

ND = 14502
K00014371

ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης



ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΤΟΠΟΙ - ΘΡΥΜΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΔΟΧΩΡΕΣ
ΚΑΙ
ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΠΟΛΕΩΝ**

Ξανθός .Ι. Γεώργιος

**ΑΘΗΝΑ
ΙΟΥΝΙΟΣ 2003**

Στην Ευαγγελία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες

Περίληψη της παρούσας εργασίας

A .ΜΕΡΟΣ : Η Θεωρία των Κεντρικών τόπων και ο πληθυσμός των τόπων

1.Εισαγωγή	σελ-1
2. Κεντρικοί Τόποι : Συνοπτική παρουσίαση της θεωρίας	σελ-3
2.1.Οι βασικές παραδοχές της θεωρίας των κεντρικών τόπων	σελ-5
2.2. Βασικές σχέσεις της θεωρίας των Κεντρικών Τόπων	σελ-7
3.Ο πληθυσμός των πόλεων στο πλαίσιο της Θεωρίας των Κεντρικών Τόπων	σελ-13.
3.1Τα υποδείγματα προσδιορισμού του πληθυσμού των κέντρων	σελ-13
3.1.1.Το υπόδειγμα του A Losch	σελ-15
3.1.2.Το αρχικό και το αναθεωρημένο υπόδειγμα του Beckmann	σελ -17
3.1.3.Το ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα	σελ-20
3.1.4.Το υπόδειγμα της εξαγωγικής βάσης του Dacey -με σταθερό πολλαπλασιαστή	σελ-21
3.2.1.Το υπόδειγμα της εξαγωγικής βάσης του Dacey -με εκθετικά μεταβαλλόμενο πολλαπλασιαστή	σελ-23
3.2.2.Το υπόδειγμα της εξαγωγικής βάσης του Dacey -με μεταβαλλόμενο πολλαπλασιαστή	σελ-23
3.2.3. Το υπόδειγμα με μεταβλητή την αναλογία μεταξύ του πληθυσμού της πόλης και του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού	σελ-23
3.2.4.Το γενικευμένο υπόδειγμα με μεταβαλλόμενα :Την αναλογία μεταξύ του πληθυσμού της πόλης, του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού καθώς και του πλήθους των πόλεων	σελ-25
3.2.5.Το γενικό υπόδειγμα των Beckmann Mc Pherson	σελ-26
4. Ο Κανόνας τάξης Μεγέθους τα υποδείγματα	σελ-28
4.1.Η προσέγγιση του A Losch	σελ-30
4.2.Η προσέγγιση των Berry - Garrison	σελ-30
4.3.Η προσέγγιση του Beckmann	σελ-32
4.4.Η εξέταση της συμβατότητας των υποδειγμάτων με τον κανόνα τάξης μεγέθους	σελ-34
4.4.1Το υπόδειγμα του August Losch	σελ-34
4.4.2.Το αναθεωρημένο από τον Parr υπόδειγμα του Beckmann	σελ-35
4.4.3.Το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα (I.E.Y)	σελ-36
4.4.4.Το Υπόδειγμα του Dacey με σταθερό πολλαπλασιαστή	σελ-37

5.Αξιολόγηση των υποδειγμάτων	σελ-39
5.1.Τα «κλειστά» υποδείγματα	σελ-40
5.2.Τα «ανοικτά» υποδείγματα	σελ-48

Β ΜΕΡΟΣ : Τα Θρύμματα η Γεωμετρία τους και οι κεντρικοί τόποι

6.Η Γεωμετρία των θρυμμάτων και η γεωμετρία των κεντρικών τόπων	σελ-55
6.1.Τι είναι τα θρύμματα : Διαισθητική προσέγγιση	σελ-57
6.2. Η εαυτό-ομοιότητα και οι εκθετικές συναρτήσεις	σελ-60
6.3.Η διάσταση των θρυμμάτων	σελ-60
6.4.Η δημιουργία θρυμματικής ενδοχώρας	σελ-63
6.4.1.Η θρυμματική ενδοχώρα πόλης σε ένα σύστημα οργανωμένο με βάση την αρχή της αγοράς	σελ-63
6.4.2. Η θρυμματική ενδοχώρα πόλης σε ένα σύστημα οργανωμένο με βάση την αρχή της μεταφοράς	σελ-70
6.4.3. Η θρυμματική ενδοχώρα πόλης σε ένα σύστημα οργανωμένο με βάση τη διοικητική αρχή	σελ-75
6.4.4.Η κατασκευή ενός δικτύου από θρυμματικές ενδοχώρες	σελ-80
6.5.Η πληθυσμιακή μεγέθυνση των πόλεων και η συσσώρευση Περιορισμένης Διάχυσης	σελ-86
6.5.1.Η πρόταση των M. Batty P. Longley για ένα υπόδειγμα πληθυσμιακής μεγέθυνσης των πόλεων	σελ-87
6.5.2. Η πρόταση των D.S.Wong - A.S. Fotheringham για ένα υπόδειγμα πληθυσμιακής μεγέθυνσης των πόλεων	σελ-91

Γ. ΜΕΡΟΣ : Ένα προτεινόμενο υπόδειγμα και η εφαρμογή του στο σύστημα των οικισμών της Ελλάδος

7.1.Περιγραφή του συστήματος των οικισμών της Ελλάδος	σελ-93
7.2.Το προτεινόμενο υπόδειγμα	σελ-95
7.3.Τα βήματα εφαρμογής του προτεινόμενου υποδείγματος	σελ-100
7.4 Προσδιορίζοντας τα κέντρα και τις αντίστοιχες τάξεις μεγέθους	σελ-101
7.4.1.Η επιλογή των προσφερομένων από τα κέντρα λειτουργιών	σελ-102
7.4.2.Η επιλογή των κέντρων από το σύνολο των οικισμών της Ελλάδος	σελ-105
7.4.3.Χαρακτηριστικά των κέντρων σε κάθε τάξη μεγέθους	σελ-113
7.5.Η Εκτίμηση παραμέτρων ο έλεγχος και η αξιολόγηση των σχέσεων του προτεινόμενου υποδείγματος.	σελ-125

7.5.1.Εκτίμηση παραμέτρων τη σχέσης α) Μεταξύ του συνολικού πληθυσμού και της τάξης μεγέθους n και β) Μεταξύ του συνολικού πλήθους κέντρων μέχρι και τη τάξη μεγέθους n .	σελ-126
7.5.2.Εκτίμηση παραμέτρων της σχέσης μεταξύ του συνολικού πληθυσμού και του συνολικού πλήθους των κέντρων	σελ-128
7.5.3.Εκτίμηση παραμέτρων της σχέσης ανάμεσα στο πληθυσμό του κέντρου και της σειράς του (κανόνας τάξης μεγέθους)	σελ-130
7.5.4.Ο έλεγχος και η αξιολόγηση των σχέσεων	σελ-134
7.5.4.1.Ο έλεγχος και η αξιολόγηση της σχέσης α) Μεταξύ του συνολικού πληθυσμού και της τάξης μεγέθους n β) Μεταξύ του συνολικού πλήθους κέντρων μέχρι και της τάξης μεγέθους n .	σελ-135
7.5.4.2.Ο έλεγχος και η αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ του συνολικού πληθυσμού και του πλήθους των κέντρων ως και την τάξη μεγέθους n κέντρου	σελ-137
7.5.4.3.Ο έλεγχος και η αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ της σειράς και του πληθυσμού ενός κέντρου (Κανόνας τάξης μεγέθους)	σελ-138
7.5.4.4.Ο έλεγχος και η αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ του κανόνα τάξης μεγέθους και του συνολικού μέχρι της σειρά R πληθυσμού	σελ-148
7.5.4.5.Η διάσταση των θρυμματικών ενδοχωρών	σελ-156
7.6.Συμπεράσματα από την εφαρμογή του υποδείγματος στο σύστημα των οικισμών της Ελλάδος	σελ-158
7.7. Η συμβολή του προτεινόμενου υποδείγματος.	σελ-159
8.Γενικά συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	σελ-163
9.Παράρτημα -(Α)-	σελ-165
10.Παράρτημα-(Β)	σελ-173
11.Παράρτημα -(Γ)-	σελ-226
12.Βιβλιογραφία	σελ-240

Ευχαριστίες

Θεωρώ υποχρέωση μου να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή του Παντείου Πανεπιστήμιου κ Τασόπουλο Αναστάσιο για τη διαρκή στήριξή του ,τις συμβουλές και τις υποδείξεις του.

Επίσης ευχαριστώ τον καθηγητή του Παντείου Πανεπιστήμιου κ Παπαδασκαλόπουλο Αθανάσιο καθώς και τον αναπληρωτή καθηγητή του Παντείου Πανεπιστημίου κ Ράνο Κωνσταντίνο για τις παρατηρήσεις και τις υποδείξεις τους.

Περίληψη της παρούσης εργασίας

Η παρούσα εργασία αποτελείται από τρία μέρη.

Στο πρώτο μέρος παρουσιάζεται με συνοπτικό τρόπο η θεωρία των κεντρικών τόπων και στη συνέχεια παρουσιάζονται, αναπτύσσονται και σχολιάζονται τα υποδείγματα με τα οποία επιχειρείται ο προσδιορισμός του πληθυσμού των κεντρικών τόπων. Τα υποδείγματα αυτά είναι :

[1] Το υπόδειγμα του Losch [2] Το αρχικό και το αναθεωρημένο υπόδειγμα του Beckmann [3] Το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα [4] Οι τρεις παραλλαγές του υποδείγματος της εξαγωγικής βάσης του Dacey, [5] Το υπόδειγμα με μεταβλητή την αναλογία μεταξύ πληθυσμού κέντρου και συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού και τέλος [6] Το γενικό υπόδειγμα με μεταβαλλόμενη την αναλογία μεταξύ πληθυσμού κέντρου και συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού και με μεταβαλλόμενο το πλήθος των κέντρων. Εξετάζεται επίσης η σχέση των υποδειγμάτων με τον κανόνα τάξης μεγέθους.

Το δεύτερο μέρος αποτελείται από δύο τμήματα. Στο πρώτο γίνεται εισαγωγή στη γεωμετρία των θρυμμάτων και αναπτύσσονται οι έννοιες της «εαυτό ομοιότητας» και της «θρυμματικής διάστασης». Κατόπιν παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο οι ενδοχώρες και των τριών κλασικών συστημάτων κεντρικών τόπων, δηλαδή συστήματος οργανωμένου [1] με βάση την αρχή της αγοράς – [2] με βάση την αρχή της μεταφοράς και τέλος [3] με βάση τη διοικητική αρχή μετασχηματίζονται σε θρυμματικές και δημιουργούν δίκτυα στο χώρο και για τα τρία συστήματα των κεντρικών τόπων.

Στο δεύτερο τμήμα παρουσιάζονται τα υποδείγματα, τα οποία βασίζονται στη θρυμματική γεωμετρία και μέσω αυτών είναι δυνατό να προσδιοριστεί το μέγεθος του πληθυσμού αλλά και η κατανομή του μεταξύ των πόλεων – κέντρων. Τα υποδείγματα αυτά είναι, [1] το υπόδειγμα των M.Batty –P.Longley και [2] το υπόδειγμα των D.S. Wong – A.S. Fotheringham.

Οι M.Batty –P.Longley διατυπώνουν την άποψη, ότι η πόλη μεγεθύνεται πληθυσμιακά με διαδικασία ανάλογη της περιορισμένης διάχυσης. Στη συνέχεια υιοθετούν τη διαδικασία αυτή για κάθε πόλη και διατυπώνουν ένα υπόδειγμα για ένα σύνολο πόλεων.

Στην παρούσα εργασία προτείνεται μια τροποποίηση του υποδείγματος των Batty – Longley ώστε να συνδεθεί με τη θεωρία των κεντρικών τόπων τόσο σε ένα κλασικό δίκτυο με ενδοχώρες που έχουν την μορφή κανονικού εξαγώνου όσο και με τις θρυμματικές ενδοχώρες.

Το δεύτερο υπόδειγμα που έχει διατυπωθεί από τους D.S. Wong-A.S. Fotheringham, έχοντας ως αφετηρία ένα σύνολο πόλεων ο πληθυσμός των οποίων κατανέμεται με βάση τον κανόνα τάξης μεγέθους, συνδέουν τη γεωμετρία των θρυμμάτων με τον κανόνα τάξης μεγέθους διατυπώνοντας ταυτόχρονα απόψεις για τη διασπορά ή τη συγκέντρωση του πληθυσμού μεταξύ των πόλεων.

Το τελευταίο μέρος της παρούσας εργασίας αποτελείται από δύο τμήματα.

Στο πρώτο τμήμα προτείνεται ένα υπόδειγμα και διατυπώνονται οι σχέσεις του για να ερμηνευθεί η κατανομή του πληθυσμού μεταξύ των κέντρων στον Ελληνικό χώρο. Το υπόδειγμα αυτό, αν και θεμελιώνεται σε διαφορετικές υποθέσεις, καταλήγει στις ίδιες σχέσεις με το υπόδειγμα των D.S. Wong – A.S. Fotheringham. Οι υποθέσεις στις οποίες θεμελιώνεται το υπόδειγμα που προτείνουμε είναι :

«Σε ένα ιεραρχημένο σύστημα κέντρων η μεταβολή του πληθυσμού των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n σε σχέση με τον πληθυσμό των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους $n-1$ είναι σταθερή και ανεξάρτητη της τάξης μεγέθους »

και

«Σε ένα ιεραρχημένο σύστημα κέντρων η μεταβολή του πλήθους των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n σε σχέση με το πλήθος των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους $n-1$ είναι σταθερή και ανεξάρτητη της τάξης μεγέθους »

Στο δεύτερο τμήμα του τελευταίου μέρους γίνεται η εφαρμογή του υποδείγματος στον Ελληνικό χώρο. Η βασική προϋπόθεση της εφαρμογής των σχέσεων του υποδείγματος που προτείνουμε είναι να προσδιοριστούν από το σύνολο των οικισμών (πόλεων – ημιαστικών κέντρων – χωριών) αυτά που μπορούν να χαρακτηριστούν κέντρα. Για να γίνει αυτό καταρχήν επιλέχθηκαν λειτουργίες, που κατά τη γνώμη μας είναι κρίσιμες για να χαρακτηριστεί κέντρο ένας οικισμός, και στη συνέχεια με βασικό κριτήριο το πλήθος των προσφερομένων από τα κέντρα υπηρεσιών κατανεμήθηκαν τα κέντρα σε τάξεις πληθυσμιακού μεγέθους.

Στη δεύτερη υπό ενότητα γίνεται ο εμπειρικός έλεγχος των σχέσεων του προτεινόμενου υποδείγματος και αξιολογούνται τα αποτελέσματα της εφαρμογής.

Τα βασικά συμπεράσματα στα οποία κατέληξε η μελέτη είναι:

[1] Η χρήση της γεωμετρίας των θρυμμάτων εισάγει μια νέα οπτική στο πρόβλημα της κατανομής του πληθυσμού μεταξύ των κέντρων και στη γεωμετρική μορφή που έχουν οι ενδοχώρες των κέντρων .

[2] Η γεωμετρία των θρυμμάτων επιτρέπει την ύπαρξη ή τη δημιουργία βοηθητικών κέντρων που συλλειτουργούν με τα κύρια κέντρα ώστε να εξυπηρετείται καλύτερα ο πληθυσμός.

[3] Στα πραγματικά συστήματα κέντρων ο πληθυσμός τείνει να συγκεντρώνεται σε λίγα κέντρα αυξάνοντας τον αριθμό των κέντρων σε κάθε τάξη μεγέθους αντί να αυξάνει τον αριθμό των απαιτούμενων τάξεων μεγέθους

[4] Φαίνεται να υπάρχει συμβατότητα μεταξύ του πληθυσμού των κέντρων ενός ιεραρχικού συστήματος και του κανόνα τάξης μεγέθους.

A .ΜΕΡΟΣ : Η Θεωρία των Κεντρικών τόπων και ο πληθυσμός των τόπων

1.Εισαγωγή

Όσο πλούσια είναι η βιβλιογραφία που αναφέρεται στη δημιουργία και εξέλιξη των πόλεων κατά τη διάρκεια της ανθρώπινης ιστορίας, άλλο τόσο πλούσιος είναι και ο αριθμός των κριτηρίων ¹ που χρησιμοποιούνται για να δοθεί ορισμός του τι είναι πόλη. Ανεξάρτητα όμως από ορισμό ή ορισμούς αλλά και από αιτία ή αιτίες δημιουργίας και εξέλιξης των πόλεων, οι πόλεις είναι χώρος στον οποίο έχουν συγκεντρωθεί για να ζήσουν και να εργαστούν άνθρωποι. Η ύπαρξη ανθρώπων αποτελεί την κινητήρια δύναμη για να λειτουργήσει ² η πόλη και αυτό συμβαίνει ανεξάρτητα από το πληθυσμιακό της μέγεθος. Οι θεωρητικές προσπάθειες που έγιναν με σκοπό να ερμηνευθεί η ανάπτυξη και η κατανομή των πόλεων στο χώρο κορυφώθηκαν με τη διατύπωση της θεωρίας των κεντρικών τόπων. Η θεωρία των κεντρικών τόπων παρουσιάστηκε στη δεκαετία του '30 καταρχήν από το Γερμανό γεωγράφο Walter Christaller(1933) και στη συνέχεια από τον επίσης Γερμανό οικονομολόγο August Losch (1939), ο οποίος εργαζόμενος ανεξάρτητα από τον Walter Christaller έδωσε στη θεωρία των κεντρικών τόπων τη μορφή με την οποία είναι σήμερα γνωστή (Κόνσολας [17,1983]).

Για να προσδιοριστεί ο τρόπος κατανομής του πληθυσμού μεταξύ των πόλεων, διατυπώθηκε στο πλαίσιο της θεωρίας των Christaller και Losch ένας αριθμός υποδειγμάτων. Τα υποδείγματα αυτά ανήκουν στην κατηγορία των υποδειγμάτων της ιεραρχικής ανάλυσης. Η κατηγορία αυτή είναι μια από τις πέντε γενικές κατηγορίες ³ υποδειγμάτων που σήμερα χρησιμοποιούνται για να προσδιορισθεί η κατανομή του πληθυσμού μεταξύ των πόλεων .

Στην παρούσα εργασία θα παρουσιάσουμε, θα αναπτύξουμε και θα αξιολογήσουμε τα ιεραρχικά υποδείγματα προσδιορισμού του πληθυσμιακού μεγέθους των πόλεων για τρεις λόγους.

Ο πρώτος είναι ότι η θεωρία των κεντρικών τόπων έχει τύχει ευρείας εφαρμογής παρά τις όποιες αδυναμίες της.

1.Για την ιστορική εξέλιξη των πόλεων, βλέπε Βενέρης [6,1992] σελίδες 19-31. Για τα κριτήρια του πώς ορίζεται η πόλη βλέπε Pinol [25,2000] σελίδες 21-29

2.Η λειτουργία εδώ αναφέρεται με την ευρεία έννοια του συνόλου δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται σε μια πόλη καθώς και της αλληλεπίδρασής τους και όχι ως η προσφορά αγαθών και υπηρεσιών όπως τη χρησιμοποιεί ο Christaller στη θεωρία του για τους κεντρικούς τόπους.

