριτά, πραγματοποιούνται καταλληλότερες και πιο ολοκληρωμένες στρατηγικές για το χωρικό σχεδιασμό.

Και σε αυτό το θεσμικό κείμενο προτείνονται ορισμένα δίπολα και τρίπολα, τα οποία βέβαια, διότι αναφερόμαστε ειδικότερα σε κάθε περιφέρεια, είναι περισσότερα σε αριθμό και αναλύονται με περισσότερη λεπτομέρεια. Σε αυτή τη μικρότερη κλίμακα, όπως προαναφέρθηκε, είναι πιο σαφής η εικόνα του χώρου και μπορούν να ερευνηθούν διεξοδικότερα οι ευκαιρίες που υπάρχουν και τα προβλήματα που παρουσιάζονται, με σκοπό τη σωστότερη χάραξη της κατάλληλης στρατηγικής για την ανάπτυξη του χώρου, την αύξηση της ανταγωνιστικότητας και την επίτευξη της ευημερίας.

**Πίνακας 4:** Δίπολα - Τρίπολα Αστικής Ανάπτυξης στα ΠΠΧΣΑΑ  
(πηγή: ΠΠΧΣΑΑ, 2003-04)

Περιφέρεια	Προτάσεις από ΠΠΧΣΑΑ
Μακεδονίας - Θράκης	Καβάλα - Δράμα - Ξάνθη Ξάνθη - Κομοτηνή Αλεξανδρούπολη - Σουφλί Κομοτηνή - Αλεξανδρούπολη
Κεντρικής Μακεδονίας	Βέροια - Νάουσα Έδεσσα- Γιαννιτσά
Δυτικής Μακεδονίας	Κοζάνη - Πτολεμαΐδα Φλώρινα - Αμύνταιο Καστοριά - Άργος Ορεστικό Γρεβενά - Δεσκάτη
Θεσσαλίας	Λάρισα - Βόλος Τρίκαλα - Καρδίτσα
Ηπείρου	Πρέβεζα - Ηγουμενίτσα Ιωάννινα - Ηγουμενίτσα Άρτα - Ιωάννινα Άρτα - Πρέβεζα
Δυτικής Ελλάδας	Αγρίνιο - Μεσολόγγι Πάτρα - Αίγιο Πύργος - Αμαλιάδα
Στερεάς Ελλάδας	Λιβαδειά - Ορχομενός Αλιβέρι - Κύμη Καρπενήσι - Μεγάλο Χωριό Θήβα - Λιβαδειά Άμφισσα - Ιτέα - Δελφοί
Πελοποννήσου	Ναύπλιο - Άργος Μεσσήνη - Καλαμάτα
Βορείου Αιγαίου	-
Νοτίου Αιγαίου	-
Κρήτης	-
Ιονίων Νήσων	-

Τα δίκτυα πόλεων που παρουσιάζονται σε αυτά τα ΠΠΧΣΑΑ είναι περισσότερα σε σχέση με το υπερκείμενο σχέδιο που παρουσιάζεται στο ΓΠΧΣΑΑ και, στις περισσότερες περιπτώσεις, εμπλουτίζονται και με



περισσότερες πόλεις. Βέβαια, στο αντίποδα έχουμε την απουσία δίπολων και τρίπολων στη νησιωτική χώρα, κάτι το οποίο έρχεται σε αντίθεση τόσο με το ΓΠΧΣΑΑ όσο και με την αρχή της ενίσχυσης των απομακρυσμένων - μειονεκτικών περιοχών της χώρας. Με άλλα λόγια απουσιάζει η κατάλληλη χάραξη πολιτικών συνεργασίας και δικτύωσης στις νησιωτικές περιοχές (Περιφέρειες Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, Κρήτης και Ιόνιων Νήσων), κάτι το οποίο συμβαίνει στο ΓΠΧΣΑΑ. Έτσι, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι αν και με τα ΠΠΧΣΑΑ γίνεται μια σοβαρή προσπάθεια για την επίτευξη ενός ισόρροπου σχεδίου χωρικής ανάπτυξης, λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές ιδιαιτερότητες και προβλήματα, παρατηρείται μία πώλωση στο χερσαίο τμήμα της Ελλάδος.

Στο ανωτέρω γεγονός της απουσίας κατάλληλης πολιτικής συνεργασίας και δικτύωσης στη νησιωτική χώρα, η οποία μεταξύ άλλων οδηγεί και σε ανακολουθία με το ΓΠΧΣΑΑ, το οποίο θα έπρεπε το περιφερειακό πλαίσιο να εξειδικεύει, οδηγεί το γεγονός ότι τα ΠΠΧΣΑΑ εγκρίθηκαν το 2003 και το 2004, δηλαδή τέσσερα χρόνια νωρίτερα από την έγκριση του ΓΠΧΣΑΑ, το οποίο εγκρίθηκε το 2008. Άρα, αντί να προηγηθεί το Γενικό πλαίσιο, το οποίο θα εξειδικεύονταν ανά περιφέρεια με τα Περιφερειακά πλαίσια, πραγματοποιήθηκε το ακριβώς αντίθετο, δηλαδή η έγκριση των Περιφερειακών Πλαισίων πριν καθοριστεί η γενική πολιτική και στρατηγική.

#### 4.4.4 Παρατηρήσεις για το ΓΠΧΣΑΑ και τα ΠΠΧΣΑΑ

Η σύγκριση των πλαισίων σχεδιασμού είναι αναγκαία για να καταλήξουμε σε ορισμένα συμπεράσματα για την πολιτική και τη στρατηγική που ακολουθήθηκε και το βαθμό επίτευξης των στόχων τους. Όλα τα ανωτέρω θεσμικά κείμενα, τα οποία εγκρίθηκαν με μια χρονική υστέρηση μεταξύ τους και ακολουθώντας αντίστροφη κατεύθυνση (από το ειδικό στο γενικό πλαίσιο), τονίζουν την προσπάθεια για υιοθέτηση μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής για το χώρο, η οποία θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από ευελιξία με σκοπό την πρόγνωση των μελλοντικών προοπτικών ή προβλημάτων και τη χάραξη κατάλληλων πολιτικών. Όπως είναι σαφές, είναι επιτακτική η ανάγκη για συντονισμό των εκάστοτε αρχών σχεδιασμού και για επίτευξη συνεργασίας καθώς και η προώθηση πολιτικών αποκέντρωσης και συνεργατικών συμπεριφορών των πόλεων.

Παρατηρώντας ξανά τους ανωτέρω πίνακες (Πίνακας 3 και 4), βλέπουμε ότι όσο επικεντρωνόμαστε χωρικά, τόσο αυξάνονται και τα προτεινόμενα δίπολα ή τρίπολα. Με άλλα λόγια, όσο χαμηλώνει η κλίμακα σχεδιασμού, από το εθνικό επίπεδο στο περιφερειακό επίπεδο, τόσο μεγαλώνει η διαθέσιμη πληροφορία και τα διαθέσιμα δεδομένα, με αποτέλεσμα τη χάραξη καταλληλότερης πολιτικής, εξειδικευμένης στα εκάστοτε προβλήματα και προοπτικές που αναπτύσσονται σε κάθε περιοχή. Με αυτό τον τρόπο, επιτυγχάνεται η χωρική ολοκλήρωση, μέσω της ανταγωνιστικότητας και της συνέργειας που αναπτύσσεται μεταξύ των περιοχών.

Ωστόσο, αν και τα δίπολα-τρίπολα γίνονται από δεκατέσσερα (14) στο ΓΠΧΣΑΑ σε είκοσι έξι (26) στο ΠΠΧΣΑΑ, δεν παρατηρείται και ανάλογη διασπορά αυτών σε ολόκληρη την επικράτεια. Αν και αυξάνονται σε αριθμό και εμπλουτίζεται ο σχεδιασμός και οι διαθέσιμες πολιτικές, αυτή η στρατηγική εντοπίζεται περισσότερο στην ηπειρωτική Ελλάδα και όχι στη νησιωτική. Αυτό, όπως προαναφέρθηκε, οφείλεται στο γεγονός της προγενέστερης έγκρισης του ΠΠΧΣΑΑ (2003-04) σε σχέση με το ΓΠΧΣΑΑ (2008) αλλά και στην απουσία συντονισμού των φορέων χάραξης της πολιτικής. Βέβαια, δεν μπορούμε να μην σχολιάσουμε αυτό το λάθος στη χάραξη της πολιτικής, διότι δεν νοείται να χαράσσονται οι ειδικότερες δράσεις και εξειδικευμένες πολιτικές που αναφέρονται στο περιφερειακό επίπεδο και στη συνέχεια να χαράσσεται η γενικότερη πολιτική που διέπει το χωρικό σχεδιασμό σε εθνικό επίπεδο, η οποία αν και πλήρης, παρεκκλίνει σε σχέση με τα ΠΠΧΣΑΑ.

#### **4.5 Συμπεράσματα**

Από την παρούσα ενότητα μπορούμε να καταλήξουμε ότι η χωροταξία στην Ε.Ε. ήταν κάτι το οποίο την απασχόλησε από νωρίς, προσπαθώντας να δημιουργήσει μια κοινή χωροταξική πολιτική για όλα τα κράτη - μέλη. Η πολιτική αυτή θα έπρεπε να είναι σε κοινή κατεύθυνση με τις υπόλοιπες πολιτικές που έχει θέσει (οικονομική, κοινωνική, πολιτισμική κτλ). Βέβαια, η χωροταξία σε ευρωπαϊκό επίπεδο εφαρμόζεται μέσω των διάφορων πολιτικών που εισάγει η Ε.Ε. και έχουν χωρική διάσταση ενώ σκοπό έχουν την πολιτική συνοχής.

Όπως αναφέρθηκε το πρώτο αμιγώς χωροταξικό έγγραφο σε επίπεδο Ε.Ε. το αποτέλεσε το ΣΑΚΧ (1999), το οποίο μεταξύ πολλών άλλων εννοιών προέβαλε την ανάγκη για την ενσωμάτωση των αρχών της πολυκεντρικότητας στην οργάνωση των αστικών συστημάτων. Το συγκεκριμένο κείμενο με γνώμονα ότι η πραγματοποίηση στοχευμένων παρεμβάσεων στο πλαίσιο συνεργασίας είναι η λύση των εντοπισμένων προβλημάτων και ανισοτήτων που υπάρχουν στην Ευρώπη, έθεσε ορισμένες κοινές γενικές αρχές με σκοπό τη διασφάλιση μιας διαρκούς και ισόρροπης ανάπτυξης στον κοινοτικό χώρο, με ταυτόχρονο σεβασμό στο περιβάλλον και την ποικιλομορφία του. Το κείμενο του ΣΑΚΧ χωρίζεται σε δύο επιμέρους ενότητες με το πρώτο μέρος του ΣΑΚΧ να περιλαμβάνει τις προτάσεις πολιτικής ενώ το δεύτερο μέρος διερευνά τις τάσεις, προοπτικές και προκλήσεις της χωρικής ανάπτυξης στην Ε.Ε. με αναφορά σε γεωγραφικά χαρακτηριστικά, τις δημογραφικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές τάσεις και τα Χωροταξικά ζητήματα ευρωπαϊκής σημασίας. Το εν λόγω σχέδιο αναπτύχθηκε γύρω από κάποιους βασικούς στόχους ενώ οι γενικοί στόχοι που προσπαθεί να εκπληρώσει με τις πολιτικές που θέτει αφορούν το τρίπτυχο οικονομία, κοινωνία και περιβάλλον. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην αποκέντρωση τόσο των διοικητικών και πολιτικών αρμοδιοτήτων όσο και των υπόλοιπων δραστηριοτήτων γενικότερα.

Το ΣΑΚΧ αποτέλεσε το πρώτο βασικό κείμενο ενώ στη συνέχεια, μεταξύ άλλων, είχαμε και τη δράση «Εδαφική Ατζέντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2020». Η δράση αυτή είναι προσανατολισμένη στην υποστήριξη της Εδαφικής Συνοχής, ως το νέο στόχο της Ε.Ε. Οι στόχοι που τίθενται για μια ευφυή, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη (στρατηγική του «Ευρώπη 2020»), μπορούν να επιτευχθούν μόνο εάν υπολογίζεται και η εδαφική διάσταση, καθώς οι δυνατότητες ανάπτυξης των διάφορων περιοχών διαφέρουν.

Έτσι, όλες οι ανωτέρω ευρωπαϊκές πολιτικές και δράσεις επηρέασαν σημαντικά και την ελληνική προσπάθεια για χωρικό σχεδιασμό και επίτευξη αιεφόρου ανάπτυξης. Με το Ν.2742/99 περί «Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και άλλες διατάξεις» υιοθετείται και επίσημα στην Ελλάδα ο στρατηγικός χωροταξικός σχεδιασμός σε μεγάλη κλίμακα (εθνική και περιφερειακή), κάτι το οποίο δεν είχε επιχειρηθεί τις προηγούμενες δεκαετίες, λόγω απουσίας πολιτικής και γενικότερου εθνικού σχεδιασμού. Αυτός ο Νόμος, μέσω των βασικών αρχών του, δημιούργησε και τους κατάλληλους μηχανισμούς για τη χάραξη πολιτικών, τόσο σε εθνικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Το αποτέλεσμα ήταν η έγκριση τόσο του ΓΠΧΣΑΑ, όσο και των επιμέρους ΠΠΧΣΑΑ, θεσμικά κείμενα με τα οποία θέτονται οι προοπτικές, οι περιορισμοί και οι κατάλληλες πολιτικές και στρατηγικές, ώστε να οδηγηθούμε στην ισόρροπη ανάπτυξη του χώρου μέσω της ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας και της μείωσης των ανισοτήτων.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### Οι Ημερήσιες Μετακινήσεις με Σκοπό την Εργασία (Commuting)

## **5<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

### **Οι Ημερήσιες Μετακινήσεις με Σκοπό την Εργασία (Commuting)**

#### **5.1 Εισαγωγή**

Οι ημερήσιες μετακινήσεις των ανθρώπων με σκοπό την εργασία, δηλαδή από την περιοχή στην οποία κατοικούν μέχρι την περιοχή στην οποία εργάζονται, είναι ένα φαινόμενο το οποίο συναντάται πολύ συχνά στη σύγχρονη εποχή. Βέβαια, δεν είναι ένα σύγχρονο φαινόμενο αλλά είναι ένα γεγονός το οποίο αναπτύχθηκε μαζί με την ανάπτυξη των αστικών κέντρων και απαντάται σε βάθος δεκαετιών. Το σημείο των ημερήσιων μετακινήσεων που μεταβλήθηκε περισσότερο είναι τα χαρακτηριστικά τους, τα οποία συνεχώς αλλάζουν λόγω της εξέλιξης των χαρακτηριστικών των μετακινήσεων, αλλά και των χαρακτηριστικών των αστικών περιοχών.

Στις αρχές του προηγούμενου αιώνα, οι εργαζόμενοι επέλεγαν ως τόπο κατοικίας τους περιοχές οι οποίες βρίσκονταν πολύ κοντά στην περιοχή της εργασίας τους, με σκοπό την πρόσβαση στην εργασία με τα πόδια. Η επιλογή αυτή αποτελούσε μονόδρομο, λόγω των συνθηκών της εποχής, όπως το χαμηλό επίπεδο ανάπτυξης των μεταφορικών υποδομών και των διαθέσιμων μέσων μεταφοράς. Οι μεταφορικές υποδομές, δηλαδή τα οδικά και τα σιδηροδρομικά δίκτυα, δεν είχαν εξελιχθεί ακόμη και έτσι οι εργαζόμενοι έπρεπε να υπολογίζουν την απόσταση που θα διένυαν από και προς την εργασία τους, ώστε να είναι προσπελάσιμη με τα πόδια σε εύλογο χρονικό διάστημα, το οποίο συνήθως ήταν λιγότερο της μιας ώρας (Myers, 1997).

Όπως μπορεί ο καθένας να συνειδητοποιήσει, η επιλεκτική χωροθέτηση των κατοικιών κοντά σε μεγάλες παραγωγικές μονάδες και βιομηχανίες άλλαξε την αστικές χρήσεις γης. Επίσης, μέσω της μετακίνησης όλο και περισσότερων εργαζομένων στα αστικά κέντρα, όπου υπήρχαν οι μεγάλες παραγωγικές μονάδες, οδήγησε στην ανάπτυξη της αστικοποίησης. Όμως αυτή η αύξηση της αστικοποίησης δεν εξελίχθηκε χωρίς τίμημα για το περιβάλλον, τόσο σε τοπικό όσο και σε ευρύτερο επίπεδο. Οι επιδράσεις της άρχισαν να γίνονται εμφανείς σε πρώτο επίπεδο, δηλαδή αυτό της πόλης, όπου οι πολίτες μπορούσαν να παρατηρήσουν στην καθημερινότητά τους την υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα μέσω του βιομηχανικού και του κυκλοφοριακού νέφους, την ανάπτυξη περιβαλλοντικού θορύβου κ.α. Όλα τα ανωτέρω είχαν σοβαρό αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής των κατοίκων των πόλεων, η οποία συνεχώς υποβαθμιζόταν.

Μετά την αναγνώριση του προβλήματος της υποβάθμισης της ποιότητας της ζωής των ανθρώπων στα μεγάλα αστικά κέντρα, πολλές προσπάθειες πραγματοποιήθηκαν για την ανακοπή και την αντιστροφή του φαινομένου

αυτού. Ο περιορισμός των αρνητικών επιπτώσεων επιχειρήθηκε να πραγματοποιηθεί μέσω του επανασχεδιασμού των πόλεων, ενώ η πιο αμφιλεγόμενη πρόταση του μοντέρνου κινήματος της πολεοδομίας πραγματοποιήθηκε με τη «Χάρτα των Αθηνών» το 1933, με την οποία προβλέπονταν ένας σαφής διαχωρισμός των χρήσεων γης και μια διάκριση των περιοχών σε μονολειτουργικές ζώνες (Αραβαντινός, 1997). Το σχέδιο αυτό είχε ως συνέπεια την επέκταση του οδικού δικτύου, άρα και της απόστασης που θα έπρεπε ο εργαζόμενος να διανύσει με σκοπό να πάει από και προς την εργασία του. Επίσης, αυξάνονταν και η εξάρτηση του εργαζόμενου από τα μέσα μεταφοράς, είτε αυτά ήταν δημόσια, είτε ιδιωτικά, λόγω της αύξησης της απόστασης και την αδυναμία κάλυψης αυτής με τα πόδια. Το αποτέλεσμα οπότε ήταν ότι, στην προσπάθεια να αντιμετωπιστούν τα προαναφερόμενα περιβαλλοντικά προβλήματα, δημιουργήθηκαν νέα προβλήματα, τα οποία σχετίζονταν με τις ολοένα και αυξανόμενες μετακινήσεις των εργαζομένων. Ειδικότερα, οι κυκλοφοριακές συνθήκες στα αστικά κέντρα επιδεινώθηκαν, το κόστος μεταφοράς αυξήθηκε και αυξήθηκε ραγδαία και η εξάρτηση των ατόμων από τα αυτοκίνητα (Αραβαντινός, 1997), άρα έχουμε περαιτέρω επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων που ζουν και εργάζονται στις πόλεις.



**Εικόνα 19:** Διάφοροι Τρόποι Μετακίνησης με Σκοπό την Εργασία στα Σύγχρονα Αστικά Κέντρα (πηγή: εικόνες από διαδίκτυο και ίδια επεξεργασία)

Στη σύγχρονη εποχή, το φαινόμενο της ημερήσιας μετακίνησης με σκοπό την εργασία είναι κάτι το οποίο παρατηρείτε καθημερινά, με εργαζόμενους να διανύουν μικρές ή και μεγαλύτερες αποστάσεις, χρησιμοποιώντας ιδιωτικά (π.χ

αυτοκίνητα, μοτοσυκλέτες) ή και δημόσια μέσα (π.χ. τραμ, μετρό, λεωφορεία ή συνδυασμό αυτών). Το φαινόμενο αυτό στο εξωτερικό περιγράφεται με τον όρο “Commuting”, το οποίο σύμφωνα με Cambridge Dictionary of English σημαίνει: «το φαινόμενο του να κάνεις συχνά το ίδιο ταξίδι από και προς την εργασία». Παράλληλα, σύμφωνα με τον Μινέτο (2009), λόγω της συνεχούς εξέλιξης που υφίστανται αυτού του είδους οι μεταφορές, όπως η εμφάνιση των συνδυαζόμενων μεταφορών, έχουν αποκτήσει πολύπλοκα χαρακτηριστικά, τα οποία δυσκολεύουν την κατανόηση των χωρικών προτύπων που αυτές δημιουργούν και των επιπτώσεων που επιφέρουν στην αστική ανάπτυξη, στο περιβάλλον και στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων.

## **5.2 Κατηγορίες και Μορφές Commuting**

Στη συνέχεια του κεφαλαίου αυτού θα περιγράψουμε τα κυριότερα χαρακτηριστικά καθώς και τις μορφές των ημερήσιων μετακινήσεων με σκοπό της εργασία (εφεξής commuting). Αυτή η ανάλυση του φαινομένου του commuting θα πραγματοποιηθεί με σκοπό την κατανόηση αυτού καθεαυτού του φαινομένου, καθώς και της σχέσης που διαδραματίζει στη συνεργασία και τη συμπληρωματικότητα των περιοχών από τις οποίες ξεκινά η μετακίνηση και αυτές στις οποίες καταλήγει. Με άλλα λόγια, μέσω της κατανόησης και της ανάλυσης του φαινομένου αυτού, θα μπορέσουμε να καταλήξουμε στην κατανόηση της σχέσης που ενδέχεται αν υπάρχει μεταξύ δύο περιοχών, της περιοχής που ξεκινά και της περιοχής που καταλήγει η μετακίνηση. Ειδικότερα, η κατανόηση του φαινομένου θα βοηθήσει στην επόμενη ενότητα της παρούσας εργασίας (Πρακτικό Μέρος), στο οποίο θα πραγματοποιηθεί η επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων μετακινήσεων commuting μεταξύ ελληνικών πόλεων, στην προσπάθειά μας να καταλήξουμε σε ορισμένα συμπεράσματα. Οπότε, έχουμε τις κατηγοριοποιήσεις και τις μορφές commuting, οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια.

### **5.2.1 Κατηγοριοποίηση σε Σχέση με το Μέσο Μεταφοράς**

Το μέσο μεταφοράς αποτελεί ίσως το κυριότερο χαρακτηριστικό των μετακινήσεων γενικότερα, αλλά και των μετακινήσεων με σκοπό την εργασία ειδικότερα. Τα μέσο μεταφοράς έχουν εξελιχθεί στο πέρασμα του χρόνου και, μέσω της εξέλιξης της τεχνολογίας, έχουν μεταβάλλει και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των μετακινήσεων, μεγιστοποιώντας τις θετικές επιπτώσεις αυτών. Ειδικότερα, σύμφωνα με τον Myers (1997), μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τις μετακινήσεις με σκοπό την εργασία στις κάτωθι κατηγορίες, σε σχέση με το μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιείται:

1. *Μέσα που έχουν ως βάση την ανθρώπινη δύναμη*: Οι δύο πιο διαδεδομένοι τρόποι αυτής της κατηγορίας είναι το περπάτημα και η χρήση ποδηλάτου. Και οι δύο τρόποι commuting που αναφέρθηκαν είναι φιλικό προς

το περιβάλλον και γι' αυτό και γίνεται μια προσπάθεια να ενισχυθούν από τις σύγχρονες πολιτικές σχεδιασμού των αστικών κέντρων. Στις περισσότερες ευρωπαϊκές πόλεις παρατηρείται μια αύξηση της χρήσης του ποδηλάτου και μια στροφή προς την κατασκευή περισσότερων και καταλληλότερων ποδηλατοδρόμων με σκοπό την παρότρυνση των πολιτών να χρησιμοποιήσουν το ποδήλατό τους στις καθημερινές τους μετακινήσεις. Το φαινόμενο της πεζής μετακίνησης και της χρήσης ποδηλάτου βοηθάει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και μειώνει τα μειονεκτήματα της χρήσης αυτοκινήτου. Οι μέσες αποστάσεις που θεωρούνται ότι μπορούν να καλυφθούν άνετα χρησιμοποιώντας το ποδήλατο για την καθημερινή μετακίνηση από και προς την εργασία είναι τα 5 έως 10 χιλιόμετρα προς την μια κατεύθυνση, ενώ για την πεζή μετακίνηση το όριο είναι χρονικό και θεωρείται η χρονική διάρκεια των 30 έως 45 λεπτών. Βέβαια, η πεζή μετακίνηση συνήθως εντοπίζεται στα κέντρα των πόλεων ενώ η χρήση ποδηλάτου σε μεγαλύτερο τμήμα της πόλης, συμπεριλαμβανομένου και των περιφερειακών περιοχών. Εδώ θα μπορούσαμε να αναφέρουμε και τα μέσα που έχουν ως βάση την ζωική δύναμη, όπως κάρα, μετακίνηση με άλογα κτλ, τα οποία όμως δεν απαντώνται στις σύγχρονες πόλεις, παρά μόνο σε χώρες οι οποίες είναι λιγότερο αναπτυγμένες.

2. *Θαλάσσια μέσα*: Τα μέσα αυτά δεν είναι τόσο διαδεδομένα, διότι απευθύνονται σε άτομα τα οποία διαμένουν σε παραθαλάσσιες, παραλίμνιες και παραποτάμιες περιοχές. Στη σύγχρονη εποχή έχει αυξηθεί η χρήση τέτοιου είδους μέσων διότι, λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας, κατασκευάστηκαν ασφαλή θαλάσσια μέσα, τα οποία μπορούν να αναπτύξουν μεγαλύτερες ταχύτητες και παρουσιάζουν και μεγαλύτερες χωρητικότητες. Τα μέσα αυτά, λόγω του γεγονότος ότι απευθύνονται σε συγκεκριμένες περιοχές με έντονο το υγρό στοιχείο, βελτιώνουν την αλληλεπίδραση των περιοχών αυτών μεταξύ τους (για παράδειγμα μετακίνηση μεταξύ νησιωτικών περιοχών) αλλά και την αλληλεπίδραση με την ηπειρωτική χώρα (για παράδειγμα μετακίνηση μεταξύ νησιών και ηπειρωτικής Ελλάδας).

3. *Μέσα που κινούνται σε σταθερές τροχιές*: Τα μέσα που κινούνται σε σταθερές τροχιές στην εποχή μας έχουν αυξηθεί ιδιαίτερα και επιτρέπουν στους εργαζόμενους να έχουν πολλές επιλογές. Τέτοια μέσα είναι ο σιδηρόδρομος και ο περιφερειακός σιδηρόδρομος, το μετρό και το τράμ. Αυτά τα μέσα συμβάλλουν στην οικονομική, αξιόπιστη και γρήγορη μετακίνηση των ανθρώπων και η σπουδαιότητά τους επιβεβαιώνεται από το μεγάλο αριθμό ατόμων που τα προτιμούν καθημερινά για τη μετακίνησή τους αλλά και από την πρόθεση της πολιτείας να αναπτύξει περαιτέρω τις γραμμές των υφιστάμενων μέσων, αλλά και να κατασκευάσει νέα μέσα σε άλλες πόλεις. Ειδικότερα, αναφερόμαστε στην επέκταση του δικτύου διαδρομών του μετρό της Αθήνας αλλά και τη συνεχή επιδίωξη για ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής του μετρό της Θεσσαλονίκης.



4. *Μέσα που χρησιμοποιούν το οδικό δίκτυο*: Τα μέσα αυτά είναι τα πλέον διαδεδομένα μέσα καθώς επίσης και αυτά που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ποικιλία. Αυτά τα μέσα χωρίζονται σε ιδιωτικά και δημόσια και τέτοια είναι τα αυτοκίνητα, οι μοτοσυκλέτες, τα λεωφορεία και τα τρόλεϊ. Βέβαια, σε αντίθεση με την προηγούμενη κατηγορία, με αυτά τα μέσα επιτυγχάνεται περισσότερο ευελιξία και ελευθερία μετακίνησης, παρέχοντας στους χρήστες τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης στην εργασία τους και όχι την πρόσβαση σε συγκεκριμένους σταθμούς. Στον αντίποδα όμως, εκτός των θετικών που προσφέρουν έχουν και ορισμένες αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής, διότι λόγω της υπερβολικής χρήσης τους παρατηρείται έντονη κυκλοφοριακή συμφόρηση εντός των αστικών κέντρων και υποβάθμιση της ατμόσφαιρας, λόγω των εκπεμπόμενων καυσαερίων.

5. *Συνδυασμένες μετακινήσεις*: Τελευταία κατηγορία αποτελεί και η συνδυασμένη μετακίνηση, η οποία, όπως και το όνομά της μαρτυρά, είναι η χρήση δύο ή και περισσότερων μέσων μετακίνησης από αυτά που αναφέρθηκαν νωρίτερα. Οι μετακινήσεις αυτές προτιμούνται από όλο και περισσότερα άτομα, τα οποία συνδυάζουν διάφορα μέσα μετακίνησης επιτυγχάνοντας να αποκομίσουν τα θετικά από κάθε ένα μέσο. Αυτού του είδους οι μετακινήσεις αποτελούν αντικείμενο μελέτης από τους σχεδιαστές των δικτύων μεταφοράς και στόχος σχεδιασμού είναι η επίτευξη του μέγιστου βαθμού χρήσης συνδυασμένων μεταφορών. Οπότε, με το συνδυασμό ιδιωτικών και μαζικών μέσων μεταφοράς έχουμε μεγαλύτερη αποδοτικότητα για τις μετακινήσεις με οφέλη τόσο στο άτομο, όσο και στην κοινωνία και το περιβάλλον.

### 5.2.2 Κατηγοριοποίηση Ανάλογα της Κατεύθυνσης Ροής

Η κατεύθυνση των ροών των εργαζομένων εξαρτάται ανάλογα της θέσης στο χώρο, της περιοχής κατοικίας και της περιοχής εργασίας, οπότε έχουμε τη δημιουργία διάφορων ροών, οι οποίες διαμορφώνουν τις κάτωθι κατηγορίες, σύμφωνα με τους Green and Meyer (1997):

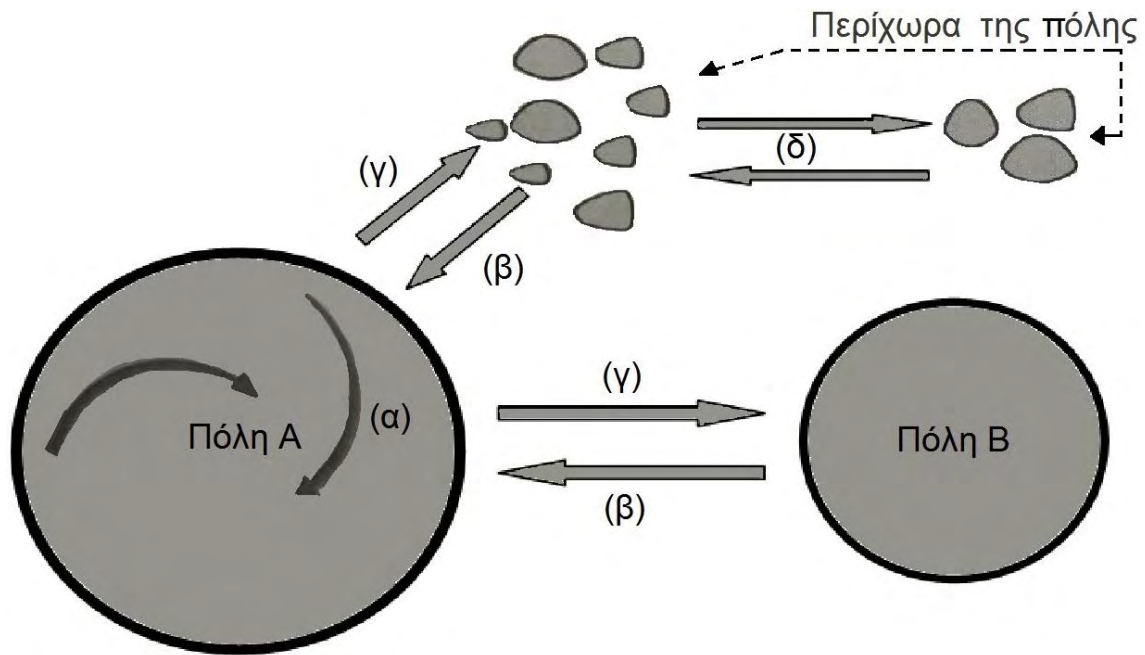
1. *Εντός των ορίων αστικών κέντρων*: Οι μετακινήσεις αυτές αφορούν εργαζόμενους που διαμένουν και εργάζονται εντός του αστικού κέντρου, ενώ αποτελούν τη μερίδα του λέοντος των μετακινούμενων. Οι ροές μετακινήσεων ξεκινούν και τελειώνουν εντός των ορίων της πόλης (intra-commuting) ενώ οι μετακινούμενοι ενδέχεται να χρησιμοποιήσουν κάθε δυνατό μέσο που υπάρχει εντός της πόλης για να μεταβούν από και προς την εργασία τους. Στην περίπτωση των πολυκεντρικών περιοχών παρουσιάζονται μετακινήσεις εντός της πόλης αλλά διάφορων κατευθύνσεων (μεταξύ των κέντρων αλλά και εντός των κέντρων), ενώ στην περίπτωση των μονοκεντρικών πόλεων έχουμε μετακινήσεις κυρίως προς το μοναδικό κέντρο της πόλης, αυξάνοντας τα κυκλοφοριακά προβλήματα και τις επιπτώσεις που αυτά επιφέρουν.

2. *Προς ένα αστικό κέντρο:* Οι μετακινήσεις αυτές αφορούν τους εργαζόμενους που κατοικούν εκτός των ορίων της πόλης και εργάζονται μέσα σε αυτή. Αυτοί οι εργαζόμενοι μπορεί να διαμένουν στα προάστια της πόλης, στην ευρύτερη αγροτική περιοχή η οποία επηρεάζεται και τροφοδοτεί την πόλη με αγαθά και υπηρεσίες, σε κοντινούς οικισμούς αλλά και σε μικρότερες γειτονικές πόλεις (ongoing commuting). Η κατεύθυνση των ροών αυτών είναι από την περιφέρεια προς το κέντρο της πόλης, εάν έχουμε μια μονοκεντρική πόλη, ή προς τα διάφορα κέντρα αυτής, εάν έχουμε μια πολυκεντρική αστική περιοχή. Όπως είναι σαφές, οι ροές αυτές επιβαρύνουν περισσότερο την ήδη βεβαρημένη κυκλοφοριακή συμφόρηση που παρατηρείται εντός της πόλης.

3. *Από ένα αστικό κέντρο προς την περιφέρεια:* Οι μετακινήσεις αυτής της κατηγορίας αναφέρονται στην αντίθετη κατεύθυνση από αυτή που περιγράφηκε στην προηγούμενη παράγραφο. Με άλλα λόγια, αναφέρονται στους εργαζόμενους όπου κατοικούν εντός των ορίων της πόλης και μετακινούνται προς τα προάστια, την περιβάλλουσα ύπαιθρο και τις γειτονικές πόλεις (outgoing commuting). Στην ελληνική πραγματικότητα, όπου το ποσοστό ιδιοκατοίκησης είναι ιδιαίτερα αυξημένο, τέτοιου είδους μετακινήσεις είναι συνήθεις. Οπότε, δημιουργούνται ροές από την κατοικία (εντός της πόλης) προς την εργασία (εκτός της πόλης) σε συγκεκριμένες ώρες καθημερινά, ενώ οι αντίθετες ροές δημιουργούνται κατά την επιστροφή από την εργασία, δημιουργώντας έτσι ορισμένες ώρες αιχμής, όπου η κυκλοφοριακή συμφόρηση παρουσιάζεται ιδιαίτερα αυξημένη, δημιουργώντας περαιτέρω προβλήματα.

4. *Εκτός αστικού κέντρου:* Η τελευταία κατηγορία αφορά τις μετακινήσεις που πραγματοποιούνται στα περίχωρα των πόλεων και, ειδικότερα, τις μετακινήσεις εντός των αγροτικών περιοχών (intra - rural commuting) αλλά και μεταξύ των αγροτικών περιοχών (rural - rural commuting). Οι μετακινήσεις αυτές δεν αποτελούν μεγάλο ποσοστό των συνολικών μετακινήσεων αλλά και δεν δημιουργούν και ιδιαίτερα προβλήματα.

Στο κάτωθι σχήμα (εικόνα 20) παρουσιάζονται οι διάφορες κατηγορίες μετακινήσεων που περιγράφηκαν στις προηγούμενες παραγράφους. Σύμφωνα με τον Πολύζο κα (2014), οι ροές από τις μετακινήσεις αυτές μπορούν να προσομοιωθούν ικανοποιητικά από ένα βαρυτικό μοντέλο (Newtonian gravity pattern). Οπότε, οι ροές είναι ανάλογες του όγκου των δραστηριοτήτων ή των πληθυσμιακών συγκεντρώσεων και αντιστρόφως ανάλογες της απόστασης μεταξύ των κατοικιών και της τοποθεσίας που βρίσκονται οι θέσεις εργασίας. Η διανύομενη απόσταση αποτελεί σημαντικό παράγοντα, διότι συνδέεται με το χρόνο της μετακίνησης ενώ εκτός της γεωγραφικής απόστασης, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και το κόστος και η ποιότητα της μετακίνησης, παράγοντες που σχετίζονται με τις υποδομές και τα μέσα μετακίνησης.