3.Εκτός της κατηγορίας των υποδειγμάτων ιεραρχικής ανάλυσης, υπάρχουν άλλες τέσσερις κατηγορίες υποδειγμάτων για να μελετηθεί η κατανομή του πληθυσμιακού μεγέθους των πόλεων.

Οι κατηγορίες αυτές είναι:(α) Στοχαστικά υποδείγματα, (β) Υποδείγματα μεγέθυνσης της πόλης, (γ) Υποδείγματα Μετανάστευσης και (δ)Υποδείγματα που χρησιμοποιούν οικονομικούς- κοινωνικούς - ιστορικούς - πολιτιστικούς και πολιτικούς παράγοντες για να μελετήσουν το πληθυσμιακό μέγεθος της πόλης. Για τα υποδείγματα αυτά, βλέπε Richardson, [86,1972] και Carroll , [25,1982]

Ο λόγος της ευρείας εφαρμογής της θεωρίας είναι η διαπίστωση, ότι υπάρχει μια προσδιορίσιμη ιεραρχία⁴ μεταξύ των πόλεων τόσο σε όρους πληθυσμού όσο και σε όρους προσφοράς αγαθών και υπηρεσιών.

Ο δεύτερος λόγος είναι ότι η θεωρία των κεντρικών τόπων και τα υποδείγματα που αναπτύσσονται στο πλαίσιο της είναι υπό προϋποθέσεις συμβατά ή τείνουν να γίνουν συμβατά με τη σχέση του κανόνα τάξης μεγέθους⁵.

Τέλος, ο τρίτος λόγος είναι ότι η θεωρία των κεντρικών τόπων μπορεί να συνδεθεί με τη γεωμετρία των θρυμμάτων⁶. Με βάση τη γεωμετρία των θρυμμάτων στο πλαίσιο της θεωρίας των κεντρικών τόπων προτείνουμε και εφαρμόζουμε ένα υπόδειγμα για να ερμηνεύσουμε την κατανομή του πληθυσμού μεταξύ των κεντρικών τόπων. Η παρούσα εργασία αποτελείται από τρία μέρη.

Στο πρώτο παρουσιάζεται συνοπτικά η θεωρία των κεντρικών τόπων και σχολιάζονται τα ιεραρχικά υποδείγματα, που έχουν αναπτυχθεί στο πλαίσιο της, για να μελετηθεί η πληθυσμιακή κατανομή των πόλεων. Στο δεύτερο μέρος γίνεται αναφορά στα θρύμματα και στη σύνδεσή τους με τις ενδοχώρες των κεντρικών τόπων. Επίσης, παρουσιάζονται και σχολιάζονται θρυμματικά υποδείγματα προσδιορισμού του πληθυσμιακού μεγέθους των πόλεων.

Τέλος στο τρίτο μέρος παρουσιάζεται το υπόδειγμα που προτείνουμε για την ερμηνεία της κατανομής του πληθυσμού μεταξύ των κεντρικών τόπων. Το προτεινόμενο αυτό υπόδειγμα το εφαρμόζουμε και το αξιολογούμε στο σύστημα των οικισμών της Ελλάδος.

4.Βλέπε Dicken, P. Lloyd, P.E. [31,1990] σελίδες 39 - 45

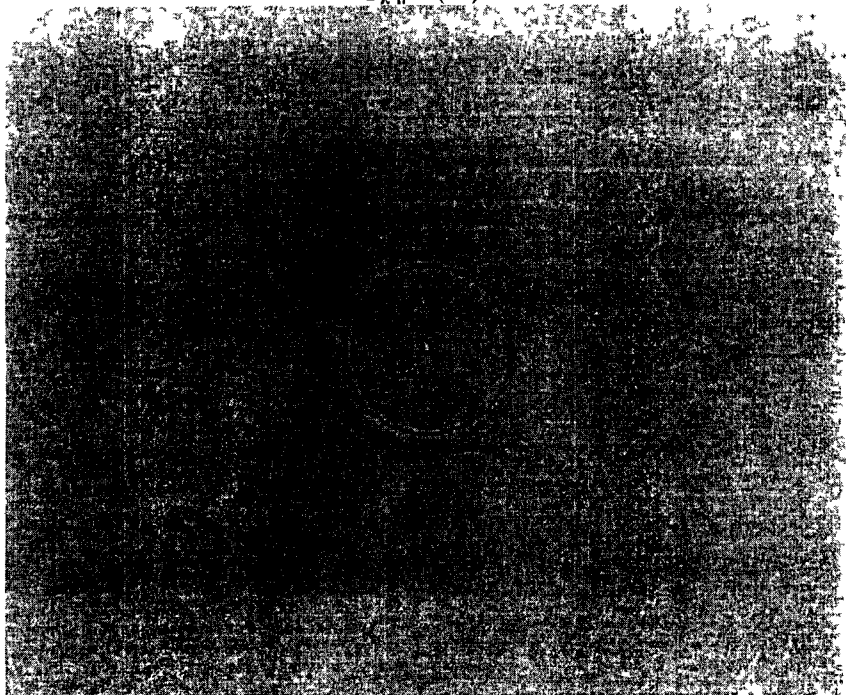
5.Βλέπε Batty M. [12,1994] σελίδες 335-342

6.Με την λέξη θρύμματα αποδίδουμε το όρο "fractal" ακολουθώντας την άποψη του ακαδημαϊκού Ν Αρτεμιάδη, όπως διατυπώνεται στη σελίδα 97 του τεύχους -4- της Ελληνικής έκδοσης του περιοδικού Scientific American

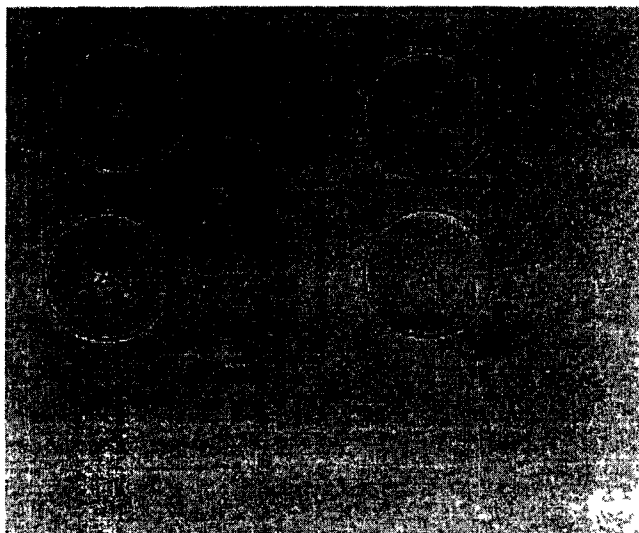
2.Κεντρικοί Τόποι : Συνοπτική παρουσίαση της θεωρίας

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τη θεωρία των κεντρικών τόπων την ανέπτυξαν τη δεκαετία του '30 ,εργαζόμενοι ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλο, ο Γερμανός γεωγράφος Walter Christaller και ο επίσης Γερμανός οικονομολόγος August Losch. Ο πυρήνας της θεωρίας είναι ότι οι πόλεις με τις λειτουργίες τους παράγουν “κεντρικά αγαθά και υπηρεσίες”, τα οποία προσφέρουν εξυπηρετώντας τόσο τους κατοίκους που ζουν σε αυτές όσο και τον πληθυσμό που ζει γύρω τους. Για το λόγο αυτό οι πόλεις δημιουργούνται σε κεντρικά σημεία εύκολης πρόσβασης. Στα επόμενα σχήματα (2.1),(2.2),(2.3),(2.4) απεικονίζεται η διαδικασία δημιουργίας των κεντρικών τόπων (Κόνσολας [17,1983]).Το σχήμα (2.1) παρουσιάζει μια ομαλή πεδιάδα με ομοιόμορφα διασκορπισμένο πληθυσμό και ένα κεντρικό τόπο, τον -Α -. Ο κεντρικός αυτός τόπος παράγει αγαθά και υπηρεσίες ώστε να εξυπηρετεί τον πληθυσμό του αλλά και τον πληθυσμό της ενδοχώρας του, τα όρια της οποίας προσδιορίζονται από την περιφέρεια του κύκλου που τον περιβάλλει. Είναι φανερό, ότι ένας κεντρικός τόπος δεν είναι αρκετός ώστε να εξυπηρετηθεί ο πληθυσμός στο σύνολό του. Έτσι θα δημιουργηθούν και άλλοι τόποι (σχήμα, 2.2), οι οποίοι στην προσπάθειά τους να καλύψουν το σύνολο του χώρου, καταρχήν εφάπτονται (σχήμα,2.3) και στη συνέχεια το σχήμα της ενδοχώρας τους θα γίνει εξάγωνο (σχήμα, 2.4) ώστε ο χώρος να καλύπτεται πλήρως και να εξυπηρετείται το σύνολο του πληθυσμού.

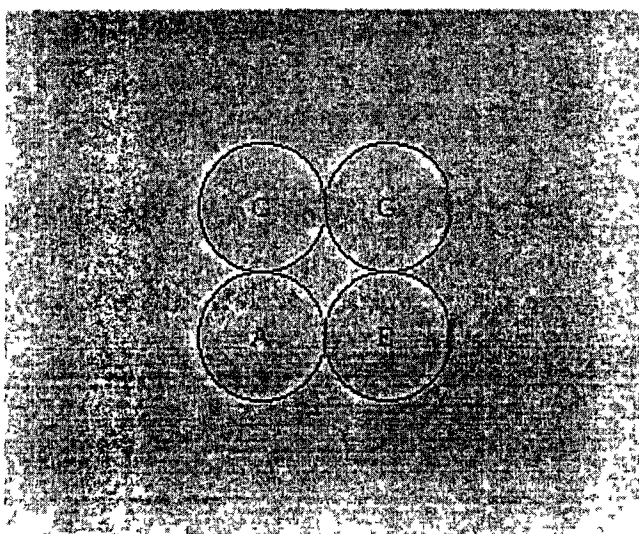
Σχήμα -(2.1)-



Σχήμα -(2.2)-



Σχήμα-(2.3)-



Σχήμα-(2.4)-



2.1. Οι Βασικές παραδοχές της θεωρίας των Κεντρικών τόπων

Τόσο στην προσέγγιση του Christaller όσο και του Losch οι βασικές παραδοχές της θεωρίας των κεντρικών τόπων είναι κοινές (Parr και Denike [72,1970] και Parr [74,1973]).

Συγκεκριμένα, η επιφάνεια της περιοχής μέσα στην οποία δημιουργούνται οι κεντρικοί τόποι είναι ομαλή χωρίς εμπόδια και οι μεταφορές προϊόντων καθώς και οι μετακινήσεις προσώπων είναι δυνατές προς κάθε κατεύθυνση. Ο αγροτικός πληθυσμός είναι ομοιόμορφα διασκορπισμένος στην περιοχή. Η ζήτηση είναι ίδια για όλους τους καταναλωτές και το εισόδημά τους δεδομένο. Οι τιμές των προϊόντων είναι τιμές f , o , b και οι καταναλωτές επιβαρύνονται με το κόστος μεταφοράς στον τόπο κατανάλωσης ή το κόστος μετακίνησής τους για την απόκτηση των αγαθών στον τόπο της προσφοράς τους.

Η ανάγκη για μετακίνηση ή για μεταφορά εισάγει άμεσα τον περιορισμό της απόστασης τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τους παραγωγούς. Συνεπώς, ο καταναλωτής που μετακινείται για να αποκτήσει είτε αγαθά είτε υπηρεσίες από έναν κεντρικό τόπο επιβαρύνεται με το κόστος μετακίνησης, το οποίο ουσιαστικά επιβαρύνει την τιμή του αγαθού που επιθυμεί να αποκτήσει και συνεπακόλουθα την ποσότητα του αγαθού που θα αγοράσει εφόσον το εισόδημα του καταναλωτή είναι δεδομένο.

Για το λόγο αυτό οι καταναλωτές, συμπεριφερόμενοι ορθολογικά, θα επιδιώξουν να ελαχιστοποιήσουν το κόστος της μετακίνησής τους. Αντίστοιχα, οι παραγωγοί που είναι εγκατεστημένοι στους κεντρικούς τόπους γνωρίζουν ότι χρειάζονται ένα ελάχιστο μέγεθος πληθυσμού για να στηριχθεί η παραγωγή και να πραγματοποιούν κέρδη και επίσης γνωρίζουν τη μεγαλύτερη δυνατή απόσταση την οποία είναι διατεθειμένος ένας καταναλωτής να διανύσει ώστε να αποκτήσει το αγαθό που επιθυμεί. Το ελάχιστο μέγεθος πληθυσμού, που είναι απαραίτητο για να παραχθεί ένα αγαθό ή μια υπηρεσία ονομάζεται κρίσιμο μέγεθος και η μέγιστη απόσταση που μπορεί να διατεθεί ένα αγαθό ονομάζεται εμβέλεια⁷.

7. Στη προσέγγιση του Christaller η κατανομή του αγροτικού πληθυσμού είναι ομοιόμορφη και συνεχής. Αντίθετα, ο Losch διατηρεί την υπόθεση της ομοιομορφίας αλλά η κατανομή του πληθυσμού στο υπόδειγμα του είναι ασυνεχής. Λόγω της ομοιόμορφης κατανομής του πληθυσμού, η πυκνότητα πληθυσμού είναι ίδια παντού. Συνεπώς τόσο η εμβέλεια όσο και το κρίσιμο μέγεθος, ενός αγαθού, ουσιαστικά εκφράζονται με την απόσταση από τον κεντρικό τόπο. Η εμβέλεια πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση του κρίσιμου μεγέθους. Αν αυτό δε συμβαίνει τότε οι παραγωγοί δεν αποκομίζουν κέρδη και η προσφορά αγαθών τερματίζεται.

Από το σημείο αυτό αρχίζουν οι διαφορές στην προσέγγιση της θεωρίας των κεντρικών τόπων από τους Christaller και Losch.

Ο Christaller κατασκευάζει τους κεντρικούς τόπους ξεκινώντας από το αγαθό με το μεγαλύτερο κρίσιμο μέγεθος. Στον τόπο στον οποίο είναι συγκεντρωμένοι οι προμηθευτές του αγαθού με το υψηλότερο κρίσιμο μέγεθος, θα είναι συγκεντρωμένοι και οι προμηθευτές και όλων των άλλων αγαθών που έχουν μικρότερο κρίσιμο μέγεθος. Ο κεντρικός αυτός τόπος χαρακτηρίζεται ως τόπος πρώτης τάξης⁸ και το αγαθό που προσφέρει, αγαθό πρώτης τάξης. Εάν λοιπόν σε μια περιοχή υπάρχουν τρεις κεντρικοί τόποι πρώτης τάξης που ισαπέχουν μεταξύ τους, στο κέντρο βάρους του τριγώνου που ορίζουν οι τρεις κεντρικοί τόποι θα δημιουργηθεί ένας κεντρικός τόπος δεύτερης τάξης, ο οποίος θα προσφέρει τα αγαθά ή υπηρεσίες δεύτερης τάξης και όλα τα χαμηλότερα κ.ο.κ. . Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται μια ιεραρχία κεντρικών τόπων από τον υψηλότερο στην ιεραρχία τόπο έως το χαμηλότερο κεντρικό τόπο. Θα δημιουργηθεί συνεπώς στο χώρο ένα πλέγμα κανονικών εξαγώνων, οι κορυφές των οποίων καθώς και τα κέντρα τους είναι κεντρικοί τόποι. Η ιεραρχία αυτή θα οδηγήσει σε προσφορά από πολλούς κεντρικούς τόπους των αγαθών χαμηλής τάξης και αντίθετα λίγοι τόποι θα προσφέρουν τα αγαθά υψηλής τάξης. Στο θεωρητικό αυτό πλαίσιο, η ανταλλαγή αγαθών μεταξύ των κεντρικών τόπων δεν είναι δυνατή και οι τόποι που ανήκουν στην ίδια τάξη παράγουν ίδια αγαθά.

Αντίθετα ο Losch, για να κατασκευάσει το σύστημα των κεντρικών τόπων, ξεκινάει από το αγαθό με το μικρότερο κρίσιμο μέγεθος: Η ουσιαστική διαφορά του με το υπόδειγμα των κεντρικών τόπων, όπως το παρουσίασε ο Losch, εστιάζεται στο γεγονός ότι η ανταλλαγή αγαθών μεταξύ κεντρικών τόπων είναι δυνατή και κεντρικοί τόποι ίδιας τάξης δεν παράγουν ίδια αγαθά. Εδώ, η τάξη ενός τόπου προσδιορίζεται από το πλήθος των αγαθών που προσφέρει. Έτσι, το σύστημα του Losch δεν καταλήγει σε δίκτυο από εξαγωνικές αγορές, αλλά σε τομείς με κεντρικούς τόπους πλούσιους από την άποψη δυνατότητας προσφοράς αγαθών και σε τομείς με κεντρικούς τόπους χωρίς τη δυνατότητα να προσφέρουν μεγάλο πλήθος αγαθών

8. Με $n=1,2,3,\dots,N$ συμβολίζονται οι τάξεις (προσέγγιση "από πάνω προς τα κάτω") και με $m=1,2,3,\dots,N$ συμβολίζονται τα επίπεδα ιεραρχίας (προσέγγιση από κάτω προς τα πάνω) Έτσι, για $n=1$ έχουμε την υψηλότερη τάξη και για $m=1$ έχουμε το χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας. Τα m,n συνδέονται με τη σχέση $m=N-n+1$

2.2 Βασικές σχέσεις της θεωρίας των Κεντρικών Τόπων

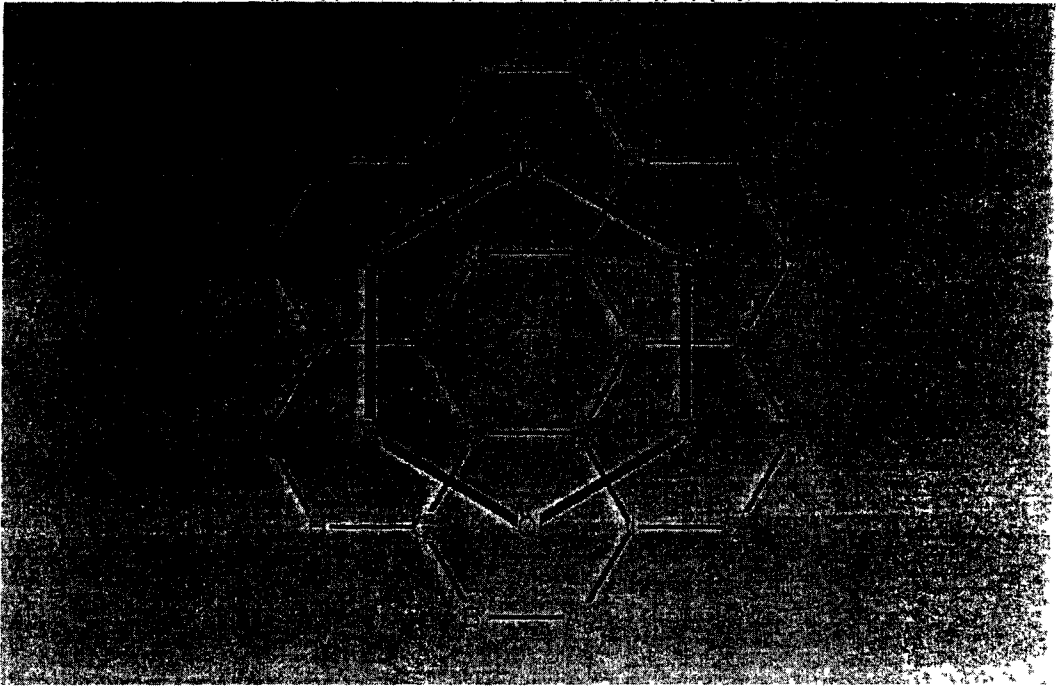
Η κατασκευή του συστήματος των κεντρικών τόπων, τόσο από τον Christaller όσο και από τον Losch, στηρίζεται στην υπόθεση ότι ο αριθμός $-k$ -των ισοδύναμων αγορών επιπέδου ιεραρχίας $m-1$, που ελέγχονται από έναν κεντρικό τόπο επιπέδου ιεραρχίας m , είναι σταθερός. Το είδος του συστήματος που αναφερόμαστε εξαρτάται από την τιμή του σταθερού αυτού αριθμού. Εάν ένας κεντρικός τόπος επιπέδου ιεραρχίας m ελέγχει τρεις ισοδύναμες αγορές στο αμέσως χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας $m-1$, τότε το σύστημα των κεντρικών τόπων είναι οργανωμένο σύμφωνα με την αρχή της αγοράς. Εάν ελέγχει τέσσερις ισοδύναμες αγορές, το σύστημα είναι οργανωμένο σύμφωνα με την αρχή της μεταφοράς και τέλος εάν ελέγχει επτά ισοδύναμες αγορές, το σύστημα είναι οργανωμένο σύμφωνα με τη διοικητική αρχή. Τα επόμενα σχήματα (2.5),(2.6),(2.7) απεικονίζουν το $k=3$ σύστημα, το $k=4$ σύστημα και το $k=7$ σύστημα αντίστοιχα.

Στο σχήμα (2.5) έχουν απεικονιστεί δύο επίπεδα ιεραρχίας ενός συστήματος κεντρικών τόπων οργανωμένων σύμφωνα με την αρχή της αγοράς. Στο $k=3$ σύστημα, η αγορά που ελέγχει ο κεντρικός τόπος $-T$ - του επιπέδου ιεραρχίας m , ορίζεται από το κανονικό εξάγωνο με κορυφές N, S, R, C, P, Q , που είναι κεντρικοί τόποι του αμέσως χαμηλότερου επιπέδου ιεραρχίας, δηλαδή του $(m-1)$. Κάθε ένας από αυτούς τους τόπους περιβάλλεται από την αγορά του, την οποία και ελέγχει. Ο τόπος $-T$, σε ένα πλήρες σύστημα κεντρικών τόπων, ελέγχει κατά το ένα τρίτο⁹ την αγορά άρα και τον πληθυσμό καθενός από τους κεντρικούς τόπους N, S, R, C, P, Q , του επιπέδου ιεραρχίας $(m-1)$.

Συνεπώς, η αγορά του κεντρικού τόπου $-T$, που ορίζεται από το εξάγωνο με κορυφές τους κεντρικούς τόπους N, S, R, C, P, Q , έχει τριπλάσιο μέγεθος από την αγορά οποιουδήποτε κεντρικού τόπου του επιπέδου ιεραρχίας $(m-1)$. Άρα ο κεντρικός τόπος $-T$ ελέγχει τρεις ισοδύναμες αγορές του χαμηλότερου επιπέδου ιεραρχίας $m-1$ και δυο κεντρικούς τόπους του επιπέδου ιεραρχίας $(m-1)$.

9. Εάν L_2 είναι η πλευρά του κανονικού εξαγώνου με κορυφές N, S, R, C, P, Q , (σχήμα 2.5-) και L_1 είναι η πλευρά ενός από τα εξάγωνα που έχουν κέντρο τους έναν από τους τόπους N, S, R, C, P, Q τότε εύκολα αποδεικνύεται ότι η επιφάνεια -αγορά του τόπου T είναι τριπλάσια σε μέγεθος από την αγορά που ελέγχει ο κάθε ένας από τους τόπους N, S, R, C, P, Q . Επίσης η επιφάνεια -αγορά οποιουδήποτε από τους τόπους N, S, R, C, P, Q τμήμα της οποίας περιέχεται εντός της αγοράς του τόπου T είναι ίση με το $1/3$ της συνολικής αγοράς του. Επομένως, έξι τμήματα αγοράς που περιέχονται μέσα στην αγορά του τόπου T επί $1/3$, είναι ίσα με δυο ισοδύναμες αγορές τόπων του χαμηλότερου επιπέδου ιεραρχίας. Αν σε αυτά προστεθεί και η αγορά με κορυφές S, R, Q, P, O προκύπτει ότι ο τόπος T ελέγχει τρεις ισοδύναμες αγορές του χαμηλότερου επιπέδου $m-1$. Να σημειωθεί επίσης ότι η επιφάνεια A ενός κανονικού εξαγώνου είναι ίση με

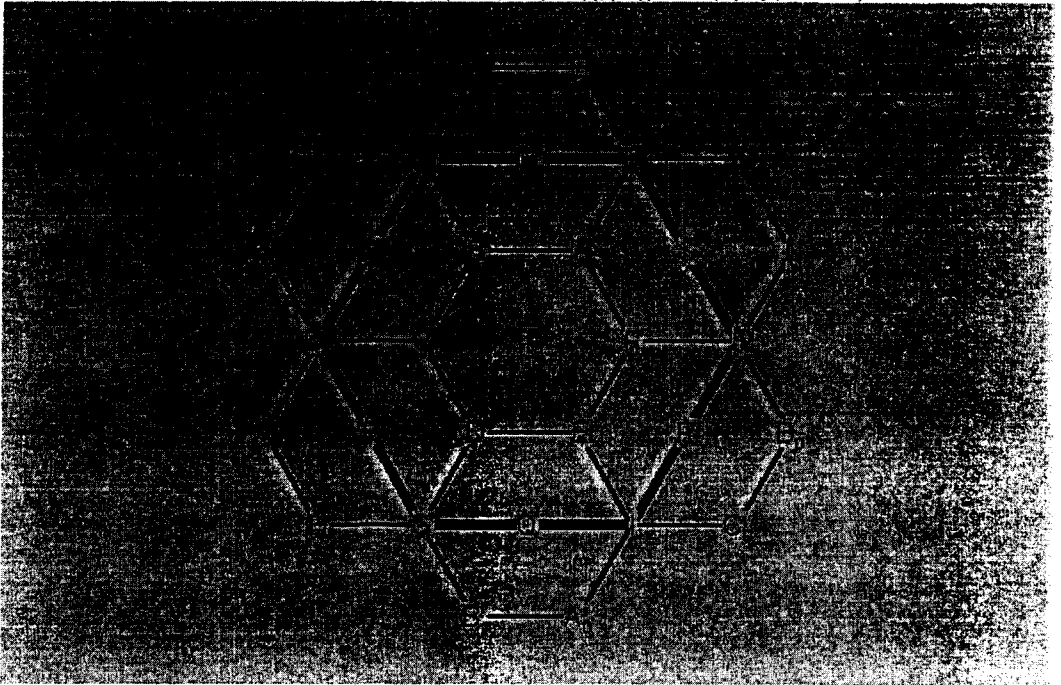
$A = ((3\sqrt{3})/2)L^2$, όπου L η πλευρά του κανονικού εξαγώνου. Τα κέντρα δύο κανονικών εξαγώνων που έχουν μια κοινή πλευρά L απέχουν μεταξύ τους, όπως πολύ εύκολα αποδεικνύεται, απόσταση ίση με $L\sqrt{3}$



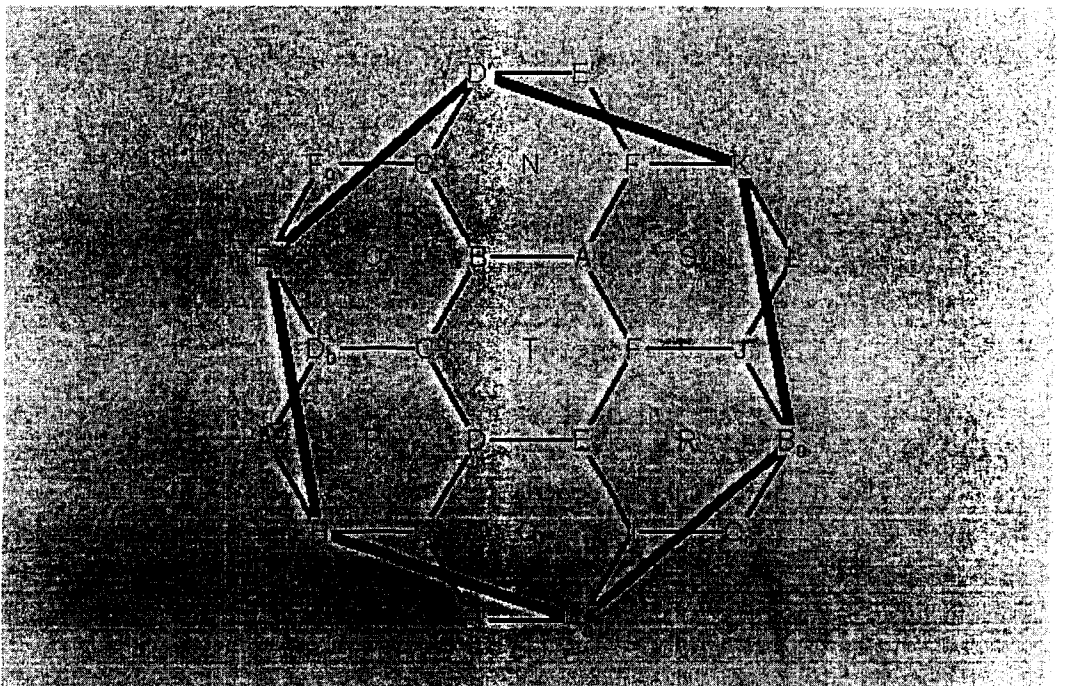
Στο επόμενο σχήμα (2.6) επίσης έχουν απεικονιστεί δύο επίπεδα ιεραρχίας ενός συστήματος κεντρικών τόπων οργανωμένων σύμφωνα με την αρχή της μεταφοράς. Στο $k = 4$ σύστημα, τα όρια της αγοράς του κεντρικού τόπου -I- , επιπέδου ιεραρχίας m , ορίζονται από τις πλευρές του κανονικού εξάγωνου -IJ-JF'-F'C'-C'D₀-D₀G-GI- και περιβάλλεται από τους κεντρικούς τόπους N,S,R,C,P,Q. Ο τόπος -T- σε ένα πλήρες σύστημα κεντρικών τόπων οργανωμένων με την αρχή της μεταφοράς ελέγχει τέσσερις¹⁰ ισοδύναμες αγορές, εφόσον μοιράζεται τον έλεγχο του κάθε τόπου επιπέδου ιεραρχίας $(m - 1)$ με ένα άλλο τόπο του επιπέδου m , και τρεις κεντρικούς τόπους του επιπέδου ιεραρχίας $m - 1$.

¹⁰ Εάν L_2 είναι η πλευρά του κανονικού εξάγωνου με κορυφές N,S,R,C,P,Q (σχήμα -2.6-) και L_1 είναι η πλευρά ενός από τα εξάγωνα που έχουν κέντρο τους έναν από τους τόπους N,S,R,C,P,Q, τότε εύκολα αποδεικνύεται ότι η επιφάνεια -αγορά του τόπου T είναι τετραπλάσια σε μέγεθος από την αγορά που ελέγχει ο κάθε ένας από τους τόπους N,S,R,C,P,Q. Επίσης, η επιφάνεια -αγορά οποιουδήποτε από τους τόπους N,S,R,C,P,Q τμήμα της οποίας περιέχεται εντός της αγοράς του τόπου T είναι ίση με το $1/2$ της συνολικής αγοράς του. Επομένως, έξι τμήματα αγοράς που περιέχονται μέσα στην αγορά του τόπου T επί $1/2$, είναι ίσα με τρεις ισοδύναμες αγορές τοπων του χαμηλότερου επιπέδου ιεραρχίας. Αν σε αυτά προστεθεί και η αγορά με κορυφές S,R,Q,P,O προκύπτει, ότι ο τόπος T ελέγχει τέσσερις ισοδύναμες αγορές του επιπέδου $m-1$.

Σχήμα -(2.6)-
Σύστημα Οργανωμένο σύμφωνα με την Αρχή της Μεταφοράς ($k = 4$)



Σχήμα -(2.7)-
Σύστημα Οργανωμένο σύμφωνα με τη Διοικητική Αρχή ($k = 7$)



Τέλος, στο σχήμα (2.7) έχουν απεικονιστεί δύο επίπεδα ιεραρχίας ενός συστήματος κεντρικών τόπων οργανωμένων σύμφωνα με τη Διοικητική αρχή. Στο $k = 7$ σύστημα τα όρια της αγοράς του κεντρικού τόπου - T -, επιπέδου ιεραρχίας m , ορίζονται από τις πλευρές του κανονικού εξάγωνου -HE₀- E₀D'-D'K-KB₀- B₀A₀- A₀H-

και περιβάλλεται από τους κεντρικούς τόπους N,S,R,C,P,Q. Εύκολα προκύπτει ότι ο τόπος -T- ελέγχει επτά¹¹ ισοδύναμες αγορές του χαμηλότερου επιπέδου ιεραρχίας $(m-1)$ και έξι κεντρικούς τόπους του επιπέδου ιεραρχίας $(m-1)$.

Οι τιμές λοιπόν του k προσδιορίζουν την ιεραρχική δομή του συστήματος¹² η οποία εκφράζεται μέσα από το πλήθος των ισοδύναμων αγορών και το πλήθος των κεντρικών τόπων επιπέδου ιεραρχίας $m-1$ που ελέγχονται από ένα τόπο ιεραρχίας m . Το πλήθος των περιοχών αγοράς και το πλήθος των κεντρικών τόπων για κάθε επίπεδο m , προκύπτει από τις παρακάτω σχέσεις (2.1) και (2.2) και εξαρτάται από την τιμή που θα λάβει το k . Το πλήθος F_m περιοχών αγοράς σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας m , δίνεται από τη σχέση (2.1)

$$F_m = k^{N-m} \text{ με } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (2.1)$$

Το πλήθος των κεντρικών τόπων f_m σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας m , δίνεται από τη σχέση (2.2)

$$f_m = sk^{N-m-1} \text{ με } m = 1, 2, 3, \dots, N \text{ και } s = k - 1 \quad (2.2)$$

Ο επόμενος πίνακας-(2.1)- παραθέτει το πλήθος των κεντρικών τόπων και το πλήθος των περιοχών αγοράς για N επίπεδα ιεραρχίας, αρχίζοντας από το χαμηλότερο επίπεδο $m = 1$

Πίνακας-(2.1)-
Επίπεδα ιεραρχίας -πλήθος κεντρικών τόπων και πλήθος αγορών

Επίπεδο Ιεραρχίας - m	Πλήθος Περιοχών Αγοράς- F_m	Πλήθος Κεντρικών Τόπων - f_m
1	k^{N-1}	sk^{N-2}
2	k^{N-2}	sk^{N-3}
3	k^{N-3}	sk^{N-4}
...	...	...
N-3	k^2	sk
N-2	k	s
N-1	1	1

11.Εαν L_2 είναι η πλευρά του κανονικού εξαγώνου με κορυφές N,S,R,C,P,Q,(σχήμα -2.7-) και L_1 είναι η πλευρά ενός από τα εξαγώνα που έχουν κέντρο τους έναν από τους τόπους N,S,R,C,P,Q, τότε εύκολα αποδεικνύεται ότι η επιφάνεια -αγορά του τόπου T είναι επιταπλάσια σε μέγεθος από την αγορά που ελέγχει ο κάθε ένας από τους τόπους N,S,R,C,P,Q. Επίσης, επειδή τα "εντός" της αγοράς του τόπου T τμήματα αγοράς των τόπων N,S,R,C,P,Q είναι ίσα με τα "εκτός" της αγοράς τμήματα, συνάγεται ότι ο τόπος T ελέγχει επτά ισοδύναμες αγορές του επιπέδου m-1.

12.Στο σύστημα των κεντρικών τόπων, όπως το ανέπτυξε ο Christaller, η τιμή του k δε μεταβάλλεται μεταξύ των επιπέδων ιεραρχίας. Η πλήρης παρουσίαση της γεωμετρικής δομής των κεντρικών τόπων έχει γίνει από τον Dacey.[32,1965] και Dacey και Sen [34,1968]

Η επιλογή των τιμών του $-k$ δεν προσδιορίζει μόνο το πλήθος των κεντρικών τόπων και το πλήθος των αγορών, αλλά προσδιορίζει και τις αποστάσεις μεταξύ κεντρικών τόπων του ίδιου επιπέδου ιεραρχίας και του αμέσως μεγαλύτερου καθώς και τις σχέσεις μεταξύ του μεγέθους της αγοράς διαφορετικών επιπέδων ιεραρχίας.

Η απόσταση μεταξύ δύο κεντρικών τόπων ιεραρχικού επιπέδου m και $m-1$ δίνεται από τη σχέση (2.3) και το μέγεθος των περιοχών E_m αγοράς δίνεται από τη σχέση (2.4)

$$L_m = L_1 (\sqrt{k})^{m-1} \text{ με } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (2.3)$$

$$A_m = A_1 k^{m-1} \text{ με } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (2.4)$$

Με L_1 να είναι η απόσταση μεταξύ δύο τόπων στο χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας και A_1 το μέγεθος της αγοράς του κεντρικού τόπου στο χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας. Από την ανάλυση που προηγήθηκε έγινε φανερό, ότι το υπόδειγμα του Christaller στηρίζεται σε μια γεωμετρική δομή με την τιμή του $-k$ - σταθερή, σε όλα τα επίπεδα m της ιεραρχίας.