**Εικόνα 20:** Κατηγορίες Ημερήσια Μετακινούμενων Εργαζομένων Ανάλογα της Κατεύθυνσης Μετακίνησής τους. Οι κατηγορίες είναι: (α) εντός των ορίων της πόλης (β) από τα περίχωρα, προάστια ή τις μικρότερες πόλεις προς τη μεγάλη πόλη (γ) από τη μεγάλη πόλη προς τα περίχωρα, προάστια ή τις μικρότερες πόλεις (δ) μεταξύ των περιχώρων, προαστίων της πόλης (πηγή: Πολύζος, 2015)

### 5.2.3 Κατηγοριοποίηση Ανάλογα της Ημερήσιας Διανυόμενης Απόστασης

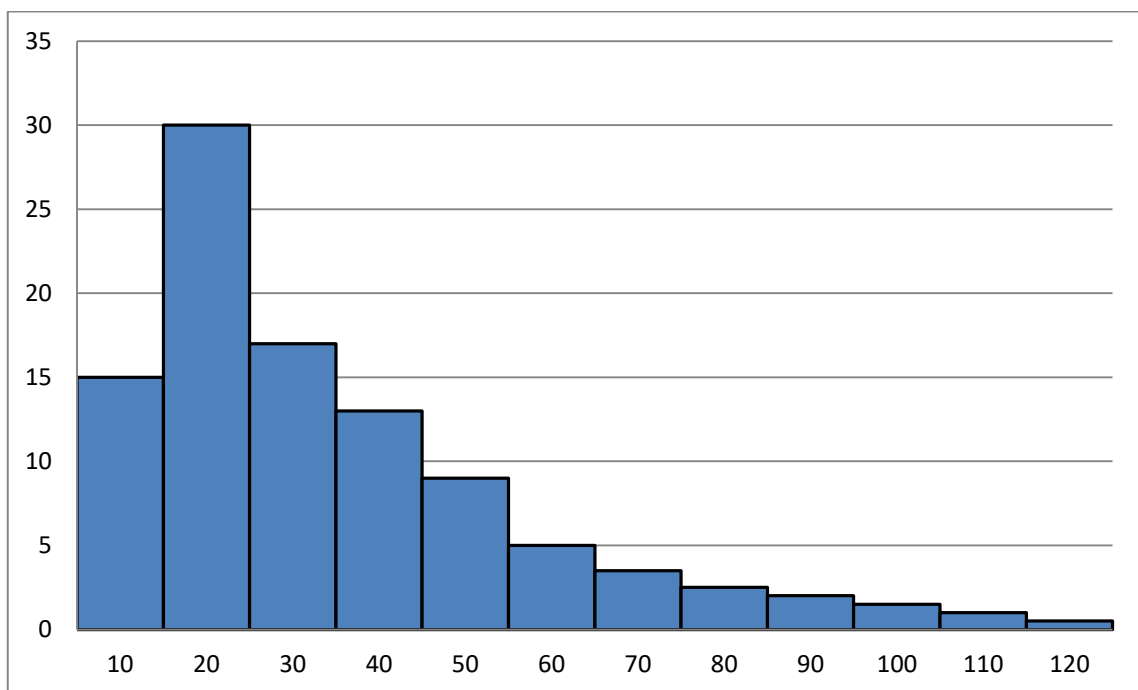
Η απόσταση που διανύονται καθημερινά από τους εργαζόμενους, με σκοπό τη μεταφορά στην εργασία, είναι αρκετά σημαντικό στοιχείο των ημερήσιων μεταφορών, διότι ακόμη και εάν ο χρόνος που καταναλώνεται στις μετακινήσεις είναι ανεκτός, τα διανυθέντα χιλιόμετρα συνδέονται άμεσα με το κόστος που συνεπάγεται η μετακίνηση καθώς και με την ποιότητα των μεταφορικών υποδομών και των μέσων μετακίνησης (Μινέτος, 2009). Στη συνέχεια θα ακολουθήσει η ανάλυση των κατηγοριών που συνδέονται με την ημερήσια διανυόμενη απόσταση:

1. *Μετακινήσεις μικρής ακτίνας:* Σε αυτή την κατηγορία έχουμε μετακινήσεις με μέγιστη απόσταση από 5 έως 10km, ενώ, όπως διακρίνεται και από τη μικρή απόσταση, οι περιοχή κατοικίας είναι κοντά στην περιοχή εργασίας, συνήθως εντός των ίδιων διοικητικών ορίων της πόλης. Σε αυτή την περίπτωση τα κύρια μέσα που χρησιμοποιούνται είναι το περπάτημα και το ποδήλατο, καθώς επίσης και τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και τα ιδιωτικά οχήματα (αυτοκίνητα ή μοτοσυκλέτες).

2. *Μετακινήσεις μέσης ακτίνας:* Σε αυτή την κατηγορία έχουμε μεγαλύτερης απόστασης μετακινήσεις, οι οποίες όμως συνήθως περιορίζονται εντός των ορίων των Καλλικρατικών Δήμων. Όπως είναι σαφές, οι περιοχές κατοικίας και εργασίας δεν βρίσκονται πολύ κοντά και οι εργαζόμενοι είναι

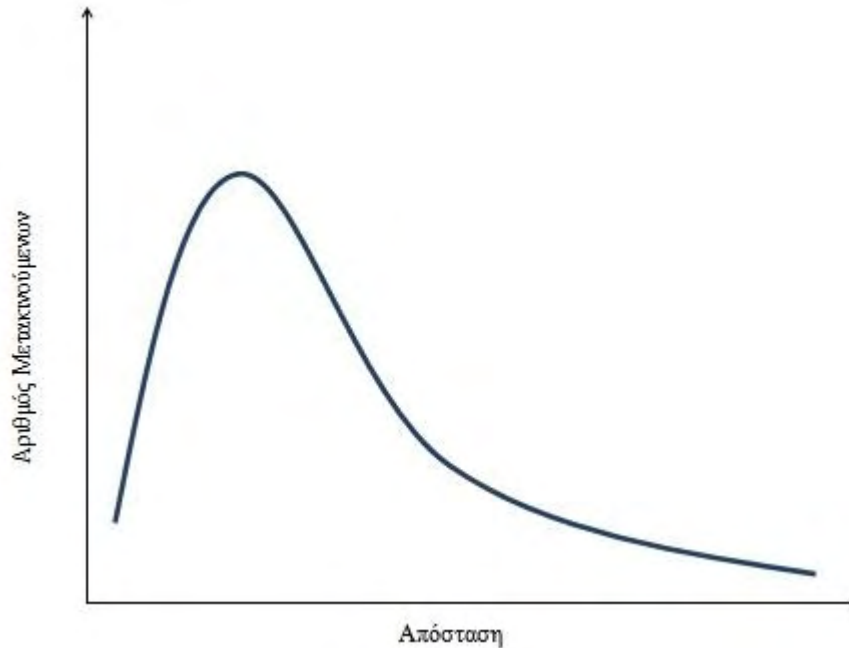
αναγκασμένοι να μετακινούνται με διάφορα μέσα, με αποτέλεσμα να έχουμε αυξημένο κόστος μετακίνησης, το οποίο όμως δεν είναι απαγορευτικό. Σε αυτή την περίπτωση συνήθως χρησιμοποιούνται μέσα σταθερής τροχιάς (σιδηρόδρομος) αλλά και μέσα που κινούνται στο οδικό δίκτυο, όπως λεωφορεία και ιδιωτικά αυτοκίνητα.

3. *Μετακινήσεις μεγάλης ακτίνας*: Η κατηγορία αυτή αφορά μετακινήσεις σε μακρύτερους προορισμούς, συνήθως διαπεριφερειακού βεληνεκούς, και αναφέρεται ως μέσος χρόνος μετάβασης τα 90 λεπτά ανά κατεύθυνση σε κανονικές συνθήκες κυκλοφορίας. Οι μετακινήσεις αυτές πραγματοποιούνται επίσης με μέσα σταθερής τροχιάς και δημόσια και ιδιωτικά μέσα που κινούνται στο οδικό δίκτυο, ενώ, όπως είναι φυσικό, το κόστος είναι ιδιαίτερα αυξημένο και επιβαρύνει ιδιαίτερα τον εργαζόμενο.



**Διάγραμμα 2:** Σχέση Απόστασης Μετακίνησης και Ποσοστού Μετακινούμενων με Σκοπό την Εργασία  
(πηγή: Πολύζος, 2015)

Όπως παρατηρούμε στο Διάγραμμα 2, το μεγαλύτερο ποσοστό των εργαζομένων μετακινείται σε μικρές αποστάσεις, διάρκειας μέχρι 30 λεπτών, ενώ η καμπύλη λαμβάνει τις υψηλότερες τιμές για απόσταση διάρκειας περίπου 25 λεπτών. Ειδικότερα, σύμφωνα με τον Μινέτο (2009), η ανωτέρω σχέση μεταξύ της διανυόμενης απόστασης και του αριθμού μετακινούμενων μπορεί να αποδοθεί με μια συνάρτηση της μορφής  $C=a+b*\ln D$ , όπου σαν αποτέλεσμα έχουμε μια καμπύλη (διάγραμμα 3) με θετική κλίση στην αρχή και αρνητική κλίση στη συνέχεια, όπου το τοπικό ακρότατο (μέγιστο) παρουσιάζεται στην περιοχή που βρίσκεται η μέση διανυόμενη απόσταση.



**Διάγραμμα 3:** Σχέση Απόστασης Μετακίνησης και Αριθμού Μετακινούμενων με Σκοπό την Εργασία

(πηγή: Παπαγιάννης, 2014)

#### 5.2.4 Κατηγοριοποίηση Ανάλογα της Διάρκειας Ταξιδιού

Άλλος ένας παράγοντας, μέσω του οποίου μπορούμε να πραγματοποιήσουμε άλλη μία κατηγοριοποίηση, είναι η διάρκεια του ταξιδιού. Η διάρκεια του ταξιδιού εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως η διανυόμενη απόσταση, το μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιείται καθώς και οι κυκλοφοριακές συνθήκες που επικρατούν, όπως για παράδειγμα η ύπαρξη ή όχι κυκλοφοριακής συμφόρησης. Οπότε, σύμφωνα με τους Hamilton and Roell (1982), μπορούμε να εντάξουμε τις μετακινήσεις στις κάτωθι κατηγορίες:

1. *Μετακινήσεις βραχείας διάρκειας:* Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται οι μετακινήσεις όπου έχουμε μέση διάρκεια 20 έως 30 λεπτά ανά κατεύθυνση και αποτελούν τη δεύτερη μεγαλύτερη κατηγορία μετακινήσεων. Στη μικρή διάρκεια των μετακινήσεων αυτής της κατηγορίας συμβάλλει η ύπαρξη ευνοϊκών συνθηκών, δηλαδή μικρή διανυόμενη απόσταση, γρήγορο μεταφορικό μέσο και καλές κυκλοφοριακές συνθήκες.

2. *Μετακινήσεις μέσης διάρκειας:* Η κατηγορία αυτή αποτελεί την πρώτη σε μέγεθος κατηγορία μετακινήσεων, διότι οι περισσότερες μετακινήσεις με σκοπό την εργασία διαρκούν από 40 έως 60 λεπτά. Οι μετακινήσεις αυτές πραγματοποιούνται συνήθως με μέσα σταθερής τροχιάς και με μέσα που κινούνται στο οδικό δίκτυο, οπότε η ποιότητα του οδικού και σιδηροδρομικού δικτύου επηρεάζουν σημαντικά τη διάρκεια του ταξιδιού.

3. *Μετακινήσεις μακράς διάρκειας:* Όπως και στην προηγούμενη κατηγοριοποίηση και συγκεκριμένα τις μετακινήσεις μεγάλης ακτίνας, και εδώ

έχουμε τις μετακινήσεις που ξεπερνούν τα 90 λεπτά ανά κατεύθυνση και αφορούν μακρύτερους προορισμούς, συνήθως διαπεριφερειακού βεληνεκούς. Όπως είναι φυσικό, τέτοιες μετακινήσεις με σκοπό την εργασία είναι περισσότερο σπάνιες, οπότε σε αυτή την κατηγορία έχουμε μικρό αριθμό μετακινούμενων.

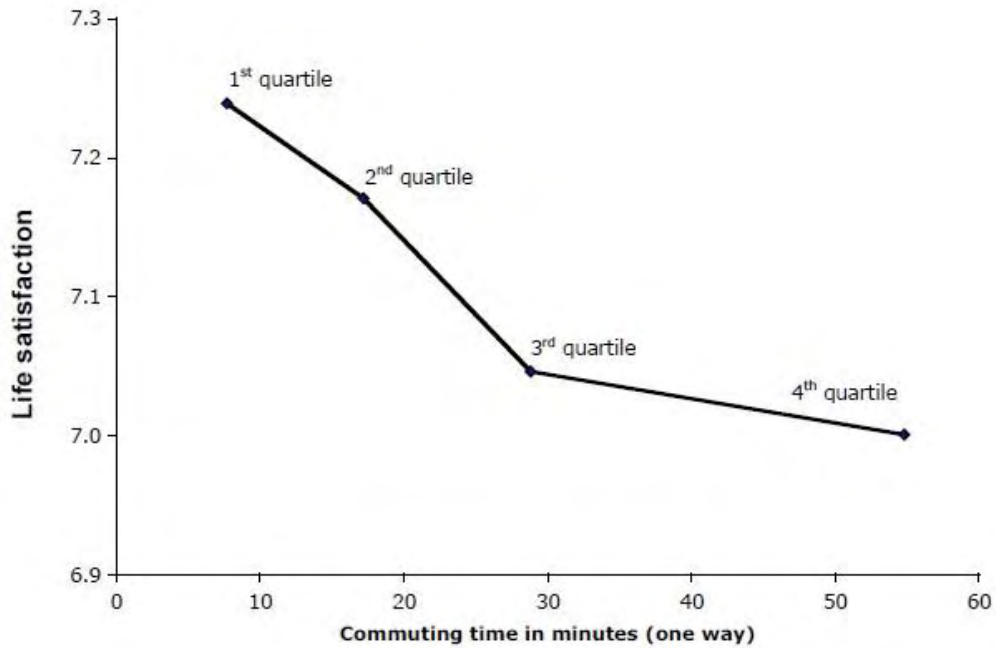
### 5.2.5 Ο Παράγοντας του Κόστους Μετακίνησης

Ένας από τους παράγοντες των ημερήσιων μετακινήσεων με σκοπό την εργασία είναι και το κόστος μετακίνησης. Ο παράγοντας αυτός είναι αρκετά πολύπλοκος διότι αποτελείται από πολλές συνιστώσες, οι οποίες μπορεί να ταξινομηθούν στις κάτωθι κατηγορίες:

- Σύμφωνα με τον Hamilton (1989), το κόστος του εισιτηρίου επηρεάζει το συνολικό κόστος στην περίπτωση χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, ενώ στην περίπτωση της χρήσης ιδιωτικού αυτοκινήτου η ημερήσια κατανάλωση καυσίμου σε συνδυασμό με την ημερήσια φθορά που υπόκειται το μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιείται. Οπότε, σε αυτή την κατηγορία έχουμε τα οικονομικά κόστη που επιβαρύνουν το μετακινούμενο, είτε αυτός χρησιμοποιεί τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, είτε το ιδιωτικό του μέσο.

- Επιπρόσθετα, έχουμε τα μη οικονομικά κόστη, τα οποία αφορούν την ποιότητα ζωής των μετακινούμενων και την επίδραση της καθημερινής μετακίνησης με σκοπό την εργασία στη σωματική και ψυχική υγεία. Με άλλα λόγια, η καθημερινή μετακίνηση, η οποία καταναλώνει μεγάλο τμήμα του χρόνου των εργαζομένων, σε συνδυασμό με τον αυξημένο κυκλοφοριακό θόρυβο, την περιβαλλοντική ρύπανση που παρατηρείται, οδηγεί σε αύξηση του άγχους και σε έντονες ψυχικές και συναισθηματικές αντιδράσεις, οι οποίες με τη σειρά τους οδηγούν σε σωματικές παθήσεις. Τέτοιες παθήσεις που συνδέονται με το άγχος της καθημερινής μετακίνησης είναι η αυξημένη πίεση, οι μυοσκελετικές παθήσεις, καρδιαγγειακές παθήσεις κτλ. Οπότε, το μη οικονομικό κόστος της μετακίνησης και γενικότερα η ικανοποίηση των ατόμων και η ποιότητα ζωής, σχετίζεται και με το χρόνο μετακίνησης των ατόμων (Stutzer and Frey, 2008).

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στο διάγραμμα 4, το οποίο παρουσιάζεται στη συνέχεια, οι Stutzer and Frey (2008) αποτύπωσαν σε μορφή διαγράμματος τη σχέση μεταξύ του χρόνου που καταναλώνει ένας εργαζόμενος για μετακίνηση με σκοπό την εργασία και του βαθμού ικανοποίησης που νοιώθει για τη ζωή του. Στο διάγραμμα αυτό, το οποίο αφορά έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε εργαζόμενους στη Γερμανία για το χρονικό διάστημα 1985-1998, αποτυπώνεται μια φθίνουσα σχέση, δηλαδή το γεγονός που αναφέραμε και νωρίτερα για το μη οικονομικό κόστος της μετακίνησης, ότι όσο αυξάνεται ο χρόνος που καταναλώνεται στην καθημερινή μετακίνηση, τόσο μειώνεται η ικανοποίηση που νοιώθει το άτομο για τη ζωή του.



**Διάγραμμα 4:** Σχέση Χρόνου που Καταναλώνεται σε Καθημερινές Μετακινήσεις με Σκοπό την Εργασία και Αισθήματος Ικανοποίησης για τη Ζωή (πηγή: Stutzer and Frey, 2008)

### 5.3 Συμπεράσματα

Στο παρόν κεφάλαιο αναφερθήκαμε στις ημερήσιες μετακινήσεις των ανθρώπων με σκοπό την εργασία (commuting), οι οποίες είναι οι μετακινήσεις από την περιοχή στην οποία κατοικούν οι εργαζόμενοι μέχρι την περιοχή στην οποία εργάζονται, και είναι ένα φαινόμενο το οποίο συναντάται πολύ συχνά στη σύγχρονη εποχή. Αυτό το φαινόμενο παρατηρείται καθημερινά, με εργαζόμενους να διανύουν μικρές ή και μεγαλύτερες αποστάσεις, χρησιμοποιώντας ιδιωτικά (π.χ αυτοκίνητα, μοτοσυκλέτες) ή και δημόσια μέσα (π.χ. τραμ, μετρό, λεωφορεία ή συνδυασμό αυτών). Αυτή η ανάλυση του φαινομένου του commuting πραγματοποιήθηκε με σκοπό την κατανόηση αυτού καθεαυτού του φαινομένου, καθώς και της σχέσης που διαδραματίζει στη συνεργασία και τη συμπληρωματικότητα των περιοχών από τις οποίες ξεκινά η μετακίνηση και αυτές στις οποίες καταλήγει. Επιπλέον, αναλύθηκαν οι κατηγορίες και οι μορφές των ημερήσιων μετακινήσεων με σκοπό την εργασία, οι οποίες μπορεί να κατηγοριοποιηθούν σε σχέση με το μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιείται, την κατεύθυνση της ροής της μετακίνησης, της ημερήσιας διανυόμενης απόστασης και της διάρκειας της μετακίνησης. Τέλος, αναφερθήκαμε στο κόστος μετακίνησης, το οποίο μπορεί να είναι οικονομικό και μη οικονομικό, καθένα από τα οποία επιφέρει ορισμένες συνέπειες στο άτομο.





# **ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

### Μεθοδολογία και Περιγραφή της Έρευνας

## **6° ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

### **Μεθοδολογία και Περιγραφή της Έρευνας**

#### **6.1 Εισαγωγή**

Μελετώντας τη διαθέσιμη βιβλιογραφία και λαμβάνοντας υπόψη όσα προαναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια για τις πολυκεντρικές περιοχές και τα δίπολα - τρίπολα, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι στους διαθέσιμους ορισμούς, ο όρος δίπολο αναφέρεται σε μια λειτουργική και όχι χωρική ιδιότητα, δηλαδή η εμφάνισή του δεν έχει κλίμακα και μπορεί για παράδειγμα να αναπτυχθεί εντός του αστικού ιστού, σε επίπεδο πόλεων ή ακόμη και περιφερειών. Ωστόσο, σε αυτό τον «άτυπο» τρόπο που χρησιμοποιείται η έννοια του δίπολου υπεισέρχεται και η εγγύτητα ως προσδιοριστικός παράγοντας, διότι με αυτό τον όρο περιγράφονται περιπτώσεις μονάδων που βρίσκονται σε γειτονικές θέσεις.

Το βασικό ερώτημα που θα διερευνήσουμε σε αυτή την εργασία είναι η αξιολόγηση της χωρικής και λειτουργικής διάστασης της έννοιας του δίπολου ενώ σε επόμενο επίπεδο ο ποσοτικός προσδιορισμός κριτηρίων χαρακτηρισμού δύο πόλεων ως αστικό δίπολο. Συγκεκριμένα, θα προσπαθήσουμε να αξιολογήσουμε εάν η χωρική εγγύτητα επαρκεί να ορίσει ένα σύστημα γειτονικών χωρικών μονάδων ως δίπολο ή χρειάζεται και μια λειτουργική σαφήνεια για να οριστεί, όπως για παράδειγμα επαρκείς ροές εργαζομένων από μια πόλη στην άλλη. Βέβαια, θα πρέπει να αξιολογηθεί και το αντίθετο, εάν δηλαδή η λειτουργική σχέση μεταξύ δύο χωρικών μονάδων επαρκεί να τις ορίσει ως δίπολο ή χρειάζεται και χωρική εγγύτητα;

#### **6.2 Σκοπός και Χρησιμότητα της Έρευνας**

Σκοπό της έρευνας αποτελεί η αποσαφήνιση εάν τα δίπολα πόλεων, και κατ' επέκταση και τα τρίπολα, μπορούν να προσδιοριστούν μόνο από τη χωρική τους διάσταση ή θα πρέπει να εισαχθεί και η λειτουργική της διάσταση. Μετά την αποσαφήνιση του εν λόγω ερωτήματος, θα πρέπει να εξετάσουμε εάν μπορεί να προσδιοριστεί ένα όριο, πέραν του οποίου μπορούμε να συμπεράνουμε ότι παρατηρείται αυτή η έντονη λειτουργική σχέση μεταξύ δύο χωρικών μονάδων. Οπότε, έχοντας τα κατάλληλα δεδομένα σε κάθε περίπτωση που εξετάζουμε και έχοντας καταλήξει και σε μια συγκεκριμένη μεθοδολογία αξιολόγησης των δεδομένων αυτών, θα μπορούμε να συμπεράνουμε εάν τελικά υπάρχει αυτή η έντονη λειτουργική σχέση.

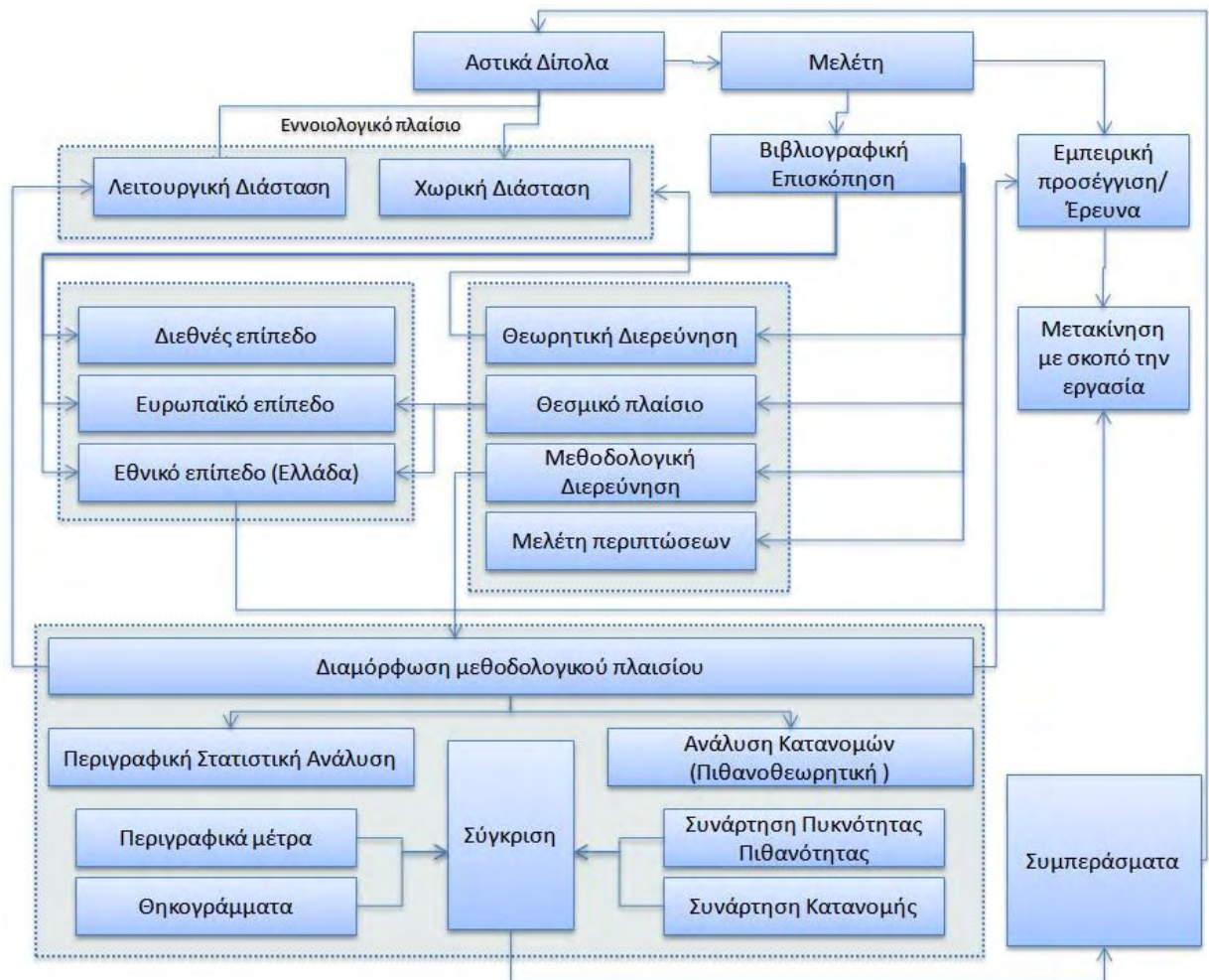
Η αξιολόγηση αυτή της λειτουργίας των πόλεων ως οικονομικά δίπολα, θα μπορέσει να αποτελέσει το έναυσμα για τους μελετητές του χωρικού σχεδιασμού και τους μηχανικούς χωροταξίας, πολεοδομίας και περιφερειακής ανάπτυξης, ώστε να έχουν ένα μέτρο σύγκρισης στις μετέπειτα μελέτες. Με αυτό τον τρόπο θα δύναται, επεξεργάζοντας τα εκάστοτε διαθέσιμα δεδομένα,

να εξετάζεται κατά περίπτωση εάν μεταξύ δυο ή και περισσότερων πόλεων εμφανίζεται μια ισχυρή λειτουργική σχέση, ενσωματώνοντας αυτές τους τις παρατηρήσεις στις μελέτες και το σχεδιασμό των κατάλληλων τοπικών και περιφερειακών πολιτικών.

Επιπρόσθετα, η παρουσίαση της μεθοδολογίας της εν λόγω έρευνας, η οποία πραγματοποιήθηκε αξιοποιώντας τα διαθέσιμα σε εμάς δεδομένα των ημερήσιων ροών μετακινήσεων με σκοπό την εργασία (commuting) για τις ελληνικές πόλεις, μπορεί να αποτελέσει την αφορμή για περαιτέρω έρευνα αξιοποιώντας άλλου είδους οικονομικά ή εμπορικά δεδομένα, εμπλουτίζοντας ή διευρύνοντας τα συμπεράσματα για τον ορισμό των δίπολων πόλεων.

### 6.3 Περιγραφή της Έρευνας

Σε αυτό το σημείο θα ακολουθήσει μια βήμα - βήμα περιγραφή της έρευνας, από το πρωταρχικό στάδιο της αναζήτησης δεδομένων, μέχρι τις μεθόδους ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν, τη σύγκριση αυτών και την τελική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε.



**Διάγραμμα 5:** Διάγραμμα Ροής Έρευνας  
(πηγή: Ίδια επεξεργασία)

Η περιγραφή αυτή αποτελεί απόδειξη της δύσκολης και απαιτητικής εργασίας που πραγματοποιήθηκε για την εξαγωγή των επιθυμητών αποτελεσμάτων. Οπότε, τα βήματα που ακολουθήθηκαν αναλύονται στη συνέχεια, ενώ μπορούν να παρουσιαστούν σε μορφή διαγράμματος ροής, στο διάγραμμα 5 που παρουσιάζεται ανωτέρω.

### 6.3.1 Δεδομένα

Τα δεδομένα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν έχουν εξαχθεί από τον πίνακα 40 της Eurostat, ο οποίος, μεταξύ άλλων, περιέχει πληροφορίες για τους εργαζόμενους που η περιοχή κατοικίας τους διαφέρει από την περιοχή εργασίας τους [Eurostat: Table 40 (LOCAL LEVEL LAU 1): Employed persons with residence in the area by place of work at a local level (LAU 1)]. Τα δεδομένα αυτά έχουν εισαχθεί στο πρόγραμμα Microsoft Excel, μέσω του οποίου πραγματοποιήθηκε μεγάλο μέρος της επεξεργασίας των δεδομένων. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα (Excel), καθώς και το πρόγραμμα IBM SPSS Statistics, αποτέλεσαν τα κύρια εργαλεία μέσω των οποίων πραγματοποιήθηκε η οργάνωση, παρουσίαση και ανάλυση των δεδομένων.

Σε αυτό τον πίνακα, απόσπασμα του οποίου παρουσιάζεται στην κάτωθι εικόνα, έχουμε πρόσβαση σε πληροφορίες για τους εργαζόμενους, που η περιοχή εργασίας τους διαφέρει από την περιοχή διαμονής τους, για χίλιους τριάντα έναν (1.031) Δήμους της Ελλάδος. Τα δεδομένα σε αυτό το αρχείο είναι κατηγοριοποιημένα έτσι ώστε στις γραμμές του πίνακα excel βρίσκονται οι Δήμοι για τους οποίους έχουμε δεδομένα (LAU 1 = Local Administrative Units) και στις στήλες έχουμε τους τριάντα κύριους Δήμους στους οποίους ο κάθε Δήμος (LAU 1) της εκάστοτε γραμμής έχει ροή μετακινούμενων εργαζομένων. Αναλυτικότερα, σε κάθε γραμμή έχουμε αριστερά την αφετηρία της ροής μετακινούμενων και στη συνέχεια προχωρώντας προς τα δεξιά έχουμε τους προορισμούς των ροών μετακινήσεων, δηλαδή κάθε γραμμή αποτελεί μια αντιστοίχιση των ροών που ξεκινούν από έναν Δήμο και καταλήγουν σε τριάντα άλλους Δήμους.

Για παράδειγμα, παρατηρώντας το απόσπασμα του πίνακα που παρουσιάζεται στην Εικόνα 21, για το Δήμο της Αλεξανδρούπολης έχουμε 374 εργαζόμενους που μετακινούνται προς το Δήμο Φερών και 134 εργαζόμενους προς το Δήμο Τυχερού. Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί ότι δεν παρουσιάζουν όλοι οι διαθέσιμοι Δήμοι ροές μετακινούμενων, οπότε στο αρχείο με τα δεδομένα υπάρχουν και περιπτώσεις Δήμων που δεν παρουσιάζουν ροές σε τριάντα προορισμούς, ενώ υπάρχουν και Δήμοι που δεν παρουσιάζουν καθόλου ροή εργαζομένων, διότι όλοι οι κάτοικοι του Δήμου εργάζονται εντός των ορίων του Δήμου τους.

Ο κάθε Δήμος του πίνακα έχει και ένα κωδικό αναγνώρισης (για παράδειγμα GR111001 για το Δήμο της Αλεξανδρούπολης) ενώ τους διαθέσιμους Δήμους τους έχουμε χωρίσει και ανά Νομό. Έτσι έχουμε 1.031

Δήμους των 51 Νομών της Ελλάδας, καθώς επίσης και ξεχωριστά το Άγιο Όρος. Τα δεδομένα του Αγίου Όρους έχουν αφαιρεθεί από την ανάλυση των δεδομένων, διότι δεν συνεισφέρουν στην έρευνα την οποία επιδιώκουμε, καθώς επίσης και διότι δεν παρουσιάζουν ροές μετακινούμενων προς άλλους προορισμούς. Στη συνέχεια της περιγραφής της έρευνας θα αναφερθούμε και σε περιπτώσεις όπου αφαιρέθηκαν και επιπλέον δεδομένα, με σκοπό να εξετάσουμε επιμέρους περιπτώσεις. Ενδεικτικά, αναφέρεται η περίπτωση της αφαίρεσης των δύο μεγάλων Νομών της Ελλάδος, αυτούς της Αττικής και της Θεσσαλονίκης, με σκοπό να δούμε τη συμπεριφορά του δείγματος χωρίς αυτούς τους Νομούς, τα δεδομένα των οποίων επηρεάζουν σημαντικά τα αποτελέσματα που εξήχθησαν.

	LAU 1	Outside the home	Work at home	B. With a fixed place of work outside the residence area (LAU 1) but within the parent country of residence	In area 1 (LAU 1) code	Number of Persons	In area 2 (LAU 1) code	Number of Persons
	GR000001 AGHION OROS	371	0	0				
<b>ΕΒΡΟΥ</b>	GR111001 MUNICIPALITY OF ALEXANDROUPOLI	17.952	39	1.110	GR111013	374	GR111012	134
	GR111002 MUNICIPALITY OF VYSSA	2.444	2	334	GR111006	250	GR111003	40
	GR111003 MUNICIPALITY OF DIDYMOTICHO	5.702	9	223	GR111006	119	GR111005	37
	GR111004 MUNICIPALITY OF KYPRINOS	888	0	148	GR111006	80	GR111011	27
	GR111005 MUNICIPALITY OF METAXADES	1.264	19	111	GR111003	76	GR111001	14
	GR111006 MUNICIPALITY OF ORESTIADA	7.089	16	696	GR111003	340	GR111002	135
	GR111007 MUNICIPALITY OF ORFEAS	1.801	2	296	GR111003	139	GR111001	44
	GR111008 MUNICIPALITY OF SAMOTHRAKI	865	1	2	GR111001	2		
	GR111009 MUNICIPALITY OF SOUFLI	2.076	2	176	GR111001	59	GR111003	53
	GR111010 MUNICIPALITY OF TRAIANOUPOLI	663	8	384	GR111001	353	GR111013	21
	GR111011 MUNICIPALITY OF TRIGONO	2.192	1	142	GR111006	67	GR111002	33
	GR111012 MUNICIPALITY OF TYCHERO	1.214	4	112	GR111001	43	GR111009	29
<b>ΞΑΝΘΗΣ</b>	GR112001 MUNICIPALITY OF XANTHI	16.623	56	1.587	GR112003	610	GR112006	412
	GR112002 MUNICIPALITY OF AVDIRA	904	0	346	GR112001	167	GR112003	116
	GR112003 MUNICIPALITY OF VISTONIDA	2.759	14	746	GR112001	660	GR112006	36

**Εικόνα 21:** Απόσπασμα Πίνακα Δεδομένων Εργαζομένων που η Περιοχή Κατοικίας τους Διαφέρει από την Περιοχή Εργασίας τους

(πηγή: Eurostat: Table 40 (LOCAL LEVEL LAU 1): Employed persons with residence in the area by place of work at a local level (LAU 1) και ίδια επεξεργασία)

Στη συνέχεια, μετά την αρχική δημιουργία του πίνακα δεδομένων, πραγματοποιήθηκαν μετατροπές, με σκοπό την ευκολότερη επεξεργασία των δεδομένων είτε από το πρόγραμμα excel, είτε από το πρόγραμμα SPSS. Οπότε, αρχικά απαιτήθηκε να δημιουργηθεί ένας πίνακας 1.030x1.030 (αφαίρεση της γραμμής που αφορούσε το Άγιο Όρος, οπότε 1.030 Δήμοι σε σχέση με τους 1.031 που είχαμε αρχικά), περιλαμβάνοντας όλα τα δεδομένα που παρουσιάζονται στον προηγούμενο πίνακα, με μηδενικές τιμές στα σημεία προορισμού όπου δεν έχουμε ροή μετακινούμενων εργαζομένων. Με αυτό τον τρόπο έχουμε μια μετατροπή του αρχικού πίνακα σε ένα πιο μαθηματικό

μοντέλο, όπου έχουμε αντιστοίχιση όλων των αφετηριών ροών με όλους τους προορισμούς. Αυτός ο τρόπος παρουσίασης των δεδομένων βέβαια, αν και περισσότερο μαθηματικά προσανατολισμένος, δεν βοηθά στην εισαγωγή των δεδομένων στο πρόγραμμα SPSS, οπότε χρειάστηκε να δημιουργηθεί και ένας επιπλέον πίνακας.