Ο Christaller αναγνώρισε ότι το σύστημά του, με την τιμή του $-k$ - να είναι σταθερή σε διαδοχικά επίπεδα ιεραρχίας, είναι ανεπαρκές (Parr,[78,1978]). Υιοθετώντας συνεπώς την υπόθεση του μεταβλητού k , η θεωρία των κεντρικών τόπων γενικεύεται. Η δυνατότητα μεταβολής της τιμής του k επιτρέπει την ταυτόχρονη ύπαρξη των διακριτών συστημάτων $k = 3, k = 4$ ή $k = 7$ σε ένα. Οι σχέσεις (2.1),(2.2),(2.3),(2.4) γενικεύονται και δίνουν τη σχέση (2.5) για το συνολικό πλήθος F_m αγορών σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας, τη σχέση (2.6) για το πλήθος f_m των κεντρικών τόπων σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας, τη σχέση (2.7) των αποστάσεων L_m μεταξύ των κεντρικών τόπων και τέλος τη σχέση (2.8) μεταξύ των μεγεθών A_m αγοράς σε διαδοχικά επίπεδα της ιεραρχίας.

$$F_m = \prod_{i=m}^{N-1} k_i, \text{ με } i = 1, 2, 3, \dots, N-1 \quad (2.5)$$

$$f_m = F_m - F_{m+1}, \text{ με } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (2.6)$$

$$L_m = L_1 \prod_{i=m}^{m-1} (k_i)^{\frac{1}{2}}, \text{ με } m = 1, 2, 3, 4, \dots, N \quad (2.7)$$

$$A_m = A_1 \prod_{i=1}^{m-1} k_i, \text{ με } i = 1, 2, 3, \dots, N-1 \quad (2.8)$$



Σημαντικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η γνώση των συστατικών μερών από τα οποία αποτελείται η αγορά κάθε κέντρου. Η αγορά, σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας, είναι η σύνθεση δύο συστατικών μερών, του πληθυσμού της πόλης που είναι κεντρικός τόπος και του πληθυσμού της ενδοχώρας του κεντρικού τόπου. Για το πρώτο επίπεδο κέντρων, δηλαδή για το χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας $m=1$, η ενδοχώρα -αγορά του κέντρου αποτελείται από τον “αγροτικό πληθυσμό” r_1 . Στο επόμενο επίπεδο της ιεραρχίας, δηλαδή το επίπεδο $m=2$, η αγορά του αντιστοίχου κέντρου θα αποτελείται τόσο από τον πληθυσμό των πόλεων που είναι κεντρικοί τόποι του χαμηλότερου επιπέδου $m=1$, όσο και από τον αγροτικό πληθυσμό της ενδοχώρας των κέντρων του επιπέδου της ιεραρχίας $m=1$. Γενικά λοιπόν θα ισχύει η παρακάτω σχέση (2.9), ότι δηλαδή, στο επίπεδο ιεραρχίας m , ο πληθυσμός r_m της ενδοχώρας της πόλης C_m είναι ίσος με

$$r_m = C_{m-1} + r_{m-1} \text{ όπου } m = 2, 3, 4, \dots, N \quad (2.9)$$

με C_{m-1} να είναι ο πληθυσμός του κεντρικού τόπου στο επίπεδο ιεραρχίας $m-1$ και r_{m-1} ο αντίστοιχος πληθυσμός της ενδοχώρας της πόλης στο επίπεδο ιεραρχίας $m-1$. Για το επίπεδο ιεραρχίας $m=1$ θα έχουμε τον πληθυσμό r_1 , (αγροτικός πληθυσμός). Η παρακάτω σχέση (2.10) δίνει τη “σύνθεση” αγορών στο επίπεδο ιεραρχίας m και το μέγεθος του πληθυσμού της ενδοχώρας r_m σε ένα σύστημα κεντρικών τόπων με μεταβαλλόμενη την τιμή k μεταξύ των επιπέδων της ιεραρχίας¹³. Προφανώς, εάν η τιμή του k είναι σταθερή, έχουμε την κλασική περίπτωση της θεωρίας των κεντρικών τόπων που διατύπωσε ο Christaller.

$$r_m = \sum_{j=1}^{m-2} \left[\prod_{i=j}^{m-1} (s_i + 1) - \prod_{i=j+1}^{m-1} (s_i + 1) \right] C_j + s_{m-1} C_{m-1} + \prod_{i=1}^{m-1} (s_i + 1) r_1 \text{ με } m > 1 \quad (2.10)$$

13. Κρίσιμο πρόβλημα είναι οι επιτρεπτές τιμές του k . Ο Lösch (1954) μελέτησε τις σχετικές θέσεις των οικισμών και το πλήθος των οικισμών τάξης $n+1$ που εφοδιάζονται από ένα κεντρικό τόπο τάξης n , με το n να λαμβάνει τιμές από το σύνολο των φυσικών αριθμών. Ο ίδιος δεν έδωσε μια σχέση από την οποία να προκύπτουν οι επιτρεπτές τιμές. Μια γενική μέθοδος για να προκύπτουν οι επιτρεπτές τιμές για το k δόθηκε από τον καθηγητή Werner Kanzig. Οι Dacey και Sen [34, 1968] μελετώντας το ίδιο πρόβλημα διατύπωσαν για το k τη σχέση $k = U^2 + UV + V^2$ για την οποία ισχύει $U \leq V$ με $U, V = 0, 1, 2, 3, \dots$ οι τιμές επάνω στους άξονες U, V οι οποίοι μεταξύ τους σχηματίζουν γωνία 60 μοιρών. Να σημειωθεί ότι στη σχέση 2.10, S είναι το πλήθος των πόλεων που ένας κεντρικός τόπος επιπέδου m ελέγχει. Όπως ήδη έχει αναφερθεί, μεταξύ τους υφίσταται η σχέση $S = k - 1$ σε ένα σύστημα κεντρικών τόπων με σταθερή τιμή του k . Εάν η τιμή του k μεταβάλλεται μεταξύ των επιπέδων ιεραρχίας ισχύει $S_i = k_i - 1$

3. Ο πληθυσμός των πόλεων στο πλαίσιο της Θεωρίας των Κεντρικών Τόπων

Παρά το γεγονός ότι η θεωρία των κεντρικών τόπων διατυπώθηκε από τον Christaller, ο ίδιος δεν κατασκεύασε κάποιο υπόδειγμα με το οποίο να προσδιορίζεται το πώς κατανέμεται ο πληθυσμός μεταξύ των πόλεων.

Παρά ταύτα στη θεωρία του είναι διάχυτη η άποψη ότι το πλήθος των κεντρικών λειτουργιών σχετίζεται θετικά με το πληθυσμιακό μέγεθος του κεντρικού τόπου¹⁴ Αντίθετα ο Losch, παρά το ότι εστίασε το ενδιαφέρον του στα σχετικά μεγέθη των πόλεων (Parr [71,1970] και Κόνσολας [17,1983]) διατύπωσε, ως μερική περίπτωση της θεωρίας του, ένα υπόδειγμα προσδιορισμού του πληθυσμού των κεντρικών τόπων.

Το πρώτο όμως υπόδειγμα που χρησιμοποιεί το κλασικό πλαίσιο της θεωρίας των κεντρικών τόπων διατυπώθηκε το έτος 1958 από τον Beckmann και στη συνέχεια νέα ώθηση δόθηκε από το υπόδειγμα που ανέπτυξε ο Dacey, το έτος 1966 . Οι εργασίες των Beckmann και McPherson , Parr, Denike και Mulligan , Beguin και Peeters , Woldenberg και Berry¹⁵ επαναξιολογούν και βελτιώνουν τα αρχικά υποδείγματα. Τέλος, μια εντελώς νέα προσέγγιση τόσο στη θεωρία των κεντρικών τόπων όσο και στα υποδείγματα που είναι δυνατό να κατασκευαστούν στο πλαίσιο της, επιχειρείται από τους Arlinghaus, Batty και Longley¹⁶.

3.1 Τα υποδείγματα προσδιορισμού του πληθυσμού των κέντρων

Τα υποδείγματα, που ακολουθούν στη συνέχεια ,είναι δυνατό να διαχωριστούν σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει τα υποδείγματα: (α) του Losch, (β) το αρχικό και το αναθεωρημένο υπόδειγμα του Beckmann , (γ) το ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα (I.E.Y) και (δ) το υπόδειγμα εξαγωγικής βάσης του Dacey με σταθερό πολλαπλασιαστή. Τα προαναφερθέντα υποδείγματα είναι αυστηρά προσανατολισμένα στο πλαίσιο της θεωρίας των κεντρικών τόπων και χαρακτηρίζονται ως “κλειστά” .

14. Ο Christaller, αν και δεν το αναφέρει ρητά, φαίνεται να θεωρεί ότι το μέγεθος της κεντρικότητας σχετίζεται με το πληθυσμιακό μέγεθος ενός κεντρικού τόπου. Αυτό προκύπτει από την κατάταξη που κάνει στις πόλεις σύμφωνα με την αριθμητική τιμή της κεντρικότητας (Christaller [28,1966] σελίδες 64-67 και 152-158) Πάντως, η υπόθεση, ότι το πλήθος λειτουργιών μιας πόλης μπορεί να ερμηνεύσει το πληθυσμιακό της μέγεθος, έχει συχνά χρησιμοποιηθεί (Parr και Denike [72,1970])

15. Beckmann και McPherson [13,1970], Parr ([70,1969],[71,1970],[78,1978]), Woldenberg και Berry,[107,1967], Parr, Denike και Mulligan [76,1976], Beguin και Peeters [18,1981]

16. Arlinghaus ([3,1985], [4,1989]), Batty και Longley [11,1994]

Η δεύτερη ομάδα περιλαμβάνει τα υποδείγματα: (α) Τις παραλλαγές του υποδείγματος εξαγωγικής βάσης του Dacey, με μεταβαλλόμενο πολλαπλασιαστή, (β) Το υπόδειγμα του Beckmann, στο οποίο μεταβάλλεται η αναλογία μεταξύ πληθυσμού πόλης και εξυπηρετούμενου πληθυσμού αλλά ο αριθμός αγορών μεταξύ των επιπέδων ιεραρχίας είναι σταθερός, (γ) Το υπόδειγμα του Beckmann, στο οποίο μεταβάλλεται τόσο η αναλογία μεταξύ πληθυσμού πόλης και εξυπηρετούμενου πληθυσμού όσο και ο αριθμός αγορών μεταξύ των επιπέδων ιεραρχίας και τέλος (δ) Το γενικό υπόδειγμα των Beckmann - Mc Pherson. Και η δεύτερη ομάδα υποδειγμάτων είναι βασισμένη στη θεωρία των κεντρικών τόπων, αλλά τα υποδείγματα της ομάδας είναι περισσότερο εύκαμπτα και χαρακτηρίζονται ως “ανοικτά” (Parr, [71, 1970]).

Δύο υποθέσεις είναι κοινές και στις δύο ομάδες υποδειγμάτων, εκτός από το υπόδειγμα του Lösch το οποίο έχει διαφορετική θεωρητική θεμελίωση αλλά μπορεί να περιγραφεί σε όρους της θεωρίας των Κεντρικών τόπων. Η πρώτη υπόθεση διατυπώνεται ως εξής:

Η πόλη δεν εξυπηρετεί μόνο τους κατοίκους της αλλά και τους κάτοικους της ενδοχώρας της. Το μέγεθος της ενδοχώρας εξαρτάται από το επίπεδο ιεραρχίας στο οποίο η πόλη ανήκει. Με βάση αυτή την υπόθεση ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός προκύπτει εάν στον πληθυσμό της πόλης προστεθεί και ο πληθυσμός της ενδοχώρας της. Η πρώτη αυτή υπόθεση μπορεί να διατυπωθεί με την παρακάτω (3.1) σχέση.

$$P_m = C_m + r_m, \text{ όπου } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.1)$$

Όπου P_m ο συνολικά εξυπηρετούμενος από τη πόλη πληθυσμός, C_m ο πληθυσμός της πόλης και r_m ο πληθυσμός της ενδοχώρας της πόλης στο m επίπεδο της ιεραρχίας.

Η δεύτερη κοινή υπόθεση είναι, ότι ο πληθυσμός C_1 , της πόλης στο χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας είναι ανάλογος του συνολικά εξυπηρετούμενου από αυτήν πληθυσμού P_1 . Από τη σχέση (3.1) προκύπτει ότι $P_1 = C_1 + r_1$ για $m = 1$ και εάν g_1 είναι ο συντελεστής αναλογίας μεταξύ πληθυσμού C_1 της πόλης στο επίπεδο ιεραρχίας $m = 1$ και του αντιστοίχου εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_1 , εύκολα προκύπτει η επόμενη σχέση (3.2).

$$C_1 = \frac{g_1}{1 - g_1} r_1 \quad \mu\epsilon \quad 0 < g_1 < 1 \quad (3.2)$$

3.1.1 Το υπόδειγμα του August Losch

Ο Losch, (Losch, [55,1954]) κατασκεύασε ένα υπόδειγμα από το οποίο είναι δυνατό να προσδιοριστεί ο πληθυσμός των πόλεων¹⁷. Ο Losch στηρίζει το υπόδειγμά του στην υπόθεση ότι περιοχές¹⁸ με την ίδια δομή περιέχουν σταθερό αριθμό υπό-περιοχών. Έτσι, για ένα σύστημα περιοχών στο οποίο κάθε περιοχή περιέχει k πλήθος από υπό-περιοχές, θα έχουμε τον παρακάτω πίνακα -3.1-

Πίνακας-(3.1)-
Τάξεις μεγέθους – αριθμός περιοχών- αριθμός οικισμών στο υπόδειγμα του Losch

Τάξη μεγέθους ¹⁹ - n	1	2	3	4		N
Αριθμός Περιοχών - NR_n - στη τάξη μεγέθους n	1	k	k^2	k^3		k^{N-1}
Αριθμός - NS_n - οικισμών ανά περιοχή- ή ισοδύναμα μέγεθος περιοχής, στη τάξη μεγέθους n	k^{N-1}	k^{N-2}	k^{N-3}	k^{N-4}		1

Σύμφωνα με τον πίνακα -(3.1)-, υπάρχει μια περιφέρεια η οποία και είναι η μεγαλύτερη με k^{N-1} πλήθος από οικισμούς, υπάρχουν k περιοχές της αμέσως χαμηλότερης τάξης μεγέθους με k^{N-2} οικισμούς κ.ο.κ.

Στην τάξη μεγέθους n , το μέγεθος μιας περιοχής που είναι ίσο με τον αριθμό των οικισμών που περιέχονται σε αυτή επί το πλήθος των περιφερειών στην ίδια τάξη μεγέθους, είναι σταθερό. Πράγματι, για κάθε $n = 1, 2, 3, \dots, N$ θα ισχύει: Μέγεθος περιοχής (k^{N-n}) επί πλήθος περιφερειών (k^{n-1}) είναι ίσο με (k^{N-1}). Κατά άλλη διατύπωση θα έχουμε τη σχέση (3.3)

$$\frac{NS_{n=n}}{NS_{n=1}} = \frac{NR_{n=1}}{NR_{n=n}} = \frac{k^{N-n}}{k^{N-1}} = \frac{1}{k^{n-1}} \quad \mu\epsilon \quad n = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.3)$$

αλλά το πλήθος των περιφερειών, σε κάθε τάξη μεγέθους, είναι ταυτόχρονα και η σειρά του τελευταίου σε πληθυσμό οικισμού της τάξης, άρα ισχύει και η (3.4) σχέση:

$$\frac{NS_{n=n}}{NS_{n=1}} = \frac{NR_{n=1}}{NR_{n=n}} = \frac{k^{N-n}}{k^{N-1}} = \frac{1}{k^{n-1}} = \frac{C_n}{C_1} = \frac{1}{R_n} \quad \mu\epsilon \quad n = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.4)$$

17 Στο σύστημα του Losch, ο πληθυσμός είναι ομοιόμορφα κατανεμημένος ανά οικισμό. Ένας λοιπόν οικισμός, που περιβάλλεται από έξι οικισμούς, εφοδιάζει πλήρως τρεις από αυτούς. Αντίθετα, ο Christaller θεωρεί ότι ο πληθυσμός είναι ομοιόμορφα κατανεμημένος στην υπό εξέταση περιοχή. Να σημειωθεί επίσης ότι ο Losch αναφέρεται σε τάξεις μεγέθους σε σχέση με τον Christaller που αναφέρεται σε διακριτά επίπεδα ιεραρχίας με το συγκεκριμένο τυπο κέντρου.

18 Σύμφωνα με τον Losch το πλήθος των προσφερομένων αγαθών και υπηρεσιών προσδιορίζει την περιοχή ενός τοπικού Αν μια περιοχή είναι αυτόκλητος, ο Losch την αποκαλεί "Ιδιανική οικονομική περιφέρεια".

19 $n = 1, 2, 3, 4, \dots, N$ από τη μεγαλύτερη προς τη μικρότερη περιφέρεια

όπου $R_n = k^{n-1}$ η σειρά πόλεων από την μεγαλύτερη προς την μικρότερη. C_1 ο πληθυσμός της πόλης στη σειρά $n = 1$ και C_n ο πληθυσμός της πόλης στη σειρά n . Η (3.5) σχέση είναι το υπόδειγμα του Losch.

$$\frac{C_n}{k^{N-n}} = \frac{C_1}{k^{N-1}} \text{ με } n = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.5)$$

Εφόσον η σχέση (3.5) ισχύει για κάθε $n = 1, 2, 3, \dots, N$, θα ισχύουν οι ισοδύναμες σχέσεις (3.6.1) και (3.6.2) που ακολουθούν, δεδομένου ότι η σχέση που συνδέει την τάξη μεγέθους και το επίπεδο της ιεραρχίας είναι $m = N - n + 1$, όπου m το επίπεδο ιεραρχίας και n η τάξη μεγέθους

$$\frac{C_{n-1}}{C_n} = \frac{k^{N-(n-1)}}{k^{N-n}} = k \text{ με } n = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.6.1)$$

$$\frac{C_m}{C_{m-1}} = k \text{ με } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.6.2)$$

Στο χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας, σύμφωνα με τη σχέση (3.1), ισχύει $P_1 = C_1 + r_1$, ότι δηλαδή ο συνολικά εξυπηρετούμενος από την πόλη πληθυσμός P_1 είναι ίσος με το άθροισμα του αγροτικού πληθυσμού r_1 και του πληθυσμού της πόλης C_1 .

Εάν ο συντελεστής αναλογίας μεταξύ πληθυσμού C_1 της πόλης και του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_1 είναι g_1 , προκύπτει ότι ο πληθυσμός της πόλης C_1 είναι ίσος με $\frac{g_1}{1-g_1} r_1$ και τελικά η σχέση (3.6.2) διατυπώνεται

όπως η σχέση (3.7) που είναι το υπόδειγμα του Lössch με το οποίο προσδιορίζεται ο πληθυσμός των πόλεων διατυπωμένο με όρους της θεωρίας των κεντρικών τόπων.

$$C_m = \left(\frac{g_1 r_1}{1-g_1} \right) k^{m-1} \text{ με } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.7)$$

3.1.2 Το αρχικό και το αναθεωρημένο υπόδειγμα του Beckmann

Το υπόδειγμα που ο Beckmann διατύπωσε (Beckmann,[13,1958]) για να υπολογίζονται τα πληθυσμιακά μεγέθη των πόλεων, είναι το πρώτο που χρησιμοποιεί το κλασικό πλαίσιο της θεωρίας των κεντρικών τόπων. Το σημαντικό σημείο της συμβολής του Beckmann είναι ότι στην κατασκευή του υποδείγματός του εισάγει την έννοια ελέγχου που ασκεί ένας κεντρικός τόπος επιπέδου m σε ένα αριθμό κεντρικών τόπων του επιπέδου $m-1$.

Για να κατασκευάσει το υπόδειγμά του ο Beckmann υποθέτει καταρχήν ότι μια σταθερή αναλογία συνδέει, για κάθε επίπεδο της ιεραρχίας, τον πληθυσμό μιας πόλης και τον συνολικά εξυπηρετούμενο από την πόλη πληθυσμό. Η υπόθεση αυτή γράφεται

$$C_m = g_1 P_m \text{ όπου } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.8)$$

Με C_m να είναι ο πληθυσμός της πόλης στο επίπεδο ιεραρχίας m και P_m ο συνολικά εξυπηρετούμενος από αυτήν πληθυσμός. Η σταθερή αναλογία που συνδέει τα δυο αυτά μεγέθη συμβολίζεται με g_1 με $0 < g_1 < 1$.

Για την πόλη, στο επίπεδο ιεραρχίας $m=1$, ισχύουν οι ήδη αναφερθείσες σχέσεις : $P_1 = C_1 + r_1$ και $C_1 = \frac{g_1}{1-g_1} r_1$. Η πόλη, στο επίπεδο ιεραρχίας m ,

εφοδιάζει με κεντρικά αγαθά ένα αριθμό από πόλεις του χαμηλότερου επιπέδου ιεραρχίας $m-1$. Η σχέση αυτή παράγει μια εξάρτηση μονής κατεύθυνσης μεταξύ των τόπων και επιβάλλει το έλεγχο του υψηλότερου επιπέδου ιεραρχίας στο χαμηλότερο. Εάν λοιπόν υποθέσουμε ότι :

Κάθε κεντρικός τόπος επιπέδου m στην ιεραρχία ελέγχει ένα αριθμό κεντρικών τόπων στο επίπεδο ιεραρχίας $m-1$, τότε αν στον πληθυσμό της πόλης προστεθεί και ο πληθυσμός της ενδοχώρας της, το μέγεθος που προκύπτει είναι ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός στο επίπεδο ιεραρχίας m . Η σχέση αυτή διατυπώνεται ως εξής :

$$P_m = C_m + kP_{m-1} \quad (3.9)$$

Και ερμηνεύεται ως εξής: Ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός P_m του επιπέδου ιεραρχίας m είναι ίσος με τον πληθυσμό του κεντρικού τόπου C_m συν ένα πλήθος από k “δορυφόρους” εξυπηρετούμενους πληθυσμούς P_{m-1} του αμέσως χαμηλότερου επιπέδου $m-1$.

Στον εξυπηρετούμενο πληθυσμό περιλαμβάνεται ένα πλήθος από k πόλεις του επιπέδου ιεραρχίας $m-1$ (δορυφόροι πόλεις) και ο διεσπαρμένος στην ενδοχώρα πληθυσμός.

Από τις (3.8) και (3.9) σχέσεις προκύπτει η (3.10), που μας δίνει το μέγεθος του εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m

$$P_m = \left(\frac{r_1}{1-g_1}\right)\left(\frac{k}{1-g_1}\right)^{m-1} \text{ με } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.10)$$

Ο πληθυσμός των πόλεων προκύπτει από την επόμενη σχέση (3.11)

$$C_m = \left(\frac{g_1 r_1}{1-g_1}\right)\left(\frac{k}{1-g_1}\right)^{m-1} \text{ } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.11)$$

Την ποσότητα $\frac{g_1}{1-g_1}$ ο Beckmann την αποκαλεί “αστικό πολλαπλασιαστή”

(Beckmann, [13, 1958]). Από τις σχέσεις (3.10) και (3.11) προκύπτει ότι τόσο το μέγεθος του πληθυσμού που μια πόλη εξυπηρετεί όσο και το μέγεθος πληθυσμού της πόλης εξαρτώνται από το μέγεθος του αγροτικού πληθυσμού r_1 , τον αριθμό k των δορυφόρων πόλεων που ελέγχονται, καθώς και από τη σταθερή για όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας αναλογία g_1 μεταξύ του πληθυσμού της πόλης και του εξυπηρετούμενου από αυτήν πληθυσμού.

Το υπόδειγμα που αναφέρθηκε δέχθηκε κριτική από τον Parr (Parr, [70, 1969]), διότι ο Beckmann διατυπώνοντας την έννοια του έλεγχου ταυτίζει τον αριθμό των ελεγχόμενων δορυφόρων πόλεων, που είναι ίσος με $k-1$, με το πλήθος των ελεγχόμενων αγορών, που είναι ίσο με k . Ο αριθμός των πόλεων του επιπέδου ιεραρχίας $m-1$, που ελέγχονται από την πόλη που είναι στο επίπεδο ιεραρχίας m , εξαρτάται από την αρχή στην οποία είναι βασισμένη η οργάνωση του συστήματος ή κατά άλλη διατύπωση από την τιμή που θα πάρει το k δηλαδή για $k=3, 4, \text{ ή } 7$ ή όποια άλλη επιτρεπτή τιμή²⁰. Αφού ληφθεί υπόψη η διάκριση μεταξύ αριθμού ελεγχόμενων πόλεων και αριθμού ελεγχόμενων αγορών, η σχέση (3.9) ξαναγράφεται :

$$P_m = C_m + sP_{m-1} + r_{m-1} \text{ όπου : } s = k-1 \text{ και } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.12)$$

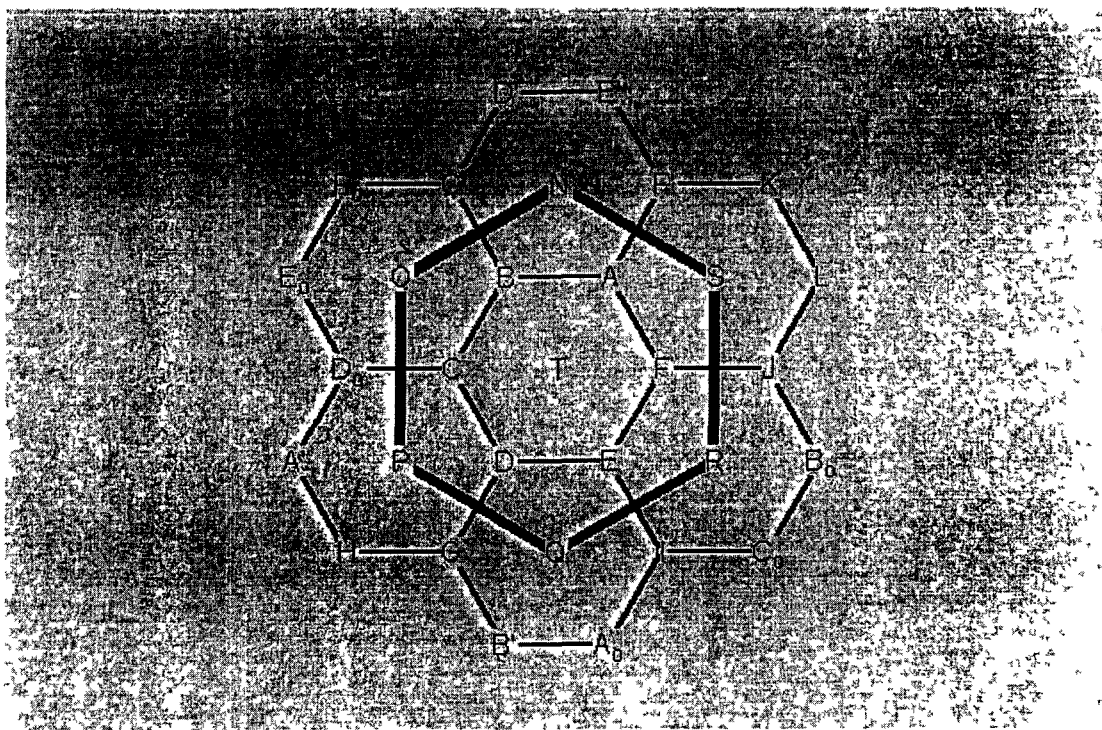
20. Βλέπε και την υποσημείωση 13.

από την οποία προκύπτει το αναθεωρημένο από τον Parr υπόδειγμα του Beckmann, με τη σχέση (3.13) να δίνει το πληθυσμιακό μέγεθος των κεντρικών τόπων .

$$C_m = \left(\frac{gr_1}{1-g}\right)\left(\frac{s}{1-g} + 1\right)^{m-1} \text{ και } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.13)$$

Τα προαναφερθέντα γίνονται κατανοητά χρησιμοποιώντας το επόμενο σχήμα(3.1)

Σχήμα -(3.1)-



Στο σχήμα απεικονίζονται τα δύο επίπεδα ιεραρχίας ενός συστήματος οργανωμένου σύμφωνα με την αρχή της αγοράς. Έχουμε δηλαδή ένα $k = 3$ σύστημα με δύο επίπεδα ιεραρχίας. Η πόλη -T- ανήκει στο ψηλότερο επίπεδο ιεραρχίας $m = 2$ και περιβάλλεται από έξι πόλεις τις -N-, -O-, -P-, -Q-, -R-, -S- του χαμηλότερου επιπέδου ιεραρχίας $m = 1$.

Η πόλη -T- ελέγχει κατά το $1/3$ κάθε μια από τις πόλεις -N-, -O-, -P-, -Q-, -R-, -S- διότι “μοιράζεται” τον έλεγχο των αγορών άρα και του πληθυσμού για κάθε μια από τις πόλεις -N-, -O-, -P-, -Q-, -R-, -S- με άλλες δύο πόλεις σε ένα πλήρες δίκτυο.

Επομένως η πόλη -T- ελέγχει το ισοδύναμο του πληθυσμού δύο πόλεων του χαμηλότερου επιπέδου και όχι τριών, όπως ο Beckmann αρχικά είχε υποθέσει. Εκτός όμως από τους πληθυσμούς των δυο πόλεων επιπέδου $m = 1$ που ελέγχει, ελέγχει και τον αγροτικό πληθυσμό που τις περιβάλλει συν τον αγροτικό πληθυσμό που περιβάλλει την ίδια την πόλη -T-. Άρα, συνολικά ελέγχει τρεις αγορές με αγροτικό πληθυσμό. Αυτή είναι και η διαφορά μεταξύ του αρχικού και του αναθεωρημένου υποδείγματος ή κατά άλλη διατύπωση η διαφορά των σχέσεων (3.9) και (3.10)

3.1.3 Το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα (I.E.Y)

Ένα άλλο υπόδειγμα που βασίζεται στην κλασική θεωρία των κεντρικών τόπων είναι το ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα (I.E.Y) Η υπόθεση του υποδείγματος είναι ότι ο συνολικός πληθυσμός των πόλεων, στο επίπεδο ιεραρχίας m είναι ίσος με το συνολικό πληθυσμό των πόλεων, στο επίπεδο ιεραρχίας $m + 1$. Με βάση την υπόθεση αυτή, το πλήθος των πόλεων στα επίπεδα ιεραρχίας $m - 1$ και m δίνεται στις σχέσεις (3.14) για το επίπεδο ιεραρχίας m και (3.15) για το επίπεδο ιεραρχίας $m - 1$

$$v_1 = k^{n-1} - k^{n-2} \quad \mu\epsilon \quad n = 2, 3, 4, \dots, N \quad (3.14)$$

$$v_2 = k^{n-2} - k^{n-3} \quad \mu\epsilon \quad n = 3, 4, 5, \dots, N \quad (3.15)$$

Η ισότητα του συνολικού πληθυσμού των κεντρικών τόπων σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας συνεπάγεται ότι :

$$\sum_{j=1}^{v_1} C_{m,j} = \sum_{j=1}^{v_2} C_{m+1,j} = C_N \quad \mu\epsilon \quad n = 2, 3, 4, \dots, N \quad \text{και} \quad m = 1, 2, 3, \dots, N - 2 \quad (3.16)$$

Στο επίπεδο ιεραρχίας $m = 1$, ο πληθυσμός της πόλης C_1 δίνεται από τη σχέση (3.2). Συνεπώς, για κάθε επίπεδο m της ιεραρχίας εκτός από το επίπεδο $m = N$, το πληθυσμιακό μέγεθος C_m της πόλης στο επίπεδο ιεραρχίας m είναι ίσο με

$$C_m = \frac{gr_1}{1-g} k^{m-1} \quad \mu\epsilon \quad m = 1, 2, 3, \dots, N - 1 \quad (3.17)$$

και το πληθυσμιακό μέγεθος του κεντρικού τόπου στο υψηλότερο επίπεδο ιεραρχίας $m = N$ είναι ίσο με

$$C_N = \left(\frac{gr_1}{1-g} \right) sk^{N-2} \quad (3.18)$$

3.1.4. Το υπόδειγμα εξαγωγικής Βάσης του Dacey με σταθερό πολλαπλασιαστή

Ο Dacey (Dacey ,[34,1966]) συνδύασε τη θεωρία της εξαγωγικής βάσης με τη θεωρία των κεντρικών τόπων για να προσδιορίσει το πληθυσμιακό μέγεθος των πόλεων. Θεωρεί ότι ο πληθυσμός της πόλης αποτελείται από δυο διαφορετικά σύνολα, το “βασικό πληθυσμό” και το “μη βασικό”.

Ο βασικός πληθυσμός εφοδιάζει με αγαθά και υπηρεσίες τον πληθυσμό της ενδοχώρας. Η “εξαγωγική” αυτή διαδικασία προσδιορίζει το πληθυσμιακό μέγεθος της πόλης²¹. Σύμφωνα με το υπόδειγμα του Dacey, εάν σε έναν (1) εξυπηρετούμενο κάτοικο αντιστοιχούν (B) βασικοί κάτοικοι με $0 < B < 1$ για να τον εξυπηρετήσουν, τότε ο αγροτικός πληθυσμός r_1 που ζει εκτός του κεντρικού τόπου θα χρειάζεται συνολικά Br_1 κάτοικους πόλης για να εξυπηρετηθεί.

Αλλά οι Br_1 κάτοικοι θα χρειάζονται και αυτοί με τη σειρά τους ένα αριθμό κατοίκων για να εξυπηρετηθούν. Ο αριθμός αυτός είναι ίσος με $((Br_1)B)$. Οι νέοι αυτοί κάτοικοι χρειάζονται ένα νέο αριθμό κατοίκων για να εξυπηρετηθούν ίσο με $((Br_1)B^2)$ κ.ο.κ. Οι διαδοχικές προσθέσεις στον αρχικό πληθυσμό λόγω της επαναλαμβανόμενης πολλαπλασιαστικής λειτουργίας θα δώσουν για το χαμηλότερο επίπεδο $m = 1$ της ιεραρχίας, τον πληθυσμό του κεντρικού τόπου C_1 να είναι ίσος με :

$$C_1 = [Br_1] + [(Br_1)B + (Br_1)B^2 + \dots] \quad (3.19)$$

και αφού ισχύει $0 < B < 1$, ο πληθυσμός του κεντρικού τόπου στο χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας, προκύπτει η σχέση 3.20 :

$$C_1 = \frac{Br_1}{1 - B} \quad (3.20)$$

Όπου: $[Br_1]$ είναι το πληθυσμιακό μέγεθος της πόλης που εξαρτάται απ ευθείας από τις “εξαγωγές” προς την ενδοχώρα της και $[(Br_1)B + (Br_1)B^2 + \dots]$ είναι το αποτέλεσμα της πολλαπλασιαστικής διαδικασίας. Για τα επόμενα επίπεδα ιεραρχίας ο υπολογισμός είναι περισσότερο σύνθετος, διότι για την πόλη στο m επίπεδο της ιεραρχίας θα έχουμε m δέσμες αγαθών και m αγορές .

21. Η θεωρία της εξαγωγικής βάσης στηρίζεται στην υπόθεση ότι η οικονομική δραστηριότητα είναι δυνατό να διακριθεί σε δυο κατηγορίες, (α) τη βασική οικονομική δραστηριότητα και (β) τη μη βασική. Εάν B_E είναι η εξαγωγική δραστηριότητα και B_T η μη βασική δραστηριότητα, τότε η συνολική δραστηριότητα είναι $B = B_E + B_T$. Εάν ισχύει $B_T = \sigma B$ τότε προκύπτει ότι ο πολλαπλασιαστής εξαγωγικής βάσης είναι ίσος με $(1 - \sigma)^{-1}$. Μια περισσότερο λεπτομερής παρουσίαση της θεωρίας της εξαγωγικής βάσης στα : Richardson [27,1972] Σκούντζος [31,1982] ,Αναστασιάδης [1,1986], Βενέρης [6,1992]

Κατά συνέπεια, η πόλη C_m εφοδιάζει με τη δέσμη αγαθών Δ_m εκτός από τον εαυτό της ένα αριθμό από $k-1$ πόλεις επιπέδου ιεραρχίας $m-1$, ένα αριθμό από $k(k-1)$ πόλεις επιπέδου ιεραρχίας $m-2$, ένα αριθμό από $k^2(k-1)$ πόλεις επιπέδου ιεραρχίας $m-3$ κ.ο.κ. Εκτός όμως από το γεγονός ότι εφοδιάζει με τη δέσμη Δ_m όλες τις αγορές που ελέγχει, εφοδιάζει και αριθμό αγορών με τις δέσμες $\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_{m-1}$. Ο επόμενος πίνακας-(3.2)- δίνει το πλήθος αγορών επιπέδου $m-1$, που εφοδιάζονται από τις δέσμες αγαθών Δ_m από μια πόλη του $m = N$ επιπέδου ιεραρχίας.