	111001	111002	111003	111004	111005	111006	111007	111008	111009
111001	0	7	79	6	16	31	22	19	69
111002	9	0	40	6	7	250	2	0	4
111003	30	3	0	2	37	119	6	0	14
111004	7	12	20	0	2	80	2	0	0
111005	14	0	76	2	0	14	2	0	2
111006	77	135	340	51	14	0	2	3	12
111007	44	2	139	2	10	33	0	2	42
111008	2	0	0	0	0	0	0	0	0
111009	59	0	53	0	3	11	13	2	0
111010	353	0	3	0	0	2	0	0	0
111011	12	33	15	9	2	67	0	0	0
111012	43	0	5	0	2	4	0	0	29
111013	196	0	8	0	2	3	2	0	23
112001	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112002	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Εικόνα 22:** Απόσπασμα 2<sup>ου</sup> Πίνακα Δεδομένων Εργαζομένων που η Περιοχή Κατοικίας τους Διαφέρει από την Περιοχή Εργασίας τους

(πηγή: Eurostat: Table 40 (LOCAL LEVEL LAU 1): Employed persons with residence in the area by place of work at a local level (LAU 1) και ίδια επεξεργασία)

Οπότε, αποτέλεσμα ήταν να δημιουργηθεί ένας επιπλέον πίνακας τύπου array, στον οποίο έχουμε τα διαθέσιμα δεδομένα σε μία σειρά, όπου στην πρώτη στήλη παρουσιάζεται η αφετηρία της ροής, στη δεύτερη ο προορισμός και στην τρίτη το μέγεθος της ροής. Με αυτό τον τρόπο δημιουργήσαμε ένα πίνακα 3x30.930, όπου έχουμε σε μια σειρά όλα τα διαθέσιμα δεδομένα, κάτι το οποίο αποτελεί μεγάλο πλεονέκτημα για την επεξεργασία των δεδομένων. Το μόνο πρόβλημα σε αυτή τη διάρθρωση των δεδομένων είναι η ύπαρξη μηδενικών ροών σε πολλά ζευγάρια αφετηρίας-προορισμού, όπου δεν έχουμε ροές μετακινούμενων εργαζομένων, με αποτέλεσμα την αύξηση του χρόνου και της πολυπλοκότητας των υπολογισμών από τα διαθέσιμα προγράμματα. Αυτό συμβαίνει διότι το πρόγραμμα προσπαθεί να φέρει σε πέρας υπολογισμούς από 30.930 σειρές δεδομένων, ανεξάρτητα από το γεγονός ότι πολλές από αυτές τις σειρές αφορούν μηδενικές ροές.

Για την εξάλειψη του ανωτέρω προβλήματος, πραγματοποιήθηκε μια επιπλέον μετατροπή πάλι σε πίνακα τύπου array, με τη διαφορά ότι αφαιρέθηκαν όλες οι μηδενικές τιμές ροών. Έτσι δημιουργήσαμε τον τελικό πίνακα επεξεργασίας τύπου 3x16.526, ο οποίος έχει ακριβώς την ίδια μορφή με τον προηγούμενο, δηλαδή στην πρώτη στήλη να παρουσιάζεται η αφετηρία της



ροής, στη δεύτερη ο προορισμός και στην τρίτη το μέγεθος της ροής, με τη διαφορά ότι σε κάθε ζευγάρι αντιστοιχεί και μια ροή. Επιπλέον, και σε αυτή την τελική μορφή του πίνακα, όπως θα αναλυθεί στη συνέχεια, έχουμε και τις περιπτώσεις όπου αφαιρέθηκαν οι Νομοί Αττικής και Θεσσαλονίκης, με σκοπό την εξέταση της συμπεριφοράς του δείγματος χωρίς αυτούς τους δύο κύριους Νομούς, οι οποίοι επηρεάζουν σημαντικά το συνολικό δείγμα. Παρακάτω παρουσιάζεται ένα απόσπασμα του τελικού πίνακα δεδομένων μεγέθους 3x16.526.

SOURCE	TARGET	WEIGHT
GR111001	GR111013	374
GR111001	GR111012	134
GR111001	GR113001	122
GR111001	GR111010	104
GR111001	GR111003	79
GR111001	GR113007	70
GR111001	GR111009	69
GR111001	GR111006	31
GR111001	GR111007	22
GR111001	GR111008	19
GR111001	GR111011	17
GR111001	GR113005	17
GR111001	GR111005	16
GR111001	GR113003	8
GR111001	GR111002	7

**Εικόνα 23:** Απόσπασμα Πίνακα Τύπου Array Δεδομένων Εργαζομένων που η Περιοχή Κατοικίας τους Διαφέρει από την Περιοχή Εργασίας τους  
(πηγή: Eurostat: Table 40 (LOCAL LEVEL LAU 1): Employed persons with residence in the area by place of work at a local level (LAU 1) και ίδια επεξεργασία)

### 6.3.2 Ανάλυση μέσω Περιγραφικής Στατιστικής

Η πρώτη ανάλυση των διαθέσιμων δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω των εργαλείων που μας δίνονται από την επιστήμη της Περιγραφικής Στατιστικής. Ειδικότερα, η Στατιστική αποτελεί κλάδο των μαθηματικών, μέσω της οποίας προσφέρεται η δυνατότητα περιγραφής αριθμητικών συνόλων δεδομένων έρευνας καθώς και στη συνέχεια η ανάλυση αυτών. Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, η βασική διάκριση της Στατιστικής είναι σε Περιγραφική και Αναλυτική Στατιστική. Στην Περιγραφική Στατιστική περιγράφονται τα διάφορα στατιστικά στοιχεία τα οποία προέκυψαν από τη συλλογή και ταξινόμηση των δεδομένων της έρευνας και στη συνέχεια παρουσιάζονται υπό μορφή ανάλυσης σε πίνακες, διαγράμματα με χαρακτηριστικές τιμές ή ιδιότητες. Στην Αναλυτική Στατιστική, η οποία είναι περισσότερο σύνθετη, παράγονται συμπεράσματα για τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού και αναζητείται με διάφορες μεθόδους ο προσδιορισμός του βαθμού εμπιστοσύνης στην εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

### 6.3.2.1 Περιγραφικά Στατιστικά Μέτρα

Αρχικά, η πρώτη ανάλυση των διαθέσιμων δεδομένων πραγματοποιήθηκε με την εξαγωγή των στατιστικών μέτρων (μέση τιμή, διάμεσος, διακύμανση, τυπική απόκλιση, ενδοτεταρτημοριακό εύρος κτλ) του δείγματος των ρών των 1.030 Δήμων, δηλαδή ένα δείγμα 16.526 ρών. Οπότε, μέσω του προγράμματος SPSS, καταλήξαμε στον πίνακα 5, στον οποίο παρουσιάζονται τα στατιστικά μέτρα του δείγματός μας.

**Πίνακας 5:** Περιγραφικά Στατιστικά Μέτρα Δείγματος 16.526 Ρών Εργαζομένων  
(πηγή: SPSS - ίδια επεξεργασία)

Περιγραφικά Στατιστικά Μέτρα		
Ροή Μετακινούμενων		
N	Έγκυρα	16.526
	Ελλιπή	0
Μέση Τιμή		61,22
Τυπική Απόκλιση Μέσου		2,66
Διάμεσος		4
Επικρατούσα Τιμή		1
Τυπική Απόκλιση		342,43
Διακύμανση		117.257,46
Εύρος		13.036
Ελάχιστη Τιμή		1
Μέγιστη Τιμή		13.037
Τεταρτημόρια	Q <sub>1</sub> (25%)	1
	Q <sub>2</sub> (50%)	4
	Q <sub>3</sub> (75%)	25

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε από τον ανωτέρω πίνακα, στον οποίο παρουσιάζονται τα στατιστικά μέτρα του δείγματός, έχουμε:

- Έγκυρες παρατηρήσεις: 16.526 (όσο και το δείγμα)
- Μέση τιμή δείγματος: ροή 61,22 εργαζομένων
- Διάμεσος δείγματος: ροή 4 εργαζομένων
- Επικρατούσα τιμή: ροή 1 εργαζόμενου
- Τυπική απόκλιση δείγματος: ροή 342,43 εργαζομένων
- Ελάχιστη τιμή: ροή 1 εργαζόμενου
- Μέγιστη τιμή: ροή 13.037 εργαζομένων

Ειδικότερα, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι όλες οι παρατηρήσεις μας συμμετέχουν στην παραγωγή των ανωτέρω στατιστικών μέσων. Η επικρατούσα τιμή ροής στο δείγμα είναι ροή μόλις ενός εργαζόμενου, η οποία παρατηρείται σε 4.422 περιπτώσεις (στο 26,8% του δείγματος), ενώ η διάμεσος, δηλαδή η τιμή που χωρίζει ένα σύνολο δεδομένων στη μέση όταν τοποθετηθούν σε αύξουσα σειρά, είναι η ροή τεσσάρων εργαζομένων. Επιπρόσθετα το



τεταρτημόριο  $Q_3$ , δηλαδή η τιμή για την οποία το 75% των μετρήσεων είναι μικρότερες από αυτή, είναι η ροή 25 εργαζομένων. Από τα τρία ανωτέρω στατιστικά μέτρα καταλήγουμε ότι γενικότερα οι τιμές των ροών στο δείγμα μας είναι μικρές σε μέγεθος.

Επιπλέον, η μέση τιμή των ροών του δείγματος είναι ροή 61,22 εργαζομένων, η οποία είναι επίσης μικρή σε μέγεθος. Η πρώτη προσπάθεια εύρεσης ενός ορίου ορισμού ενός δίπολου πραγματοποιήθηκε μέσω των στατιστικών μέτρων του δείγματος. Αναλυτικότερα, έγινε σύγκριση της παρατηρούμενης ροής κάθε ζευγαριού αφετηρίας - προορισμού με τη μέση τιμή του δείγματος των ροών, με σκοπό να αναλυθούν κατά πόσο έχουμε αποτελέσματα, τα οποία ανταποκρίνονται στην ελληνική πραγματικότητα. Με άλλα λόγια πραγματοποιήθηκε η κάτωθι σύγκριση:

$$M_{ij} > M_{\mu} \quad (1)$$

όπου  $M_{ij}$  είναι οι ροές του δείγματος, με  $i$  να είναι η αφετηρία και  $j$  ο προορισμός και  $M_{\mu}$  είναι η μέση τιμή των ροών του δείγματος.

Από την παραπάνω σύγκριση καταλήγουμε ότι υπάρχουν 2.490 περιπτώσεις ροών, οι οποίες ικανοποιούν τη συνθήκη (1), άρα δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την περίπτωση της σύγκρισης με το μέσο όρο, διότι τα αποτελέσματα που καταλήγουμε δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Ειδικότερα, δεν είναι δυνατόν να παρουσιάζονται 2.490 περιπτώσεις ανάπτυξης δίπολων σε ένα σύνολο 16.526 περιπτώσεων, δηλαδή να έχουμε το 15% του δείγματος να ικανοποιεί το όριο το οποίο θέσαμε.

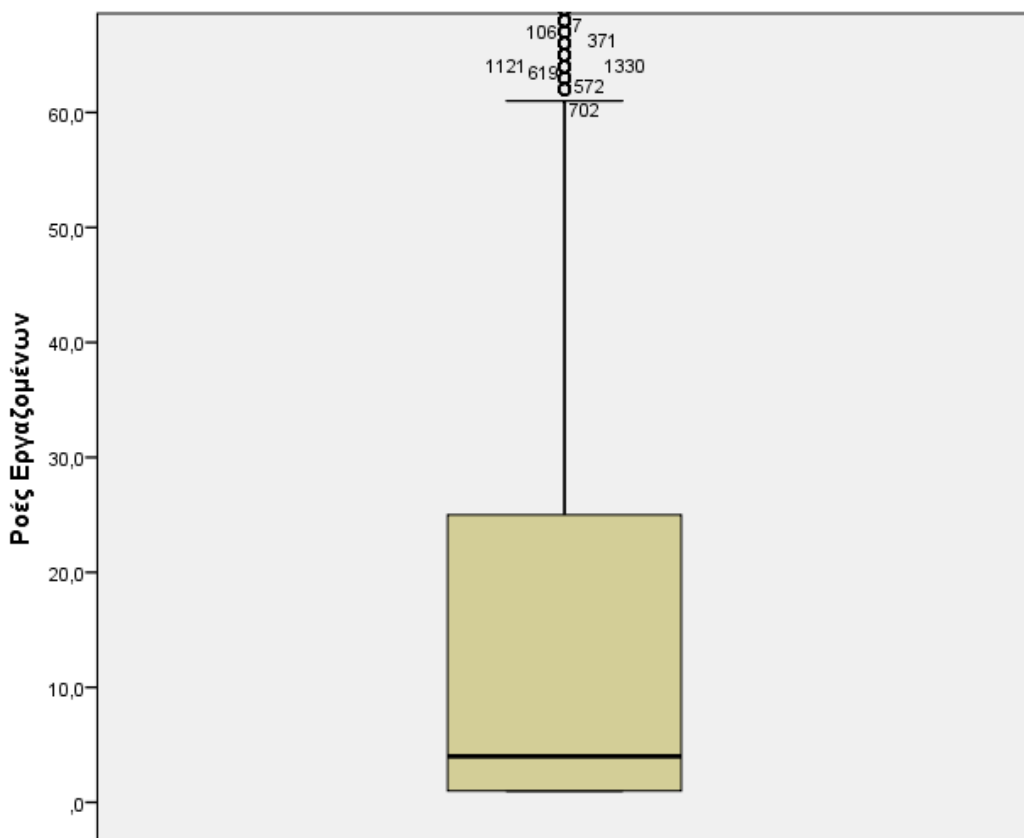
### 6.3.2.2 Ανάλυση Θηκογράμματος

Στην επόμενη δοκιμή θα μπορούσαμε να συγκρίνουμε τις παρατηρήσεις μας με το τεταρτημόριο  $Q_3$ , ώστε να πραγματοποιήσουμε την επόμενη δοκιμή μας, αλλά, όπως είδαμε νωρίτερα, το τεταρτημόριο  $Q_3$  είναι ροή μόλις 25 εργαζομένων οπότε θα είχαμε ως αποτέλεσμα ακόμη περισσότερες παρατηρήσεις να την ικανοποιούν, διότι το τεταρτημόριο  $Q_3$  είναι μικρότερο της μέσης τιμής  $M_{\mu}$  ( $Q_3 < M_{\mu}$ ).

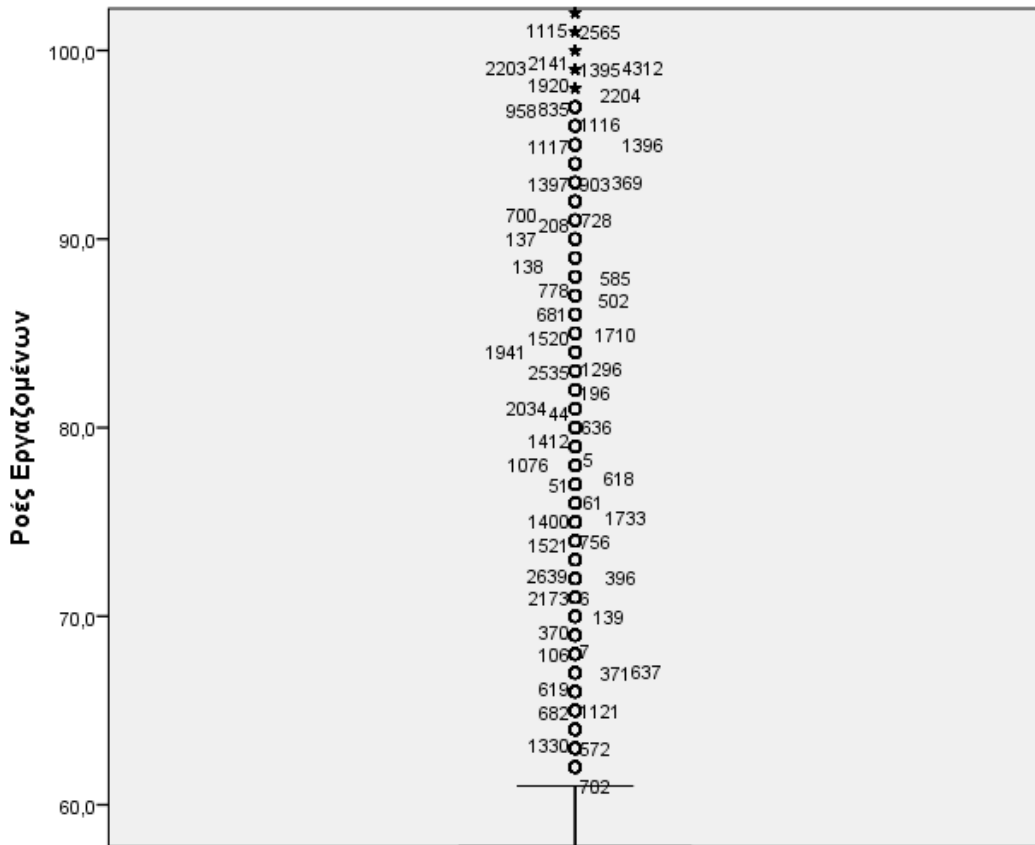
Στην επόμενη περίπτωση θα αποτυπώσουμε τις παρατηρήσεις του δείγματός μας σε ένα διάγραμμα και συγκεκριμένα σε ένα θηκόγραμμα (Box - Plot), με τη βοήθεια του SPSS. Το εν λόγω θηκόγραμμα λόγω του πολύ μεγάλου εύρους των παρατηρήσεων (εύρος παρατηρήσεων = 13.036) καθώς και της συγκέντρωσης των παρατηρήσεων σε μικρές τιμές ροών (διάμεσος είναι ροή 4 ατόμων και τεταρτημόριο  $Q_3$  είναι ροή 25 ατόμων) δεν μπορεί να απεικονιστεί εύκολα, χωρίς μεγέθυνση, οπότε στη συνέχεια παρουσιάζεται το θηκόγραμμα που δημιουργήθηκε σε δύο τμήματα, ένα που είναι εστιασμένο στο εύρος τιμών [0,70] και ένα δεύτερο, εστιασμένο στο εύρος τιμών [60,100]. Το τρίτο και τελευταίο τμήμα του θηκογράμματος που αφορά τις τιμές από 100 έως 13.037 δεν παρουσιάζεται. Επισημαίνεται ότι τα νούμερα που παρουσιάζονται

δίπλα στις ακραίες τιμές παρατηρήσεων (outliers) του θηκογράμματος δεν αναφέρονται σε τιμές ροής αλλά στο νούμερο (id) της παρατήρησης.

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στο παρακάτω θηκόγραμμα (διάγραμμα 6) παρουσιάζεται μια συγκέντρωση των παρατηρήσεων στις μικρές τιμές ροών εργαζομένων, επιβεβαιώνοντας αυτά που αναφέραμε ύστερα από την ανάλυση των στατιστικών μέτρων, αλλά παρατηρούμε επίσης και έναν μεγάλο αριθμό ακραίων παρατηρήσεων. Εδώ γεννάται το ερώτημα μήπως η ύπαρξη ακραίων παρατηρήσεων μας προσφέρει την πληροφορία αυτή που προσπαθούμε να ανακαλύψουμε και οι παρατηρήσεις αυτές αντιστοιχούν σε ένα ενδεχόμενο δίπολο. Πριν εξετάσουμε αυτό το ενδεχόμενο θα αναπτύξουμε τη θεωρία πίσω από τις ακραίες τιμές.



**Διάγραμμα 6:** Θηκόγραμμα (Box-Plot) Παρατηρήσεων, Εστιασμένο στο Εύρος Τιμών [0 , 70]  
(πηγή: SPSS - ίδια επεξεργασία)



**Διάγραμμα 7:** Θηκόγραμμα (Box-Plot) Παρατηρήσεων, Εστιασμένο στο Εύρος Τιμών [60 , 100] (πηγή: SPSS - ίδια επεξεργασία)

Από τη θεωρία γνωρίζουμε ότι το τεταρτημόριο  $Q_3$  είναι η τιμή για την οποία το 75% των μετρήσεων είναι μικρότερες από αυτή, ενώ υπάρχει και το τεταρτημόριο  $Q_1$ , το οποίο είναι η τιμή για την οποία το 25% των μετρήσεων είναι μικρότερες από αυτή. Από αυτά τα δύο στατιστικά μεγέθη μπορούμε να υπολογίσουμε το ενδοτεταρτημοριακό εύρος IQ (interquartile range) το οποίο ορίζεται ως η διαφορά του πρώτου από το τρίτο τεταρτημόριο, ενώ όπως είναι σαφές στο διάστημα αυτό βρίσκεται το 50% των τιμών της κατανομής. Στη δική μας περίπτωση το εύρος αυτό ισούται με  $IQ = 24$ .

Το θηκόγραμμα χρησιμοποιείται για να περιγραφεί διαγραμματικά η συμπεριφορά των παρατηρήσεων τόσο στη μέση, όσο και στα άκρα της κατανομής ενώ κατασκευάζεται σχεδιάζοντας ένα πλαίσιο μεταξύ του πρώτου ( $Q_1$ ) και τρίτου ( $Q_3$ ) τεταρτημόριου καθώς επίσης και μια συνεχή γραμμή που αντιπροσωπεύει το διάμεσο. Επιπλέον, χρησιμοποιούνται περαιτέρω όρια ή μύστακες (fences) έτσι ώστε να αναγνωριστούν οι ακραίες τιμές της κατανομής. Αυτά τα όρια είναι τα έσω όρια μύστακα (inner fences) και τα έξω όρια μύστακα (outer fences) και χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση των ύποπτων ακραίων παρατηρήσεων (mild outliers) και των ακραίων παρατηρήσεων (extreme outliers), αντίστοιχα. Στην περίπτωσή μας δεν εξετάζουμε τα κατώτερα έσω και

έξω όρια μύστακα διότι έχουμε σαν κατώτερο όριο την τιμή μηδέν, αλλά μας ενδιαφέρουν τα ανώτερα έσω και έξω όρια μύστακα, οπότε έχουμε:

$$\text{- άνω έσω όριο: } Q_3 + 1,5 IQ = 1 + 1,5 \cdot 24 = 61$$

$$\text{- άνω έξω όριο: } Q_3 + 3,0 IQ = 1 + 3,0 \cdot 24 = 97$$

Οπότε, προκύπτει ότι οποιαδήποτε παρατήρηση άνω της τιμής 61 αποτελεί μια ύποπτη ακραία παρατήρηση (mild outlier), συμβολίζεται με ένα κυκλικό σύμβολο (ο) στο θηκόγραμμα και αν και χαρακτηρίζεται ακραία είναι αποδεκτή για την περαιτέρω ανάλυσή μας. Αντίστοιχα, οποιαδήποτε παρατήρηση άνω της τιμής 97 αποτελεί μια ακραία παρατήρηση (extreme outlier), συμβολίζεται με έναν αστερίσκο (\*) στο θηκόγραμμα και θεωρείται απαράδεκτη, δηλαδή ότι δεν έχει σχέση με τις υπόλοιπες παρατηρήσεις της κατανομής. Όπως είχαμε αναφέρει νωρίτερα σε αυτή την υποενότητα το τρίτο και τελευταίο τμήμα του θηκογράμματος, το οποίο αφορά τις τιμές από 100 έως 13.037, δεν παρουσιάζεται διότι όλες οι τιμές σε αυτό το διάστημα είναι μεγαλύτερες από το άνω έξω όριο μύστακα με τιμή 97, άρα το μόνο που υπάρχει σε αυτό το τμήμα είναι οι ακραίες παρατηρήσεις (extreme outliers).

Άρα, θα μπορούσαμε να εξετάσουμε εάν αυτές οι ύποπτες ακραίες και ακραίες παρατηρήσεις (mild & extreme outliers) μας προσφέρουν την απάντηση την οποία προσπαθούμε να ανακαλύψουμε, δηλαδή μια συμπεριφορά διαφορετική από την κανονικότητα, η οποία μπορεί να είναι χαρακτηριστικό των δίπολων. Δυστυχώς, ούτε αυτή η κατεύθυνση μας οδηγεί σε κάποια αξιοποιήσιμα αποτελέσματα, διότι στην περίπτωση των ακραίων παρατηρήσεων (extreme outliers) λαμβάνουμε 1.809 παρατηρήσεις (δηλαδή 10,89% των παρατηρήσεων) ενώ στην περίπτωση των ύποπτων ακραίων παρατηρήσεων (mild outliers) λαμβάνουμε 700 τέτοιες παρατηρήσεις (δηλαδή  $700 + 1.809 = 2.509$  ή 15,18% των παρατηρήσεων). Άρα επαληθεύουμε το προηγούμενο συμπέρασμα, ότι δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την περίπτωση των ακραίων τιμών της κατανομής (είτε mild, είτε extreme), διότι τα αποτελέσματα που καταλήγουμε δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα.

### 6.3.3 Πιθανοθεωρητική Προσέγγιση - Ανάλυση Κατανομών Πιθανότητας

#### 6.3.3.1 Συνάρτηση Πυκνότητας - Πιθανότητας

Η επόμενη ανάλυση των διαθέσιμων δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω της Συνάρτησης Πυκνότητας Πιθανότητας (Probability Density Function, εφεξής PDF ). Πριν όμως αναφερθούμε στην PDF, θα πρέπει αρχικά να αναφερθούμε στη διάκριση των τυχαίων μεταβλητών και στη συνέχεια στην έννοια της PDF.

Η μελέτη πολλών σημαντικών εννοιών που συνδέονται με τις τυχαίες μεταβλητές διευκολύνεται με το διαχωρισμό των δύο βασικών κατηγοριών, οι οποίες είναι οι διακριτές και οι συνεχείς μεταβλητές. Μια τυχαία μεταβλητή  $X$  καλείται διακριτή αν παίρνει, με πιθανότητα 1, αριθμήσιμο (πεπερασμένο ή

αριθμησίμως άπειρο) σύνολο τιμών  $R_X = \{x_0, x_1, \dots, x_n, \dots\}$ . Η συνάρτηση  $f$  η οποία σε κάθε σημείο  $x_k, k=0,1,2,\dots$  εκχωρεί την πιθανότητά του:

$$f(x_k) = P(X = x_k) = P(\{\omega \in \Omega: X(\omega) = x_k\}), k=0,1,2,\dots \quad (2)$$

καλείται συνάρτηση πιθανότητας της τυχαίας μεταβλητής  $X$ . Επισημαίνεται ότι  $\Omega$  είναι ο δειγματικός χώρος ενός στοχαστικού (ή τυχαίου) πειράματος (ή φαινομένου), δηλαδή το σύνολο των δυνατών αποτελεσμάτων του ενώ ένα στοιχείο  $\omega$  του δειγματικού χώρου  $\Omega$  καλείται δειγματικό σημείο. Η συνάρτηση πιθανότητας, όπως προκύπτει άμεσα από τον ορισμό της, είναι μη αρνητική, δηλαδή:

$$f(x_k) \geq 0, k=0,1,2,\dots \text{ και } f(x_k) = 0, x \notin R_X \quad (3)$$

και

$$\sum_{k=0}^{\infty} f(x_k) = 1 \quad (4)$$

Η συνάρτηση πιθανότητας  $f(x_k) = P(X = x_k), k=0,1,2,\dots$  μιας διακριτής τυχαίας μεταβλητής συνδέεται με τη συνάρτηση κατανομής αυτής  $F(x) = P(X \leq x), -\infty < x \leq \infty$ . Συγκεκριμένα, στην περίπτωση που  $x_0 < x_1 < x_2 < \dots$  ισχύουν οι σχέσεις:

$$F(x) = \sum_{k=0}^r f(x_k), x_r \leq x \leq x_{r+1}, r = 0,1,2, \dots \quad (5)$$

με  $F(x) = 0$  για  $-\infty < x < x_0$  και

$$f(x_k) = F(x_k) - F(x_{k-1}), k = 1,2, \dots \quad (6)$$

με  $f(x_0) = F(x_0)$ . Γενικότερα ισχύει η σχέση:

$$F(x) = \sum_{x_k \leq x} f(x_k), -\infty \leq x \leq \infty \quad (7)$$

όπου η άθροιση εκτείνεται σε όλα τα  $x_k$  τα οποία είναι μικρότερα ή ίσα του  $x$ . Σημειώνεται ότι η συνάρτηση κατανομής  $F$  μιας διακριτής τυχαίας μεταβλητής  $X$  είναι σταθερή κατά διαστήματα και αυξάνει μόνο με άλματα στα σημεία  $x_k \in R_X$ .

Αντίστοιχα, μια τυχαία μεταβλητή  $X$  καλείται συνεχής αν υπάρχει μη αρνητική συνάρτηση,

$$f(x) \geq 0, -\infty < x < \infty \quad \text{με} \quad \int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1 \quad (8), (9)$$

τέτοια ώστε για κάθε πραγματικούς αριθμούς  $\alpha$  και  $\beta$  με  $\alpha < \beta$  να ισχύει:

$$P(\alpha < X < \beta) = \int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx \quad (10)$$

Η  $f(x)$  καλείται πυκνότητα πιθανότητας ή απλώς πυκνότητα της τυχαίας μεταβλητής  $X$ . Άμεση συνέπεια των ορισμών της συνάρτησης κατανομής  $F(x)$  και της συνάρτησης πυκνότητας  $f(x)$  μιας συνεχούς τυχαίας μεταβλητής  $X$  είναι η σχέση:

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(t)dt, -\infty < x < \infty \quad (11)$$

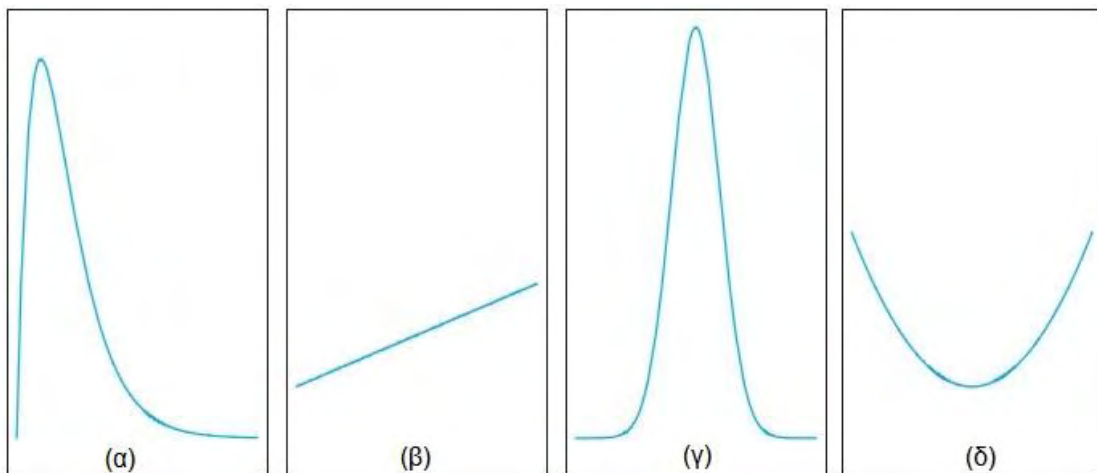
που δείχνει ότι η συνάρτηση κατανομής  $F$  μιας συνεχούς τυχαίας μεταβλητής  $X$  είναι συνεχής συνάρτηση. Συνεπώς, αν η  $X$  είναι συνεχής τυχαία μεταβλητή, τότε για κάθε  $x \in R$ :

$$P(X < x) = F(x) = P(X \leq x) \quad (12)$$

Η πυκνότητα  $f(x)$ , σε αντίθεση με τη συνάρτηση πιθανότητας, δεν παριστάνει την πιθανότητα κάποιου ενδεχομένου. Η πιθανότητα  $P(X = x_0) = 0$  και επομένως η  $f(x_0)$  δεν παριστάνει βέβαια αυτή την πιθανότητα. Μόνο όταν η συνάρτηση αυτή ολοκληρώνεται μεταξύ δύο σημείων, δίδει κάποια πιθανότητα.

Στην περίπτωση των συνεχών μεταβλητών η συνάρτηση  $f(x)$  συνήθως ονομάζεται συνάρτηση πυκνότητας - πιθανότητας (PDF) του  $X$ . Δεδομένου ότι το  $X$  εκτείνεται σε ένα συνεχές δειγματικό χώρο  $\Omega$ , είναι δυνατόν η συνάρτηση  $f(x)$  να έχει ορισμένες πεπερασμένες ασυνέχειες, όμως οι περισσότερες PDF οι οποίες έχουν πρακτική εφαρμογή στην ανάλυση στατιστικών στοιχείων είναι συνεχείς και οι γραφικές τους παραστάσεις μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές, όπως αυτές που παρουσιάζονται για παράδειγμα στην επόμενη εικόνα. Λόγω του γεγονότος ότι το εμβαδό των περιοχών κάτω από τα γραφήματα αντιπροσωπεύουν πιθανότητες και οι πιθανότητες έχουν θετικές αριθμητικές τιμές, οι PDF πρέπει να βρίσκονται εξ' ολοκλήρου πάνω από τον άξονα των  $x$ .

Στην περίπτωσή μας, όπου έχουμε ένα σύνολο δεδομένων ροών μετακινούμενων εργαζομένων, οι τιμές που μπορεί να πάρει το δείγμα είναι άπειρες, ξεκινώντας από το μηδέν και εκτείνοντας προς τα πάνω. Το σύνολο τιμών που μπορούμε να πάρουμε είναι αριθμησίμως άπειρο, δηλαδή ικανοποιείται η συνθήκη της διακριτής μεταβλητής αλλά εμείς θεωρούμε τη μεταβλητή μας ως συνεχή μεταβλητή γιατί πρακτικά η πιθανότητα να βρεθεί μια συγκεκριμένη τιμή ροής στο δείγμα μας πλησιάζει το μηδέν.



**Εικόνα 24:** Τυπικές Μορφές Γραφικών Παραστάσεων Συναρτήσεων Πυκνότητας Πιθανότητας:

(α) Poisson (β) γραμμική (γ) κανονική (δ) παραβολική

(πηγή: Walpole et al, 2012)

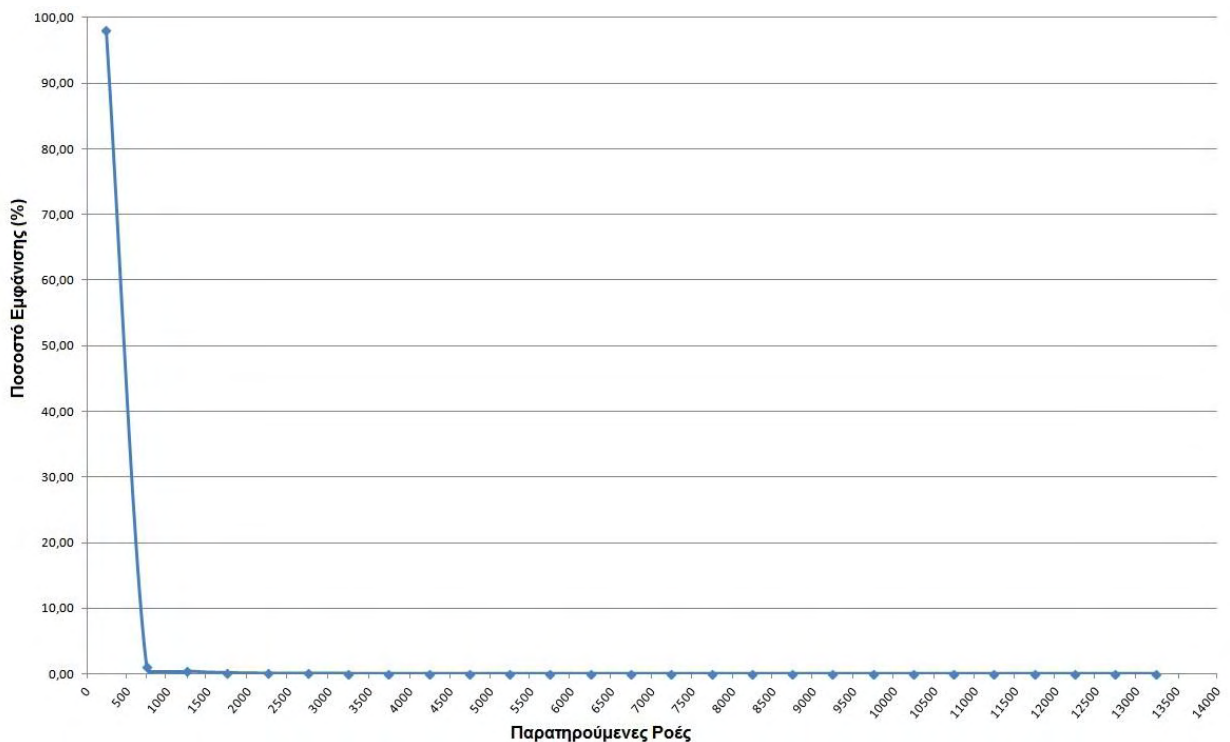
Έτσι, μετά από επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων καταλήξαμε στον κάτωθι πίνακα για τις ροές μετακινούμενων εργαζόμενων που η περιοχή κατοικίας τους διαφέρει από την περιοχή εργασίας τους. Τα διαθέσιμα δεδομένα χωρίστηκαν σε είκοσι επτά (27) ομάδες, ανά 500 μετακινούμενους. Όπως παρατηρούμε στον πίνακα που ακολουθεί το 97,99% των παρατηρήσεων εντοπίζεται στην πρώτη ομάδα που αφορά τις ροές από 0 έως 500 μετακινούμενους. Θα μπορούσαμε να δημιουργήσουμε περισσότερες ομάδες, τέμνοντας το δείγμα σε ομάδες με μικρότερο εύρος, αλλά, όπως αναλύθηκε νωρίτερα στην υποενότητα 6.3.2.1, η τιμή για την οποία το 75% των μετρήσεων είναι μικρότερες από αυτή είναι η παρατήρηση με τιμή 25 (τεταρτημόριο  $Q_3$ ), οπότε οι παρατηρούμενες ροές έτσι και αλλιώς είναι συγκεντρωμένες στις μικρότερες τιμές και μικραίνοντας το εύρος των ομάδων που δημιουργήσαμε δεν θα άλλαζε ιδιαίτερα η μορφή του διαγράμματος που θα ακολουθήσει.