Πίνακας-(3.2)-
Πλήθος αγορών επιπέδου (m-1) που εφοδιάζονται από δέσμες αγορών Δ_m

Επίπεδο- m	Αγορές	Δέσμη-1	Δέσμη-2	Δέσμη-3	Δέσμη -N
	r_1	1	3	6	k^{N-1}
1	C_1		2	2	$k^{N-2}(k-1)$
2	C_2		-	1	$k^{N-3}(k-1)$
3	C_3	-	-		$k^{N-4}(k-1)$
4	C_4	-	-		$k^{N-5}(k-1)$
N-1	C_{N-1}	-	-		$k-1$
N	C_N	-	-	-	1

Η ανάγνωση του πίνακα κατά στήλη μας δίνει τον αριθμό κεντρικών τόπων, που ο κεντρικός τόπος με πληθυσμό C_m εφοδιάζει με τη δέσμη Δ_m . Έτσι η πόλη με πληθυσμό C_N εφοδιάζει με τη δέσμη Δ_N εκτός από τον εαυτό της και ένα πλήθος από $k-1$ πόλεις, με πληθυσμό C_{N-1} στο επίπεδο $m = N-1$, ένα πλήθος από $k^{N-5}(K-1)$ πόλεις, με πληθυσμό C_4 στο επίπεδο $m = 4$, ένα πλήθος από $k^{N-4}(K-1)$ πόλεις με πληθυσμό C_1 στο επίπεδο $m = 1$ και τέλος ένα πλήθος από k^{N-1} βασικές αγορές, με πληθυσμό r_1 . Η ανάγνωση του πίνακα κατά γραμμή μας δίνει το πλήθος των πόλεων με πληθυσμό C_{m-1} που εφοδιάζονται από την πόλη με πληθυσμό C_m με τη δέσμη αγαθών Δ_m . Κατόπιν αυτών, το μέγεθος του πληθυσμού που είναι άμεσα εξαρτώμενο από τον εφοδιασμό της ενδοχώρας με αγαθά και υπηρεσίες θα είναι ίσο με :

$$E_m = B \sum_{i=1}^m r_i \quad \mu\epsilon \quad m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.21)$$

και ο συνολικός πληθυσμός της πόλης που ανήκει στο επίπεδο ιεραρχίας m θα είναι ίσος με :

$$C_m = E_m (1 + \sum_{i=1}^m B + (\sum_{i=1}^m B)^2 + \dots) \quad m = 1, 2, 3, \dots, N$$

οπότε προκύπτει η σχέση (3.22) από την οποία προσδιορίζεται ο πληθυσμός της πόλης που ανήκει στο επίπεδο ιεραρχίας m

$$C_m = \frac{B}{1 - mB} \sum_{i=1}^m r_i \quad (3.22) \text{ με } m = 1, 2, 3, \dots, N \text{ και } r_m = r_1 k^{m-1} + \sum_{i=1}^{m-1} C_{m-i} (k^i - k^{i-1})$$

3.2.1 Το υπόδειγμα της εξαγωγικής Βάσης του Dacey με εκθετικά μεταβαλλόμενο πολλαπλασιαστή

Εάν η τιμή του πολλαπλασιαστή μεταβάλλεται εκθετικά συναρτήσει του επιπέδου ιεραρχίας, εάν δηλαδή $B_m = B^m$ τότε η σχέση (3.23) που ακολουθεί δίνει τον πληθυσμό των πόλεων.

$$C_m = \frac{\sum_{i=1}^m B^i r_i}{1 - \sum_{i=1}^m B^i} \quad \text{με } m = 1, 2, 3, \dots, N \text{ και } r_m = r_1 k^{m-1} + \sum_{i=1}^{m-1} C_{m-i} (k^i - k^{i-1}) \quad (3.23)$$

3.2.2 Το υπόδειγμα της εξαγωγικής Βάσης του Dacey με μεταβαλλόμενο πολλαπλασιαστή

Εάν η τιμή του πολλαπλασιαστή μεταβάλλεται συναρτήσει του επιπέδου ιεραρχίας, η σχέση (3.21) γενικεύεται και γράφεται ως $E_m = \sum_{i=1}^m B_i r_i$ (3.24) $m = 1, 2, 3, \dots, N$ για τον πληθυσμό του εξαγωγικού τομέα. Οπότε ο πληθυσμός της πόλης θα είναι ίσος με $C_m = E_m (1 + \sum_{i=1}^m B_i + (\sum_{i=1}^m B_i)^2 + \dots)$ και προκύπτει η επόμενη σχέση (3.24) από την οποία προσδιορίζεται ο πληθυσμός των πόλεων σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας.

$$C_m = \frac{E_m}{1 - \sum_{i=1}^m B_i} \quad \text{με } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.24)$$

3.2.3 Το υπόδειγμα με μεταβλητή την αναλογία μεταξύ του πληθυσμού της πόλης και του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού

Το αρχικό υπόδειγμα του Beckmann αλλά και η αναθεωρημένη εκδοχή του από τον Parr βασίζονται στην περιοριστική υπόθεση ότι ο πληθυσμός C_m της πόλης και ο συνολικά εξυπηρετούμενος από αυτή πληθυσμός P_m συνδέονται με σταθερή αναλογία ανεξάρτητη του επιπέδου ιεραρχίας m .

Εάν η υπόθεση αυτή χαλαρώσει τότε αντί της σχέσης (3.8) θα ισχύει η σχέση (3.25) :

$$C_m = g_m P_m \text{ με } 0 < g_m < 1 \text{ και } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.25)$$

Θα ισχύει επίσης και η σχέση (3.1) από την οποία προκύπτει ότι ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός P_m είναι ίσος με το άθροισμα του πληθυσμού του κεντρικού τόπου C_m και του εξυπηρετούμενου από τον κεντρικό τόπο πληθυσμού της ενδοχώρας r_m . Επομένως $P_m = C_m + r_m$ με $m = 1, 2, 3, \dots, N$.

Λόγω των σχέσεων (3.1) και (3.25) θα έχουμε την επόμενη σχέση (3.26) :

$$C_m = \frac{g_m}{1 - g_m} r_m \text{ με } 0 < g_m < 1 \text{ και } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.26)$$

Για το χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας $m = 1$, ο πληθυσμός του κεντρικού τόπου προκύπτει εύκολα εάν είναι γνωστός ο πληθυσμός r_1 της ενδοχώρας. Για να προκύψουν οι πληθυσμοί των κεντρικών τόπων στα υψηλότερα επίπεδα ιεραρχίας, δηλαδή για $m > 1$, πρέπει να λάβουμε υπόψη το πλήθος των ελεγχόμενων πόλεων επιπέδου $m - 1$ καθώς και το πλήθος των ελεγχόμενων ενδοχωρών επιπέδου $m = 1$, που ελέγχει μια πόλη επιπέδου ιεραρχίας m . Το πλήθος των ελεγχόμενων πόλεων επιπέδου ιεραρχίας $m - 1$ και ενδοχωρών επιπέδου $m = 1$ εξαρτώνται από το είδος του συστήματος που εξετάζουμε, δηλαδή από το αν έχουμε ένα $k = 3$, $k = 4$ ή $k = 7$ σύστημα. Εάν λοιπόν ο πληθυσμός r_1 είναι γνωστός, τότε:

Στο επίπεδο ιεραρχίας $m = 2$, η πόλη C_2 θα ελέγχει ένα πλήθος από $k - 1$ πόλεις με πληθυσμό C_1 και ένα πλήθος από k αγορές με πληθυσμό r_1 . Επομένως, ο πληθυσμός r_2 της ενδοχώρας της πόλης στο επίπεδο ιεραρχίας $m = 2$ θα είναι ίσος με $r_2 = kr_1 + (k - 1)C_1$.

Στο επόμενο επίπεδο ιεραρχίας $m = 3$, η πόλη με πληθυσμό C_3 θα ελέγχει $k - 1$ πλήθος πόλεων επιπέδου ιεραρχίας $m = 2$ με πληθυσμό C_2 και $k(k - 1)$ πλήθος από πόλεις επιπέδου ιεραρχίας $m = 1$ με πληθυσμό C_1 καθώς και k^2 πλήθος από ενδοχώρες με πληθυσμό r_1 του επιπέδου ιεραρχίας $m = 1$. Άρα η ενδοχώρα με πληθυσμό r_3 του κεντρικού τόπου με πληθυσμό C_3 θα είναι ίση με $r_3 = k^2 r_1 + (k - 1)C_2 + k(k - 1)C_1$.

Γενικά λοιπόν όταν $m = m, \eta$ ενδοχώρα με πληθυσμό r_m θα είναι ίση με $r_m = k^{m-1}r_1 + (k-1)C_{m-1} + k(k-1)C_{m-2} + \dots + k^{m-3}(k-1)C_3 + k^{m-2}(k-1)C_1$. Από την τελευταία σχέση προκύπτει η επόμενη σχέση (3.27)

$$r_m = r_1 k^{m-1} + \sum_{i=1}^{m-1} C_{m-i} (k^i - k^{i-1}) \quad (3.27)$$

Συνεπώς, ο πληθυσμός των πόλεων σε επίπεδο ιεραρχίας $m > 1$ δίνεται από την επόμενη σχέση (3.28) η οποία έχει προκύψει από τις (3.26) και (3.27) σχέσεις :

$$C_m = \frac{g_m \left[r_1 k^{m-1} + \sum_{i=1}^{m-1} C_{m-i} (k^i - k^{i-1}) \right]}{1 - g_m} \quad \text{για } m > 1 \quad (3.28)$$

3.2.4 Το γενικευμένο υπόδειγμα με μεταβαλλόμενα :Την αναλογία μεταξύ του πληθυσμού της πόλης και του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού καθώς και του πλήθους των πόλεων

Εάν εκτός από την αναλογία μεταξύ πληθυσμού πόλης και συνολικά εξυπηρετούμενου από αυτήν πληθυσμού μεταβάλλεται και το πλήθος των ελεγχόμενων πόλεων, προκύπτει το γενικευμένο υπόδειγμα με μεταβλητή τόσο την αναλογία g_m όσο και την τιμή k που προσδιορίζει το “είδος” του συστήματος.

Η σχέση (3.29) δίνει την αναλογία μεταξύ πληθυσμού πόλης στο επίπεδο m της ιεραρχίας και του εξυπηρετούμενου από την πόλη πληθυσμού P_m . Η σχέση (3.30) είναι η γενίκευση της σχέσης (3.12), όπου το πλήθος k των “ελεγχόμενων” εξυπηρετούμενων πληθυσμών μεταβάλλεται συναρτήσει του επιπέδου της ιεραρχίας.

$$C_m = g_m P_m \quad \text{όπου } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.29)$$

$$P_m = C_{m-1} + k_{m-1} P_{m-1} - C_{m-1} \quad \text{όπου } m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.30)$$

Εφόσον από τη σχέση (3.29) προκύπτει ότι $g_m = \frac{C_m}{P_m}$, τότε θα έχουμε τη σχέση

$$C_m \frac{1}{g_m} - C_m = C_{m-1} \frac{k_{m-1} - g_m}{g_m} - C_{m-1} \quad \text{και το πληθυσμιακό μέγεθος των κεντρικών}$$

τόπων δίνεται από τη σχέση (3.31.1) ή την ισοδύναμή της (3.31.2)

$$C_m = C_1 \left(\frac{g_m}{g_1} \right) \prod_{i=1}^{m-1} \frac{k_m - g_m}{1 - g_{m+1}} \quad \mu\epsilon \quad m = 2, 3, \dots \quad (3.31.1)$$

$$C_m = P_m g_m \prod_{i=1}^{m-1} \frac{k_m - g_m}{1 - g_{m+1}} \quad \mu\epsilon \quad m = 2, 3, \dots \quad (3.31.2)$$

3.2.5. Το Γενικό Υπόδειγμα των Beckmann και Mc Pherson

Οι Beckmann και Mc Pherson αφού έλαβαν υπόψη τους την κριτική που ασκήθηκε στο αρχικό υπόδειγμα του Beckmann γενίκευσαν και παρουσίασαν το έτος 1970 ένα υπόδειγμα με το οποίο προσδιορίζουν τον πληθυσμό των πόλεων στο πλαίσιο της γενικευμένης θεωρίας των κεντρικών τόπων.

Στο υπόδειγμα δίνεται η δυνατότητα να διαφέρει ο αριθμός των ελεγχόμενων πόλεων μεταξύ των επιπέδων της ιεραρχίας αλλά και να μεταβάλλεται η αναλογία g_m^B , η οποία στο υπόδειγμα αυτό εκφράζει την απαραίτητη αναλογία μεταξύ του πληθυσμού της πόλης και του εξυπηρετούμενου από την πόλη πληθυσμού, ώστε ο πληθυσμός της πόλης να εφοδιάζει με αγαθά και υπηρεσίες τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό της ενδοχώρας. Το υπόδειγμα στηρίζεται στις παρακάτω παραδοχές:

(α) Κάθε πόλη προσφέρει υπηρεσίες στον εαυτό της και στον πληθυσμό που ζει στη συμπληρωματική της περιοχή προσφέροντας τη Δ_m δέσμη αγαθών και υπηρεσιών και (β) οι πόλεις προσφέρουν στον εαυτό τους και στις υπόλοιπες πόλεις όχι μόνο τη δέσμη αγαθών και υπηρεσιών που τις χαρακτηρίζει, αλλά προσφέρουν και όλες τις υπόλοιπες δέσμες αγαθών και υπηρεσιών, δηλαδή τις δέσμες $\Delta_1, \Delta_2 \dots \Delta_{m-1}$ τόσο στις πόλεις χαμηλότερης τάξης όσο και στους πληθυσμούς των συμπληρωματικών περιοχών τους. Οι (3.32), (3.33) και (3.34) είναι οι σχέσεις του γενικού υποδείγματος²²

$$C_m = \sum_{i=1}^m g_i^B (C_m + r_i) \quad \mu\epsilon \quad m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.32)$$

από την οποία συνεπάγεται ότι, ο πληθυσμός της πόλης C_m είναι ανάλογος του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού.

22. Να σημειώσουμε ότι το γράμμα B στη αναλογία g_i^B δεν είναι έκθετης αλλά δηλώνει το υπόδειγμα Beckmann - Mc Pherson

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η πόλη με πληθυσμό C_m προσφέρει όλες τις δέσμες αγαθών και υπηρεσιών στον εαυτό της αλλά και στον εξυπηρετούμενο πληθυσμό από αυτή πληθυσμό r_i , η προηγούμενη σχέση γράφεται :

$$C_m = [\sum_{i=1}^m g_i^B r_i] / [1 - \sum_{i=1}^m g_i^B] \quad \mu\epsilon \quad m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.33)$$

και ο πληθυσμός r_m είναι ίσος με

$$r_m = s_{m-1} (C_{m-1} + r_{m-1}) + r_{m-1} \quad \mu\epsilon \quad m = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3.34)$$

Όπου s_{m-1} το πλήθος πόλεων επιπέδου $m-1$ που ελέγχονται από την πόλη επιπέδου m . Οι σχέσεις (3.33) και (3.34) επιλύονται αν έχουμε μια εκτίμηση για τις παραμέτρους g_i^B , τους πληθυσμούς r_1 και C_1 καθώς και για τις τιμές s_{m-1}

4.Ο Κανόνας Τάξης Μεγέθους και τα υποδείγματα

Εμπειρικά έχει παρατηρηθεί ότι, εάν κατατάξουμε τις πόλεις σε σειρά, από τη μεγαλύτερη προς τη μικρότερη σύμφωνα με το μέγεθος του πληθυσμού τους, προκύπτει μια κανονικότητα η οποία μαθηματικά εκφράζεται με την παρακάτω σχέση, γνωστή ως κανόνας τάξης μεγέθους.

Η μαθηματική έκφραση του κανόνα τάξης μεγέθους είναι²³ $R^q C_R = C_1$, όπου με R συμβολίζεται η σειρά που έχει κάθε πόλη ανάλογα με το πληθυσμιακό της μέγεθος. Η πρώτη σε πληθυσμό πόλη έχει σειρά $R = 1$. Με C_R συμβολίζεται το πληθυσμιακό μέγεθος της πόλης, που έχει σειρά R . Επομένως, με C_1 συμβολίζεται η πρώτη σε πληθυσμιακό μέγεθος πόλη, με C_2 η δεύτερη σε πληθυσμιακό μέγεθος πόλη κ.ο.κ. Τέλος q , είναι παράμετρος προς εκτίμηση. Εάν η τιμή της παραμέτρου q είναι ίση με τη μονάδα, τότε έχουμε την περιοριστική μορφή του κανόνα τάξης μεγέθους, όποτε η προηγούμενη σχέση γράφεται ως $RC_R = C_1$.

Την κανονικότητα που παρουσιάζεται εάν οι πόλεις καταταχθούν κατά σειρά του πληθυσμιακού τους μεγέθους την παρατήρησε πρώτος ο Auerbach το έτος 1913. Την κανονικότητα αυτή την εξέφρασε με τη σχέση $R_i C_i = C$, όπου R_i η σειρά της τάξης μεγέθους i , C_i ο πληθυσμός της πόλης τάξης μεγέθους i και C σταθερά. Πάντως είναι γεγονός ότι μεγάλη έμφαση στον κανόνα τάξης μεγέθους δόθηκε μετά από τη δημοσίευση των εργασιών του K. G. Zipf, το έτος 1949. Ο Zipf διατύπωσε την άποψη, ότι η τιμή της παραμέτρου q είναι μονάδα διότι εκφράζει το λόγο δύο ίσων δυνάμεων: Της ποικιλότητας και της ενοποίησης. Ο κανόνας τάξης μεγέθους έχει δεχθεί σφοδρή²⁴ κριτική, όπως σφοδρή κριτική έχουν δεχθεί και οι απόπειρες να τον συνδέσουν με το πλαίσιο της θεωρίας των κεντρικών τόπων²⁵

23. Με τη μορφή αυτή έγινε γνωστή από τον Lotka το έτος 1925. Μερικές φορές ο κανόνας διατυπώνεται και με την

μορφή $R C_R^a = C_1$. Η Γενική μορφή του κανόνα είναι $(a + R)^q C_R = N$ όπου q, N, a παράμετροι και

C_R ο πληθυσμός πόλης στην τάξη R

24 Stewart, C. T. [97,1958] και Rosing, K.F. [91,1966]

25. Stewart, C. T. [97,1958] και Dacey, M.F. [33,1966]

Πάντως η διαμάχη είναι παλαιά και αξίζει να αναφερθεί ότι ο ίδιος ο Christaller δεν είχε σε υπόληψη τον κανόνα τάξης μεγέθους γράφοντας²⁶ ότι δεν είναι “τίποτα άλλο από ένα παιγνίδι με αριθμούς”.

Ανεξάρτητα όμως από τις διαμάχες, ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξέταση του εάν ο κανόνας τάξης μεγέθους είναι συμβατός με τα υποδείγματα που παρουσιάστηκαν. Το πρόβλημα της συμβατότητας έχει δύο όψεις. Η μια είναι μαθηματικής φύσεως και αφορά στο πως θα συμφιλιωθεί μια συνεχής κατανομή, όπως είναι η κατανομή του κανόνα τάξης μεγέθους με μια ασυνεχή κατανομή, όπως αυτή προκύπτει αν καταταχθούν σε επίπεδα ιεραρχίας οι πόλεις κεντρικοί τόποι.

Η άλλη όψη είναι θεωρητικού χαρακτήρα, μέσω της οποίας διατυπώνεται η θέση ότι: Οι κατανεμημένες σύμφωνα με τον κανόνα τάξης μεγέθους πόλεις δεν είναι κατά ανάγκη κεντρικοί τόποι και αντίστροφα. Από μια κατανομή πόλεων κεντρικών τόπων δεν προκύπτει υποχρεωτικά ο κανόνας τάξης μεγέθους. Για να ελεγχθεί η συμβατότητα των υποδειγμάτων εξετάζεται εάν ισχύει η σχέση²⁷ (4.1) που ακολουθεί :

$$(R_n)^q(C_m) = (R_{n+1})^q(C_{m-1}) = \dots = (R_N)^q(C_1) = C_N \text{ με } m \neq n \text{ και } n \neq N \quad (4.1)$$

Πριν προχωρήσουμε στην εξέταση συμβατότητας των προαναφερθέντων υποδειγμάτων, θα παρουσιάσουμε τις πρώτες προσεγγίσεις στην προσπάθεια σύνδεσης της θεωρίας των κεντρικών τόπων με τον κανόνα τάξης μεγέθους.

26.Christaller ,W.[28,1966] σελίδες 59 και 82.

27.Parr [71,1970] και Beguin [15,1979]

αλλά λόγω της σχέσης (4.2) έχουμε $R_n = ((k^{n-1} + k^{n-2} + 1) / 2)$ με τιμές επιτρεπτές για το k να είναι $k \geq 2$ και για το n να είναι $n \geq 2$. Οπότε το συμπέρασμα είναι ότι δεν είναι συμβατός ο κανόνας τάξης μεγέθους στην περιοριστική του μορφή με το αναθεωρημένο υπόδειγμα του Beckmann.

Περίπτωση (2) Εάν η παράμετρος q είναι διαφορετική της μονάδος, εάν δηλαδή $q \neq 1$, τότε θα έχουμε :

$$(R_n)^q \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} \left(\frac{s}{1 - g_1} + 1 \right)^{m-1} = \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} \left(\frac{s}{1 - g_1} + 1 \right)^{N-1} \text{ και}$$

$$(R_{n+1})^q \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} \left(\frac{s}{1 - g_1} + 1 \right)^{m-2} = \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} \left(\frac{s}{1 - g_1} + 1 \right)^{N-1}$$

Επομένως θα πρέπει να ισχύει $(R_{n+1} / R_n)^q = ((s / (1 - g_1)))$. Αλλά ενώ η ποσότητα s , η αναλογία g_1 και το q δε μεταβάλλονται συνάγεται ότι δεν υφίσταται συμβατότητα του αναθεωρημένου υποδείγματος και του κανόνα τάξης μεγέθους μιας και η ποσότητα $s / (1 - g_1)$ είναι σταθερή ενώ ο λόγος (R_{n+1} / R_n) μεταβάλλεται με τη μεταβολή του n .

4.4.3. Το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα (I.E.Y)

Για να είναι συμβατό το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα με τον κανόνα τάξης μεγέθους θα πρέπει να ισχύει κατά τρόπο ανάλογο με τα προηγούμενα εκτεθέντα η παρακάτω σχέση (4.5)

$$(R_n)^q \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} (k)^{m-1} = \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} s(k)^{N-2} \quad (4.5)$$

Περίπτωση (1) Εάν η παράμετρος q είναι ίση με μονάδα, εάν δηλαδή $q = 1$, τότε θα πρέπει να ισχύει η επόμενη σχέση

$$(R_n) \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} (k)^{m-1} = \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} s(k)^{N-2} \text{ από την οποία προκύπτει ότι}$$

$R_n = k^{n-1} - k^{n-2}$ διότι ισχύει $n = N - m + 1$. Αλλά ισχύει και η

$R_n = ((k^{n-1} + k^{n-2} + 1) / 2)$ με τιμές επιτρεπτές για το k να είναι $k \geq 2$ και με τιμές επιτρεπτές για το n να είναι $n \geq 2$.

Οπότε συμπεραίνουμε ότι το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα δεν είναι συμβατό με τον κανόνα τάξης μεγέθους στην περιοριστική του μορφή.

Περίπτωση (2) Εάν η παράμερος q είναι διαφορετική της μονάδος, εάν δηλαδή $q \neq 1$, τότε θα έχουμε :

$$(R_n) \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} (k)^{m-1} = \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} s(k)^{N-2} \text{ και } (R_{n+1}) \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} (k)^{m-2} = \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} s(k)^{N-2}$$

Επομένως θα πρέπει να ισχύει $(R_{n+1} / R_n)^q = k$. Επειδή το k και το q δε μεταβάλλονται ενώ ο λόγος (R_{n+1} / R_n) μεταβάλλεται, με τη μεταβολή του n η συμβατότητα δεν υφίσταται.

4.4.4. Το Υπόδειγμα του Dacey με σταθερό πολλαπλασιαστή

Για να είναι συμβατό με τον κανόνα τάξης μεγέθους το υπόδειγμα του Dacey με σταθερό πολλαπλασιαστή θα πρέπει να ισχύει κατά τρόπο ανάλογο με τα προηγούμενα η παρακάτω (4.6) σχέση .

$$(R_n)^q \frac{B}{1 - mB} \sum_{i=1}^m r_i = (R_{n+1})^q \frac{B}{1 - (m-1)B} \sum_{i=1}^{m-1} r_i \quad (4.6)$$

Περίπτωση (1) Εάν η παράμετρος q είναι ίση με μονάδα, εάν δηλαδή $q = 1$ τότε θα πρέπει να ισχύει η επόμενη σχέση

$$(R_n) \frac{B}{1 - mB} \sum_{i=1}^m r_i = (R_{n+1}) \frac{B}{1 - (m-1)B} \sum_{i=1}^{m-1} r_i, \text{ επομένως για } m = 2 \text{ και με}$$

$$n = N - 1 \text{ θα έχουμε να ισχύει } (R_{N-1}) \frac{B}{1 - 2B} \sum_{i=1}^2 r_i = (R_N) \frac{B}{1 - B} \sum_{i=1}^1 r_i \text{ και}$$

$$\text{επομένως } \frac{R_N}{R_{N-1}} = \left(\frac{1-B}{1-2B} \right) \left(\frac{r_1 + r_2}{r_1} \right) \text{ αλλά λόγω της σχέσης (4.2) ισχύει}$$

$$\frac{R_N}{R_{N-1}} < k \text{ και } \frac{r_1 + r_2}{r_1} > k. \text{ Επίσης ισχύει } \frac{1-B}{1-2B} > 0, \text{ επομένως η συμβατότητα}$$

δεν είναι εφικτή με τον κανόνα τάξης μεγέθους στη περιοριστική του μορφή. Ομοίως αποδεικνύεται ότι για $m = 3$ άρα και $n = N - 2$ η συμβατότητα δεν είναι εφικτή κ.ο.κ .

Περίπτωση (2) Εάν η παράμετρος q είναι διαφορετική της μονάδος, εάν δηλαδή $q \neq 1$, τότε θα έχουμε :

Πρέπει να ισχύει $(\frac{R_{n+1}}{R_n})^q = (\frac{C_{m-1}}{C_m})$. Αν και ο λόγος $\frac{R_{n+1}}{R_n}$ είναι κατά προσέγγιση

σταθερός , ο λόγος $\frac{C_{m-1}}{C_m}$ δεν είναι, επομένως και στην περίπτωση που η

παράμετρος q είναι διαφορετική της μονάδος δεν υφίσταται συμβατότητα μεταξύ του κανόνα τάξης μεγέθους και του υποδείγματος του Dacey με σταθερό πολλαπλασιαστή.

5.Αξιολόγηση των υποδειγμάτων

Έχοντας ως σημείο αναφοράς τον επόμενο πίνακα -(5.1)- στον οποίο έχουν παρατεθεί τα τυπικά πληθυσμιακά μεγέθη C_m των πόλεων και ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός P_m που ο Christaller³³ προσδιόρισε σε ένα σύστημα κεντρικών τόπων βασισμένο στην αρχή της αγοράς και για επτά επίπεδα ιεραρχίας m , θα επιχειρήσουμε αξιολόγηση, και σύγκριση των προαναφερθέντων ανοικτών και κλειστών υποδειγμάτων.

Πίνακας -(5.1)-

Τυπικά μεγέθη πληθυσμού κέντρων και εξυπηρετούμενοι

[1]m	[2] C_m	[3] r_m	[4] $P_m = C_m + r_m$	[5] g_m	[6] B_m
1	1000	2500	3500	0,286	0,286
2	2000	9000	11000	0,182	0,065
3	4000	31000	35000	0,114	0,037
4	10000	90000	100000	0,100	0,037
5	30000	320000	350000	0,086	0,033
6	100000	900000	1000000	0,010	0,038
7	500000	3000000	35000000	0,143	0,058

Στον πίνακα -(5.1)- επίσης έχουν συμπεριληφθεί μετά από υπολογισμούς μας και ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός r_m της ενδοχώρας ως η διαφορά μεταξύ συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού και πληθυσμού πόλης, οι τιμές της αναλογίας g_m μεταξύ του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m και του πληθυσμού της πόλης C_m καθώς και οι τιμές του πολλαπλασιαστή B_m για κάθε επίπεδο m της ιεραρχίας³⁴. Δύο αξιοσημείωτες παρατηρήσεις μπορούν να γίνουν για τα μεγέθη του πίνακα -(5.1)-. Η πρώτη αφορά στις τιμές των g_m, B_m , οι οποίες γενικά παρουσιάζουν φθίνουσα τάση καθώς κινούμαστε από το χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας προς το υψηλότερο³⁵.

Η δεύτερη παρατήρηση αφορά στη διαπίστωση ότι η μεταβολή του πληθυσμιακού μεγέθους μιας πόλης, από το επίπεδο ιεραρχίας $m - 1$ στο επίπεδο ιεραρχίας m , είναι μικρότερη από την αντίστοιχη μεταβολή του συνολικά εξυπηρετούμενου από αυτήν πληθυσμού.

33.Βλέπε Christaller, W. [28,1966] , σελίδα 67, όπου σε πίνακα έχουν παρατεθεί οι τιμές για C_m, P_m

34.Ο υπολογισμός των τιμών του πολλαπλασιαστή έγινε χρησιμοποιώντας τη σχέση (3.25). Βλέπε επίσης και Part, J.B. [71,1970] , πίνακας 3, σελίδα 233

35. Βλέπε τα αποτελέσματα από τις έρευνες των : Losch [55,1954] ,Part [71,1970] και Mc Pherson [63,1981]

Για να είναι επαρκή τα υποδείγματα στο να περιγράψουν ένα πραγματικό σύστημα πόλεων πρέπει εκτός από το να προβλέπουν τη σωστή συχνότητα και το σωστό πληθυσμιακό μέγεθος των πόλεων να δίνουν τιμές για τα g_m, B_m με γενικά “φθίνουσα τάση”, ώστε τα αποτελέσματα που τα υποδείγματα δίνουν να είναι ποιοτικά συνεπή με τις εμπειρικές ενδείξεις³⁶

5.1 Τα “Κλειστά” Υποδείγματα

Τα υποδείγματα του Losch, του Beckmann, το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα (Ι.Ε.Υ) καθώς και το υπόδειγμα του Dacey με σταθερό πολλαπλασιαστή, όπως ήδη έχει αναφερθεί, είναι υποδείγματα άκαμπτα και αυστηρά προσηλωμένα στο πλαίσιο της γεωμετρίας που χαρακτηρίζει την προσέγγιση του Christaller. Αυτό διαπιστώνεται από το γεγονός ότι σε όλα αυτά τα υποδείγματα το πλήθος k των αγορών του επιπέδου ιεραρχίας $m-1$ που ελέγχονται από μια πόλη που ανήκει στο επίπεδο ιεραρχίας m είναι σταθερό. Κατά άλλη διατύπωση, για κάθε $m = 1, 2, 3, \dots, N$ ισχύει $k_m = k$. Τα κρίσιμα μεγέθη αυτών των υποδειγμάτων είναι : (α) Τα επίπεδα ιεραρχίας m ή κατά ισοδύναμη διατύπωση οι τάξεις μεγέθους n , (β) Ο αγροτικός πληθυσμός r_1 και τέλος (γ) Η αναλογία μεταξύ του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m και του πληθυσμού της πόλης C_m , δηλαδή η σχέση $g_m = C_m / P_m$ καθώς και η τιμή B του πολλαπλασιαστή.

Το πρώτο υπόδειγμα για τον προσδιορισμό των πληθυσμιακών μεγεθών το οποίο είναι

δυνατό να διατυπωθεί σε όρους της θεωρίας των κεντρικών τόπων, όπως έχει ήδη δειχθεί, εάν ο λόγος των διαδοχικών πληθυσμιακών μεγεθών των πόλεων στην ιεραρχία είναι σταθερός³⁷, διατυπώθηκε από τον Losch.

Ο Losch, λαμβάνοντας υπόψη του εμπειρικές έρευνες³⁸ τόσο για την ισχύ της εφαρμογής του νόμου του Pareto όσο και την ισχύ της εφαρμογής του κανόνα τάξης μεγέθους³⁹ στην κατανομή των πληθυσμιακών μεγεθών των πόλεων, κατέληξε σε ένα υπόδειγμα όπου εξαρτά το μέγεθος μιας πόλης από το μέγεθος της περιφέρειας μέσα στην οποία η πόλη βρίσκεται.

36 Βλέπε Parr J [71,1970] Beguin H [15,1979], Suarez Villa, L [99,1980]

37 Ο λόγος αυτός εξαρτάται από το είδος του συστήματος που εξετάζουμε, Αν δηλαδή εξετάζουμε ένα $k = 3, 4$ ή $k = 7$ σύστημα κεντρικών τόπων και ουσιαστικά εκφράζει το λόγο μεγέθους αγορών σε διαδοχικά επίπεδα ιεραρχίας

38 Βλέπε Singer, H W [95,1936] και Allen, G R [2,1954]

39 Βλέπε Losch, A [55,1954] σελίδα 436

Ο Beckmann στη συνέχεια επεκτείνει τον προβληματισμό του Losch και διατυπώνει το υπόδειγμά του για προσδιορισμό του πληθυσμιακού μεγέθους των πόλεων στο πλαίσιο της θεωρίας των κεντρικών τόπων. Η καινοτομία του Beckmann συνίσταται στο ότι εισάγει την υπόθεση της σταθερής αναλογίας μεταξύ του πληθυσμιακού μεγέθους της πόλης και του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού.

Η αναλογία αυτή ουσιαστικά είναι ένας συντελεστής που εκφράζει μια αναλογία χώρου, δεδομένης της ομοιόμορφης κατανομής του πληθυσμού. Για να προσδιορίσει τον συνολικά εξυπηρετούμενο πληθυσμό P_m , ο Beckmann θεωρεί ότι αποτελείται από δύο μεγέθη. Τα μεγέθη αυτά είναι ο πληθυσμός C_m της πόλης και ο πληθυσμός r_m της ενδοχώρας που η πόλη εξυπηρετεί.

Τα δυο αυτά μεγέθη αθροιζόμενα δίνουν το συνολικά εξυπηρετούμενο πληθυσμό. Ουσιαστικά λοιπόν ο Beckmann εισάγει έμμεσα και όχι άμεσα, όπως ο Losch, το μέγεθος της περιφέρειας ως τον καθοριστικό παράγοντα του πληθυσμού των κεντρικών τόπων.

Το υπόδειγμα του Beckmann δέχθηκε κριτική από τον Parr. Ο Parr διαπίστωσε σφάλμα στον υπολογισμό του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού και αυτό επέφερε τροποποίηση στο αρχικό υπόδειγμα του Beckmann χωρίς ωστόσο να διαφοροποιήσει τις θεμελιώδεις υποθέσεις του.

Το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα (I.E.Y), διαφοροποιείται σε σχέση με τα υποδείγματα των Beckmann και Losch στο ότι ο συνολικός πληθυσμός των πόλεων σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας είναι ίσος με τον πληθυσμό της πόλης στο υψηλότερο επίπεδο ιεραρχίας χωρίς αυτό να συνεπάγεται ότι πόλεις που ανήκουν στο ίδιο επίπεδο ιεραρχίας έχουν ίδιο πληθυσμό. Επίσης, αν και στο υπόδειγμα αυτό δε γίνεται ρητή αναφορά για το συνολικά εξυπηρετούμενο πληθυσμό και τη σχέση του με τον πληθυσμό της πόλης, η σχέση αυτή προκύπτει έμμεσα.

Ρητή αναφορά στο συνολικά εξυπηρετούμενο πληθυσμό δε γίνεται ούτε στο υπόδειγμα του Dacey. Και στο υπόδειγμα αυτό ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός προκύπτει έμμεσα αφού υπολογιστεί ο πληθυσμός της πόλης και ο πληθυσμός της ενδοχώρας που η πόλη εξυπηρετεί.

Οι σχέσεις των κλειστών υποδειγμάτων από τις οποίες προκύπτει το πληθυσμιακό μέγεθος των πόλεων σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας δίνονται, ώστε να είναι άμεσα συγκρίσιμες στον επόμενο πίνακα -(5.2)- Από τον πίνακα φαίνεται ότι, ως «γενική έκφραση», ο πληθυσμός της πόλης στο επίπεδο ιεραρχίας $m = 1$ είναι ίσος με $C_1 = x r_1 / (1 - x)$, όπου η ποσότητα x είναι ίση με g_1 ή με B ανάλογα με το υπόδειγμα. Επίσης, ο πληθυσμός C_m εκφράζεται ως πολλαπλάσιο του πληθυσμού του κεντρικού τόπου στο χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας⁴⁰ $m = 1$ τόσο στα υποδείγματα των Losch και Beckmann όσο και στο Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα.

Το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα και το υπόδειγμα του Losch δίνουν ίδιο πληθυσμιακό μέγεθος πόλης για όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας εκτός από το τελευταίο. Στο τελευταίο επίπεδο το πληθυσμιακό μέγεθος που προκύπτει από το υπόδειγμα του Losch είναι μεγαλύτερο από αυτό του Ιεραρχικά εξισωμένου υποδείγματος. Το αναθεωρημένο⁴¹ υπόδειγμα του Beckmann σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας δίνει πληθυσμιακά μεγέθη κεντρικών τόπων μεγαλύτερα από ότι το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα ή το υπόδειγμα του Losch.

Για το υπόδειγμα του Losch αλλά και για το ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα δε διατυπώνεται καμιά υπόθεση για το πώς προσδιορίζεται ο πληθυσμός της πόλης στο χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας, αλλά και ούτε πώς προκύπτει ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός σε κάθε επίπεδο εάν είναι γνωστή η τιμή⁴² του k . Για τον προσδιορισμό του πληθυσμού της πόλης στο χαμηλότερο επίπεδο $m = 1$, για το υπόδειγμα του Losch και το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα έχουμε δυο επιλογές. Η πρώτη είναι να γίνει αποδεκτή μια εκτίμηση για τον πληθυσμό C_1 της πόλης στο πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας κεντρικού τόπου ή κατά άλλη διατύπωση να θεωρηθεί με κάποια δόση αυθαιρεσίας, ότι ένα μέγεθος πληθυσμού της τάξης των 1000 έως 2000 ατόμων είναι μια ικανοποιητική προσέγγιση για το χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας⁴³.