Επιπλέον, στη συνέχεια παρουσιάζεται και το διάγραμμα πυκνότητας πιθανότητας των παρατηρούμενων ροών, το οποίο παρουσιάζεται σε δύο τμήματα. Το πρώτο αφορά το ολόκληρο το διάγραμμα, ενώ το δεύτερο είναι εστιασμένο στο κάτωθι τμήμα του διαγράμματος, στο οποίο κινείται το μεγαλύτερο μέρος του διαγράμματος, με σκοπό τη διερεύνηση αυτού, έτσι ώστε να αναζητηθεί η ύπαρξη μιας ιδιαίτερης συμπεριφοράς των παρατηρήσεων, η οποία θα μπορούσε να εξηγήσει την ύπαρξη ή μη δίπολων.

**Πίνακας 6:** Ποσοστά και Συχνότητες Εμφάνισης Παρατηρούμενων Ροών (Ομαδοποιημένων σε Ομάδες Εύρους 500 μετακινούμενων)  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

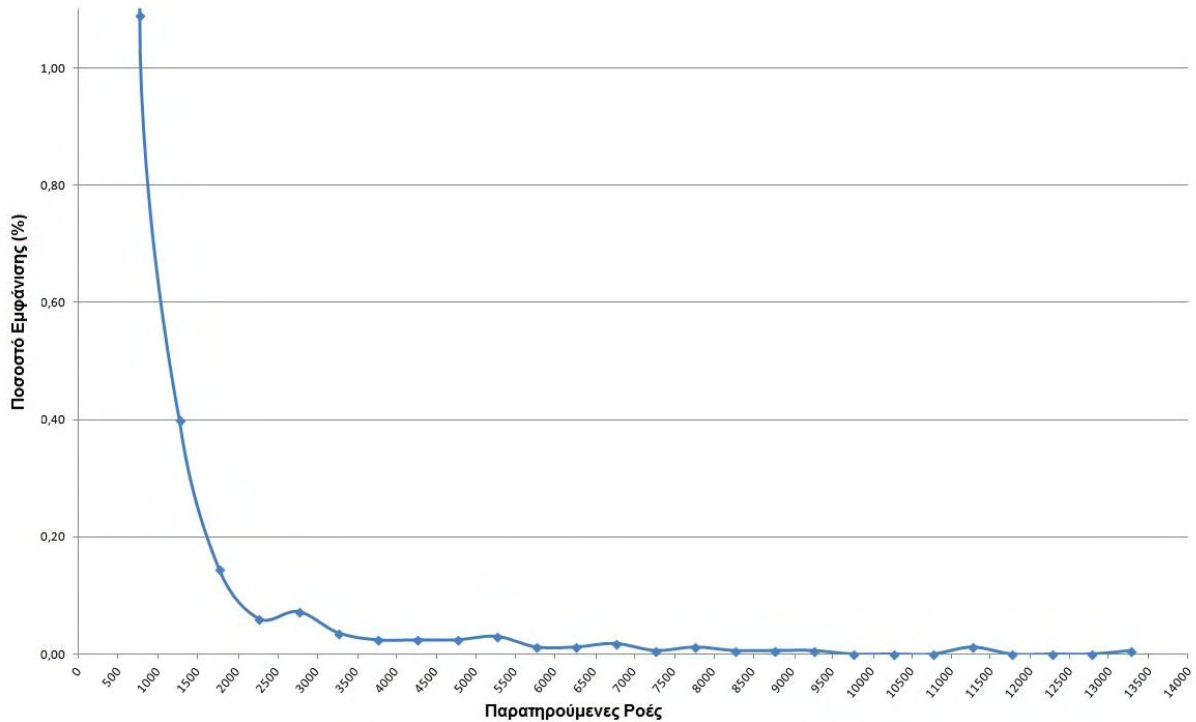
Διάστημα Παρατηρούμενων Ροών	Συχνότητα Εμφάνισης	Ποσοστό Εμφάνισης (%)
0 - 500	16.195	97,9971
500 - 1.000	180	1,0892
1.000 - 1.500	66	0,3994
1.500 - 2.000	24	0,1452
2.000 - 2.500	10	0,0605
2.500 - 3.000	12	0,0726
3.000 - 3.500	6	0,0363
3.500 - 4.000	4	0,0242
4.000 - 4.500	4	0,0242
4.500 - 5.000	4	0,0242
5.000 - 5.500	5	0,0303
5.500 - 6.000	2	0,0121

6.000 - 6.500	2	0,0121
6.500 - 7.000	3	0,0182
7.000 - 7.500	1	0,0061
7.500 - 8.000	2	0,0121
8.000 - 8.500	1	0,0061
8.500 - 9.000	1	0,0061
9.000 - 9.500	1	0,0061
9.500 - 10.000	0	0,0000
10.000 - 10.500	0	0,0000
10.500 - 11.000	0	0,0000
11.000 - 11.500	2	0,0121
11.500 - 12.000	0	0,0000
12.000 - 12.500	0	0,0000
12.500 - 13.000	0	0,0000
13.000 - 13.500	1	0,0061



**Διάγραμμα 8:** Διάγραμμα Πυκνότητας Πιθανότητας των Παρατηρούμενων Ροών  
(Ομαδοποιημένων σε Ομάδες Εύρους 500 μετακινούμενων)  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)





**Διάγραμμα 9:** Διάγραμμα Πυκνότητας Πιθανότητας των Παρατηρούμενων Ροών Εστιασμένο στο τμήμα από 0 έως 1,1% (Ομαδοποιημένων σε Ομάδες Εύρους 500 μετακινούμενων) (πηγή: ίδια επεξεργασία)

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στα ανωτέρω διαγράμματα δεν διαφαίνεται κάποια ιδιαίτερη συμπεριφορά στις παρατηρούμενες ροές, η οποία να μας ωθήσει να διερευνήσουμε περισσότερο το εν λόγω φαινόμενο. Μπορούμε για άλλη μια φορά, σε αυτή την περίπτωση μέσω της διαγραμματικής απεικόνισης, να διαπιστώσουμε ότι έχουμε μια συμπύκνωση των παρατηρήσεων στις ροές κάτω από 500 μετακινούμενους ενώ στις μεγαλύτερες τιμές παρατηρούνται ορισμένες μικρές εξάρσεις στο εύρος ροής [2.500 , 3.000] με 0,07% και στο εύρος ροής [5.000 , 5.500] με 0,03%, χωρίς ωστόσο να συνάγεται κάποιο σαφές συμπέρασμα.

### 6.3.3.2 Αθροιστική Συνάρτηση Κατανομής

Σε συνέχεια της ανάλυσης, η οποία πραγματοποιήθηκε ανωτέρω, θα παρουσιαστεί ο ορισμός της αθροιστικής συνάρτησης κατανομής. Η συνάρτηση  $F$ , η οποία ορίζεται από τη σχέση:

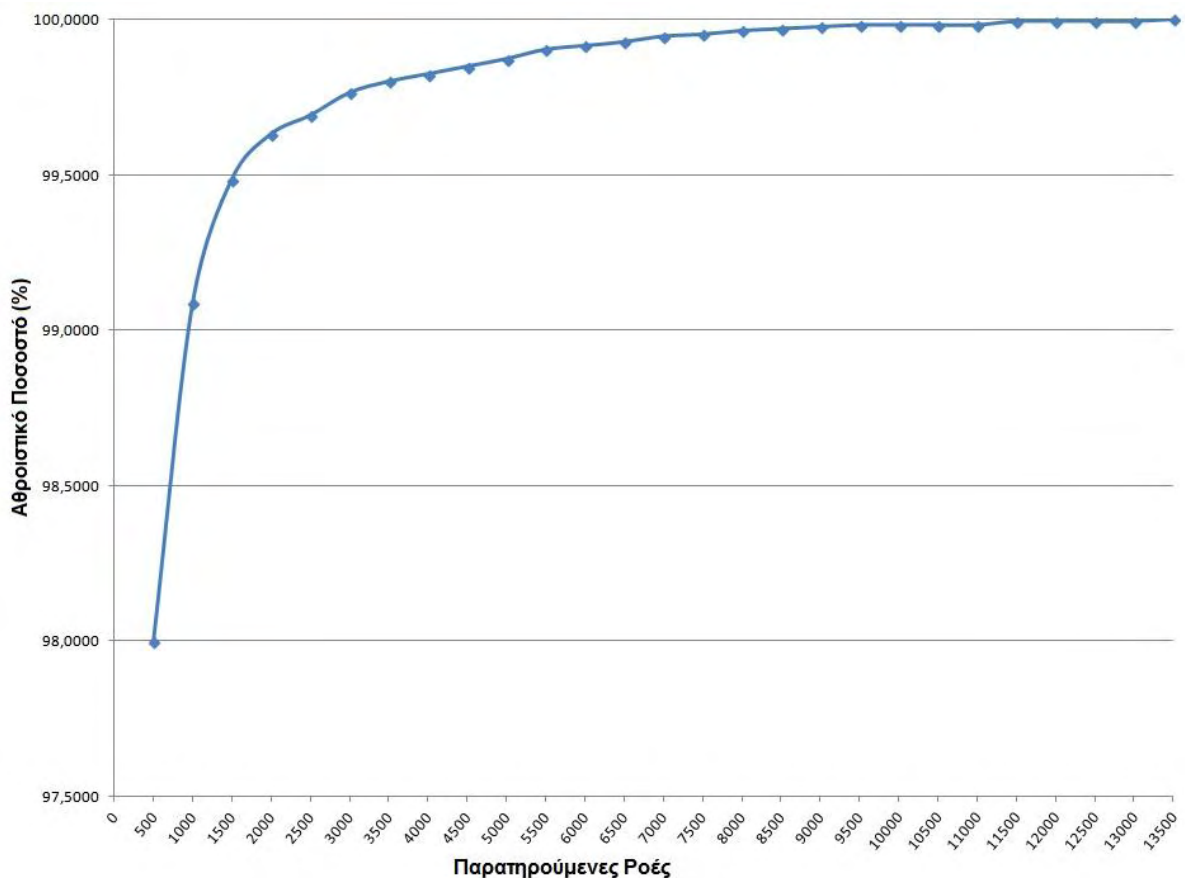
$$F(x) = P(X \leq x) = P(\{\omega \in \Omega : X(\omega) \leq x\}), -\infty < x < \infty \quad (13)$$

καλείται συνάρτηση κατανομής ή αθροιστική συνάρτηση κατανομής (Cumulative Distribution Function, εφεξής CDF) της τυχαίας μεταβλητής  $X$ . Η συνάρτηση κατανομής, ως πιθανότητα, λαμβάνει τιμές στο διάστημα  $[0,1]$ , είναι αύξουσα καθώς και δεξιά συνεχής.

Για την επίτευξη του σκοπού μας, δηλαδή την εξαγωγή συμπερασμάτων για το φαινόμενο των δίπολων μέσω των παρατηρούμενων

ρών, θα εξετάσουμε τη χρήση του ενδεχόμενου η παρατηρούμενη ροή να είναι μικρότερη από ένα όριο, οπότε θα χρησιμοποιούμε την αθροιστική συνάρτηση κατανομής. Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, μετά από επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων καταλήξαμε στον κάτωθι πίνακα για τις ροές μετακινούμενων εργαζόμενων που η περιοχή κατοικίας τους διαφέρει από την περιοχή εργασίας τους. Για τη δημιουργία του γραφήματος της αθροιστικής συνάρτησης κατανομής πραγματοποιήθηκε η μέτρηση στις ίδιες τιμές ροής, στις οποίες χωρίστηκε το δείγμα σε ομάδες στην προηγούμενη περίπτωση. Οπότε, παρουσιάζεται το διάγραμμα αθροιστικής συνάρτησης κατανομής των παρατηρούμενων ροών, με σκοπό τη διερεύνηση αυτού έτσι ώστε να αναζητηθεί η ύπαρξη μιας ιδιαίτερης συμπεριφοράς των παρατηρήσεων, η οποία θα μπορούσε να εξηγήσει την ύπαρξη ή μη δίπολων. Το διάγραμμα αυτό δημιουργήθηκε από τα δεδομένα του κάτωθι πίνακα, ο οποίος αφορά την αθροιστική συνάρτηση κατανομής.

Όπως παρατηρήσαμε και στην προηγούμενη περίπτωση το μεγαλύτερο ποσοστό των παρατηρήσεων είναι συγκεντρωμένο στις χαμηλές τιμές ροών, ενώ εδώ παρατηρούμε συγκεκριμένα ότι το 99% των παρατηρήσεων βρίσκονται κάτω από την τιμή ροής των 1.000 μετακινούμενων.



**Διάγραμμα 10:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών (πηγή: ίδια επεξεργασία)

**Πίνακας 7:** Πίνακας Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

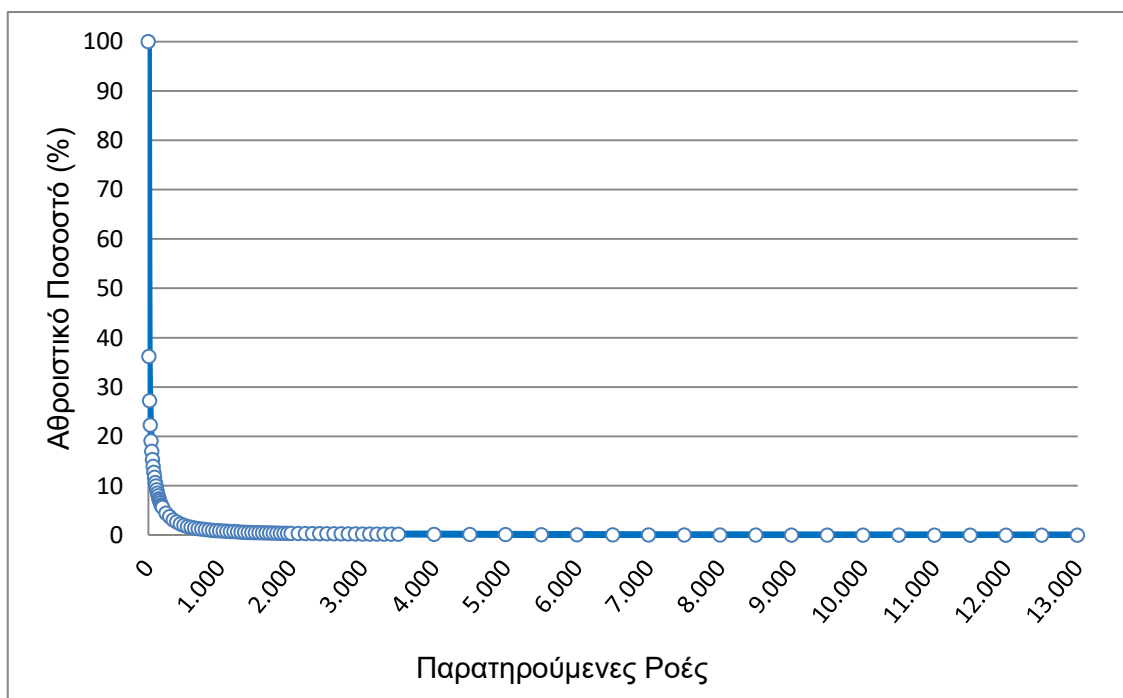
Παρατηρούμενη Ροή	Αθροιστικό Ποσοστό (%)
500	97,9971
1000	99,0863
1500	99,4857
2000	99,6309
2500	99,6914
3000	99,7640
3500	99,8003
4000	99,8245
4500	99,8487
5000	99,8729
5500	99,9032
6000	99,9153
6500	99,9274
7000	99,9455
7500	99,9516
8000	99,9637
8500	99,9697
9000	99,9758
9500	99,9818
10000	99,9818
10500	99,9818
11000	99,9818
11500	99,9939
12000	99,9939
12500	99,9939
13000	99,9939
13500	100,0000

Παρατηρώντας το ανωτέρω διάγραμμα αθροιστικής συνάρτησης κατανομής μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι διαφαίνεται μια ιδιαίτερη συμπεριφορά στο δεξί άκρο του διαγράμματος. Το πρόβλημα είναι ότι στο συγκεκριμένο διάγραμμα, λόγω της διαδικασίας που ακολουθήθηκε για να κατασκευαστεί, αναφερόμαστε σε ενδεχόμενα οι παρατηρούμενες ροές να είναι μικρότερες από μια τιμή, για παράδειγμα στο πρώτο σημείο του διαγράμματος, το οποίο είναι το σημείο (500, 97.99), μας δείχνει ότι το 97,99% των παρατηρούμενων ροών του δείγματός μας έχουν τιμές μικρότερες από την τιμή ροής 500 μετακινούμενων.

Στην περίπτωση της έρευνάς μας, η οποία προσπαθεί να ανακαλύψει κάποια ιδιαίτερη συμπεριφορά ή κάποιο όριο, το οποίο να αναδεικνύει την ύπαρξη ή μη ενός δίπολου, θα ήταν καταλληλότερη η αναζήτηση ροών που είναι μεγαλύτερες από κάποια τιμή ροής. Με άλλα λόγια, από τη σχέση:

$$P(X > x_k) = 1 - P(X \leq x_k) \quad (14)$$

θα κατασκευάσουμε έναν νέο πίνακα καθώς και ένα νέο διάγραμμα το οποίο θα αναφέρεται σε αθροιστικά ποσοστά για το ενδεχόμενο η τυχαία μεταβλητή να είναι μεγαλύτερη από μια τιμή ροής. Στην περίπτωση αυτή και για την καλύτερη σχεδίαση του διαγράμματος, υπολογίσαμε τα ενδεχόμενα σε περισσότερες τιμές για να έχουμε μια λεπτομερέστερη απεικόνιση για τη μετέπειτα σύγκριση και ανάλυση. Οπότε, έχουμε το κάτωθι διάγραμμα αθροιστικής συνάρτησης κατανομής των παρατηρούμενων ροών για  $P(X > x_k)$ , ενώ ακολουθεί και ο πίνακας με τα δεδομένα από τα οποία προέκυψε:



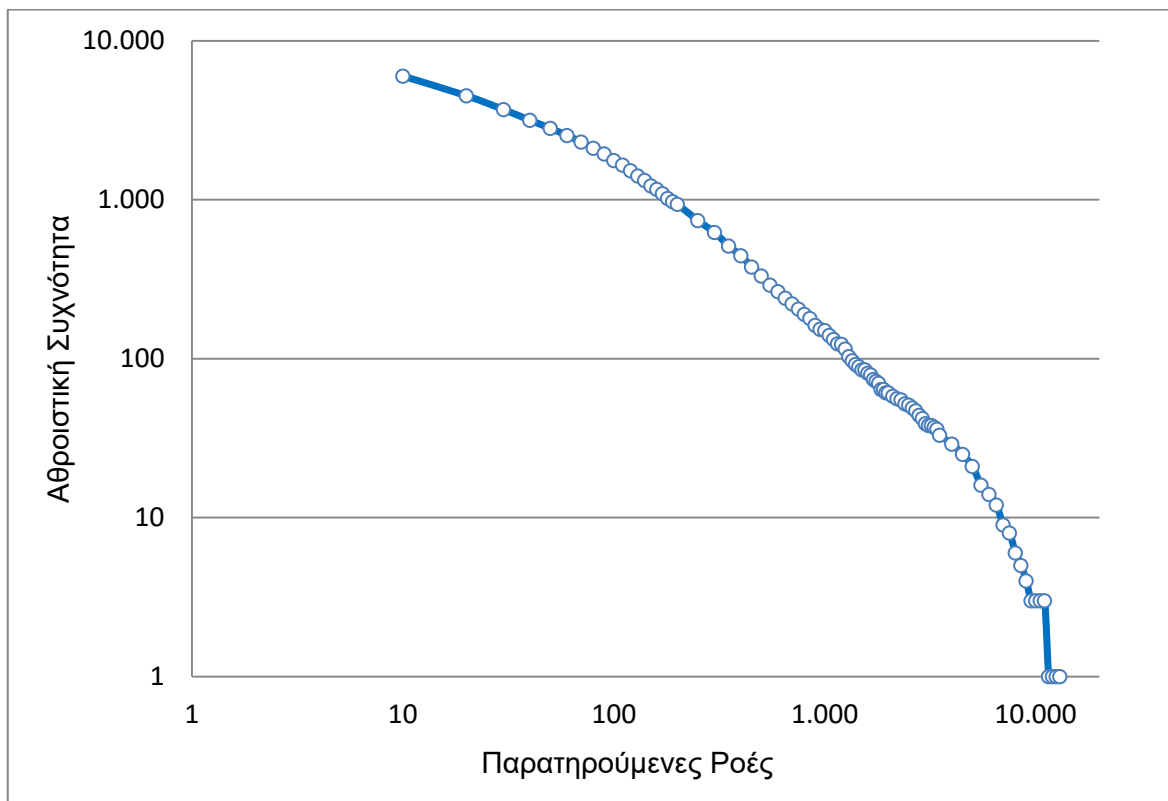
**Διάγραμμα 11:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$   
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

**Πίνακας 8:** Πίνακας Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$   
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

A/A	Παρατηρούμενη Ροή ( $x_k$ )	Ποσοστό $P(X > x_k)$	A/A	Παρατηρούμενη Ροή ( $x_k$ )	Ποσοστό $P(X > x_k)$
1	0	100,000	47	1.500	0,514
2	10	36,216	48	1.550	0,514
3	20	27,254	49	1.600	0,490
4	30	22,310	50	1.650	0,478
5	40	19,109	51	1.700	0,448
6	50	17,004	52	1.750	0,436
7	60	15,321	53	1.800	0,424
8	70	13,948	54	1.850	0,387
9	80	12,750	55	1.900	0,387
10	90	11,745	56	1.950	0,369
11	100	10,668	57	2.000	0,369
12	110	9,990	58	2.100	0,351
13	120	9,204	59	2.200	0,339
14	130	8,526	60	2.300	0,333
15	140	7,993	61	2.400	0,315
16	150	7,388	62	2.500	0,309
17	160	7,025	63	2.600	0,297
18	170	6,602	64	2.700	0,284
19	180	6,160	65	2.800	0,266
20	190	5,882	66	2.900	0,254
21	200	5,658	67	3.000	0,236
22	250	4,472	68	3.100	0,230
23	300	3,764	69	3.200	0,230
24	350	3,092	70	3.300	0,224
25	400	2,687	71	3.400	0,218
26	450	2,281	72	3.500	0,200
27	500	2,003	73	4.000	0,175
28	550	1,755	74	4.500	0,151
29	600	1,597	75	5.000	0,127
30	650	1,452	76	5.500	0,097
31	700	1,337	77	6.000	0,085
32	750	1,240	78	6.500	0,073
33	800	1,150	79	7.000	0,054
34	850	1,083	80	7.500	0,048
35	900	0,980	81	8.000	0,036
36	950	0,926	82	8.500	0,030
37	1.000	0,908	83	9.000	0,024
38	1.050	0,847	84	9.500	0,018
39	1.100	0,799	85	10.000	0,018
40	1.150	0,750	86	10.500	0,018
41	1.200	0,744	87	11.000	0,018
42	1.250	0,696	88	11.500	0,006
43	1.300	0,623	89	12.000	0,006
44	1.350	0,587	90	12.500	0,006
45	1.400	0,557	91	13.000	0,006
46	1.450	0,539	92	14.000	0,000

Το συγκεκριμένο διάγραμμα (διάγραμμα 11) δημιουργήθηκε από τα δεδομένα του πίνακα 8, τα οποία αφορούν τα αθροιστικά ποσοστά για το ενδεχόμενο η τυχαία μεταβλητή να είναι μεγαλύτερη από μια τιμή ροής. Είναι σαφές ότι ίδιας μορφής διάγραμμα θα είχαμε ως αποτέλεσμα εάν δημιουργούσαμε το διάγραμμα με τις αθροιστικές συχνότητες για το ενδεχόμενο η τυχαία μεταβλητή να είναι μεγαλύτερη από μια τιμή ροής (και όχι με το αθροιστικό ποσοστό). Σε αυτή την περίπτωση στον άξονα  $Y$  δεν θα είχαμε αθροιστικά ποσοστά αλλά αθροιστικές συχνότητες. Στα διαγράμματα που θα χρησιμοποιήσουμε στη συνέχεια της ανάλυσής μας θα βασιστούμε στα δεδομένα των αθροιστικών συχνοτήτων ώστε να μειώσουμε τους ενδιάμεσους υπολογισμούς και τις στρογγυλοποιήσεις, ώστε να καταλήξουμε σε λεπτομερέστερα αποτελέσματα.

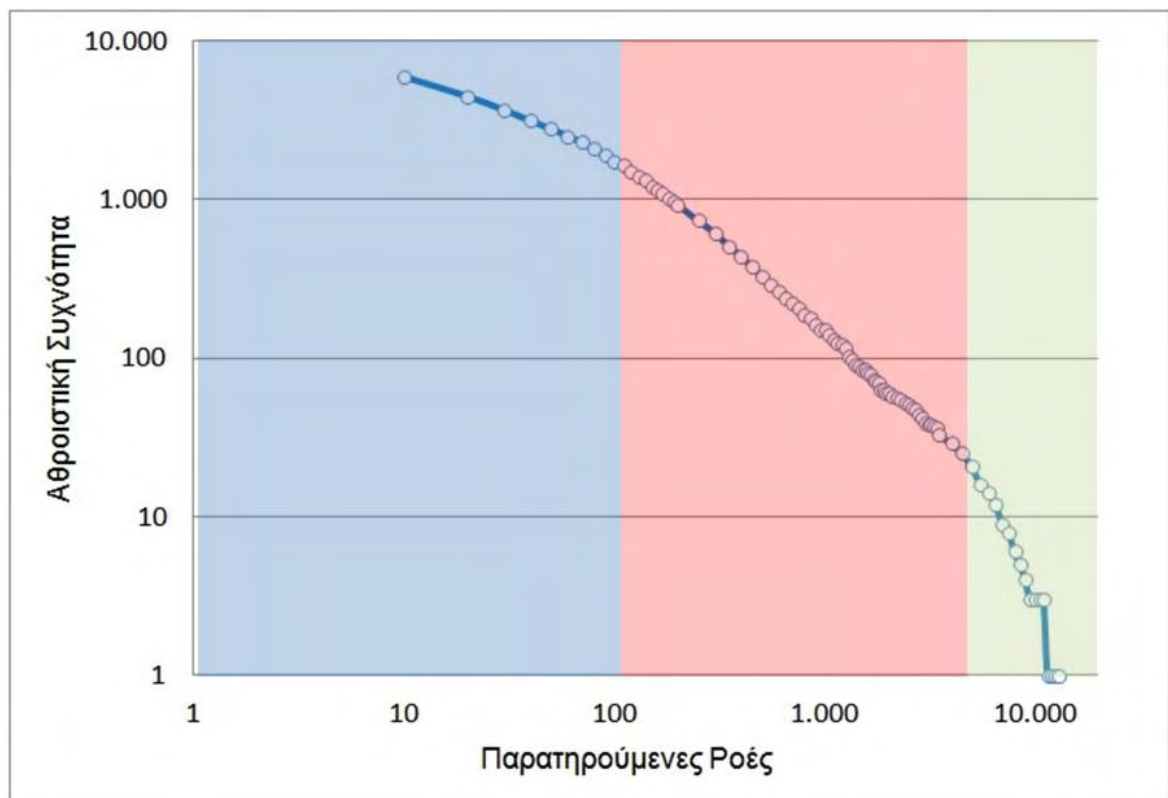
Το επόμενο βήμα είναι η σχεδίαση του διαγράμματος των αθροιστικών συχνοτήτων των παρατηρούμενων ροών σε λογαριθμική κλίμακα έτσι ώστε να μπορέσουμε να δούμε με περισσότερη λεπτομέρεια τη συμπεριφορά του δείγματος σε ολόκληρο το φάσμα των παρατηρήσεων και έτσι να εξετάσουμε την ύπαρξη κάποιας ιδιαίτερης συμπεριφοράς. Οπότε έχουμε το παρακάτω αποτέλεσμα:



**Διάγραμμα 12:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα (πηγή: ίδια επεξεργασία)

Από το ανωτέρω διάγραμμα, το οποίο σχεδιάστηκε στη λογαριθμική κλίμακα, μπορούμε να παρατηρήσουμε την ύπαρξη τριών διαφορετικών “περιοχών”, στις οποίες παρουσιάζεται διαφορετική κλίση της γραφικής παράστασης, οπότε μπορούμε να συμπεράνουμε ότι αυτές οι όχι και τόσο διακριτές “περιοχές” ενδέχεται να εμφανίζουν μια ιδιαίτερη συμπεριφορά. Με άλλα λόγια, το επόμενο βήμα στην ανάλυσή μας αποτελεί η διερεύνηση της ύπαρξης των περιοχών αυτών στο διάγραμμα που εξετάζουμε και η διερεύνηση στη συνέχεια εάν η ύπαρξη των περιοχών αυτών μας οδηγεί σε κάποια συμπεράσματα για τους δήμους που εμφανίζουν τις ροές που περικλείονται σε αυτές τις διακριτές περιοχές του διαγράμματος.

Στο διάγραμμα 13 μπορούμε να παρατηρήσουμε μια αρχική πρόχειρη διάκριση, χωρίς να έχει προηγηθεί πρότερη επεξεργασία. Για τη διερεύνηση της ύπαρξης διακριτών περιοχών και για την εξεύρεση αυτών θα πρέπει πρώτα να προηγηθεί η διαδικασία προσαρμογής καμπύλης, μέσω της οποίας θα αναλύσουμε εάν τελικά υπάρχουν οι περιοχές που εξετάζουμε, ενώ στην περίπτωση που υπάρχουν θα βρεθεί το είδος και οι συναρτήσεις που τις περιγράφουν.



**Διάγραμμα 13:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα, με Πρόχειρο Διαχωρισμό σε Τρεις Διακριτές Περιοχές (πηγή: ίδια επεξεργασία)

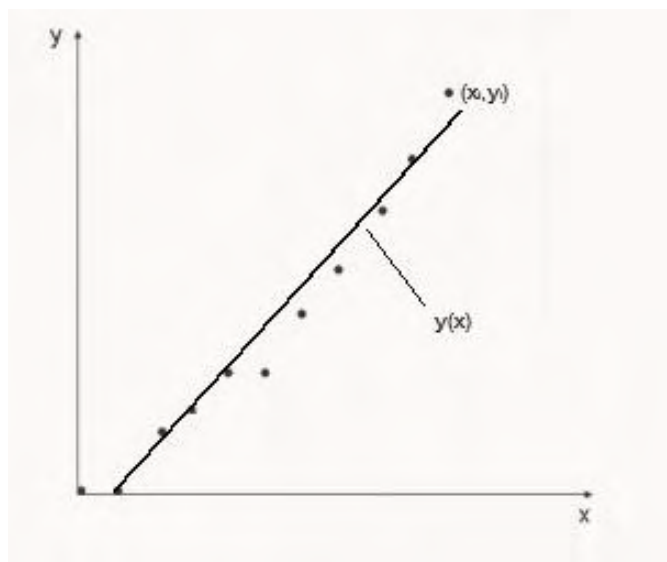
### 6.3.4 Προσαρμογή Καμπύλης

Προσαρμογή είναι η διαδικασία κατά την οποία επιλέγεται μια αυθαίρετη συνάρτηση  $y(x, a_i)$ ,  $i=1, 2, \dots, N$ , η οποία εξαρτάται, εκτός της μεταβλητής  $x$ , από  $\mu$  πλήθος σταθερές παραμέτρους προσαρμογής  $a_1, a_2, \dots, a_\mu$ , και επιλέγονται στη συνέχεια οι τιμές των παραμέτρων  $a_1, a_2, \dots, a_\mu$ , κατά τέτοιο τρόπο ώστε η επιλεγθείσα συνάρτηση να προσεγγίζει βέλτιστα τα ζεύγη τιμών  $(x_i, y_i)$ ,  $i=1, 2, \dots, N$ , τα οποία συνιστούν τα δεδομένα των παρατηρήσεών μας.

Η έννοια της προσαρμογής παρουσιάζεται σχηματικά και στην παρακάτω εικόνα, στην οποία μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η «θεωρητική» καμπύλη  $y(x)$  διέρχεται ανάμεσα από τα σημεία  $(x_i, y_i)$ , χωρίς κανένα από τα σημεία αυτά να ανήκει στην καμπύλη. Εντούτοις, η καμπύλη  $y(x)$  αντιπροσωπεύει ικανοποιητικά το ζητούμενο «κανόνα» που διέπει τα ζεύγη  $(x_i, y_i)$ , ενώ οι αποκλίσεις:

$$\Delta y_i = y_i - y(x_i) \quad (15)$$

μπορούν να θεωρηθούν ως διακυμάνσεις στατιστικής φύσεως.



**Εικόνα 25:** Προσαρμογή Συνάρτησης  $y(x)$  στα Εμπειρικά Δεδομένα  $(x_i, y_i)$  (ευθεία γραμμή)  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

Θα πρέπει κατά συνέπεια να βρεθεί ένας τρόπος που θα μας επιτρέψει να χαράξουμε μια ευθεία ή μια καμπύλη, η οποία δεν θα περνάει κατ' ανάγκη πάνω από τα τυχαία σημεία  $(x_i, y_i)$  αλλά οι αποστάσεις της από τα σημεία αυτά θα είναι όσο το δυνατόν μικρότερες. Τη λύση την έδωσε ο Gauss σε ηλικία μόλις 15 ετών, προτείνοντας ως ευθεία που προσεγγίζει καλύτερα την αληθινή ευθεία, εκείνη που προσαρμόζεται ανάμεσα στα τυχαία σημεία  $(x_i, y_i)$  κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιείται το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων του απ' αυτή (στην περίπτωση που έχουμε τυχαία σημεία που αντιστοιχούν σε ευθεία).



Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί η μέθοδος γραμμικής παλινδρόμησης με τη συνθήκη των ελαχίστων τετραγώνων, η οποία αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο στην κατανόηση των περισσότερων μεθόδων προσαρμογής. Στη μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης, θεωρούμε ότι η συνάρτηση προσαρμογής  $y(x)$  έχει γραφική παράσταση μορφής ευθείας, είναι δηλαδή μια συνάρτηση της μορφής:

$$y(x) = \alpha_0 + \alpha_1 x \quad (16)$$

με άγνωστες παραμέτρους  $\alpha_0$  και  $\alpha_1$ . Η ευθεία αυτή επιθυμούμε να διέρχεται κατά βέλτιστο τρόπο από τα δεδομένα μας. Η έκφραση «κατά βέλτιστο τρόπο» έχει το εξής νόημα: αν επιλέξουμε μια τυχαία ευθεία με εξίσωση της μορφής (16), τότε σε καθένα από τα τυχαία σημεία  $(x_i, y_i)$  η εξίσωση αυτή θα δίνει μια θεωρητική πρόβλεψη  $y(x_i)$  η οποία θα έχει διαφορά  $\Delta y_i = y_i - y(x_i)$ . Αν η ευθεία διέρχεται ανάμεσα από τα δεδομένα, τότε ορισμένες διαφορές  $\Delta y_i$  θα είναι θετικές ενώ άλλες θα είναι αρνητικές. Δεδομένου ότι μας ενδιαφέρει μόνο το μέτρο των αποκλίσεων  $\Delta y_i$  και όχι το πρόσημο τους, ορίζουμε το άθροισμα των τετραγώνων όλων των αποκλίσεων  $\Delta y_i$  για  $i=1, 2, \dots, N$  τυχαία σημεία, δηλαδή:

$$S = \sum_{i=1}^N \Delta y_i^2 = \sum_{i=1}^N [y_i - y(x_i)]^2 \quad (17)$$

Το άθροισμα  $S$  δίνει ένα μέτρο της επιτυχίας της προσαρμογής των δεδομένων από την ευθεία  $y(x)$ . Όσο μικρότερη είναι η τιμή του  $S$ , τόσο μικρότερη είναι η μέση τετραγωνική απόκλιση της θεωρητικής ευθείας από τα τυχαία (πειραματικά) δεδομένα. Όμως, όπως είναι σαφές η μεταβλητές  $y_i$  δεν εξηγούνται κατά 100% από τις  $y(x_i)$ , δηλαδή υπάρχουν και κατάλοιπα  $\epsilon_i$  (residual).

Έστω ότι η ευθεία με συνάρτηση (16) λαμβάνει ένα συγκεκριμένο ζεύγος παραμέτρων  $\alpha_0$  και  $\alpha_1$ , τότε μπορούμε να υπολογίσουμε το άθροισμα  $S$  από τη σχέση (17) και έτσι θα έχουμε:

$$S = \sum_{i=1}^N \Delta y_i^2 = \sum_{i=1}^N [y_i - \alpha_0 - \alpha_1 x_i]^2 \quad (18)$$

Δεδομένου ότι οι παράμετροι  $\alpha_0$  και  $\alpha_1$  ρυθμίζουν το ύψος και την κλίση της ευθείας  $y(x)$  αντίστοιχα, μπορούμε να δοκιμάσουμε πολλές διαφορετικές ευθείες, πραγματοποιώντας πολλές διαφορετικές επιλογές για τις παραμέτρους  $\alpha_0$  και  $\alpha_1$ . Οπότε, για δύο διαφορετικές τιμές παραμέτρων  $\alpha'_0$  και  $\alpha'_1$  βρίσκουμε ένα διαφορετικό άθροισμα  $S'$ . Προσοχή χρειάζεται στο γεγονός ότι διαφορετικές τιμές του αθροίσματος  $S$  παίρνουμε αν θέσουμε διαφορετικές τιμές των  $\alpha_0$  και  $\alpha_1$ , ενώ δεν έχουμε τη δυνατότητα να αλλάξουμε τις τιμές των  $x_i$  και  $y_i$ . Πράγματι, τα  $x_i$  και  $y_i$  είναι οι τιμές τις οποίες μας έδωσε κάποιο πείραμα ή παρατήρηση και αποτελούν αναλλοίωτες σταθερές του προβλήματος. Δεν έχουμε κανένα δικαίωμα αλλαγής των  $x_i$  και  $y_i$ , προκειμένου να επιτύχουμε μικρότερη τιμή του αθροίσματος  $S$ . Αντιθέτως, έχουμε πλήρη ελευθερία να πειραματιστούμε αλλάζοντας τις παραμέτρους  $\alpha_0$  και  $\alpha_1$ , να επιλέγουμε δηλαδή διαφορετικές ευθείες αλλάζοντας το ύψος και την κλίση κάθε ευθείας κατά βούληση, μέχρι να

βρεθεί η ιδανική ευθεία για την οποία το άθροισμα της σχέσης (18) έχει την ελάχιστη δυνατή τιμή.

Από μαθηματικής πλευράς θεωρούμε το άθροισμα  $S$  ως συνάρτηση των παραμέτρων  $\alpha_0$  και  $\alpha_1$ , οπότε έχουμε:

$$S \equiv S(\alpha_0, \alpha_1) = \sum_{i=1}^N [y_i - \alpha_0 - \alpha_1 x_i]^2 \quad (19)$$

και αναζητούμε τις ειδικές τιμές των  $\alpha_0$  και  $\alpha_1$  στις οποίες η  $S(\alpha_0, \alpha_1)$  παρουσιάζει ελάχιστο. Οι ειδικές τιμές των  $\alpha_0$  και  $\alpha_1$  ονομάζονται εκτιμήτριες ελαχίστων τετραγώνων και ορίζουν την ευθεία ελαχίστων τετραγώνων.

Στη μέχρι τώρα ανάλυση, εφαρμόζοντας τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων δεχόμαστε την υπόθεση ότι τα δεδομένα μας ακολουθούν ένα γραμμικό νόμο. Ωστόσο, στην πράξη υπάρχουν πολλών ειδών κανόνες, οι οποίοι τις περισσότερες φορές δεν μπορούν να προσεγγιστούν από μια ευθεία. Για παράδειγμα στην εικόνα 25 δείχνει ότι τα δεδομένα παρουσιάζουν μια άνοδο με ηπιότερη κλίση στα μικρά  $x$  και οξύτερη κλίση για μεγαλύτερα  $x$ . Μια τέτοια συμπεριφορά θα ήταν δυνατό να αποδοθεί με ένα πολυώνυμο βαθμού μεγαλύτερου του πρώτου, σαν αυτό της καμπύλης της εικόνας 26. Οπότε, εάν δεχθούμε ότι αντί της ευθείας της σχέσης (16), έχουμε μια δευτεροβάθμια συνάρτηση της μορφής:

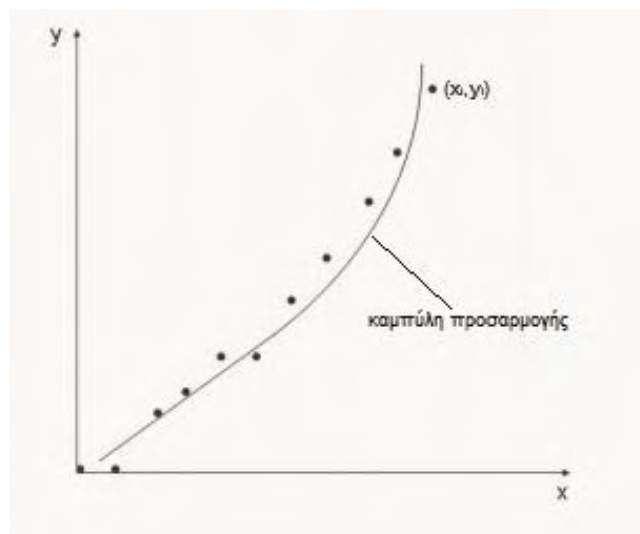
$$y(x) = \alpha_0 + \alpha_1 x + \alpha_2 x^2 \quad (20)$$

τότε αναζητούμε τις τιμές των  $\hat{\alpha}_0$ ,  $\hat{\alpha}_1$  και  $\hat{\alpha}_2$  για τις οποίες η συνάρτηση:

$$y(x) = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 x + \hat{\alpha}_2 x^2 \quad (21)$$

είναι η εκτιμήτρια συνάρτηση ελαχίστων τετραγώνων 2<sup>ου</sup> βαθμού που διέρχεται από τα δεδομένα  $(x_i, y_i)$ . Οι συντελεστές  $\hat{\alpha}_0$ ,  $\hat{\alpha}_1$  και  $\hat{\alpha}_2$  θα βρεθούν με την ίδια διαδικασία εύρεσης της θέσης του ελάχιστου της συνάρτησης - αθροίσματος:

$$S(\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2) = \sum_{i=1}^N [y_i - \alpha_0 - \alpha_1 x_i - \alpha_2 x_i^2]^2 \quad (22)$$



**Εικόνα 26:** Προσαρμογή Συνάρτησης  $y(x)$  στα Εμπειρικά Δεδομένα  $(x_i, y_i)$  (καμπύλη)  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

Σε αυτό το σημείο θα αναφερθούμε επιγραμματικά και στο συντελεστή προσδιορισμού, ο οποίος θα συνοδεύει καθεμία από τις προσαρμογές καμπύλης, τις οποίες θα παρουσιάσουμε στο επόμενο κεφάλαιο της παρουσίασης των αποτελεσμάτων. Ο συντελεστής προσδιορισμού  $R^2$  (ή regression  $R^2$ ) μετρά το ποσοστό της διακύμανσης του  $y$  το οποίο εξηγείται από το  $x$ , δεν έχει μονάδα μέτρησης ενώ το εύρος τιμών του είναι μεταξύ του μηδέν (0) και του ένα (1), όπου μπορούμε να πούμε ότι δεν έχουμε καθόλου εφαρμογή ή τέλεια εφαρμογή, αντίστοιχα.

Οι παρατηρούμενες τιμές του  $y$ , δηλαδή τα  $y_i$ , μπορούν να εκφραστούν και ως το άθροισμα των προβλεπόμενων τιμών  $\hat{y}_i$  από την εκτιμήτρια συνάρτηση ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Least Squares - OLS) και των κατάλοιπων  $\hat{\varepsilon}_i$  από την εκτίμηση ελαχίστων τετραγώνων, δηλαδή:

$$y_i = \hat{y}_i + \hat{\varepsilon}_i \quad (23)$$

Ο συντελεστής προσδιορισμού είναι το ποσοστό της δειγματικής διακύμανσης του  $y_i$  που εξηγείται από την παλινδρόμηση, δηλαδή από το  $\hat{y}_i$ , έτσι έχουμε:

$$R^2 = \frac{SSE}{SST} \quad (24)$$

Όπου  $SSE = \text{Explained Sum of Squares}$ , το μέτρο της διακύμανσης που ερμηνεύεται από την παλινδρόμηση και  $SST = \text{Total Sum of Squares}$ , το μέτρο της συνολικής διακύμανσης των παρατηρήσεων, ενώ υπάρχει και το  $SSR = \text{Unexplained Sum of Squares (Residual)}$ . Ειδικότερα, ισχύει:

$$SST = SSE + SSR \quad (25)$$

$$SSE = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 \quad \text{και} \quad SST = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \quad (26),(27)$$

Ο συντελεστής  $R^2$  οπότε μπορεί να πάρει οποιαδήποτε τιμή, μεταξύ 0 και 1 ενώ θα αναφέρουμε ενδεικτικά τις παρακάτω περιπτώσεις:

-  $R^2 = 0$  σημαίνει ότι  $SSE = 0$ , επομένως η ερμηνευτική μεταβλητή  $x$  εξηγεί μηδενικό ποσοστό της διακύμανσης του  $y$ .

-  $R^2 = 1$  σημαίνει ότι  $SSE = SST$ , επομένως και  $y_i = \hat{y}_i$ , δηλαδή η ερμηνευτική μεταβλητή  $x$  εξηγεί όλη τη διακύμανση του  $y$ .

Η ανωτέρω διαδικασία προσαρμογής καμπύλης, η οποία συνοδεύεται και από τον αντίστοιχο συντελεστή προσδιορισμού για κάθε περίπτωση προσαρμογής, πραγματοποιήθηκε μέσω του προγράμματος Microsoft Excel. Ειδικότερα, στο Διάγραμμα 12 (Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα) μετά από πολλές δοκιμές περιπτώσεων έγινε μια προσπάθεια να βρεθούν διακριτές καμπύλες, οι οποίες τέμνουν το διάγραμμα σε τρία τμήματα, καθένα από τα οποία παρουσιάζει διαφορετική συμπεριφορά. Τα αποτελέσματα που εξήχθησαν σε κάθε περίπτωση θα παρουσιαστούν στο επόμενο κεφάλαιο της παρουσίασης των αποτελεσμάτων.

## 6.4 Μαθηματικό Μοντέλο Μεθοδολογικού Πλαισίου

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα προαναφερόμενα στο παρόν κεφάλαιο και έχοντας περιγράψει ολόκληρη τη διαδικασία που ακολουθήσαμε, μπορούμε να αποτυπώσουμε με μαθηματικές σχέσεις το μοντέλο του μεθοδολογικού πλαισίου, μέσω του οποίου καταλήξαμε στα αποτελέσματά μας.

Έστω  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  το σύνολο των διαθέσιμων παρατηρήσεων και έστω  $m < n \in \mathbf{N}$  μία διαμέριση (partition) του συνόλου  $X$  σε διακριτά και ξένα μεταξύ τους υποσύνολα (subsets)  $X_{i=1, \dots, m} \subseteq X$ , ώστε να ισχύει:

$$X = \bigcup_{i=1}^m X_i \quad (28)$$

και

$$X_{i=1, \dots, m} \cap X_{j=1, \dots, m} = \emptyset, \text{ με } i \neq j \quad (29)$$

Έστω  $f_p : X_i \subseteq X \rightarrow \mathbf{R}$  καμπύλες παραμετρικής προσαρμογής (parametric fitting curves), με  $p \in \{a=\text{γραμμική}, b=\text{υπερβολική}, c=\text{λογαριθμική}, d=\text{εκθετική}\}$ , που δρουν στα σύνολα  $X_{i=1, \dots, m} \subseteq X$ . Τότε επιλέγω ως βέλτιστη τη διαμέριση:

$$m_o : X \rightarrow \bigcup_{i=1}^{m_o} X_i \quad (30)$$

υπό τους περιορισμούς (s.t.):

$$n(X_{i=1, \dots, m_o}) \equiv \text{card}(X_{i=1, \dots, m_o}) \equiv (\# X_{i=1, \dots, m_o}) > 10 \quad (\text{Π1})$$

δηλαδή το πλήθος των στοιχείων κάθε συνόλου να είναι μεγαλύτερο από 10,

$$m_o = \max\{n - m, \text{ με } m < n\} \quad (\text{Π2})$$

δηλαδή η βέλτιστη διαμέριση να παράγει όσο το δυνατόν λιγότερα υποσύνολα

$$X_{i=1, \dots, m_o} \subseteq X, \quad f_{p_o}(i) : X_i \subseteq X \rightarrow \mathbf{R} \mid R_{p_o}^2(i) = \max\{R_p^2 \mid p \in \{a, b, c, d\}\} \quad (\text{Π3})$$

δηλαδή η καμπύλη προσαρμογής  $f_p : X_i \subseteq X \rightarrow \mathbf{R}$  που εφαρμόζεται σε κάθε σύνολο  $X_{i=1, \dots, m_o} \subseteq X$  είναι αυτή, μεταξύ των διαθέσιμων  $p \in \{a, b, c, d\}$ , με το μέγιστο δυνατό συντελεστής προσδιορισμού  $R^2$ .

$$\langle R_{m_o}^2 \rangle = \max\{\langle R_m^2(i) \rangle, i = 1, \dots, m < n\} \quad (\text{Π4})$$

δηλαδή η μέση τιμή των συντελεστών προσδιορισμού  $R^2$  των καμπυλών προσαρμογής  $f_p : X_i \subseteq X \rightarrow \mathbf{R}$  που εφαρμόζονται στη βέλτιστη διαμέριση να είναι η μέγιστη των αντίστοιχων μέσων τιμών των συντελεστών προσδιορισμού που προκύπτουν για όλες τις δυνατές διαμερίσεις, υπό τους άνω περιορισμούς.

Πιο συγκεκριμένα, το μοντέλο που αναπτύσσεται ανωτέρω, καταλήγει ουσιαστικά σε μια βέλτιστη διαμέριση σε υποσύνολα, ένα από τα οποία είναι αυτό που μας ενδιαφέρει, δίνοντας πληροφορίες για ενδεχόμενα δίπολα πόλεων.

## 6.5 Συμπεράσματα

Στο παρόν κεφάλαιο αναφερθήκαμε στην περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε κατά τη διάρκεια της έρευνας. Το βασικό ερώτημα που προσπαθήσαμε να προσεγγίσουμε είναι η αποσαφήνιση της χωρικής ή λειτουργικής διάστασης της έννοιας του δίπολου ενώ σε επόμενο επίπεδο η εύρεση ενός σαφούς ορίου, το οποίο μπορεί να αποτελέσει το κριτήριο χαρακτηρισμού δύο πόλεων ως δίπολο ή όχι. Οπότε, σε αυτό το κεφάλαιο αναλύθηκαν τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν, παρουσιάστηκαν οι μέθοδοι ανάλυσης που πραγματοποιήθηκαν με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων ενώ, στη συνέχεια, έγινε και μια σύγκριση των μεθόδων αυτών, έτσι ώστε να καταλήξουμε στην ενδεδειγμένη μέθοδο ανάλυσης.

Η μέθοδο που καταλήξαμε να χρησιμοποιήσουμε για την εξαγωγή των συμπερασμάτων είναι η πιθανοθεωρητική προσέγγιση, μέσω της ανάλυσης των αθροιστικών συναρτήσεων κατανομών. Συγκεκριμένα, μέσω της αθροιστικής συνάρτησης κατανομής των παρατηρούμενων ροών μετακινούμενων εργαζομένων καθώς και της σχέσης (14):

$$P(X > x_k) = 1 - P(X \leq x_k)$$

καταλήξαμε στο πίνακα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$  (Πίνακας 8) και το διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$  (Διάγραμμα 11). Στη συνέχεια, μετά τη σχεδίαση του διαγράμματος 11 σε λογαριθμική κλίμακα καταλήγουμε στο διάγραμμα 12.

Στο διάγραμμα αυτό παρατηρούμε ότι διαφαίνονται τρεις όχι και τόσο διακριτές περιοχές, οι οποίες εξετάστηκαν μέσω της προσαρμογής καμπύλης για την ύπαρξη κατάλληλων καμπύλων που να τις αντιπροσωπεύουν. Επιπρόσθετα, εξετάστηκε εάν μπορούμε να συνάγουμε κάποια συμπεράσματα για τους Δήμους στους οποίους ανήκουν οι ροές των διακριτών περιοχών του διαγράμματος. Με άλλα λόγια διερευνήθηκε η ύπαρξη ή όχι κάποιων ιδιαίτερων συμπεριφορών των διακριτών περιοχών του διαγράμματος.

Το μεθοδολογικό πλαίσιο που παρουσιάζεται ανωτέρω περιγράφεται μέσω μαθηματικών σχέσεων από το μαθηματικό μοντέλο που αναλύθηκε νωρίτερα ενώ τα αποτελέσματα που εξήχθησαν παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>

### Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

## 7<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

#### 7.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα πραγματοποιηθεί η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Τα αποτελέσματα αυτά προέκυψαν μέσω της ανάλυσης (μεθοδολογική προσέγγιση) που παρουσιάστηκε στο έκτο (6<sup>ο</sup>) κεφάλαιο. Συγκεκριμένα, μέσω της αθροιστικής συνάρτησης κατανομής των παρατηρούμενων ροών μετακινούμενων εργαζομένων καθώς και της σχέσης:

$$P(X > x_k) = 1 - P(X \leq x_k)$$

καταλήξαμε στο διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής παρατηρούμενων ροών με ποσοστά για  $P(X > x_k)$  (Διάγραμμα 11 ή Π.1 του παραρτήματος διαγραμμάτων) και στη συνέχεια, μετά τη σχεδιάσή του σε λογαριθμική κλίμακα, καταλήγουμε στο διάγραμμα 12 (ή Π.2 του παραρτήματος διαγραμμάτων). Τα διαγράμματα που παρουσιάζονται σε αυτό το κεφάλαιο καθώς και στο προηγούμενο κεφάλαιο, παρουσιάζονται σε μεγαλύτερη κλίμακα και στο παράρτημα διαγραμμάτων με σκοπό την καλύτερη απεικόνιση των αποτελεσμάτων (η ονομασία στην παρένθεση αντιστοιχεί στο αντίστοιχο διάγραμμα του Παραρτήματος Διαγραμμάτων).

Το επόμενο βήμα είναι η ανάλυση κάθε διαγράμματος ξεχωριστά με σκοπό τη διερεύνηση της συμπεριφοράς του διαγράμματος σε ολόκληρο το εύρος του. Οπότε, σε κάθε διάγραμμα πραγματοποιήθηκαν αρκετές δοκιμές διάκρισης των αρχικών δεδομένων σε κατάλληλες υποομάδες και στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η διαδικασία προσαρμογής καμπύλης σε κάθε διακριτή υποομάδα δεδομένων, με σκοπό την εύρεση της καταλληλότερης καμπύλης που την περιγράφει.

Κάθε δοκιμή πραγματοποιήθηκε αρκετές φορές με σκοπό την καταλληλότερη διάκριση σε υποομάδες, δηλαδή κάθε υποομάδα να συμπεριλαμβάνει τόσα δεδομένα ώστε να καταλήξουμε σε μια καμπύλη που διακρίνεται από το μεγαλύτερο δυνατό συντελεστή προσδιορισμού ( $R^2$ ). Με αυτό τον τρόπο, αντιστοιχούμε μια καμπύλη όπου έχουμε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό της διακύμανσης του  $y$  το οποίο εξηγείται από το  $x$ .

Σε κάθε μία από τις περιοχές που δημιουργήθηκαν δόθηκε και μια ονομασία, η οποία περιγράφει το είδος των ροών που παρουσιάζονται, οπότε έχουμε την περιοχή της ροής Α, την περιοχή της ροής Β και την περιοχή της ροής Γ ή υψηλής ροής. Όπως είναι σαφές, κάθε μία από αυτές τις περιοχές παρουσιάζει και μία ιδιαίτερη συμπεριφορά, ενώ αυτή που μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα στην περίπτωση της έρευνάς μας είναι η περιοχή της υψηλής ροής. Σε αυτή τη συγκεκριμένη περιοχή των διαγραμμάτων έχουμε λίγους Δήμους να ανήκουν σε αυτή, οι οποίοι ταιριάζουν με το προφίλ των δίπολων της ελληνικής πραγματικότητας.

Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των δεδομένων και ορισμένων υποπεριπτώσεων, με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων για τη συμπεριφορά του δείγματος χωρίς την επιρροή του Νομού Αττικής και Θεσσαλονίκης, Νομοί οι οποίοι μονοπωλούν το ενδιαφέρον των αποτελεσμάτων που εξήχθησαν από την πρώτη ανάλυση, όπως θα παρουσιαστεί στη συνέχεια. Επίσης, άλλη μια ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τα δεδομένα που αφορούν τις ροές ανά Νομό, δηλαδή το σύνολο των μετακινούμενων κάθε Νομού που μετακινείται εκτός του ίδιου Νομού, με σκοπό τη σύγκριση των αποτελεσμάτων. Οπότε, στη συνέχεια θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα των τριών αυτών περιπτώσεων που αναλύθηκαν.

## 7.2 Ανάλυση του Συνόλου των Δεδομένων με Μητροπολιτικές Περιπτώσεις

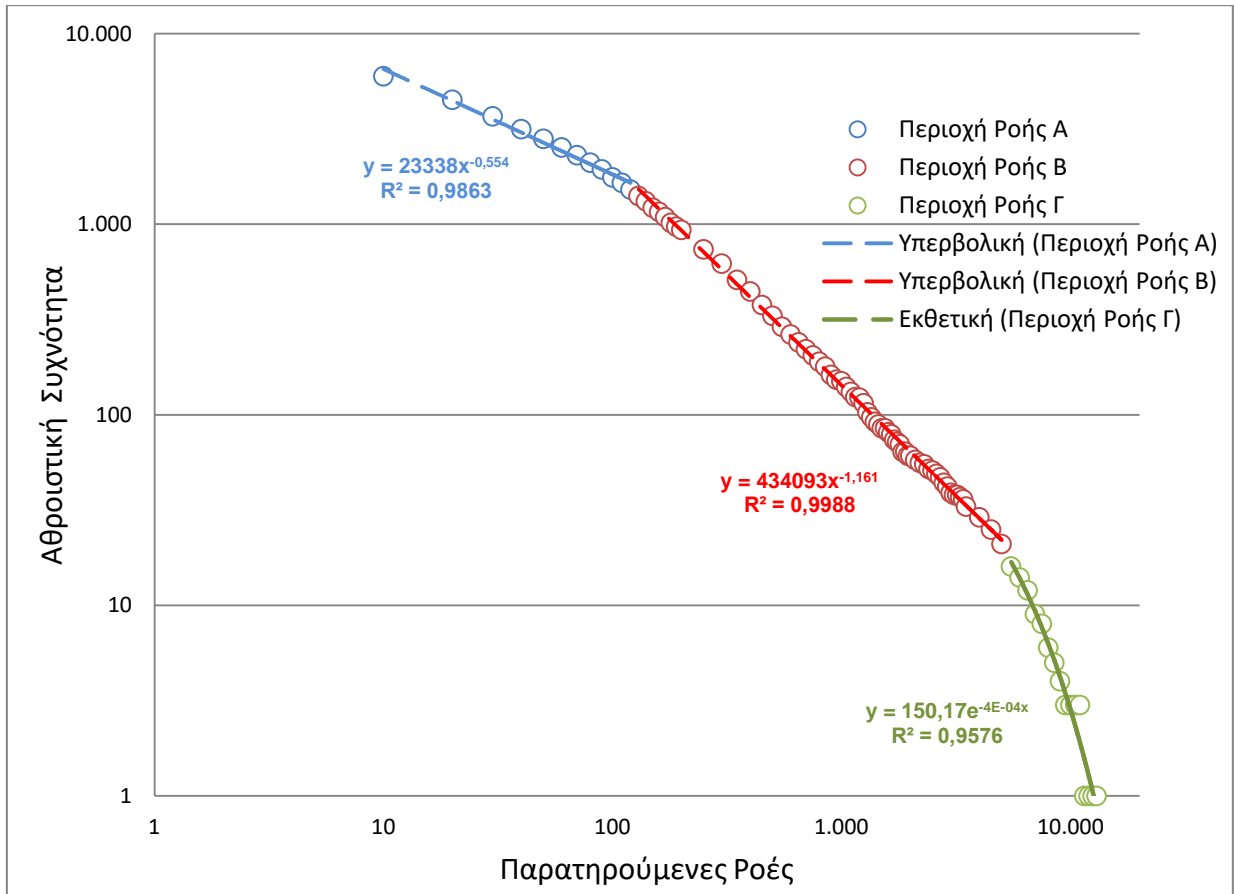
Αρχικά, πραγματοποιήθηκε η ανάλυση του συνόλου των δεδομένων των ροών από τους 1.030 Δήμους, η οποία κατέληξε στο διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής παρατηρούμενων ροών με ποσοστά για  $P(X > x_k)$  (Διάγραμμα 11 ή Π.1 του παραρτήματος διαγραμμάτων). Στη συνέχεια, σχεδιάστηκε το διάγραμμα αυτό σε λογαριθμική κλίμακα και προέκυψε το διάγραμμα 12 (ή Π.2). Τόσο τα διαγράμματα 11 και 12, όσο και ο πίνακας δεδομένων από τον οποίον προέκυψαν αυτά τα διαγράμματα έχουν ήδη παρουσιαστεί στο προηγούμενο κεφάλαιο. Από το διάγραμμα 12, αφού πραγματοποιήσαμε διαχωρισμό σε τρεις διακριτές “περιοχές”, καταλήξαμε στο διάγραμμα 14 (ή Π.4), στο οποίο εκτός των διακριτών περιοχών παρουσιάζονται και οι καμπύλες που έχουν προσαρμοστεί σε κάθε κλάδο του διαγράμματος, συνοδευόμενες από τους αντίστοιχους συντελεστές προσδιορισμού  $R^2$ .

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στο διάγραμμα 14 (ή Π.4) έχουμε τις κάτωθι περιοχές δεδομένων:

**Πίνακας 9:** Περιοχές Δεδομένων, Καμπύλες και Χαρακτηριστικά τους  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

Περιοχή	Συνάρτηση	Συντ. Προσδ. ( $R^2$ )	Είδος Καμπύλης	Πλήθος Περιπτώσεων
Ροής Α	$y = 23.338 x^{-0,554}$	0,9863	υπερβολική	15.107
Ροής Β	$y = 434.093 x^{-1,161}$	0,9988	υπερβολική	1.403
Ροής Γ (υψηλής)	$y = 150,17 e^{-0,0004x}$	0,9576	εκθετική	16





**Διάγραμμα 14:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα, με Διαχωρισμό σε Τρεις Διακριτές Περιοχές και τις Αντίστοιχες Καμπύλες (πηγή: ίδια επεξεργασία)

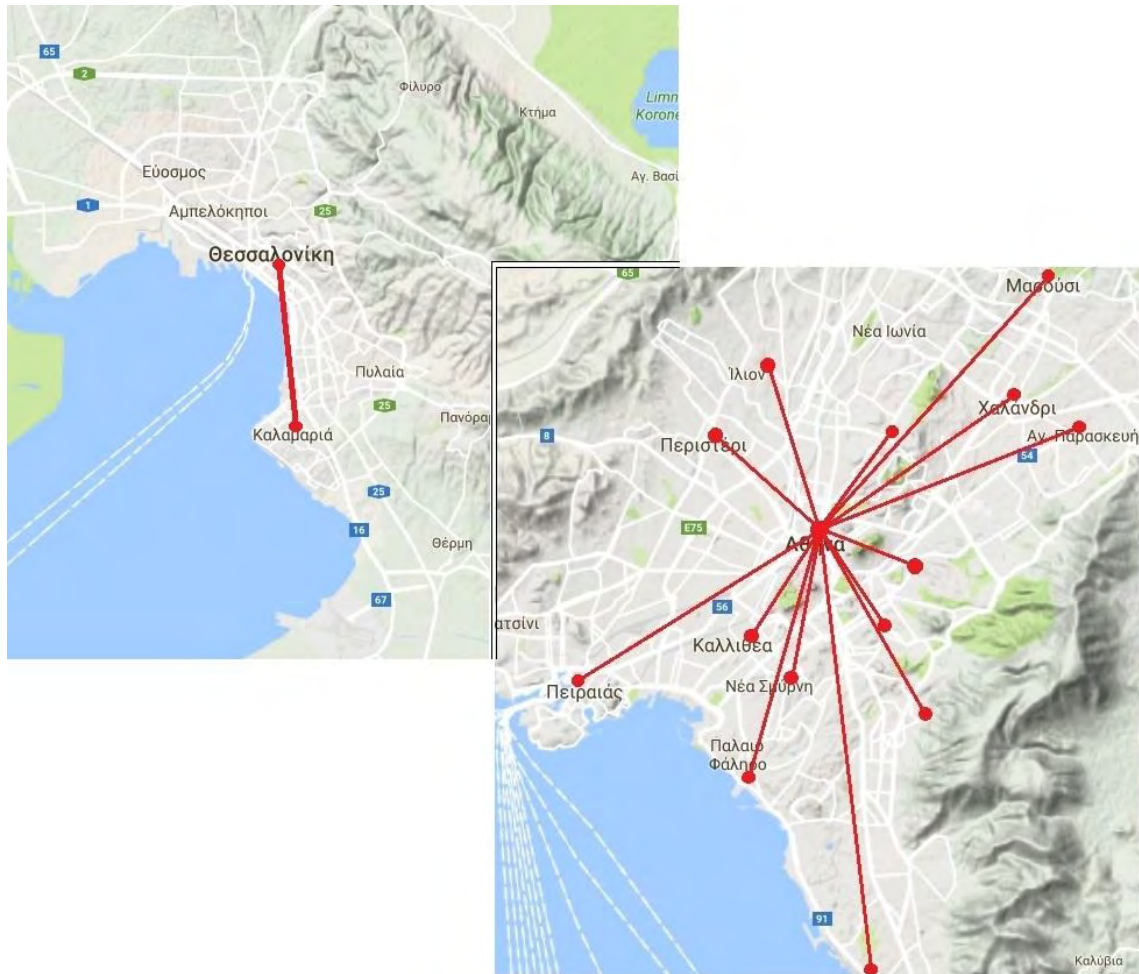
Παρατηρώντας τον πίνακα 9 αλλά και το διάγραμμα 14, οι περισσότερες περιπτώσεις (91,41%) ανήκουν στην περιοχή της ροής μετακινούμενων Α, ένα μικρό μέρος (8,49%) ανήκει στην περιοχή της ροής Β και μόλις 16 περιπτώσεις ανήκουν στην περιοχή Γ των υψηλών ροών. Το όριο, πάνω από το οποίο θεωρείται ότι υπάρχει υψηλή ροή, είναι η τιμή των 5.500 μετακινούμενων. Οπότε, το επόμενο βήμα είναι η εξέταση των περιπτώσεων που ανήκουν στην κατηγορία των υψηλών ροών, διότι οι περιπτώσεις αυτές αποτελούν ενδεχόμενα δίπολα πόλεων, με αυξημένη λειτουργική σχέση μεταξύ τους. Όπως φαίνεται στον κάτωθι πίνακα, στον οποίον παρουσιάζονται οι περιπτώσεις οι οποίες ανήκουν στην περιοχή της υψηλής ροής μετακινούμενων, όλοι οι Δήμοι που αναδείχθηκαν από την πρώτη ανάλυση ανήκουν στα δύο μεγάλα αστικά κέντρα της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης. Αυτό είναι αποτέλεσμα της ισχυρής επιρροής που ασκούν αυτές οι πόλεις στις περιοχές που τις απαρτίζουν, καθώς και των πολύ υψηλών μεγεθών που παρουσιάζουν τόσο σε πληθυσμό όσο και σε οικονομικές δραστηριότητες. Εκτενέστερη ανάλυση θα ακολουθήσει στο κεφάλαιο της σύνοψης - συμπερασμάτων.

**Πίνακας 10:** Δήμοι που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Πρώτη Ανάλυση  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

A/A	Αφετηρία	Προορισμός	Παρατηρούμενη Ροή	Απόσταση (km)	Πληθυσμός Αφετηρίας	Πληθυσμός Προορισμού
1	Καλαμαριά	Θεσσαλονίκη	13.037	8	91.518	325.182
2	Περιστερί	Αθήνα	11.378	8	139.981	664.046
3	Ζωγράφος	Αθήνα	11.113	7	71.026	664.046
4	Καλλιθέα	Αθήνα	9.091	3	100.641	664.046
5	Νέα Σμύρνη	Αθήνα	8.529	5	73.076	664.046
6	Γαλάτσι	Αθήνα	8.097	10	59.345	664.046
7	Βύρωνας	Αθήνα	7.848	5	61.308	664.046
8	Ηλιούπολη	Αθήνα	7.664	9	78.153	664.046
9	Χαλάνδρι	Αθήνα	7.225	12	74.192	664.046
10	Αγ. Παρασκευή	Αθήνα	6.988	14	59.704	664.046
11	Ίλιον	Αθήνα	6.696	10	84.793	664.046
12	Μαρούσι	Αθήνα	6.616	16	72.333	664.046
13	Πειραιάς	Αθήνα	6.440	9	163.688	664.046
14	Αθήνα	Μαρούσι	6.059	16	664.046	72.333
15	Γλυφάδα	Αθήνα	5.976	15	87.305	664.046
16	Παλαιό Φάληρο	Αθήνα	5.730	8	64.021	664.046



**Εικόνα 27:** Δήμοι που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Πρώτη Ανάλυση  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)



**Εικόνα 28:** Δήμοι που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Πρώτη Ανάλυση, Περιοχές Θεσσαλονίκης και Αττικής (πηγή: ίδια επεξεργασία)

### **7.3 Ανάλυση με Μητροπολιτικές Περιπτώσεις, χωρίς τους Νομούς Αττικής και Θεσσαλονίκης**

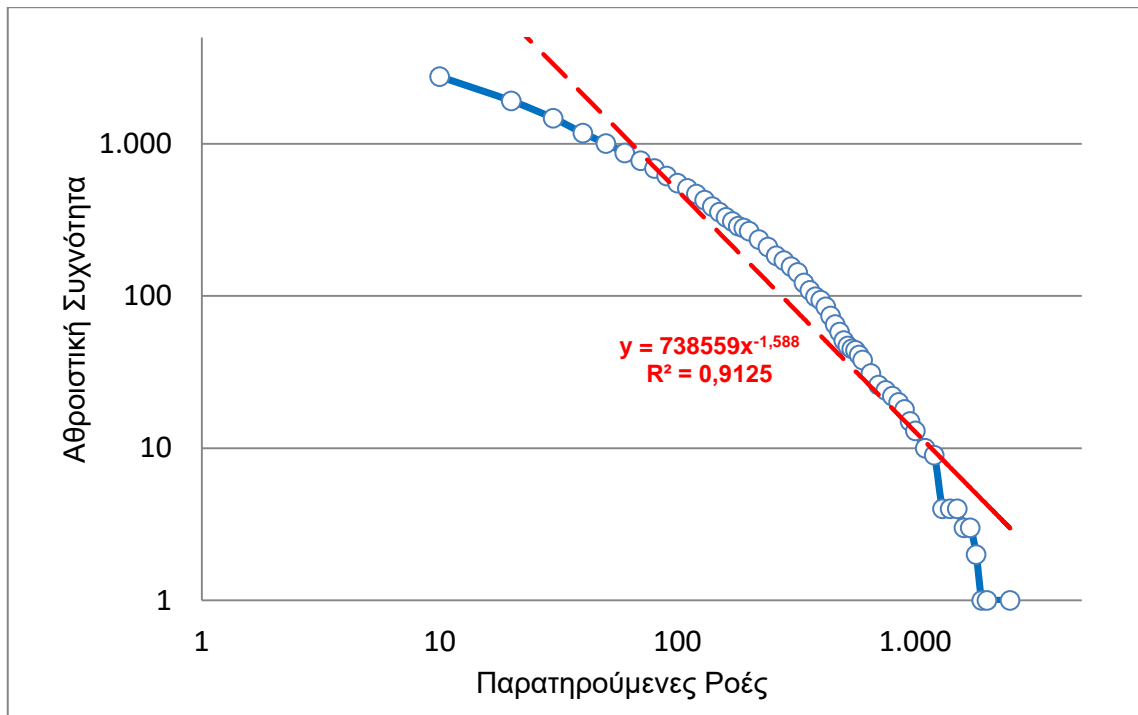
Η επόμενη ανάλυση αφορά το σύνολο των δεδομένων, έχοντας αφαιρέσει τους Νομούς Αττικής και Θεσσαλονίκης. Η εξαίρεση των δεδομένων αυτών των δύο Νομών πραγματοποιήθηκε μετά από την εξέταση των αποτελεσμάτων της πρώτης ανάλυσης. Όπως παρατηρήσαμε, όλα τα ζευγάρια Δήμων Αφετηρίας - Προορισμού της “περιοχής” υψηλής ροής της πρώτης ανάλυσης αφορούσαν Δήμους είτε του Νομού Αττικής, είτε του Νομού Θεσσαλονίκης. Οπότε, με την αφαίρεση των δεδομένων αυτών, μπορούμε να εξετάσουμε τη συμπεριφορά των υπολοίπων Δήμων, χωρίς να υφίσταται η σημαντική επιρροή των δύο μητροπολιτικών περιοχών Αθήνας και Θεσσαλονίκης.

Το αποτέλεσμα είναι η δημιουργία ενός νέου πίνακα τύπου array μεγέθους 3x11.675, ο οποίος περιλαμβάνει 11.675 Δήμους ολόκληρης της ελληνικής επικράτειας πλην των Νομών που προαναφέραμε. Ο νέος πίνακας (πίνακας 11) Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής παρατηρούμενων ροών με ποσοστά για

$P(X > x_k)$ , παρουσιάζεται στη συνέχεια, ενώ ακολουθεί και το διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής παρατηρούμενων ροών με ποσοστά για  $P(X > x_k)$  σε λογαριθμική κλίμακα (διάγραμμα 15 ή Π.5). Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, και σε αυτό το διάγραμμα εμφανίζονται τρεις όχι και τόσο διακριτές περιοχές, οι οποίες δύναται να χωρίσουν τα δεδομένα μας σε τρεις υποομάδες.

**Πίνακας 11:** Πίνακας Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Χωρίς Νομούς Αττικής - Θεσσαλονίκης  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

A/A	Παρατηρούμενη Ροή ( $x_k$ )	Ποσοστό $P(X > x_k)$	A/A	Παρατηρούμενη Ροή ( $x_k$ )	Ποσοστό $P(X > x_k)$
1	0	100,0000	31	400	0,8051
2	10	23,6831	32	420	0,7281
3	20	16,4026	33	440	0,6338
4	30	12,6253	34	460	0,5567
5	40	10,0814	35	480	0,4968
6	50	8,6081	36	500	0,4368
7	60	7,4604	37	520	0,4026
8	70	6,6381	38	540	0,3854
9	80	5,9015	39	560	0,3769
10	90	5,2677	40	580	0,3512
11	100	4,7281	41	600	0,3255
12	110	4,3683	42	650	0,2655
13	120	4,0086	43	700	0,2227
14	130	3,6574	44	750	0,2056
15	140	3,3148	45	800	0,1884
16	150	3,0493	46	850	0,1713
17	160	2,8180	47	900	0,1542
18	170	2,6467	48	950	0,1285
19	180	2,4668	49	1.000	0,1113
20	190	2,3983	50	1.100	0,0857
21	200	2,2869	51	1.200	0,0771
22	220	2,0128	52	1.300	0,0343
23	240	1,7987	53	1.400	0,0343
24	260	1,5760	54	1.500	0,0343
25	280	1,4647	55	1.600	0,0257
26	300	1,3362	56	1.700	0,0257
27	320	1,2248	57	1.800	0,0171
28	340	1,0450	58	1.900	0,0086
29	360	0,9336	59	2.000	0,0086
30	380	0,8480	60	2.500	0,0086
			61	3.000	0,0000



**Διάγραμμα 15:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Χωρίς Νομούς Αττικής - Θεσσαλονίκης, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα

(πηγή: ίδια επεξεργασία)

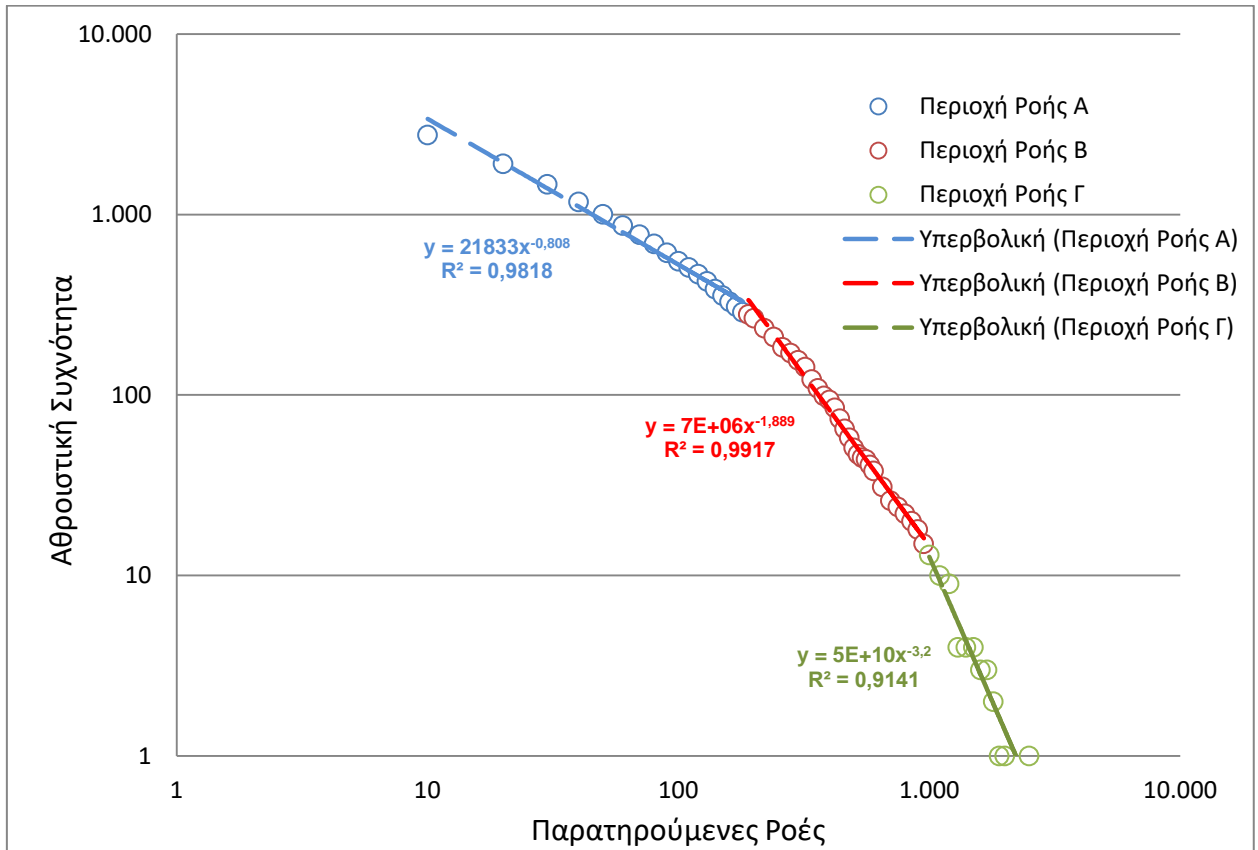
Από το διάγραμμα αυτό, αφού πραγματοποιήσαμε διαχωρισμό σε τρεις διακριτές “περιοχές”, καταλήξαμε στο διάγραμμα 16 (ή Π.6), στο οποίο εκτός των διακριτών περιοχών παρουσιάζονται και οι καμπύλες που έχουν προσαρμοστεί σε κάθε κλάδο του διαγράμματος συνοδευόμενες από τους αντίστοιχους συντελεστές προσδιορισμού  $R^2$ . Όπως παρατηρούμε, ο συντελεστής προσδιορισμού  $R^2$  του διαγράμματος 15, ο οποίος αφορά τη μοναδική καμπύλη που προσαρμόστηκε στα δεδομένα μας, είναι πολύ μικρότερος από τους επιμέρους συντελεστές προσδιορισμού των τριών διακριτών περιοχών ( $0,9125 < 0,9141 < 0,9818 < 0,9917$ ).

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στο διάγραμμα 16 (ή Π.6) έχουμε τις κάτωθι περιοχές δεδομένων:

**Πίνακας 12:** Περιοχές Δεδομένων, Καμπύλες και Χαρακτηριστικά τους, για Ανάλυση Χωρίς Νομούς Αττικής - Θεσσαλονίκης  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

Περιοχή	Συνάρτηση	Συντ. Προσδ. ( $R^2$ )	Είδος Καμπύλης	Πλήθος Περιπτώσεων
Ροής Α	$y = 21.833 x^{-0,808}$	0,9818	υπερβολική	11.393
Ροής Β	$y = (7E+06) x^{-1,889}$	0,9917	υπερβολική	268
Ροής Γ (υψηλής)	$y = (5E+10) x^{-3,2}$	0,9141	υπερβολική	14





**Διάγραμμα 16:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Χωρίς Νομούς Αττικής - Θεσσαλονίκης, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα, με Διαχωρισμό σε Τρεις Διακριτές Περιοχές και τις Αντίστοιχες Καμπύλες (πηγή: ίδια επεξεργασία)

Παρατηρώντας τον πίνακα 12 αλλά και το διάγραμμα 16, οι περισσότερες περιπτώσεις (97,58%) ανήκουν στην περιοχή της ροής μετακινούμενων Α, ένα μικρό μέρος (2,29%) ανήκει στην περιοχή της ροής Β και μόλις 14 περιπτώσεις ανήκουν στην περιοχή Γ των υψηλών ροών. Το όριο, πάνω από το οποίο θεωρείται ότι υπάρχει υψηλή ροή, είναι η τιμή των 1.000 μετακινούμενων. Οπότε, το επόμενο βήμα είναι η εξέταση των περιπτώσεων που ανήκουν στην κατηγορία των υψηλών ροών, διότι οι περιπτώσεις αυτές αποτελούν ενδεχόμενα δίπολα πόλεων, με αυξημένη λειτουργική σχέση μεταξύ τους. Όπως φαίνεται στον κάτωθι πίνακα, στον οποίον παρουσιάζονται οι Δήμοι οι οποίοι ανήκουν στην περιοχή της υψηλής ροής μετακινούμενων της συγκεκριμένης ανάλυσης, έχουμε Δήμους από όλο το εύρος της ελληνικής επικράτειας, με πέντε από αυτές τις περιπτώσεις να ανήκουν στην Κρήτη, μία από αυτές στη Ρόδο και όλες οι υπόλοιπες στην ηπειρωτική Ελλάδα. Εκτενέστερη ανάλυση θα ακολουθήσει στο κεφάλαιο της σύνοψης - συμπερασμάτων.

**Πίνακας 13:** Δήμοι που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Δεύτερη Ανάλυση  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

A/A	Αφετηρία	Προορισμός	Παρατηρούμενη Ροή	Απόσταση (km)	Πληθυσμός Αφετηρίας	Πληθυσμός Προορισμού
1	Νέα Ιωνία βόλου	Βόλος	2785	2	33.578	86.046
2	Γάζι Ηρακλείου	Ηράκλειο Κρήτης	1839	24	14.640	140.730
3	Πάτρα	Ρίο	1767	9	167.446	5.252
4	Μεσσήτιδα	Πάτρα	1585	14	13.852	167.446
5	Κόρινθος	Λουτράκι	1296	20	30.176	11.564
6	Γιάννουλη	Λάρισα	1285	6	7.847	144.651
7	Ν. Αλικαρνασός	Ηράκλειο Κρήτης	1261	2	12.925	140.730
8	Ηράκλειο Κρήτης	Ν. Αλικαρνασός	1259	2	140.730	12.925
9	Ηράκλειο Κρήτης	Χερσόνησος	1242	25	140.730	1.115
10	Ρίο	Πάτρα	1192	9	5.252	167.446
11	Ιαλυσός	Ρόδος	1092	7	11.331	50.636
12	Ανατολή	Ιωάννινα	1084	4	5.815	65.574
13	Κοζάνη	Πτολεμαΐδα	1020	34	41.066	32.127
14	Ακρωτήρι	Χανιά	1000	12	13.100	108.642



**Εικόνα 29:** Δήμοι που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Δεύτερη Ανάλυση  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

## 7.4 Ανάλυση Διαπεριφερειακών Δίπολων

Η τελευταία ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το σύνολο των δεδομένων που αφορούν τις ροές ανά Νομό, δηλαδή το σύνολο των μετακινούμενων κάθε Νομού που μετακινείται εκτός του ίδιου Νομού. Αυτή η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με σκοπό τη διερεύνηση της ύπαρξης διαπεριφερειακών δίπολων. Όπως είναι σαφές, δεν αναπτύσσονται ροές μεταξύ όλων των Νομών και έτσι παρατηρείται μηδενική ροή εργαζομένων σε κάποιους Νομούς, οπότε και αυτοί παραλείπονται.

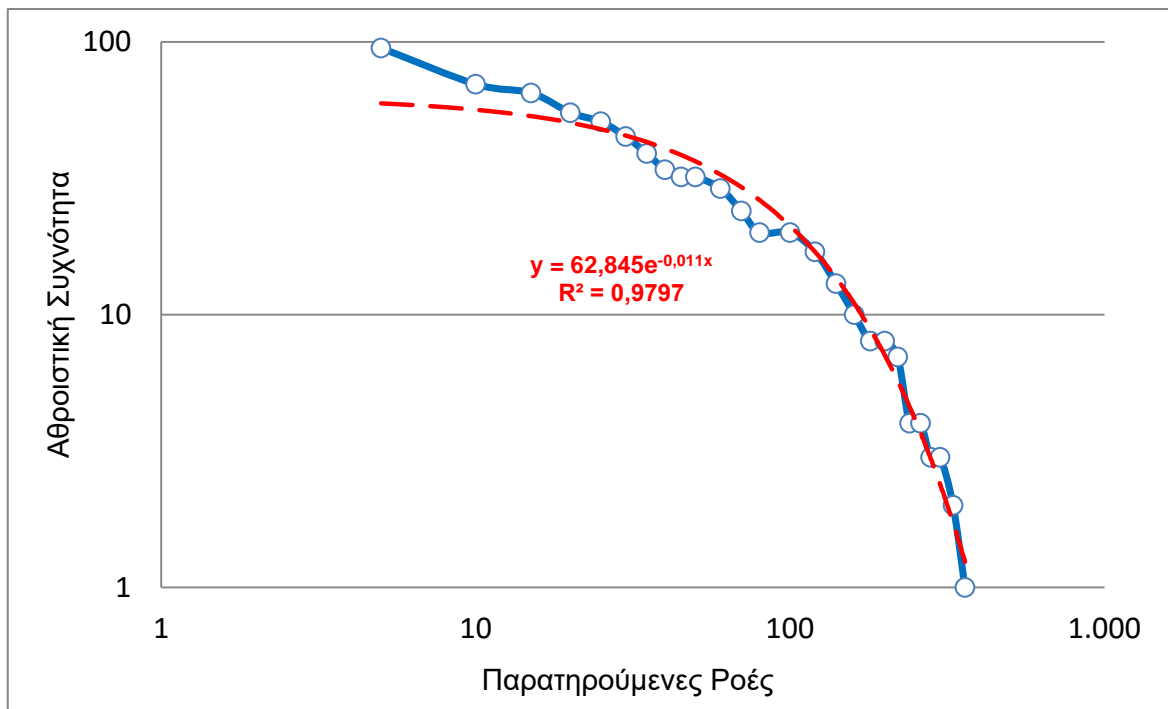
Οπότε, το αποτέλεσμα είναι η δημιουργία ενός νέου πίνακα τύπου array μεγέθους  $3 \times 1.526$ , ο οποίος περιλαμβάνει 39 Νομούς από ολόκληρη την ελληνική επικράτεια, πλην των Νομών που δεν παρατηρούνται ροές, ενώ συγκεκριμένα έχουμε 120 περιπτώσεις ζευγαριών αφετηρίας - προορισμού. Ο νέος πίνακας (πίνακας 14) Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής παρατηρούμενων ροών με ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , παρουσιάζεται στη συνέχεια, ενώ ακολουθεί και το διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής παρατηρούμενων ροών με ποσοστά για  $P(X > x_k)$  σε λογαριθμική κλίμακα (διάγραμμα 17 ή Π.7). Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, και σε αυτό το διάγραμμα εμφανίζονται τρεις όχι και τόσο διακριτές περιοχές, οι οποίες δύναται να χωρίσουν τα δεδομένα μας σε τρεις υποομάδες. Βέβαια, στις περιπτώσεις αυτής της ανάλυσης έχουμε πολύ μικρότερες ροές γενικότερα, διότι οι ροές αναφέρονται σε μετακινήσεις εργαζομένων μεταξύ νομών, όπου οι αποστάσεις είναι αρκετά μεγαλύτερες, οπότε έχουμε λιγότερους εργαζόμενους πρόθυμους να κάνουν τις μεγαλύτερες διαδρομές.

**Πίνακας 14:** Πίνακας Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , που Αφορούν Ροές Νομών  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

A/A	Παρατηρούμενη Ροή ( $x_k$ )	Ποσοστό $P(X > x_k)$
1	0	100,0000
2	5	79,1667
3	10	58,3333
4	15	54,1667
5	20	45,8333
6	25	42,5000
7	30	37,5000
8	35	32,5000
9	40	28,3333
10	45	26,6667
11	50	26,6667
12	60	24,1667
13	70	20,0000
14	80	16,6667
15	100	16,6667



16	120	14,1667
17	140	10,8333
18	160	8,3333
19	180	6,6667
20	200	6,6667
21	220	5,8333
22	240	3,3333
23	260	3,3333
24	280	2,5000
25	300	2,5000
26	330	1,6667
27	360	0,8333
28	390	0,0000



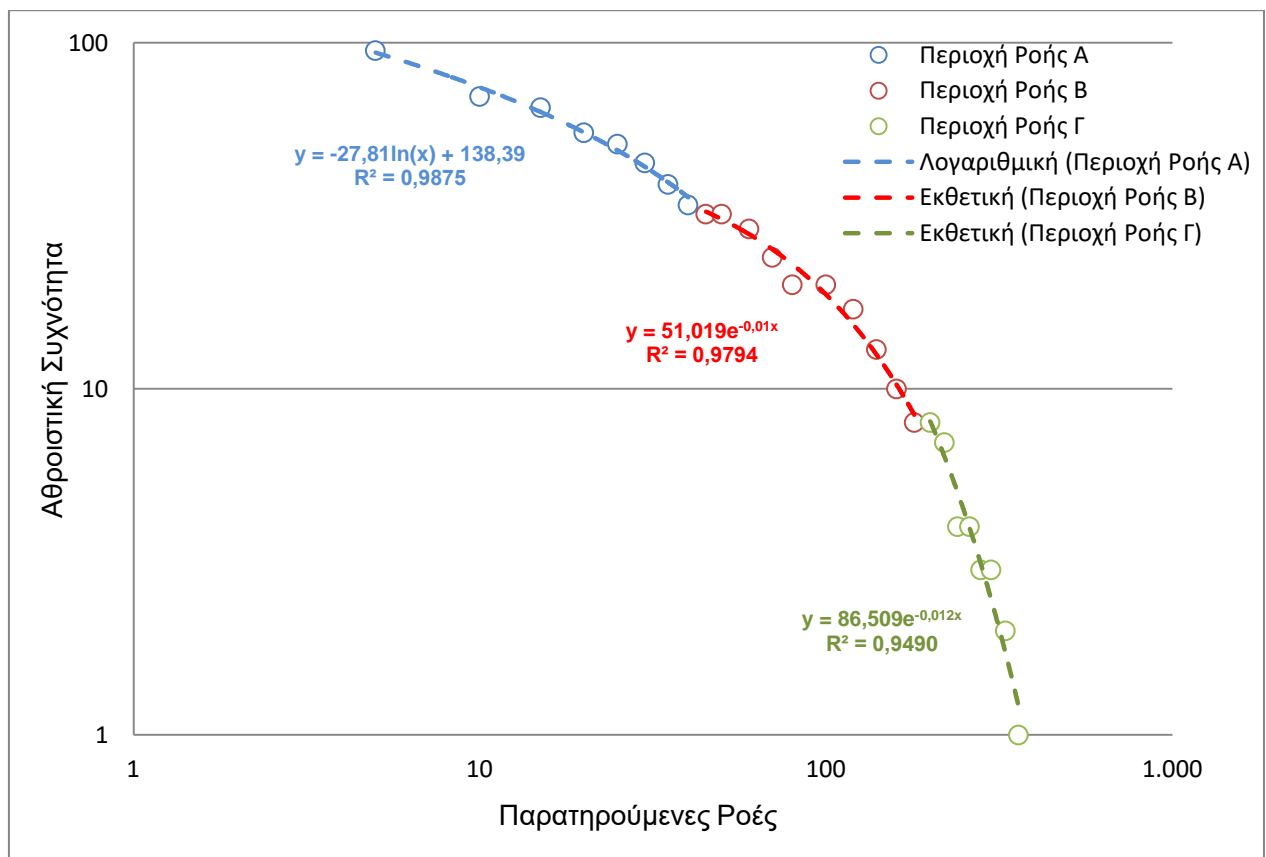
**Διάγραμμα 17:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , που Αφορούν Ροές Νομών, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα

Από το διάγραμμα αυτό, αφού πραγματοποιήσαμε διαχωρισμό σε τρεις διακριτές “περιοχές”, καταλήξαμε στο διάγραμμα 18 (ή Π.8), στο οποίο εκτός των διακριτών περιοχών παρουσιάζονται και οι καμπύλες που έχουν προσαρμοστεί σε κάθε κλάδο του διαγράμματος συνοδευόμενες από τους αντίστοιχους συντελεστές προσδιορισμού  $R^2$ . Όπως παρατηρούμε, ο συντελεστής προσδιορισμού  $R^2$  του διαγράμματος 17, ο οποίος αφορά τη μοναδική καμπύλη που προσαρμόστηκε στα δεδομένα μας, αν και είναι σχετικά μεγάλος (0,9797) μπορούμε να παρατηρήσουμε επίσης ότι δεν προσαρμόζεται σωστά στα δεδομένα μας, οπότε δύναται να επιλεγεί η εξέταση των τριών επιμέρους περιοχών ροής.

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στο διάγραμμα 18 (ή Π.8) έχουμε τις κάτωθι περιοχές δεδομένων:

**Πίνακας 15:** Περιοχές Δεδομένων, Καμπύλες και Χαρακτηριστικά τους, για Ανάλυση που Αφορά Ροές Νομών  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

Περιοχή	Συνάρτηση	Συντ. Προσδ. ( $R^2$ )	Είδος Καμπύλης	Πλήθος Περιπτώσεων
Ροής Α	$y = -27,81 \ln(x) + 138,39$	0,9875	λογαριθμική	88
Ροής Β	$y = 51,019 e^{-0,01x}$	0,9794	εκθετική	24
Ροής Γ (υψηλής)	$y = 86,509 e^{-0,012x}$	0,9490	εκθετική	8



**Διάγραμμα 18:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , που Αφορούν Ροές Νομών, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα, με Διαχωρισμό σε Τρεις Διακριτές Περιοχές και τις Αντίστοιχες Καμπύλες  
(πηγή: ίδια επεξεργασία)

Παρατηρώντας τον πίνακα 15 αλλά και το διάγραμμα 18, οι περισσότερες περιπτώσεις (73,33%) ανήκουν στην περιοχή της ροής μετακινούμενων Α, ένα μικρό μέρος (20%) ανήκει στην περιοχή της ροής Β και μόλις 8 περιπτώσεις ανήκουν στην περιοχή Γ των υψηλών ροών. Το όριο, πάνω από το οποίο θεωρείται ότι υπάρχει υψηλή ροή, είναι η τιμή των 200 μετακινούμενων μεταξύ

Νομών. Όπως φαίνεται στον κάτωθι πίνακα, στον οποίο παρουσιάζονται οι πρωτεύουσες των Νομών που ανήκουν στην περιοχή της υψηλής ροής μετακινούμενων της συγκεκριμένης ανάλυσης, έχουμε πόλεις από όλο το εύρος της ελληνικής επικράτειας, ενώ και σε αυτή την ανάλυση μεταξύ των περιπτώσεων δεσπάζουν οι Νομοί Αττικής και Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένα, τις δύο μεγαλύτερες ροές μεταξύ όλων των Νομών τις παρουσιάζει ο Νομός Θεσσαλονίκης, ενώ τρίτος ακολουθεί ο Νομός Αττικής. Εκτενέστερη ανάλυση θα ακολουθήσει στο κεφάλαιο της σύνοψης - συμπερασμάτων.

**Πίνακας 16:** Πόλεις που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Τρίτη Ανάλυση (πηγή: ίδια επεξεργασία)

A/A	Αφετηρία	Προορισμός	Παρατηρούμενη Ροή	Απόσταση (km)	Πληθυσμός Αφετηρίας	Πληθυσμός Προορισμού
1	Θεσσ/νίκη	Κιλκίς	372	50	1.110.551	80.419
2	Κατερίνη	Θεσσ/νίκη	345	75	126.698	1.110.551
3	Χαλκίδα	Αθήνα	324	80	210.815	3.828.434
4	Καβάλα	Ξάνθη	268	56	124.917	111.222
5	Κιλκίς	Θεσσ/νίκη	232	50	80.419	1.110.551
6	Θεσσ/νίκη	Πολύγυρος	230	70	1.110.551	105.908
7	Βόλος	Λάρισα	222	60	190.010	284.325
8	Βέροια	Θεσσ/νίκη	207	72	140.611	1.110.551



**Εικόνα 30:** Πόλεις που Ανήκουν στην Περιοχή Υψηλής Ροής, Σύμφωνα με την Τρίτη Ανάλυση (πηγή: ίδια επεξεργασία)

## 7.5 Συμπεράσματα

Παρατηρώντας τις αναλύσεις που παρουσιάστηκαν μπορούμε να συνάγουμε το συμπέρασμα ότι όλα τα διαγράμματα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής παρατηρούμενων ροών που δημιουργήθηκαν είχαν την ίδια γενικότερη μορφή. Η μορφή αυτή των διαγραμμάτων μας επέτρεψε να προβούμε στην ομαδοποίηση των δεδομένων σε τρεις διακριτές υποομάδες, διαφορετικές σε κάθε περίπτωση, οι οποίες όμως μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι παρουσιάζουν την ίδια συμπεριφορά. Οι υποομάδες αυτές, οι οποίες απεικονίζονται στα διαγράμματα με διαφορετικά χρώματα, ονομάστηκαν “περιοχές” ροής Α, Β και Γ (υψηλής ροής), αντίστοιχα.

Επιπλέον, εκτελώντας τρεις διαφορετικές αναλύσεις μπορέσαμε να καταλήξουμε σε ορισμένες περιπτώσεις ζευγαριών αφετηρίας - προορισμού, διαφορετικές σε κάθε ανάλυση, οι οποίες ανήκουν στις “περιοχές” υψηλής ροής και μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ενδέχεται να εμφανίζουν μια υψηλή λειτουργική σχέση μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, καταλήξαμε σε 16 ζευγάρια στην πρώτη μας ανάλυση, η οποία αφορούσε το σύνολο των δεδομένων μας, 14 ζευγάρια στη δεύτερη ανάλυση, όπου είχαν αφαιρεθεί τα δεδομένα των Νομών Αττικής και Θεσσαλονίκης και, τέλος, 8 ζευγάρια στην τρίτη ανάλυση, η οποία πραγματοποιήθηκε με δεδομένα που αφορούσαν ροές μεταξύ Νομών.

Όλες οι ανωτέρω περιπτώσεις ζευγαριών που καταλήξαμε, καθώς και τα δεδομένα των αναλύσεων, θα μας βοηθήσουν στη συνέχεια να καταλήξουμε σε ορισμένα γενικότερα συμπεράσματα για το φαινόμενο που εξετάζουμε.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>

### Σύνοψη - Συμπεράσματα

## **8<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

### **Σύνοψη - Συμπεράσματα**

#### **8.1 Σύνοψη**

Στην παρούσα εργασία καταβλήθηκε μια προσπάθεια αξιολόγησης των πόλεων στην Ελλάδα ως οικονομικά δίπολα. Στο πρώτο μέρος παρουσιάστηκε το θεωρητικό υπόβαθρο, το οποίο αντλήθηκε από τη διαθέσιμη ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία. Βασικές προσεγγίσεις στις οποίες στηρίχθηκε η έρευνα, αποτελούν η Θεωρία των Δικτύων Πόλεων και η Θεωρία της Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων, οι οποίες περιγράφουν μοντέλα της σύγχρονης αστικής ανάπτυξης.

Ειδικότερα, στο Θεωρητικό μέρος, προσδιορίστηκε αρχικά το εννοιολογικό πλαίσιο της μελέτης, εξετάζοντας τις θεμελιώδεις έννοιες της πόλης, της αστικής συγκέντρωσης και των προσδιοριστικών παραγόντων του φαινομένου της αστικοποίησης, με αναφορά στην ελληνική πραγματικότητα. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε επισκόπηση των θεωριών που περιγράφουν μηχανισμούς σχηματισμού και εξάπλωσης των αστικών συστημάτων στο χώρο, όπως είναι η Θεωρία των Κεντρικών Τόπων του Christaller, η Θεωρία των Δικτύων Πόλεων και η Θεωρία της Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων, προκειμένου να εξεταστούν οι τρόποι με τους οποίους προσδιορίζεται εννοιολογικά ο ορισμός των αστικών δίπολων στη βιβλιογραφία. Από τις προσεγγίσεις αυτές η Θεωρία των Πολυκεντρικών Αστικών Περιοχών παρέχει τα αποτελεσματικότερα ερμηνευτικά εργαλεία για τον προσδιορισμό των αστικών δίπολων, τα οποία διαπιστώνεται ότι αποτελούν εξειδίκευση του μοντέλου των πολυκεντρικών περιοχών στην Ελλάδα, λόγω (μικρής) κλίμακας.

Στο τέλος του Θεωρητικού μέρους, εξετάζεται ο τρόπος προσδιορισμού της έννοιας των αστικών δίπολων στο θεσμικό πλαίσιο τόσο της Ελλάδας, όσο και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η συμβολή των Ευρωπαϊκών πολιτικών στην ελληνική αστική ανάπτυξη ήταν πολύ σημαντική, με το Σχέδιο Ανάπτυξης Κοινοτικού Χώρου (ΣΑΚΧ) το οποίο επηρέασε σε μεγάλο βαθμό τα μετέπειτα ελληνικά θεσμικά κείμενα. Το βασικότερο νομοθετικό κείμενο που συναντάται η εξεταζόμενη έννοια είναι ο Ν.2742/99 περί «Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και άλλες διατάξεις», στον οποίο διατυπώνονται οι στρατηγικές και οι πολιτικές της χώρας που επιδιώκουν την οικονομική και περιφερειακή ανάπτυξη. Επίσης ο ίδιος Νόμος συνέβαλε στην ανάπτυξη και την μετέπειτα έγκριση τόσο του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ), όσο και των επιμέρους Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ), στα οποία πραγματοποιείται μνεία σε συγκεκριμένα ζεύγη πόλεων, φερόμενα ως δίπολα.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας παρουσιάστηκε το μεθοδολογικό πλαίσιο της μελέτης (βλ. διάγραμμα 5), το οποίο αναπτύχθηκε για την αποσαφήνιση των βασικών ερευνητικών ερωτημάτων που τέθηκαν. Τα ερωτήματα που διερευνήθηκαν ήταν η αξιολόγηση της χωρικής και λειτουργικής διάστασης στην έννοια του δίπολου και κατ' επέκταση ο ποσοτικός προσδιορισμός κριτηρίων χαρακτηρισμού δύο πόλεων ως αστικό δίπολο. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε σε δεδομένα ροών μετακίνησης εργαζομένων μεταξύ αστικών περιοχών (commuters), τα οποία λειτουργούν ως δείκτης οικονομικής αλληλεξάρτησης του ζεύγους των πόλεων που αντιστοιχούν. Τα διαθέσιμα δεδομένα αναφέρονται σε ημερήσια μετακίνηση εργαζομένων που η περιοχή εργασίας τους διαφέρει από την περιοχή διαμονής τους και αντλήθηκαν από 1.031 Δήμους της Ελλάδος.

Αρχικά, εξετάστηκε η τάξη μεγέθους των ροών commuting με χρήση περιγραφικών στατιστικών μέτρων ενώ στη συνέχεια προσεγγίστηκε η κατανομή τους με το σχεδιασμό Οηκογραμμάτων, στην προσπάθεια ανίχνευσης των συγκριτικά υψηλών τιμών του φαινομένου που υποδεικνύουν την ύπαρξη ενδεχόμενων διπολικών σχέσεων. Ωστόσο, η προσέγγιση αυτή οδήγησε σε ανάδειξη υπερβολικά μεγάλου αριθμού ροών μεγάλης έντασης, ο οποίος δεν κατέστη πρακτικά αξιοποιήσιμος.

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε πιθανοθεωρητική προσέγγιση της έντασης των ροών commuting, βασισμένη στην αθροιστική συνάρτηση κατανομής και συγκεκριμένα στο ποσοστό των μετακινούμενων που είναι μεγαλύτερο μιας τυχαίας παρατήρησης  $x_k$  [ $P(X > x_k)$ ]. Στα διαγράμματα διασποράς των αθροιστικών κατανομών που σχηματίστηκαν προσαρμόστηκαν διαδοχικά παραμετρικές καμπύλες σε διαμερίσεις των διαθέσιμων στοιχείων, με κριτήριο τη βελτιστοποίηση της ικανότητας προσδιορισμού των καμπυλών στα δεδομένα και ταυτόχρονα την ελαχιστοποίηση του πλήθους των καμπυλών προσαρμογής (και συνεπώς και των διαμερίσεων που εφαρμόζονται επί του συνόλου των δεδομένων). Η προσέγγιση αυτή εφαρμόστηκε σε τρεις ομάδες δεδομένων, πρώτα στο σύνολο των ροών commuting, έπειτα στις ροές που δεν περιλαμβάνουν τις μητροπολιτικές περιπτώσεις των Νομών Αττικής και Θεσσαλονίκης και, τέλος, μόνο τις ροές που πραγματοποιούνται μεταξύ πρωτευουσών των Καποδιστριακών Νομών της χώρας.

Μέσα από αυτή την προσέγγιση κατέστη δυνατός ο διαχωρισμός των διαθέσιμων ροών σε διακριτές ζώνες, εκ των οποίων αυτές που περιγράφουν τη μεγαλύτερη ένταση υποδεικνύουν τις περιπτώσεις ύπαρξης ενδεχόμενων δίπολων. Τα ζεύγη πόλεων που αναδείχθηκαν από αυτή τη διαδικασία υποβλήθηκαν σε αξιολόγηση και έλεγχο, μέσα από την παρατήρηση της κάθε περίπτωσης, επιβεβαιώνοντας την ύπαρξη λειτουργικής αλληλεπίδρασης αλλά και χωρικής εγγύτητας μεταξύ των αποτελεσμάτων, ενώ αναγνωρίστηκαν και περιπτώσεις που παρουσιάζονται ως δίπολα στην ελληνική βιβλιογραφία. Η μεθοδολογική προσέγγιση που πραγματοποιήθηκε στην εργασία απολαμβάνει

γενικότητας και μπορεί να εφαρμοστεί σε πληθώρα περιπτώσεων ανίχνευσης σχέσεων έντασης σε ένα σύνολο δεδομένων και προτείνεται προς γενική χρήση και αξιολόγηση.

## **8.2 Συμπεράσματα**

Από τη βιβλιογραφική επισκόπηση και τη μεθοδολογική διερεύνηση που πραγματοποιήθηκε, εξάγεται ένα σύνολο γενικών (που αναφέρονται στην έννοια του αστικού δίπολου) και ειδικών (που αφορούν αποτελέσματα των επιμέρους αναλύσεων) συμπερασμάτων.

Αρχικά, διαπιστώνεται ότι ο όρος «αστικό δίπολο» χρησιμοποιείται ειδικά για την περίπτωση της Ελλάδας, ενώ στη διεθνή βιβλιογραφία οι αντίστοιχες ονομασίες αναφέρονται σε ευρύτερες σχέσεις αλληλεπίδρασης και ποικίλουν αναλόγως της εξεταζόμενης περίπτωσης (Urban Networks, Re'Seux des Villes, Metropolregionen), στηριζόμενες στη Θεωρία της Πολυκεντρικής Ανάπτυξης Πόλεων, η οποία έχει τις ρίζες της στη Θεωρία των Δικτύων Πόλεων και τις σχέσεις συνέργειας που αναπτύσσονται μεταξύ των πόλεων. Όπως προκύπτει, ο όρος «αστικά δίπολα» αποτελεί «άτυπη» (δηλαδή όχι αυστηρά προσδιορισμένη) έννοια, η οποία υπόκειται στον υποκειμενισμό της εκάστοτε ερευνητικής προσέγγισης. Για παράδειγμα ο μελετητής που ερευνά την περιφερειακή ανάπτυξη ερμηνεύει τις περιοχές αυτές από διαφορετική σκοπιά σε σχέση με έναν οικονομολόγο ή σε σχέση με κάποιον που μελετά την κοινωνική διαμόρφωση των περιοχών αυτών.

Από τις εκάστοτε χρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί στη βιβλιογραφία, συμπεραίνεται ότι στην έννοια του αστικού δίπολου αποδίδεται λειτουργικός και όχι χωρικός χαρακτήρας, δηλαδή ο χαρακτηρισμός ενός ζεύγους πόλεων ως δίπολο πραγματοποιείται λόγω της ύπαρξης μιας έντονης λειτουργικής μεταξύ τους σχέσης και δεν εξαρτάται από την ενδιάμεση απόσταση ή από τη γεωγραφική κλίμακα αναφοράς. Για παράδειγμα ένα αστικό δίπολο είναι δυνατό να αναπτυχθεί μεταξύ πόλεων που βρίσκονται είτε στον ίδιο αστικό ιστό (π.χ. Δήμοι που ανήκουν σε μια μεγαλούπολη), είτε στην ίδια περιφέρεια (π.χ. ανάμεσα στην πρωτεύουσα και τις διάφορες κωμοπόλεις), είτε σε διαφορετικές περιφέρειες (π.χ. μεταξύ πρωτευουσών των περιφερειών). Βέβαια, σε αυτές τις προσεγγίσεις υπεισέρχεται άδηλα και η έννοια της εγγύτητας, ως προσδιοριστικός παράγοντας του αστικού δίπολου, καθώς οι χωρικές μονάδες που συμμετέχουν βρίσκονται κατά κανόνα σε γειτονικές θέσεις. Σε αυτό το πλαίσιο, το βασικό ερώτημα που εξετάστηκε σε αυτή την εργασία είναι ο ποσοτικός προσδιορισμός της λειτουργικής διάστασης της έννοιας του δίπολου και η ανίχνευση της χωρικής παραμέτρου σε αυτή.

Όπως προκύπτει από την ανάλυση είναι σημαντική τόσο η χωρική, όσο και η λειτουργική διάσταση της έννοιας του δίπολου. Συγκεκριμένα, όλες οι περιοχές που αναγνωρίστηκαν ως δίπολα εμφανίζουν έντονη λειτουργική σχέση μεταξύ τους, γεγονός που υποδηλώνεται από την ένταση των ροών



μετακινούμενων εργαζομένων, η οποία ανιχνεύτηκε από την μορφή των καμπύλων που προσαρμόστηκαν στις αθροιστικές κατανομές. Συγκεκριμένα, στα διαγράμματα που δημιουργήθηκαν μέσω της ανάλυσης, εμφανίστηκαν υποομάδες δεδομένων που παρουσίασαν ίδια μορφή, αναδεικνύοντας παρουσία ίδιας συμπεριφοράς, η οποία εκφράζεται με ιδιαίτερα αυξημένη ροή μετακινούμενων. Ωστόσο, τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι οι περιπτώσεις που αναγνωρίστηκαν ως αστικά δίπολα εμφανίζουν χωρική εγγύτητα που κυμαίνεται στο διάστημα [3km,16km] για το σύνολο των δεδομένων commuting, στο διάστημα [2km,34km] για τις ροές δίχως τις μητροπολιτικές περιπτώσεις και μέχρι 80km για τα αποτελέσματα των διαπεριφερειακών μετακινήσεων (μετακινήσεις μεταξύ των πρωτευουσών Νομών). Αξίζει να σημειωθεί ότι οι ανωτέρω αποστάσεις αφορούν αποστάσεις δικτύου και όχι γεωγραφικές ευθυγραμμίες. Εδώ επιβεβαιώνεται και ο ορισμός των Kloosterman and Mustard (2001) για τις πολυκεντρικές περιοχές, οι οποίοι μεταξύ άλλων αναφέρουν ότι οι πόλεις που τις απαρτίζουν πρέπει να βρίσκονται σε σχετικά μικρή απόσταση μεταξύ τους, ενώ η απόσταση αυτή ορίζεται ως η μια ώρα ταξιδιού. Σε όλες τις περιπτώσεις που αναγνωρίσαμε ως δίπολα, η χρονική διάρκεια ταξιδιού μεταξύ των πόλεων δεν υπερβαίνει τη μία ώρα.

Επιπλέον, η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε παρείχε τη δυνατότητα ομαδοποίησης των ροών commuting βάση της έντασής τους. Από την εφαρμογή του μοντέλου προέκυψαν τρεις ομάδες ροών και στις τρεις περιπτώσεις που εξετάστηκαν (συνολικές ροές, ροές εκτός μητροπολιτικών περιπτώσεων Αττικής και Θεσσαλονίκης και ροές μεταξύ πρωτευουσών Νομών), οι οποίες κατά την ανάλυση ονομάστηκαν αυθαίρετα σε περιοχές ροών Α, Β και Γ (υψηλής). Οι περιοχές αυτές περιέχουν ορισμένα ποσοστά ροών και συγκεκριμένα η πρώτη ομάδα (περιοχή Α) περιέχει ποσοστό που κυμαίνεται από 73,33 έως 97,58%, εκφράζοντας την «κανονικότητα» του φαινομένου ενώ οι άλλες δύο περιγράφουν ροές αυξημένης (περιοχή Β) και υψηλής ροής (περιοχή Γ), αντίστοιχα. Εφεξής για τη συνέχεια του παρόντος κεφαλαίου η αναφορά στις περιοχές αυτές θα πραγματοποιείται με τις νέες ονομασίες - χαρακτηρισμούς, δηλαδή περιοχές κανονικής, αυξημένης και υψηλής ροής, αντίστοιχα.

Τέλος, η αποτύπωση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης στο χάρτη βρέθηκε σύμφωνη με τα αναγραφόμενα στην ελληνική βιβλιογραφία (Lalenis et al, 2008; Αρβανιτίδης και Σακελλαρίου, 2009; Μεταξάς, 2009) αλλά και με τις πολιτικές που διατυπώνονται στα ΓΠΧΣΑΑ και ΠΠΧΣΑΑ, αναδεικνύοντας στην περίπτωση της Ελλάδας την ύπαρξη διμερών σχέσεων (ανάπτυξη δίπολων) και ορισμένων τριγωνικών σχέσεων (ανάπτυξη τρίπολων) μεταξύ των αστικών σχηματισμών και όχι γενικευμένων πολυκεντρικών περιοχών. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει την εξειδικευμένη φύση που εκφράζει η έννοια του αστικού δίπολου στη χώρα μας, η οποία συνιστά ένα μετασχηματισμό του μοντέλου των πολυκεντρικών αστικών περιοχών, λόγω έλλειψης μεγεθών κλίμακας

(απουσία σημαντικών οικονομικών, εμπορικών, πληθυσμιακών, κτλ μεγεθών), καθώς δεν πληρούνται οι προϋποθέσεις ανάπτυξης πολυκεντρικών αστικών συστημάτων και έτσι περιορίζονται σε συστήματα δύο (δίπολα) ή τριών πόλεων (τρίπολα). Στον αντίποδα, σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο παρατηρείται η ανάπτυξη γενικευμένων πολυκεντρικών μοντέλων, των οποίων οι περιοχές αποτελούνται από πολλές μικρότερες και ανεξάρτητες πόλεις (Parr, 2003; Meijers, 2005) που αλληλεπιδρούν και αναπτύσσουν ιδιαίτερους λειτουργικούς δεσμούς.

Μοναδικές εξαιρέσεις στον παραπάνω κανόνα για την Ελλάδα αποτελούν τα πολυκεντρικά αστικά συστήματα που ανιχνεύθηκαν στην Αττική (στο σύνολο των δεδομένων commuting) και στη Θεσσαλονίκη (στην περίπτωση των διαπεριφερειακών ροών, δηλαδή αποκλειστικά στις ροές commuting μεταξύ των πρωτεύουσών των νομών). Στην πρώτη περίπτωση, τα επιμέρους δίπολα που αναπτύσσονται εντός του αστικού ιστού της Αττικής, του μητροπολιτικού νομού που συγκεντρώνει περίπου το 40% του συνολικού πληθυσμού της χώρας καθώς και τη μερίδα του λέοντος της οικονομικής δραστηριότητας, σχηματίζουν ένα πολυκεντρικό αστικό σύστημα (με κοινό σημείο το δήμο της Αθήνας). Αυτό υποδηλώνει ότι η ανάπτυξη σχέσεων υψηλότερου βαθμού από αυτού του διπόλου οφείλεται στην ύπαρξη μεγεθών κλίμακας (προφανώς λόγω πληθυσμού και οικονομικών δραστηριοτήτων). Επίσης, με την αύξηση της κλίμακας από αστική σε περιφερειακή (δηλαδή εξετάζοντας μόνο τις διαπεριφερειακές ροές της χώρας), ανιχνεύθηκε ένα πολυκεντρικό αστικό σύστημα και στην περίπτωση της Θεσσαλονίκης, το οποίο συνίσταται από τη συνένωση των διπολικών σχέσεων που αναπτύσσει η συμπρωτεύουσα με τις πρωτεύουσες των γειτονικών νομών. Η εμφάνιση αυτού του πολυκεντρικού μοντέλου για το δεδομένο επίπεδο κλίμακας επιβεβαιώνει το λειτουργικό χαρακτήρα των πολυκεντρικών αστικών συστημάτων, τα οποία μπορούν να εμφανισθούν σε οποιαδήποτε χωρική κλίμακα.

### 8.2.1 Ανάλυση του Συνόλου των Δεδομένων με Μητροπολιτικές Περιπτώσεις

Η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στο σύνολο των ροών commuting ανέδειξε μια ομάδα υψηλής ροής (τρίτη περιοχή τιμών), η οποία περιλαμβάνει 16 ζευγάρια Δήμων, που συνιστούν τις περιπτώσεις των πιθανών δίπολων. Οι Δήμοι αυτοί (βλ. εικόνες 27 και 28) βρίσκονται στο σύνολό τους στην περιοχή της Αττικής, με εξαίρεση ένα ζεύγος που βρίσκεται στην περιοχή της Θεσσαλονίκης. Από τις ροές της Αττικής, το ζεύγος Αθήνα - Μαρούσι εμφανίζει αμφίδρομη κατεύθυνση, ενώ οι υπόλοιπες καταλήγουν στο Δήμο της Αθήνας. Η συνάθροιση των ζευγών στο χάρτη περιέγραψε την ύπαρξη ενός μοντέλου πολυκεντρικών αστικών περιοχών στην Αττική. Σε αυτή την περιοχή, κομβική θέση κατέχει ο Δήμος της Αθήνας, ο οποίος αποτελεί πυρήνα εισροών εργαζομένων από τους περιμετρικούς δήμους της Αττικής.

Δεδομένου του γεγονότος ότι παρουσιάζονται 14 περιοχές εντός της Αττικής, οι οποίες εμφανίζουν μια έντονη λειτουργική σχέση μεταξύ τους, συνάγεται το συμπέρασμα ότι ενδεχομένως η γενικότερη περιοχή της Αττικής μπορεί να θεωρηθεί ως μια Πολυκεντρική Περιοχή. Σε αυτή την περιοχή σημαντικό λειτουργικό, οικονομικό και κοινωνικό ρόλο διαδραματίζει ο Δήμος της Αθήνας και γύρω του έχουν αναπτυχθεί πολλά περιμετρικά διακριτά αστικά κέντρα, με έντονη λειτουργική σχέση μεταξύ τους. Οι υπόλοιποι Δήμοι (βλ. εικόνα 28) έχουν αναπτυχθεί γύρω από το Δήμο της Αθήνας, σε μικρή απόσταση και με άμεση σχέση μεταξύ τους.

Αυτή η έντονη λειτουργική σχέση, προφανώς σχετίζεται και με την ύπαρξη των κατάλληλων μεταφορικών υποδομών, όπως για παράδειγμα η ύπαρξη ενός ανεπτυγμένου οδικού δικτύου καθώς και ενός διευρυμένου δικτύου σταθερής τροχιάς (μετρό, ηλεκτρικός, τραμ, προαστιακός σιδηρόδρομος) στην περιοχή της Αττικής. Μέσα από τη σύγκριση του χάρτη δικτύου μέσων σταθερής τροχιάς της Αττικής με τα αποτελέσματα της πρώτης ανάλυσής μας, παρατηρείται ότι σε πολλά σημεία επικαλύπτεται από το χάρτη της εικόνας 28. Συγκεκριμένα, 10 από τους 16 Δήμους των περιπτώσεων της πρώτης ανάλυσης (συγκεκριμένα: Περιστερί, Καλλιθέα, Νέα Σμύρνη, Ηλιούπολη, Χαλάνδρι, Αγ. Παρασκευή, Μαρούσι, Πειραιάς, Γλυφάδα, Παλαιό Φάληρο) αποτελούν σταθμούς μέσων σταθερής τροχιάς του δικτύου της περιοχής Αττικής.

Επιπρόσθετα, οι θέσεις των δίπολων αναδεικνύουν τη σημασία της χωρικής εγγύτητας στην ανάπτυξη έντονων λειτουργικών σχέσεων μεταξύ των πόλεων. Όπως διαφάνηκε στον πίνακα 10, οι αποστάσεις μεταξύ των Δήμων των περιπτώσεων υψηλής ροής είναι αρκετά μικρές και κυμαίνονται από 3km, στην περίπτωση Καλλιθέας - Αθήνας, έως 16km, στην περίπτωση Αγίας Παρασκευής - Αθήνας. Η μέση απόσταση για αυτές τις 16 περιπτώσεις δεν ξεπερνά τα 10km ( $\mu = 9,68\text{km}$ ), επιβεβαιώνοντας ότι οι πολυκεντρικές περιοχές αποτελούν ένα σύνολο από γειτονικά αλλά χωρικά διακριτά αστικά κέντρα (Parr, 2003).

Τέλος, προκύπτει ότι οι δύο μητροπολιτικές περιοχές της Αττικής και της Θεσσαλονίκης μονοπωλούν τα αποτελέσματα της πρώτης ανάλυσης. Αυτό συμβαίνει λόγω των σημαντικών μεγεθών που παρουσιάζουν τόσο σε πληθυσμό, όσο και σε οικονομικές, εμπορικές και κοινωνικές δραστηριότητες, μεγέθη τα οποία δεν είναι συγκρίσιμα με αυτά των υπόλοιπων πόλεων της ελληνικής επικράτειας. Ειδικότερα, συγκρίνοντας μόνο το μέγεθος του πληθυσμού των περιοχών αυτών με τον πληθυσμό των υπόλοιπων πόλεων, παρατηρείται ότι το 45,66% του πληθυσμού της χώρας κατοικεί στις δύο αυτές περιοχές, δηλαδή οι εν λόγω δύο μητροπολιτικές περιοχές αντιπροσωπεύουν σχεδόν το 50% του πληθυσμού, οπότε όπως είναι φυσικό και μεγάλο ποσοστό των υπόλοιπων οικονομικών και εμπορικών δραστηριοτήτων της.

### 8.2.2 Ανάλυση με Μητροπολιτικές Περιπτώσεις, χωρίς τους Νομούς Αττικής και Θεσσαλονίκης

Η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στο σύνολο των ροών commuting, δίχως τις μητροπολιτικές περιοχές Αττικής και Θεσσαλονίκης, ανέδειξε μια ομάδα υψηλής ροής (τρίτη περιοχή τιμών), η οποία περιλαμβάνει 14 ζευγάρια Δήμων, που συνιστούν τις περιπτώσεις των πιθανών δίπολων. Οι Δήμοι αυτοί (βλ. εικόνα 29) βρίσκονται διατεταγμένοι στο σύνολο της ελληνικής επικράτειας, τόσο στην ηπειρωτική όσο και στη νησιωτική Ελλάδα. Στις ροές που παρατηρήθηκαν σε αυτές τις περιπτώσεις εμφανίζεται αυξημένη τιμή σε σχέση με τους υπόλοιπους Δήμους του δείγματος της δεύτερης ανάλυσης, αλλά αντίθετα εμφανίζεται αρκετά μειωμένη τιμή σε σχέση με τις ροές που παρατηρούνται στις περιπτώσεις υψηλής έντασης ροής (τρίτη περιοχή τιμών) της πρώτης ανάλυσης. Ειδικότερα, για το όριο, πέραν του οποίου θεωρείται ότι παρατηρείται υψηλή ένταση ροής, οπότε και έντονη λειτουργική σχέση, προκύπτει η τιμή ροής των 1.000 μετακινούμενων, ενώ στην προηγούμενη ανάλυση το αντίστοιχο όριο είναι η τιμή ροής των 5.500 μετακινούμενων. Συγκεκριμένα, προκύπτει ένα όριο ροής μειωμένο κατά 5,5 φορές, επιβεβαιώνοντας άλλη μια φορά την έντονη επιρροή των περιοχών Αττικής και Θεσσαλονίκης στο σύνολο του δείγματος.

Οι περιοχές που αναγνωρίζονται ως δίπολα στη δεύτερη ανάλυση παρατηρείται ότι εμφανίζονται σε ολόκληρο το μήκος και πλάτος της χώρας, με εξαίρεση την Ανατολική Μακεδονία και Θράκη. Συγκεκριμένα, εμφανίζονται πέντε περιπτώσεις στην Κρήτη, μία περίπτωση στη Ρόδο και οκτώ περιπτώσεις στην ηπειρωτική Ελλάδα. Ειδικότερα, συμπεραίνεται ότι οι περισσότερες περιοχές που εμφανίζονται στην ηπειρωτική Ελλάδα, με εξαίρεση την περίπτωση Ιωαννίνων - Ανατολής, διατάσσονται κατά μήκος του άξονα "S" (βλ. εικόνα 5), στον οποίο συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού και της οικονομικής δραστηριότητας. Η ανάπτυξη που παρατηρείται σε αυτή την ευρύτερη περιοχή είναι λογική απόρροια των συνθηκών που επικρατούν στο τόξο αυτό, δηλαδή συνθήκες έντονης οικονομικής δραστηριότητας, υψηλός βαθμός ανάπτυξης υποδομών, δυνατότητα εύκολης μετακίνησης ατόμων και υπηρεσιών κτλ. Βέβαια, και στη περίπτωση του δίπολου Ιωαννίνων - Ανατολής δύναται να δοθεί μια ερμηνεία, καθώς η κατασκευή και ανάπτυξη δραστηριοτήτων γύρω από την Ιονία Οδό, η οποία συνδέει τη Δυτική Ελλάδα με την Εγνατία Οδό, προσδίδει μια νέα δυναμικότητα και προοπτικές για εξωτερίκευση των δραστηριοτήτων των περιοχών που τις διατρέχει, με τα Βαλκάνια και τη Δυτική Ευρώπη.

Επιπλέον, οι περιπτώσεις που εμφανίζονται στην Κρήτη (Ηράκλειο και Χανιά) και στη Ρόδο δύναται να ερμηνευτούν λόγω ορισμένων ιδιαιτεροτήτων των περιοχών αυτών. Συγκεκριμένα, η Κρήτη αποτελεί σημαντικό τουριστικό προορισμό καθώς επίσης και πόλο οικονομικών δραστηριοτήτων της ευρύτερης περιοχής της Μεσογείου. Οι πόλεις των Χανίων

και του Ηρακλείου συγκαταλέγονται μέσα στις μεγαλύτερες ελληνικές πόλεις, οπότε εμφανίζουν σημαντικά οικονομικά και εμπορικά μεγέθη που τις χαρακτηρίζουν. Επιπρόσθετα, η Ρόδος αποτελεί επίσης σημαντικό τουριστικό προορισμό και κέντρο ανάπτυξης πολλών δραστηριοτήτων της περιοχής του Ανατολικού Αιγαίου, δικαιολογώντας την εμφάνιση έντονων ροών στο εσωτερικό της.

Τέλος, και σε αυτή την ανάλυση, οι θέσεις των δίπολων επισημαίνουν τη σημασία της χωρικής εγγύτητας στην ανάπτυξη έντονων λειτουργικών σχέσεων μεταξύ των πόλεων. Συγκεκριμένα, όπως διαφάνηκε στον πίνακα 13, οι αποστάσεις μεταξύ των Δήμων των περιπτώσεων υψηλής ροής είναι αρκετά μικρές και κυμαίνονται από μόλις 2 έως και 34km. Οι αποστάσεις αυτές είναι αρκετά μικρές, με μικρή διάρκεια ταξιδιού, η οποία στη χειρότερη περίπτωση του δίπολου Κοζάνης - Πτολεμαΐδας είναι λιγότερη της μισής ώρας, ενώ ο μέσος όρος των αποστάσεων είναι μόλις 12,14km.

### 8.2.3 Ανάλυση Διαπεριφερειακών Δίπολων

Η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στο σύνολο των διαπεριφερειακών ροών commuting (ροές μεταξύ πρωτευουσών Νομών) ανέδειξε μια ομάδα υψηλής ροής (τρίτη περιοχή τιμών), η οποία περιλαμβάνει 8 ζευγάρια Δήμων, που συνιστούν τις περιπτώσεις των πιθανών διπόλων. Οι Δήμοι αυτοί (βλ. εικόνα 30) βρίσκονται διατεταγμένοι στην κεντρική και βόρεια Ελλάδα. Στις ροές που παρατηρήθηκαν σε αυτές τις περιπτώσεις εμφανίζεται αυξημένη τιμή σε σχέση με τους υπόλοιπους Δήμους του δείγματος της τρίτης ανάλυσης, αλλά αντίθετα εμφανίζεται αρκετά μειωμένη τιμή σε σχέση με τις ροές που παρατηρούνται στις περιπτώσεις υψηλής έντασης ροής (τρίτη περιοχή τιμών) των προηγούμενων αναλύσεων. Ειδικότερα, για το όριο, πέραν του οποίου θεωρείται ότι παρατηρείται υψηλή ένταση ροής, οπότε και έντονη λειτουργική σχέση, είναι η τιμή ροής των 200 μετακινούμενων. Στην αρχική ανάλυση (σύνολο ροών commuting) προέκυψε η τιμή ροής των 5.500 μετακινούμενων ως ποσοτικό όριο ενώ η δεύτερη ανάλυση οδήγησε στη τιμή των 1.000 μετακινούμενων, οπότε παρατηρείται μείωση της έντασης ροής και συγκεκριμένα, μείωση κατά 5 φορές σε σχέση με την προηγούμενη ανάλυση και 27,5 φορές σε σχέση με την αρχική.

Οι περιπτώσεις που αναγνωρίζονται ως δίπολα, όπως και στην προηγούμενη ανάλυση, εμφανίζονται διατεταγμένες κατά μήκος του άξονα "S" (βλ. εικόνα 5), με πρωταρχικό ρόλο σε αυτή την ανάλυση να διαδραματίζει η περιοχή της Θεσσαλονίκης, στην οποία παρουσιάζεται έντονη λειτουργική σχέση με τέσσερις διαφορετικές αστικές περιοχές (Κιλκίς, Κατερίνη, Πολύγυρος, Βέροια), ενώ προκύπτει ένα επιπλέον δίπολο, το οποίο ανήκει στην περιοχή της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Καβάλα - Ξάνθη). Οι περιοχές που αναδεικνύονται σε αυτή την τελευταία ανάλυση αποτελούν ζευγάρια πόλεων, τα οποία έχουν απασχολήσει την ελληνική ερευνητική κοινότητα. Ειδικότερα,

διαπιστώνεται η ύπαρξη αρκετών μελετών στη διαθέσιμη ελληνική βιβλιογραφία, οι οποίες έχουν εξετάσει τις περιπτώσεις των δίπολων Λάρισας - Βόλου, Καβάλας- Ξάνθης κτλ, ενώ επίσης οι περιπτώσεις αυτές αποτελούν και μέρος των πολιτικών ανάπτυξης συνεργασίας μεταξύ πόλεων (δίπολα πόλεων) που έχουν καταγραφεί στα ΓΠΧΣΑΑ και ΠΠΧΣΑΑ, όπως για παράδειγμα τα δίπολα Λάρισας - Βόλου και Καβάλας - Ξάνθης (βλ. πίνακα 3 και 4).

Δεδομένου ότι παρουσιάζονται 5 περιοχές της Θεσσαλονίκης, οι οποίες εμφανίζουν μια έντονη λειτουργική σχέση μεταξύ τους, συνάγεται το συμπέρασμα ότι ενδεχομένως η ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης μπορεί να θεωρηθεί ως μια Πολυκεντρική Περιοχή. Σε αυτή την περιοχή σημαντικό λειτουργικό, οικονομικό και κοινωνικό ρόλο διαδραματίζει ο Δήμος της Θεσσαλονίκης και γύρω του έχουν αναπτυχθεί ορισμένα περιμετρικά διακριτά αστικά κέντρα (Κιλκίς, Κατερίνη, Πολύγυρος, Βέροια), με έντονη λειτουργική σχέση μεταξύ τους. Οι υπόλοιποι Δήμοι (βλ. εικόνα 30) έχουν αναπτυχθεί γύρω από το Δήμο της Θεσσαλονίκης, σε μικρή απόσταση και με άμεση σχέση μεταξύ τους. Από τις ροές της Θεσσαλονίκης, το ζεύγος Θεσσαλονίκη - Κιλκίς εμφανίζει αμφίδρομη κατεύθυνση, ενώ από τις υπόλοιπες ροές οι τρεις καταλήγουν στο Δήμο της Θεσσαλονίκης (Κιλκίς, Κατερίνη, Βέροια) ενώ σε μία περίπτωση (Πολύγυρος) παρατηρείται αντίθετη ροή, δηλαδή με αφετηρία τη Θεσσαλονίκη. Βέβαια, σε αυτές τις περιπτώσεις παρουσιάζονται μεγαλύτερες αποστάσεις σε σχέση με την περιοχή της Αττικής, με τη μέση απόσταση να διαμορφώνεται σε 66,75km, αλλά και σε αυτή την περίπτωση επιβεβαιώνεται ο ορισμός των Kloosterman and Mustard (2001) για τις πολυκεντρικές περιοχές, οι οποίοι αναφέρουν ως όριο απόστασης μεταξύ των πόλεων την απόσταση της μιας ώρα ταξιδιού.

Τέλος, και σε αυτή την ανάλυση ανιχνεύονται σχετικά μικρές αποστάσεις μεταξύ των πόλεων που αναδεικνύονται, αποστάσεις που κυμαίνονται από 50 έως 80km. Συγκεκριμένα, η μέση απόσταση των 8 περιπτώσεων είναι τα 64,12km. Επομένως, και σε αυτά τα αποτελέσματα η χρονική διάρκεια ταξιδιού μεταξύ των πόλεων δεν υπερβαίνει τη μία ώρα, οπότε για άλλη μια φορά επιβεβαιώνεται ότι η χωρική εγγύτητα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο.

### **8.3 Δυνατότητα για Μελλοντική Έρευνα**

Από την ανάλυση που προηγήθηκε και από την εν γένει διάρθρωση του μεθοδολογικού πλαισίου που προτείνεται διαφαίνεται η δυνατότητα αξιοποίησης των αποτελεσμάτων της παρούσας εργασίας για περαιτέρω ανάλυση. Ειδικότερα, προς την κατεύθυνση της έρευνας των Polyzos et al (2014) δύναται να πραγματοποιηθούν τρεις επιπλέον αναλύσεις των δίπολων, τα οποία αναδείχθηκαν από την παρούσα εργασία. Οι αναλύσεις αυτές δύναται να πραγματοποιηθούν με σκοπό τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των

χαρακτηριστικών των πόλεων αυτών (πληθυσμοί πόλης αφετηρίας και προορισμού καθώς και απόσταση δικτύου) και των παρατηρούμενων ροών. Με αυτό τον τρόπο θα εξεταστεί η ενδεχόμενη σχέση των χαρακτηριστικών αυτών μεταξύ τους, καθώς και πόσο επιδρούν τα χαρακτηριστικά αυτά στην παρατηρούμενη ροή. Ειδικότερα, δύναται να διερευνηθεί η ύπαρξη ενός βαρυτικού μοντέλου (Newtonian gravity pattern) μεταξύ των διαθέσιμων χαρακτηριστικών, καθώς και της συνάρτησης που χαρακτηρίζει τις σχέσεις αυτές. Μια τέτοιου είδους ανάλυση δύναται να αποτελέσει το αντικείμενο μιας νέας εργασίας, αντικείμενο της οποίας θα αποτελέσει η διερεύνηση περαιτέρω χαρακτηριστικών των δίπολων, πέραν αυτών που παρουσιάζονται στην παρούσα. Τέτοια χαρακτηριστικά δύναται να επιλεγούν η τοπική εξειδίκευση της αγοράς, τα οικονομικά δεδομένα, οι εμπορικές συναλλαγές, η ανταλλαγή πληροφοριών, τα τουριστικά δεδομένα, οι χρηματικές συναλλαγές, τα κοινωνικά δεδομένα, κτλ και, γενικότερα, οποιαδήποτε δεδομένα αναδεικνύουν σχέσεις αλληλεπίδρασης μεταξύ πόλεων.



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ**

## **ΑΝΑΦΟΡΕΣ**



## **Βιβλιογραφία**

### **Ελληνόγλωσση**

- Αραβαντινός Α. (1997) “Πολοδομικός Σχεδιασμός: Για μια Βιώσιμη Ανάπτυξη του Αστικού Χώρου”, Αθήνα, Εκδόσεις Συμμετρία
- Αρβανιτίδης Π. και Δώρης Γ. (2008) “Λειτουργικές Αστικές Περιοχές: μια Προσπάθεια Προσδιορισμού της Οικονομικής Επιρροής των Ελληνικών Αστικών Κέντρων”, 8<sup>ο</sup> Εθνικό Συνέδριο Ελληνικού Τμήματος Ευρωπαϊκής Εταιρείας Περιφερειακής Επιστήμης, Αθήνα
- Αρβανιτίδης Π. και Σακελλαρίου Σ. (2009) “Αστυ Θεσσαλών: Πόλεις-Δίπολα ή Πολυκεντρική Αστική Περιφέρεια;”, 2ο Πανελλήνιο συνέδριο πολεοδομίας, χωροταξίας και περιφερειακής ανάπτυξης, Βόλος
- Αριστοτέλης, (3<sup>ος</sup> αι. π.Χ.) “Πολιτικά”, Βιβλίο Πρώτο
- Γεμενετζή, Γ. (2011) “Αστική διάχυση και οικιστικό δίκτυο, έννοιες και εργαλεία ανάλυσης με εφαρμογή στην περιοχή επιρροής της Θεσσαλονίκης”, Θεσσαλονίκη, Διδακτορική Διατριβή, ΑΠΘ - Τμήμα Αρχιτεκτόνων.
- Γετίμης, Π. (1999), “Αστικές Πολιτικές και Κοινωνικά Κινήματα στις Πόλεις” στο Πετράκος Γ. και Οικονόμου Δ. (επιμ) Η Ανάπτυξη των Ελληνικών Πόλεων: Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις Αστικής Ανάλυσης και Πολιτικής, Βόλος, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, σελ. 359-369
- Γούσιος Δ. (1999) “Υπαιθρος, Αγροτικός Χώρος και Μικρή Πόλη: Από τη Γεωργοποίηση στην Τοπική Ανάπτυξη” στο Πετράκος Γ. και Οικονόμου Δ. (επιμ) “Η Ανάπτυξη των Ελληνικών Πόλεων: Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις Αστικής Ανάλυσης και Πολιτικής”, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος, σελ. 157-207
- Δαμιανού Χ., Παπαδάτος Ν., Χαραλαμπίδης Χ.Α. (2003) “Εισαγωγή στις Πιθανότητες και την Στατιστική”, Εκδόσεις Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Αθηνών
- Κατοχιανού, Δ. και Θεοδωρή-Μαρκογιαννάκη, Ε. (1989), “Το Ελληνικό σύστημα αστικών κέντρων”, Επιστημονικές μελέτες Νο 29, Αθήνα: ΚΕΠΕ
- Καυκαλάς Γ. και Ανδρικοπούλου Ε. (2014) “Σημειώσεις για την Θεωρία Χωρικού Σχεδιασμού του Μαθήματος η Χωροταξία στην Ευρωπαϊκή Ένωση”, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Κείμενο Σχεδίου Κοινοτικής Ανάπτυξης Χώρου - ΣΑΚΧ (1999) Προς τη Χωρικά Ισόρροπη και Αειφόρο Ανάπτυξη της Ε.Ε.
- Κότιος, Α. (1999), “Η Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τον Αστικό Χώρο” στο Πετράκος Γ. και Οικονόμου Δ. (επιμ) “Η Ανάπτυξη των Ελληνικών Πόλεων: Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις Αστικής Ανάλυσης και Πολιτικής”, Βόλος, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, σελ. 553-582
- Λαλένης, Κ. (1995) “Η Αειφορία στην Αστική Ανάπτυξη. Δυνατότητες Εφαρμογής, Μέτρα, Προοπτικές”, Δελτίο ΤΕΕ-ΑΜ.

- Μεταξάς Θ. (2006) “Διδακτορική Διατριβή: Τοπική Οικονομική Ανάπτυξη και Ανταγωνισμός των Πόλεων στην Νοτιοανατολική Ευρώπη”, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος
- Μεταξάς Θ. (2009) “Αστικά Δίπολα στην Ελλάδα: ευκαιρίες Οικονομικής Ανάπτυξης για το Δίπολο Λάρισα- Βόλου στην Περιοχή της Θεσσαλίας”, Zagreb International Review of Economics & Business, Vol. 12, No. 1, σελ. 19-38
- Μινέτος Δ. (2009) “Ανάλυση Προσδιοριστικών Παραγόντων & Εμπειρική Διερεύνηση Των Ημερησίων Μετακινήσεων Με Σκοπό Την Εργασία Στην Ελλάδα”, Βόλος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Μπεριάτος, Η. (1999) “Η σημασία των δικτύων συνεργασίας στην ανάπτυξη των ευρωπαϊκών και ελληνικών πόλεων”, στο Οικονόμου, Δ. και Πετράκος, Γ. (επ.) “Η ανάπτυξη των Ελληνικών Πόλεων, Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις Αστικής Ανάλυσης και Πολιτικής”, Βόλος, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Θεσσαλίας, σελ. 529 – 551
- Μπεριάτος, Η. (2003) “Οι πολιτικές πολυκεντρικής ανάπτυξης στην Ελλάδα: οι νέες προοπτικές”. Στο: “Νέα Πολυκεντρικότητα και Χωρική Ανάπτυξη: Οι αστικές περιοχές, οι μικρές και μεσαίες πόλεις και η ύπαιθρος: Προοπτικές, Σχεδιασμός, Διακυβέρνηση”, ΕΜΠ - Université de Paris X- Nanterre.
- Μυρίδης Μ. κα (2013) “Από την Κοινοτική Οργάνωση του Ελληνικού Αστικού Δικτύου στη “Μητροπολιτοποίηση” του Καλλικράτη”, 3<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης
- Νόμος 2742/1999 - ΦΕΚ Α 207 / 07.10.1999 περί «Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και άλλες διατάξεις»
- Οικονόμου Δ. και Πετράκος Γ. (1999) “Η Ανάπτυξη των Ελληνικών Πόλεων: Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις Αστικής Ανάλυσης και Πολιτικής”, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος
- Παπαγιάννης Κ. (2014) “Διπλωματική Εργασία: Οι Επιπτώσεις του Αυτοκινητοδρόμου Ιονίας Οδού στις Ημερήσιες Μετακινήσεις με Σκοπό την Εργασία”, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος
- Παυλέας, Σ. και Πετράκος, Γ. (2005), “Το ελληνικό αστικό σύστημα: Τάση προς συγκέντρωση ή αποκέντρωση”, στο Κοκκώσης Χ. και Ψυχάρης Γ. (επιμ) Περιφερειακή Ανάπτυξη στην Ελλάδα: Τάσεις και Προοπτικές, Πρακτικά ημερίδας, Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας,
- Πετράκος Γ., Μαρδάκης Π., (1997) “Οι Πρόσφατες Μεταβολές στο ελληνικό Σύστημα Αστικών Κέντρων”, ΤΟΠΟΣ 12/97, σελ. 77 - 103.
- Πολύζος Σ. (2011) “Περιφερειακή Ανάπτυξη”, Κριτική, Αθήνα
- Πολύζος Σ. (2015) “Αστική Ανάπτυξη”, Κριτική, Αθήνα
- Σαμπράκος Μ. και άλλοι (2013) “Φυσική Γενικής Παιδείας Β’ Λυκείου”, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος»

- Σκαρλάτος Δ, “Σημειώσεις μαθήματος Ηλεκτρομαγνητισμός Ι” , Πανεπιστήμιο Πατρών - Τμήμα Φυσικής
- Τσουδερός Ι. (2002) “Η Λειτουργική θεώρηση του χώρου (Οι βασικές υποθέσεις – θεωρίες – μοντέλα)”, Εργαστήριο Πολεοδομικής Σύνθεσης, Αθήνα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- ΦΕΚ Α 128 / 03.07.2008, «Έγκριση του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης»

### Ξενόγλωσση

- Aydalot Philippe (1976) “Dynamique spatiale et développement inégal”, Paris, Économica, pp.336
- Bailey N. and Turok I., (2001) "Central Scotland as a Polycentric Urban Region: Useful Planning Concept or Chimera?", Urban Studies, vol. 38, pp. 697 - 715
- Batten D.F. (1995) “Network Cities: Creative Urban Agglomerations for the 21<sup>st</sup> Century”, Urban Studies 32, pp.313-327
- Beaujeu - Gamier, J. (1980/1995), Géographie Urbaine, Paris, Armand Colin
- Capello R. and Rietveld P. (1998) “The concept of network synergies in economic theory: policy implications”, in: K. Button P. Nijkamp and H. Priemus, (Eds) Transport Networks in Europe, pp. 57–83
- Capineri C. and Kamann D. J. F (1998) “Synergy in networks: concepts” in: K. Button, P. Nijkamp and H. Priemus (Eds) Transport Networks in Europe, pp. 35–56
- Camagni R. (1993) “From City Hierarchy to City Networks: Reflection About an Emerging Paradigm”, eds Structure and Change in the Space Economy: Festschrift in honour of Martin Beckmann, Berlin, Springer Verlag, pp.66-87
- Carter H. (1972/1981), “The study of urban geography”, 3rd edition, Great Britain, ed. Edward Arnold
- Christaller W. (1933) “Die Zentralen Orte in Sueddeutschland”, Jena: Fischer
- Dickinson R. (1951) "The West European City ", eds. Routledge, Great Britain
- Economou, D. Lalenis, K. and Deffner, A. (2008) 'Urban dipoles of Thessaly', Nova Terra, Special Issue on the EU supported project “Connected Cities” Nirov, The Hague, pp. 33-37.
- ESPON (2016) “Policy Brief: Polycentric Territorial Structures and Territorial Cooperation”, ESPON Publication, Luxemburg
- Frey, Hildebrand, (1999) “Designing the City. Towards a More Sustainable Form”, E&FN Spon.
- Green M. B. and Meyer S. P. (1997) “An overview of commuting in Canada: with special emphasis on rural commuting time”, Journal of Urban Economics

- Hamillton B.W. and Roell A. (1982) "Wasteful Commuting", The Journal of Political Economy, vol 90, pp. 1035-1053
- Hamillton B.W (1989) "Wasteful Commuting Again", The Journal of Political Economy, vol 97, pp. 1497-1504
- Kivell Philip (1993) "Land and the City: Patterns and Processes of Urban Change", London, Routledge
- Knox P. L. (1995) "World Cities in a World-System" in Knox P.I. and Taylor P.J. "World Cities in a World-System", Cambridge University Press, Great Britain, pp 3-20
- Kresl P.K. (1991) "Gateway cities: A comparison of North America with the European Community", "Ekistics", vol. 350 - 351, pp 351-356
- de Lavergne F. and Mollet Ph. (1991) "The International Development of Intermediate Sized Cities in Europe: Strategies and Networks", "Ekistics", vol. 350 - 351, pp. 368 - 381
- Kloosterman R. and Mustard S. (2001) "The Polycentric Urban Region: Towards a Research Agenda", Urban Studies, vol. 38, pp. 623 - 633.
- Lalenis K. and Metaxas T. (2012) 'Networking cities in Greece: the tri-pole Kavala, Drama, Xanthi in brief', MPR Paper No. 41190
- Maunier René, (1910) "The Definition of the City", American Journal of Sociology 15, no. 4, pp. 536-48
- Meijers E. (2005) "Polycentric Urban Regions and the Quest for Synergy: Is a Network of Cities More than the Sum of the Parts?", Urban Studies, vol. 42, pp.765-781
- Meijers, E. (2007) "From central place to network model: Theory and evidence of a paradigm change", Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, vol. 98, pp. 245–259
- Meijers, E. (2008) "Summing small cities does not make a large city: Polycentric urban regions and the provision of cultural, leisure and sports amenities", Urban Studies, vol. 45, pp. 2323–2342.
- Myers D. (1997) "Changes over Time in Transportation Mode for Journey to Work: Effects of Aging and Immigration", TRB Conference Proceedings: Decennial Census Data for Transportation Planning: Case Studies and Strategies for 2000, Washington DC, Transportation Research Board
- Parr J., (2003), "The Polycentric Urban Region: A closer inspection", Regional Studies, vol. 38, pp. 231 - 240
- Polyzos S, Tsiotas D, Papagiannis K. (2014) "Determining the changes in commuting after the Ionian Motorway's construction", MIBES Transactions, vol. 8, pp.113-131
- Pred A. (1977) "City- Systems an Advanced Economies", London, Hutchinson

- Rees, W.E., Wackernagel, M., (1996) "Urban ecological footprints: why cities cannot be sustainable - and why they are a key to sustainability", Environmental Impact Assess, Rev 16, pp.223-248.
- Shaw D. and Sykes O. (2004) "The Concept of Polycentricity in European Spatial Planning: Reflections of its Interpretation and Application in the Practice of Spatial Planning", International Planning Studies, pp. 283-306
- Smith D.A. and Timberlake M. (1995/1996) "Cities in Global Matrices: Towards Mapping the World's System City System", in Paul L. Knox and Peter J. Taylor (eds) "World Cities in a World System", Cambridge University Press, Great Britain, pp. 79-97
- Stutzer, A. and Frey, B. (2008) "Stress that doesn't pay: The Commuting Paradox", The Scandinavian Journal of Economics, vol. 110, 339-366.
- Taylor P.J. (1999) "World Cities and Territorial States under Conditions of Contemporary Globalization", Political Geography 19, pp. 5-32
- Walpole R.E., Myers R.H., Myers S.L., Ye K. (2012) "Probability & statistics for engineers & scientists", Pearson Education
- Yuta Uchiyama, Koichiro Mori (2017) "Methods for specifying spatial boundaries of cities in the world: The impacts of delineation methods on city sustainability indices", Science of the Total Environment, vol. 592, pp. 345–356

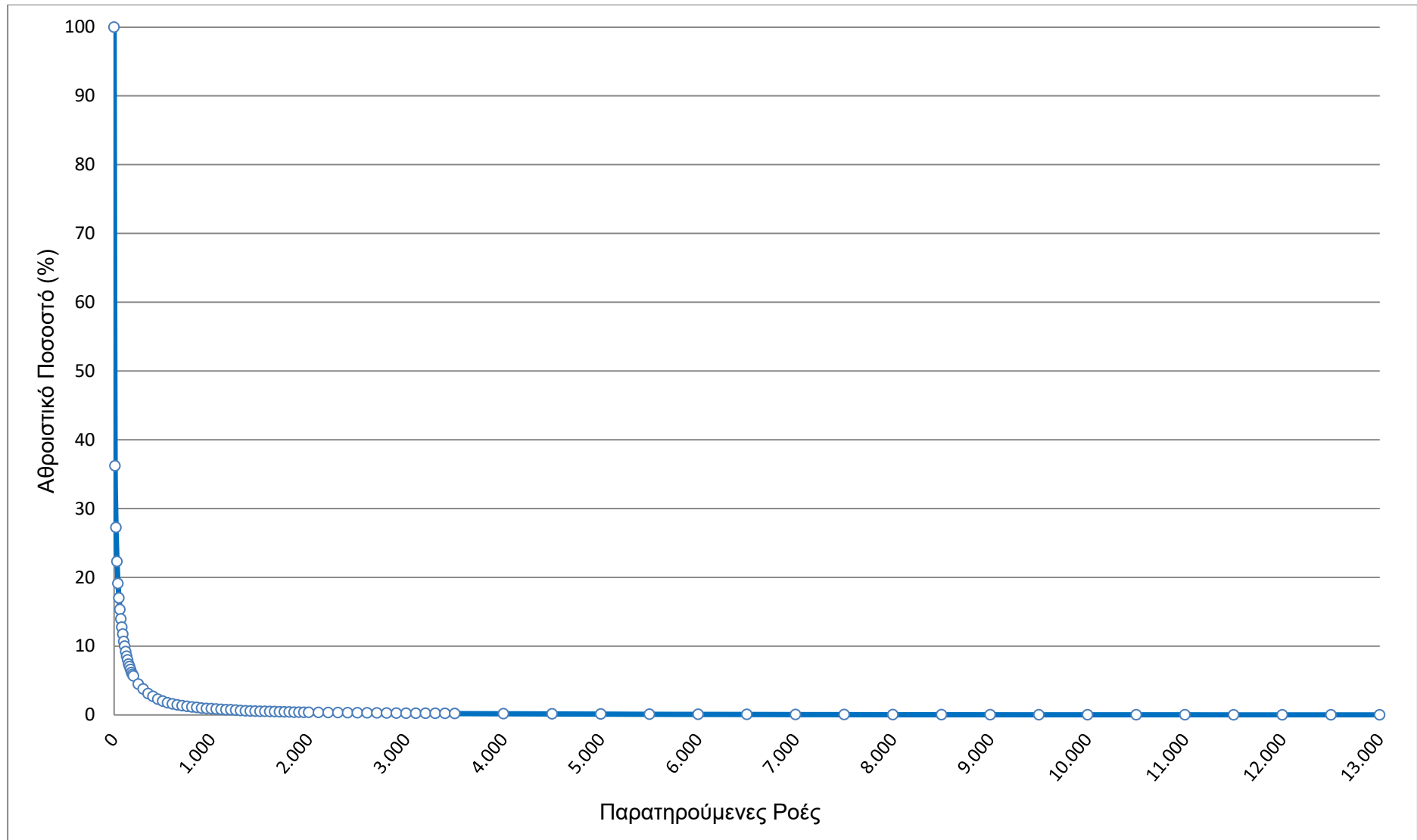
### Διαδικτυακές Πηγές

- <https://www.planetizen.com/node/82068/rethinking-definition-city> (last accessed: 3-4-17)
- <https://www.thoughtco.com/difference-between-a-city-and-a-town-4069700> (last accessed: 5-4-17)
- <http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?end=2015&start=1960> (last accessed: 5-4-17)
- [http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the\\_worlds\\_cities\\_in\\_2016\\_data\\_booklet.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2016_data_booklet.pdf) (last accessed: 5-4-17)
- [http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the\\_worlds\\_cities\\_in\\_2016\\_data\\_booklet.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2016_data_booklet.pdf) (last accessed: 6-4-17)
- <http://gr.euronews.com/2016/11/29/smart-specialisation-toward-economic-growth> (last accessed: 7-4-17)
- <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABUCMAB/human-geography-leonardo> (last accessed: 11-4-17)
- <http://www.lboro.ac.uk/gawc/rb/rb268.html> (last accessed: 15-4-17)
- [http://www.academia.edu/961629/Summing\\_small\\_cities\\_does\\_not\\_make\\_a\\_large\\_city\\_Polycentric\\_Urban\\_Regions\\_and\\_the\\_provision\\_of\\_Cultural\\_Leisure\\_and\\_Sports\\_Amenities](http://www.academia.edu/961629/Summing_small_cities_does_not_make_a_large_city_Polycentric_Urban_Regions_and_the_provision_of_Cultural_Leisure_and_Sports_Amenities) (last accessed: 20-4-17)

- <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82> (last accessed: 20-4-17)
- <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B134/513/3336,13490/> (last accessed: 21-4-17)
- [http://www.physics.upatras.gr/UploadedFiles/course\\_106\\_142.pdf](http://www.physics.upatras.gr/UploadedFiles/course_106_142.pdf) (last accessed: 21-4-17)
- [https://www.espon.eu/main/Menu\\_Publications/Menu\\_MapsOfTheMonth/pb06-Polycentric\\_1016.html](https://www.espon.eu/main/Menu_Publications/Menu_MapsOfTheMonth/pb06-Polycentric_1016.html) (last accessed: 22-4-17)
- <https://www.espa.gr/el/pages/staticCohesionPolicy.aspx> (last accessed: 22-4-17)
- [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/archive/interreg3/inte2/inte2c.htm](http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/interreg3/inte2/inte2c.htm) (last accessed: 22-4-17)
- <https://2007-2013.espa.gr/el/Pages/staticWhatIsESPA.aspx> (last accessed: 22-4-17)
- <https://www.espa.gr/el/Pages/Default.aspx> (last accessed: 22-4-17)
- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=URISERV%3Ag24401> (last accessed: 22-4-17)
- <http://www.pde.gov.gr/gr/index.php> (last accessed: 23-4-17)
- [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/European\\_cities\\_%E2%80%93\\_the\\_EU-OECD\\_functional\\_urban\\_area\\_definition](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/European_cities_%E2%80%93_the_EU-OECD_functional_urban_area_definition) (last accessed: 24-4-17)
- [http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/GRAFEIO\\_TYPOY/TEXNOGRA\\_FIMA\\_2008/TEXNOGRAFHMA\\_352/352\\_11\\_12\\_13\\_14.pdf](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/GRAFEIO_TYPOY/TEXNOGRA_FIMA_2008/TEXNOGRAFHMA_352/352_11_12_13_14.pdf) (last accessed: 2-5-17)
- <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=323> (last accessed: 2-5-17)
- <http://www.ypeka.gr/?tabid=513> (last accessed: 2-5-17)
- <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=514&language=el-GR> (last accessed: 2-5-17)
- <http://www.naturalmagnetism.com/images/xstatic-magnetic-field.jpg.pagespeed.ic.Jm3zmj759l.png> (last accessed: 2-6-17)

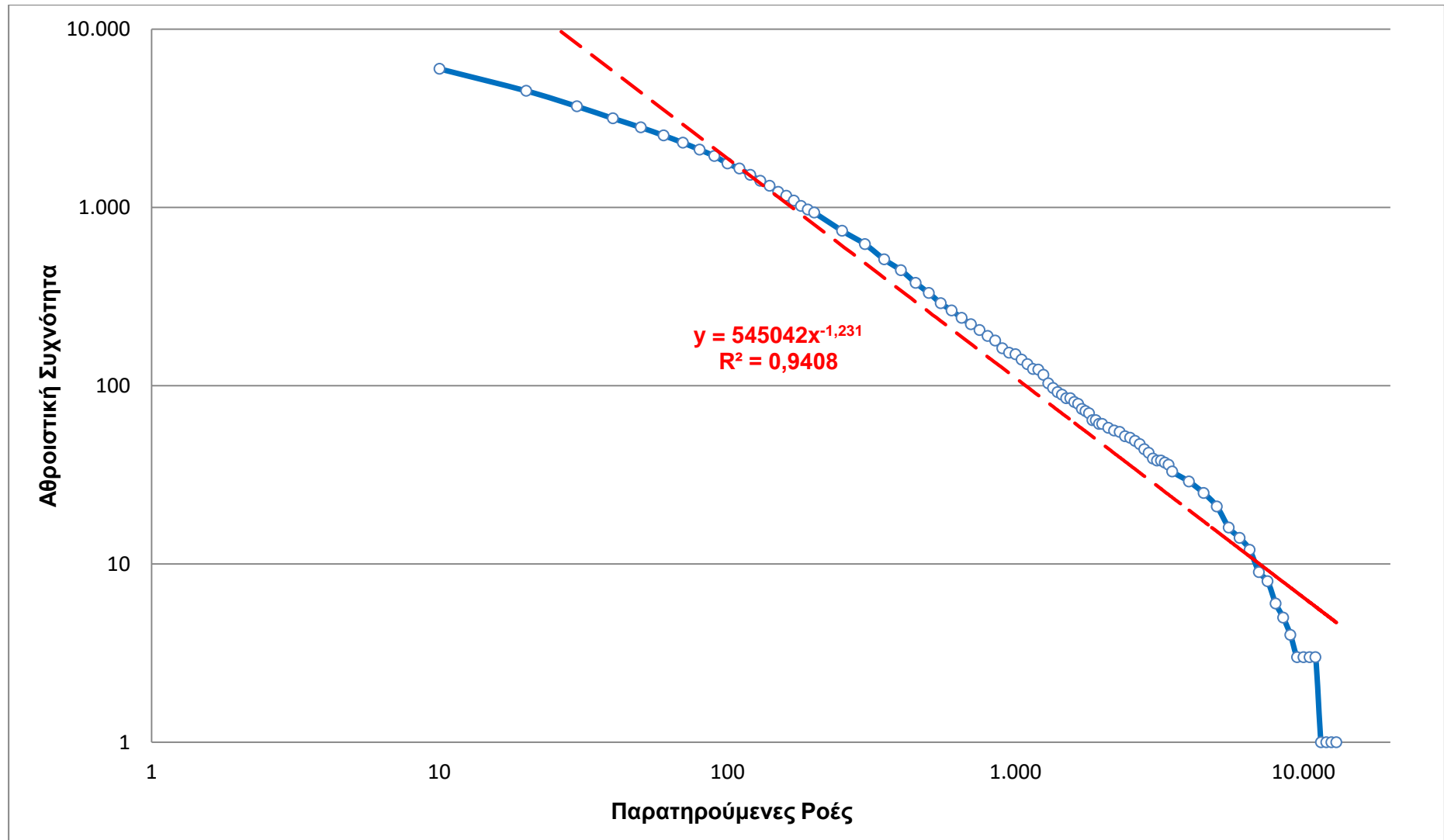
**Παράρτημα**

**Διαγραμμάτων**

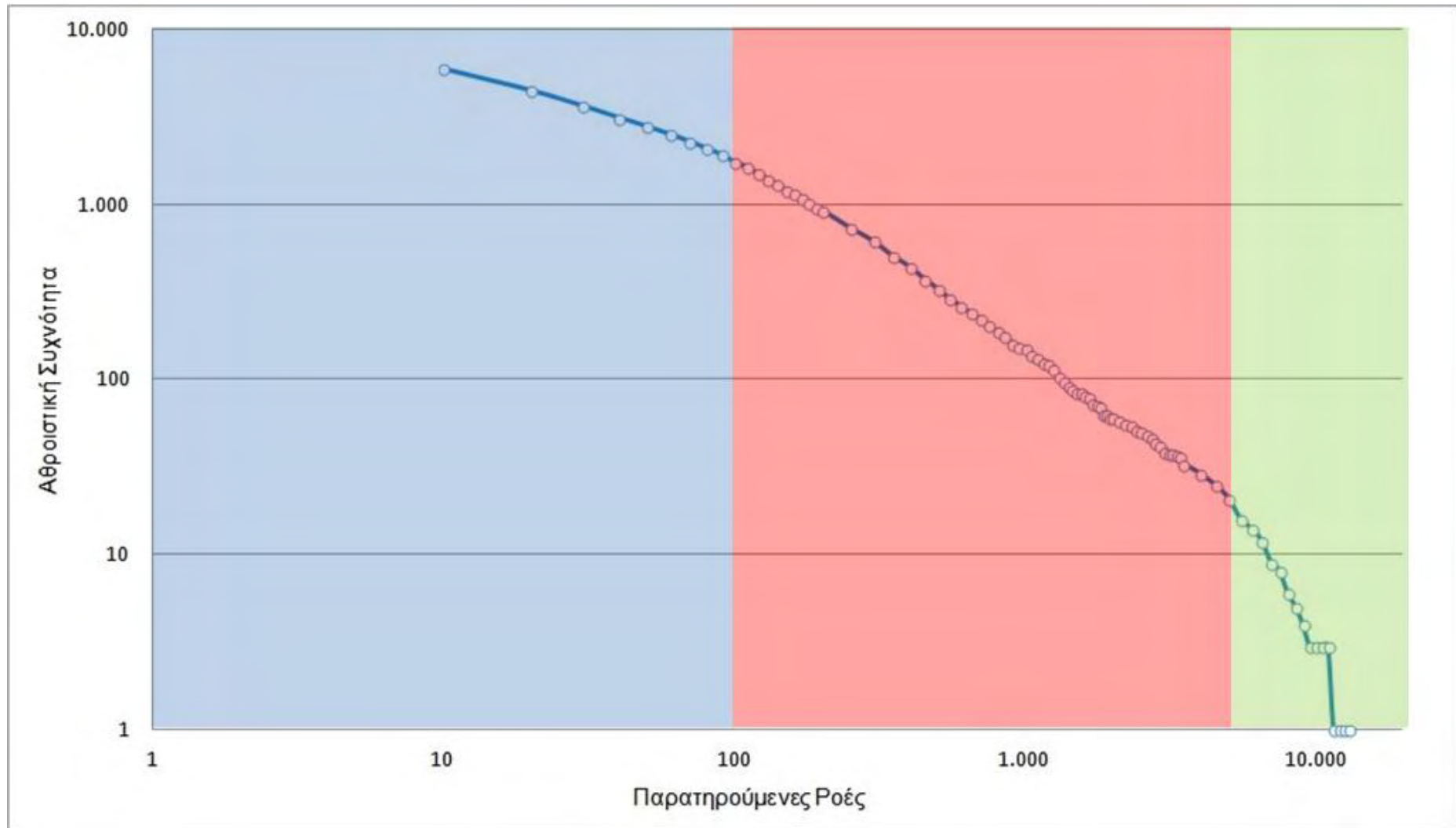


**Διάγραμμα Π.1:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$

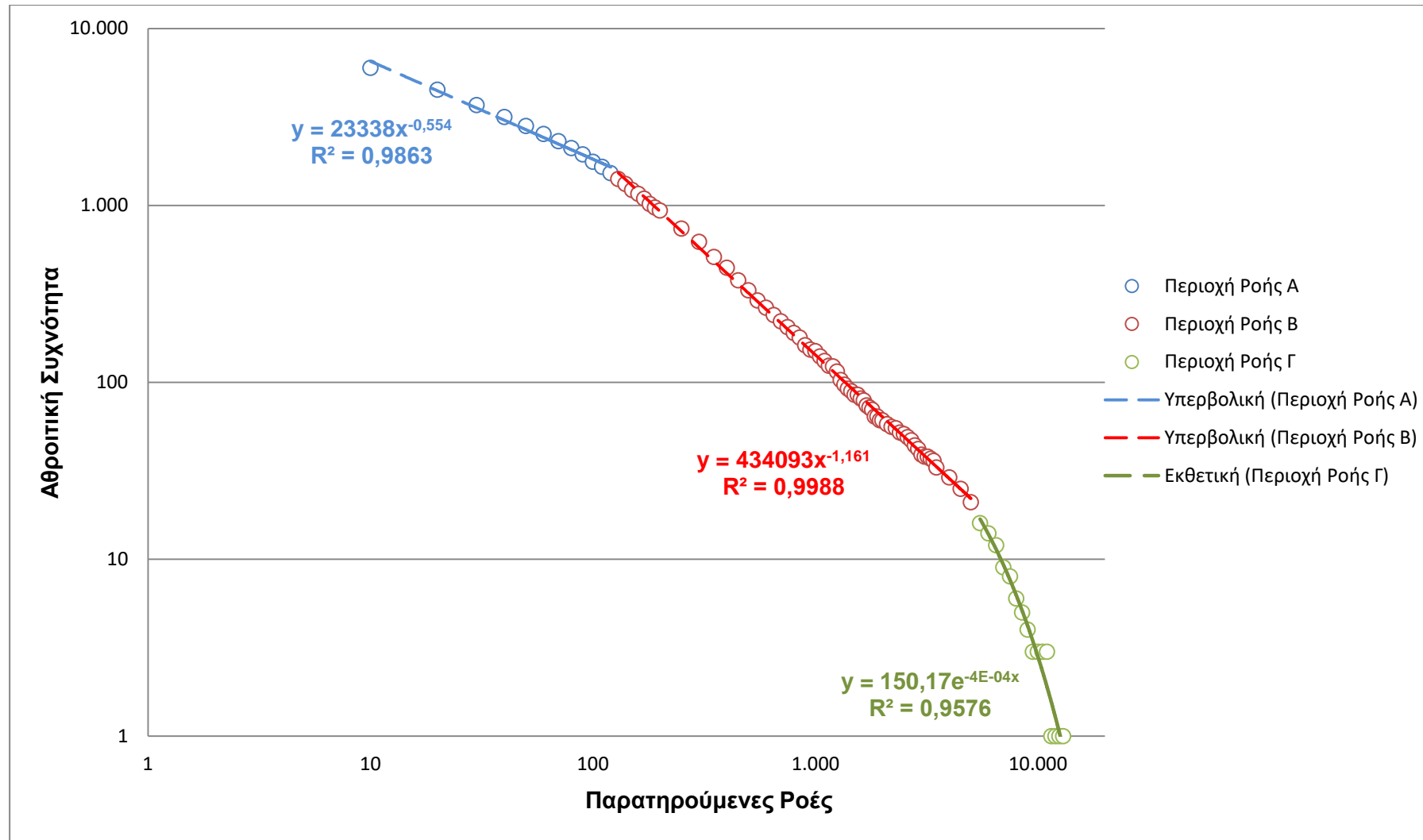




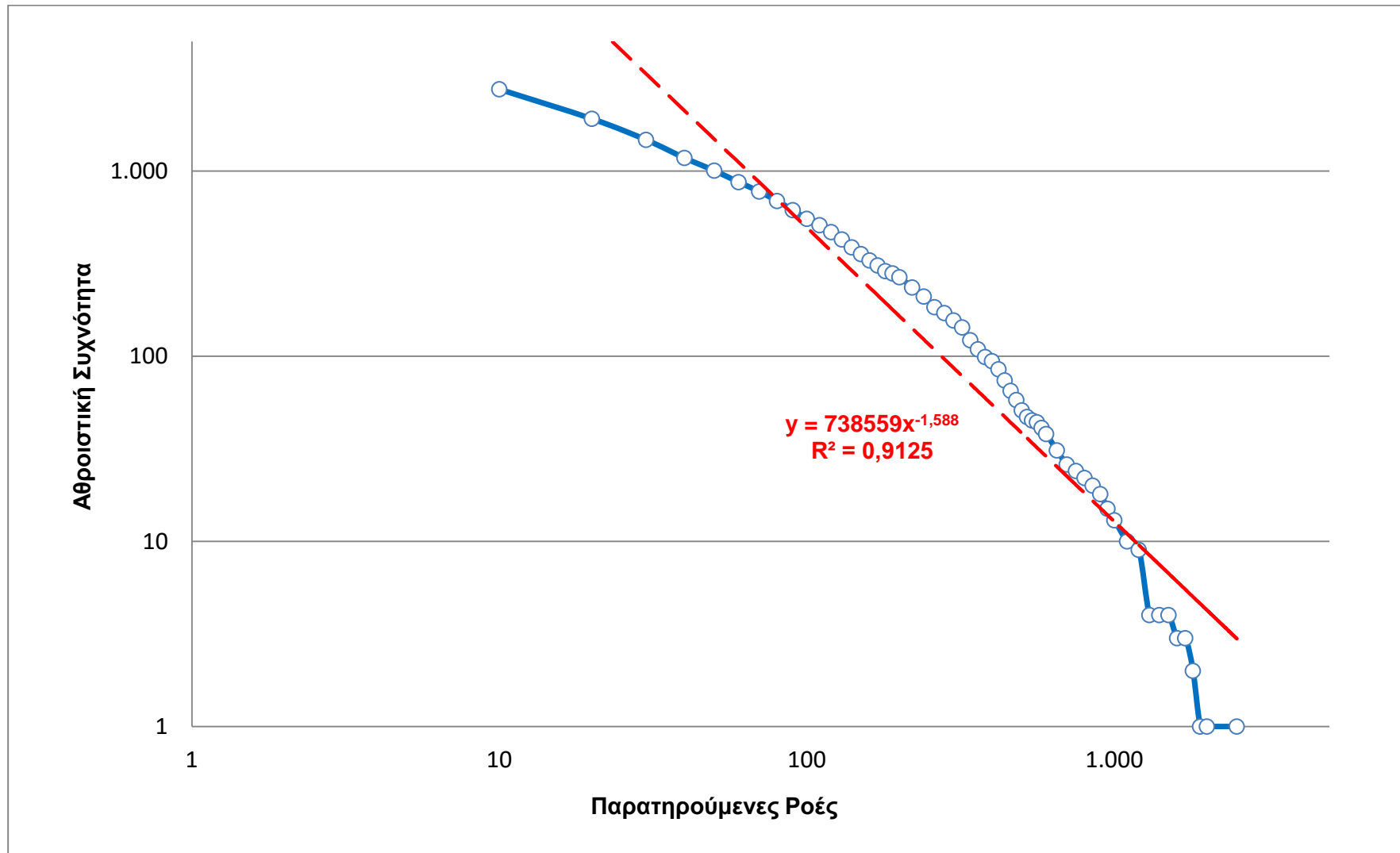
**Διάγραμμα Π.2:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα



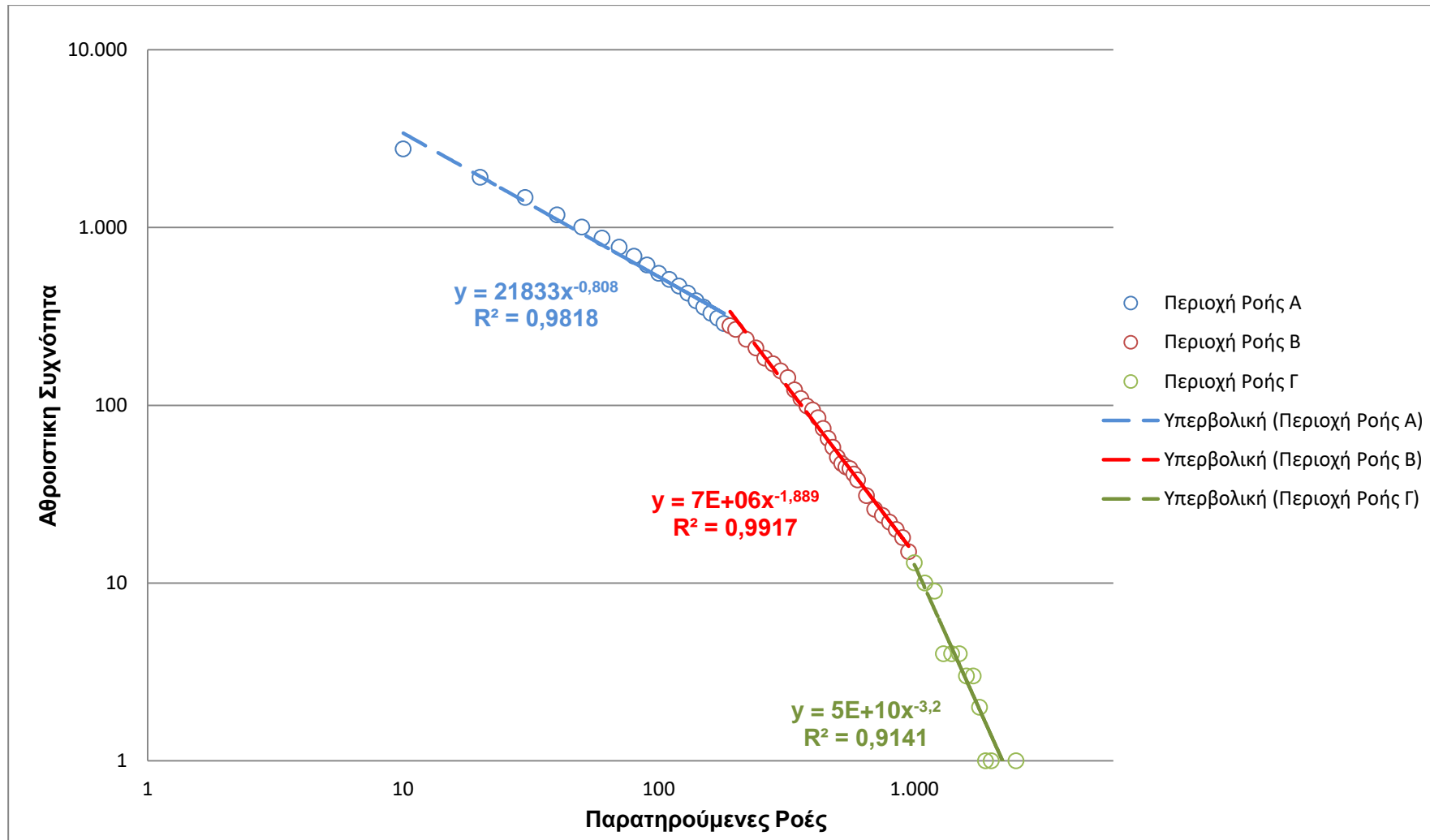
**Διάγραμμα Π.3:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα, με Πρόχειρο Διαχωρισμό σε Τρεις Διακριτές Περιοχές



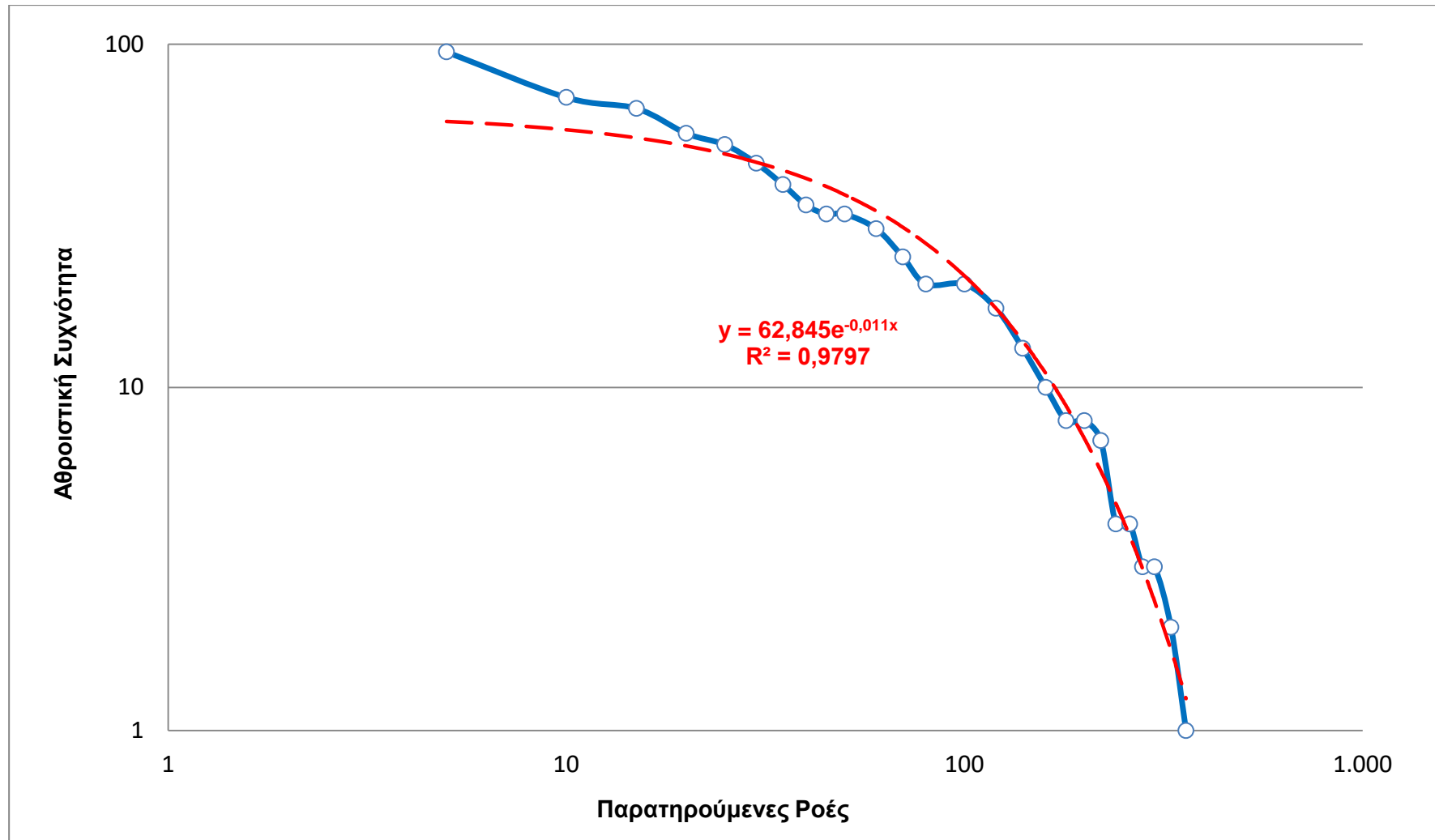
**Διάγραμμα Π.4:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική, με Διαχωρισμό σε Τρεις Διακριτές Περιοχές και τις Αντίστοιχες Καμπύλες



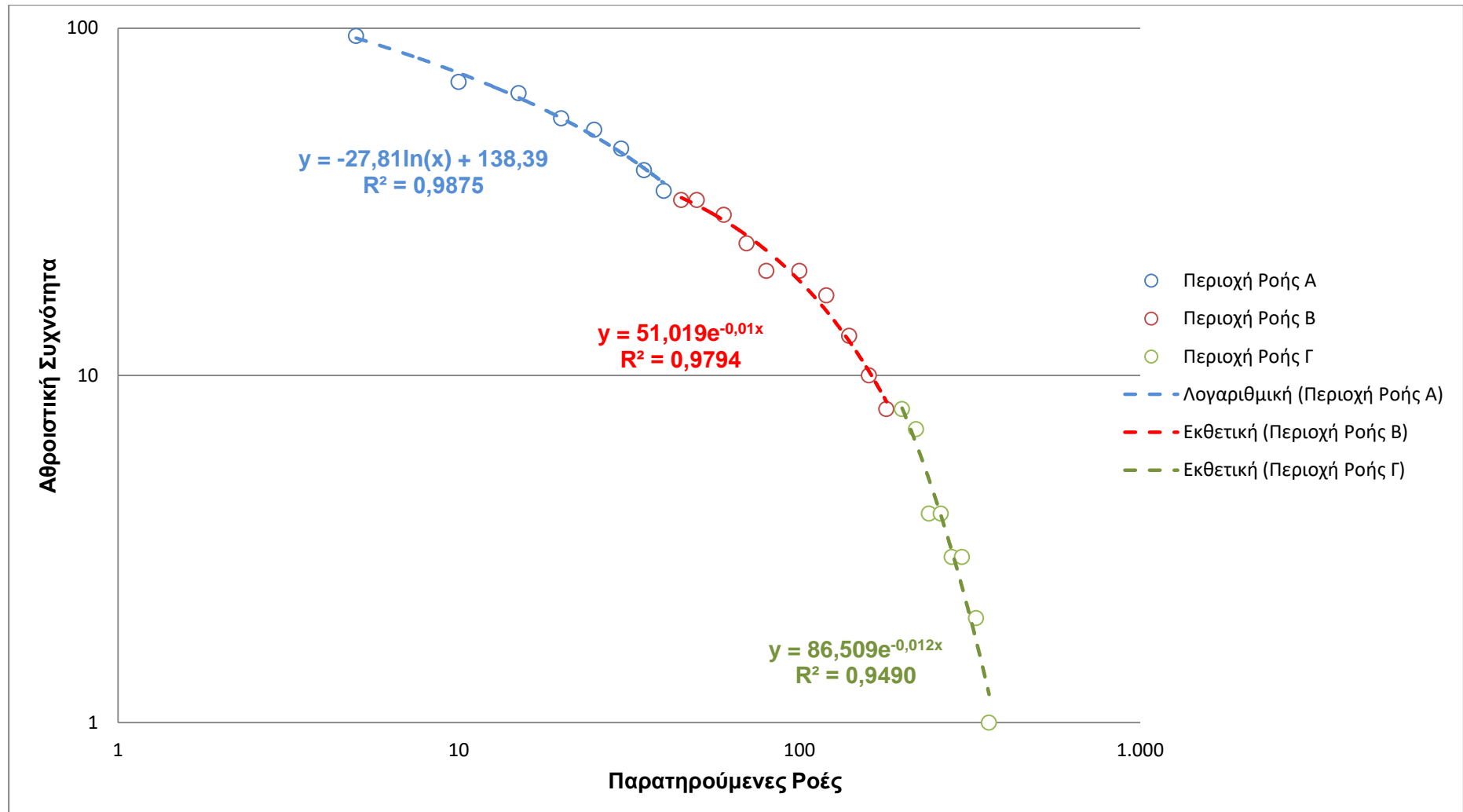
**Διάγραμμα Π.5:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Χωρίς Νομούς Αττικής - Θεσσαλονίκης, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα



**Διάγραμμα Π.6:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , Χωρίς Νομούς Αττικής - Θεσσαλονίκης, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα, με Διαχωρισμό σε Τρεις Διακριτές Περιοχές και τις Αντίστοιχες Καμπύλες



**Διάγραμμα Π.7:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , που Αφορούν Ροές Νομών, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα



**Διάγραμμα Π.8:** Διάγραμμα Αθροιστικής Συνάρτησης Κατανομής Παρατηρούμενων Ροών με Ποσοστά για  $P(X > x_k)$ , που Αφορούν Ροές Νομών, Σχεδιασμένο σε Λογαριθμική Κλίμακα, με Διαχωρισμό σε Τρείς Διακριτές Περιοχές και τις Αντίστοιχες Καμπύλες