40. Οι πληθυσμοί C_m και στα τρία υποδείγματα είναι οι γενικοί όροι γεωμετρικής προόδου

41. Ευκολα αποδεικνύεται ότι (α) $s k^{N-2} < k^{N-1}$ και (β) $k < (1 + (s / 1 - g_1))$

42. $k = 3,4$, ή $k = 7$

43. Αν και τα μεγέθη αυτά προκύπτουν από διάφορες εμπειρικές έρευνες, η άκριτη υιοθέτησή τους αγνοεί κοινωνικούς και τεχνολογικούς παράγοντες. Επιπλέον, λόγω της μαθηματικής φύσης των υποδειγμάτων μια μικρή διαφορά στο πληθυσμιακό μέγεθος της πόλης στο πρώτο επίπεδο ιεραρχίας έχει ως αποτέλεσμα πολύ μεγάλες διαφορές πληθυσμού στο τελευταίο επίπεδο της ιεραρχίας

Πίνακας-(5.2)-
Οι σχέσεις των κλειστών υποδειγμάτων από τα οποία προκύπτει ο πληθυσμός κεντρικών τόπων

Κλειστά Υποδείγματα	Πληθυσμός Κεντρικού τόπου στο επίπεδο m της ιεραρχίας
Υπόδειγμα Losch	$C_m = C_1 k^{m-1}$ με $m = 1, 2, 3, \dots, N$ και $C_1 = g_1 r_1 / (1 - g_1)$
Υπόδειγμα Beckmann (Αρχικό)	$C_m = C_1 \left(\frac{k}{1 - g_1} \right)^{m-1}$ με $m = 1, 2, 3, \dots, N$ και $C_1 = g_1 r_1 / (1 - g_1)$
Υπόδειγμα Beckmann (Αναθεωρημένο από τον Parr)	$C_m = C_1 \left(\frac{s}{1 - g_1} + 1 \right)^{m-1}$ με $m = 1, 2, 3, \dots, N$ και $C_1 = g_1 r_1 / (1 - g_1)$
Ιεραρχικά Εξισωμένο υπόδειγμα (I.E.Y)	$C_m = C_1 k^{m-1}$ για $m = 1, 2, 3, \dots, N - 1$ και $C_m = C_1 s k^{N-2}$ για $m = N$ και $C_1 = g_1 r_1 / (1 - g_1)$
Υπόδειγμα του Dacey με σταθερό πολλαπλασιαστή	$C_m = \frac{B}{1 - mB} \sum_{i=1}^m r_i$ για $m = 1, 2, 3, \dots, N$ και $C_1 = B r_1 / (1 - B)$

Η δεύτερη είναι να υιοθετήσουμε την προσέγγιση του Beckman. Να υποθέσουμε δηλαδή ότι ο πληθυσμός της πόλης στο χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας είναι ανάλογος του πληθυσμού που εξυπηρετεί στο ίδιο επίπεδο Έχοντας μια εκτίμηση για αυτή την αναλογία και τον αγροτικό πληθυσμό για το ίδιο επίπεδο, είναι δυνατή η εκτίμηση του πληθυσμού C_1 .

Επόμενο πρόβλημα για το υπόδειγμα του Losch και το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα είναι η εκτίμηση του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας. Και εδώ δεν υπάρχει εξ αρχής κάποια υπόθεση για το πώς μπορούμε να εκτιμήσουμε το συνολικά εξυπηρετούμενο πληθυσμό.

Το πρόβλημα της εκτίμησης ξεπερνιέται εάν και εδώ υιοθετηθεί η προσέγγιση του Beckmann δηλαδή η αναλογία που συνδέει τον πληθυσμό του χαμηλότερου επιπέδου ιεραρχίας με τον εξυπηρετούμενο στο ίδιο επίπεδο πληθυσμό είναι η ίδια και για τα υπόλοιπα επίπεδα.

Ο άλλος τρόπος είναι να θεωρήσουμε ότι, εφόσον ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός του επιπέδου ιεραρχίας m είναι ίσος με $P_m = C_m + r_m$ έχοντας μια εκτίμηση για την τιμή του αγροτικού πληθυσμού $r_1 = r$ στο χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας μπορούμε χρησιμοποιώντας τη σχέση (3.27) να υπολογίσουμε το συνολικά εξυπηρετούμενο πληθυσμό.

Το υπόδειγμα του Beckmann τέλος εκ κατασκευής δε δημιουργεί πρόβλημα για την εκτίμηση τόσο των πληθυσμών των κεντρικών τόπων όσο και του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού σε κανένα επίπεδο. Η παράμετρος για την οποία χρειάζεται εκτίμηση είναι μόνο η αναλογία g_1

Στον επόμενο πίνακα -(5.3)- έχουν παρατεθεί οι δυο διαφορετικοί τρόποι για την εκτίμηση του πληθυσμού της πόλης C_1 και του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m των υποδειγμάτων (α) του Lösch και (β) Του Ιεραρχικά Εξισωμένου Υποδείγματος σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας δεδομένης της τιμής k , δηλαδή του είδους του συστήματος που εξετάζουμε.

Πίνακας -(5.3)-
Τρόποι εκτίμησης του πληθυσμού

Υποδείγματα	Προσδιορισμός του C_1	Προσδιορισμός του P_m
Losch και, Ιεραρχικά Εξισωμένο	Εκτίμηση για το μέγεθος C_1	εάν $r_1 = r$ τότε $P_m = C_m + r_m$ για $m = 1,2,3,..$
Losch και Ιεραρχικά Εξισωμένο	Εκτίμηση της αναλογίας g_1 και του αγροτικού πληθυσμού r_1 όπου $g_1 = C_1 / P_1$ και $P_1 = C_1 + r_1$	Σταθερή αναλογία $g_1 = C_m / P_m$ για $m = 1,2,3,..$

Εφόσον λοιπόν έχουμε εκτίμηση για την τιμή C_1 και γνωρίζουμε το είδος του συστήματος ,δηλαδή την τιμή του k , μπορούμε να εκτιμήσουμε τον πληθυσμό των πόλεων σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας τόσο για το υπόδειγμα του Lösch όσο και για το ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα. Στη συνέχεια είναι εφικτός και ο υπολογισμός του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού.

Στο υπόδειγμα του Beckmann απαραίτητο είναι πρώτα να εκτιμήσουμε την αναλογία $g_1 = C_1 / P_1$,όποτε τόσο ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός όσο και ο πληθυσμός των πόλεων είναι δυνατόν να υπολογιστούν με την προϋπόθεση και εδώ ότι οι τιμές του k είναι γνωστές.

Επίσης, πριν προχωρήσουμε στην παράθεση ενός αριθμητικού παραδείγματος για την καλύτερη κατανόηση του πώς υπολογίζονται οι πληθυσμοί των πόλεων και πως οι συνολικά εξυπηρετούμενοι πληθυσμοί, να επισημάνουμε ότι, όπως

έχει αναφερθεί, τα υποδείγματα Lösch, Beckmann και το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα δεν είναι συμβατά με τον κανόνα τάξης μεγέθους.

Ενώ όμως συμβατότητα δεν υπάρχει, υπάρχει σύνδεση με τον κανόνα τάξης μεγέθους με τον παρακάτω τρόπο. Το υπόδειγμα του Losch γράφεται και ως

$$C_{N-(n-1)} = \frac{C_N}{k^{n-1}} \quad \text{όπου} \quad n = 1, 2, 3, \dots, N. \text{ Εάν θέσουμε } k^{n-1} = n^q, \text{ γράφεται}$$

$$C_{N-(n-1)} = \frac{C_N}{n^q} \quad \text{με } n = 1, 2, 3, \dots, N \text{ και προκύπτει σχέση κανόνα τάξης μεγέθους}$$

αλλά η πόλη αναφοράς είναι η τελευταία στην τάξη μεγέθους⁴⁴. Κατά τρόπο ανάλογο γράφεται και το υπόδειγμα του Beckmann

$$C_{N-(n-1)} = \frac{C_N}{\left(\frac{s}{1-g_1} + 1\right)^{n-1}} = \frac{C_N}{n^q} \quad \text{με } n = 1, 2, 3, \dots, N \text{ και } \left(\frac{s}{1-g_1} + 1\right)^{n-1} = n^q$$

Για την καλύτερη κατανόηση αλλά και για λόγους σύγκρισης των τριών προαναφερθέντων υποδειγμάτων θα γίνει χρήση αριθμητικού παραδείγματος. Οι υποθέσεις για να προκύψουν τα αριθμητικά αποτελέσματα του παραδείγματος είναι⁴⁵:

- Το σύστημα των κεντρικών τόπων είναι οργανωμένο σύμφωνα με την αρχή της αγοράς, δηλαδή έχουμε ένα σύστημα με $k = 3$
- Τα επίπεδα ιεραρχίας είναι επτά, δηλαδή $m = 1, 2, 3, \dots, 5, 6, 7$.
- Το μέγεθος αγροτικού πληθυσμού στο χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας είναι ίσο με $r_1 = 2500$ άτομα.
- Η αναλογία πληθυσμού του πρώτου κεντρικού τόπου προς εξυπηρετούμενου στο πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας είναι ίση με $g_1 = 0,286$
- Ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός στο πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας είναι ίσος με $P_1 = 3500$ άτομα.

Ο πίνακας -(5.4)- που ακολουθεί έχει τις τιμές C_m των πληθυσμιακών μεγεθών των πόλεων με βάση τις προηγούμενες υποθέσεις και έχοντας χρησιμοποιήσει τη σχέση (3.7) για το υπόδειγμα του Losch, την (3.13) για το αναθεωρημένο

44. Στην τάξη μεγέθους $n = 1$ έχουμε 1 πόλη, στην τάξη μεγέθους $n = 2$ έχουμε 2 πόλεις, άρα η τάξη της τελευταίας πόλης όταν $n = 2$ είναι ίση με $k = 3$ κλπ

45. Οι τιμές για το μέγεθος του αγροτικού πληθυσμού και της αναλογίας του πρώτου κεντρικού τόπου προς εξυπηρετούμενου στο πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας επιλέχθηκαν ώστε να είναι ίδιες με τις τυπικές τιμές που εκτίμησε ο Christaller στην εφαρμογή της θεωρίας του και έχουν ήδη παρατεθεί στον πίνακα -(5.1)-

υπόδειγμα του Beckmann και τις σχέσεις (3.17),(3.18) για το ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα (I.E.Y).

Πίνακας -(5.4)-

m_m	Υπόδειγμα του Losch πληθυσμός C_m	I.E.Y πληθυσμός C_m	πληθυσμός κεντρικών τόπων C_m Σύμφωνα με το αναθεωρημένο υπόδειγμα του Beckmann ($g_1 = 0,286$)
1	1000	1000	1000
2	3000	3000	3801
3	9000	9000	14447
4	27000	27000	54915
5	81000	81000	208733
6	243000	243000	793394
7	729000	486000	3015693

Στους επόμενους πίνακες -(5.5)-(5.6)-(5.7)- έχει παρατεθεί η εκτίμηση του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m για τα προαναφερθέντα υποδείγματα.

Πίνακας-(5.5)-
Losch Υπόδειγμα

[1] m_m	[2] g_m	[3] P_m	[4] r_m όταν $g_1 = 0,286$	[5] r_m	[6](Losch) $P_m = r_m + C_m$	[7] g_m
1	0,286	3500	2500	2500	3500	0,286
2	0,286	10489	12500	12500	15500	0,193
3	0,286	31468	34500	34500	43500	0,206
4	0,286	94405	121500	121500	148500	0,181
5	0,286	283216	418500	418500	499500	0,162
6	0,286	849650	812743	812743	1055743	0,230
7	0,286	2548951	4738500	4738500	5467500	0,133

Πίνακας-(5.6)-
I.E.Y Υπόδειγμα

[1] m_m	[2] g_m	[3] P_m	[4] r_m όταν $g_1 = 0,286$	[5] r_m	[6](I.E.Y) $P_m = r_m + C_m$	[7] g_m
1	0,286	3500	2500	2500	3500	0,286
2	0,286	10489	12500	12500	15500	0,193
3	0,286	31468	34500	34500	43500	0,206
4	0,286	94405	121500	121500	148500	0,181
5	0,286	283216	418500	418500	499500	0,162
6	0,286	849650	812743	812743	1055743	0,230
7	0,286	1699308	1213300	4738500	5224500	0,093

Πίνακας-(5.7)-
Beckman

[1] m_m	[2] g_m	[3](Beckmann) P_m	[4] r_m όταν $g_1 = 0,286$
1	0,286	3500	2500
2	0,286	13290	9489
3	0,286	50513	36066
4	0,286	192010	137095
5	0,286	729835	521102
6	0,286	2774104	1980718
7	0,286	10544381	7528688

Από τους πίνακες -(5.5)-(5.6)- ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός έχει προκύψει με δύο τρόπους ,ανάλογα με την υπόθεση που υιοθετούμε .

Εάν η αναλογία $g_1 = 0,286$ είναι σταθερή για όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας τότε έχοντας εκτιμήσει τον πληθυσμό C_m είμαστε σε θέση από τη σχέση $P_m = C_m / 0,286$ να υπολογίσουμε το συνολικά εξυπηρετούμενο πληθυσμό P_m για $m = 1,2,3,4,5,6,7$. Τα αποτελέσματα για το συνολικά εξυπηρετούμενο πληθυσμό έχουν παρατεθεί στη στήλη-3- των πινάκων (5.5) και (5.6) .

Εάν θεωρήσουμε ότι η αναλογία μεταξύ πληθυσμού πόλης και εξυπηρετούμενων μεταβάλλεται σε μεταβολή του επιπέδου ιεραρχίας ,μπορούμε χρησιμοποιώντας τη σχέση (3.27) να εκτιμήσουμε τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό της ενδοχώρας r_m και στη συνέχεια εφόσον έχει ήδη υπολογιστεί ο πληθυσμός C_m από τη σχέση $P_m = C_m + r_m$ να υπολογίσουμε το συνολικά εξυπηρετούμενο πληθυσμό P_m .

Τα αποτελέσματα αυτού του υπολογισμού έχουν παρατεθεί στη στήλη -6- των πινάκων (5.5) και (5.6) και στη στήλη -7- έχουν παρατεθεί οι τιμές της μεταβαλλόμενης αναλογίας $g_m = C_m / P_m$.

Στον πίνακα -(5.7)- έχουν παρατεθεί τα αντίστοιχα με τους προηγούμενους πίνακες αποτελέσματα για το αναθεωρημένο υπόδειγμα του Beckmann. Στο υπόδειγμα αυτό η αναλογία $g_m = C_m / P_m$ είναι εξ υποθέσεως σταθερή σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας. Κατά συνέπεια στο υπόδειγμα ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός προκύπτει από τη σχέση $P_m = C_m / 0,286$ και ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός της ενδοχώρας από τη σχέση $P_m = C_m + r_m$ ως η διαφορά μεταξύ συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού και πληθυσμού πόλης.

Στην ενότητα αυτή μπορεί να εξετασθεί και η προσέγγιση του Dacey με την υπόθεση του σταθερού πολλαπλασιαστή σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας Η σχέση του υποδείγματος του Dacey έχει παρατεθεί στον πίνακα -(5.2)-

Με τα αριθμητικά δεδομένα που έχουμε ,δηλαδή $C_1 = 1000$ άτομα, $r_1 = 2500$ και $P_1 = 3500$ και με τιμή πολλαπλασιαστή ίση με $B = 0,286$ μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη σχέση (3.22) για να υπολογίσουμε τον πληθυσμό των

πόλεων και τη σχέση (3.27) για να υπολογίσουμε το πληθυσμιακό μέγεθος της ενδοχώρας.

Να σημειωθεί ότι δεν είναι πάντα εφικτός ο υπολογισμός του πληθυσμού σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας εάν η τιμή του πολλαπλασιαστή είναι σταθερή διότι θα πρέπει ο λόγος $\frac{B}{1-mB}$ να είναι μεγαλύτερος από το μηδέν ,όπου B η τιμή του πολλαπλασιαστή και m τα επίπεδα ιεραρχίας αντίστοιχα με $m = 1,2,3,..., N$.

Επομένως, ο υπολογισμός είναι εφικτός εάν $B < \frac{1}{m}$ με $m = 1,2,3,..., N$ στο συγκεκριμένο παράδειγμα και για $B = 0,286$ η σχέση $B < \frac{1}{m}$ ισχύει μέχρι το επίπεδο $m = 3$.

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής της σχέσης (3.22) έχουν παρατεθεί στον επόμενο πίνακα (5.8) για τρία επίπεδα ιεραρχίας για τα οποία ο λόγος $\frac{B}{1-mB}$ είναι μεγαλύτερος από το μηδέν. Ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός έχει προκύψει ως το άθροισμα του πληθυσμού της πόλης και του πληθυσμού της ενδοχώρας της.

Πίνακας -(5.8)-
Υπόδειγμα του Dacey

[1] m_m	[2] Πληθυσμός πόλεων C_m Σύμφωνα με το υπόδειγμα του Dacey	[3]Πληθυσμός r_m της ενδοχώρας	[4]Συνολικά Εξυπηρετούμενος πληθυσμός $P_m = C_m + r_m$	[5] B
1	1000	2500	3500	0,286
2	6000	12500	18500	0,286
3	101030	34500	135530	0,286

5.2. Τα “Ανοικτά” υποδείγματα

Στην επόμενη ομάδα ανήκουν υποδείγματα τα οποία χωρίς να απομακρύνονται από τον πυρήνα της θεωρίας των κεντρικών τόπων θεμελιώνονται σε υποθέσεις πολύ πιο εύκαμπτες. Η αφετηρία των υποδειγμάτων είναι το αναθεωρημένο υπόδειγμα του Beckmann. Δύο υποδείγματα προκύπτουν από το αναθεωρημένο υπόδειγμα του Beckmann.

Στο πρώτο, η αναλογία μεταξύ πληθυσμού πόλης και συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού είναι μεταβαλλόμενη αλλά ο αριθμός των ελεγχόμενων αγορών σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας είναι σταθερός.

Στο δεύτερο μεταβάλλεται και η αναλογία μεταξύ πληθυσμού πόλης και συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού και ο αριθμός των ελεγχόμενων αγορών μεταξύ των επιπέδων της ιεραρχίας.

Εκτός από τις δύο επεκτάσεις του αναθεωρημένου υποδείγματος του Beckmann, οι Beckmann -Mc Pherson κατασκευάζουν ένα γενικό υπόδειγμα το οποίο και διαφέρει σημαντικά από τα προηγούμενα υποδείγματα.

Τέλος ,στην κατηγορία των ανοικτών υποδειγμάτων ανήκουν και οι δυο παραλλαγές με μεταβαλλόμενο πολλαπλασιαστή του υποδείγματος Dacey. Κατά αναλογία με τον πίνακα -(5.2)-ακολουθεί ο -(5.9)-πίνακας στον οποίο έχουν παρατεθεί οι σχέσεις των ανοικτών υποδειγμάτων από τις οποίες προκύπτουν οι πληθυσμοί των πόλεων ώστε να είναι εύκολη η σύγκρισή τους.

Όπως φαίνεται από τον (5.9) πίνακα, όλα τα υποδείγματα για το χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας δίνουν το μέγεθος του πληθυσμού C_1 της πόλης στο χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας να είναι ίσο με $C_1 = x r_1 / (1 - x)$ όπου η ποσότητα x να είναι ίση με g_1 , g_1^B ή με B , ανάλογα με το υπόδειγμα που εξετάζουμε. Εάν $g_1 = g_1^B = B$, τότε προκύπτει ίδιο πληθυσμιακό μέγεθος για τον κεντρικό τόπο C_1 ανεξάρτητα του χρησιμοποιούμενου υποδείγματος

Να σημειωθεί εδώ ότι η ποσότητα g_m^B στο υπόδειγμα Beckmann Mc Pherson δεν εκφράζει αναλογία χώρου, όπως εκφράζει η ποσότητα g_m , αλλά τον απαραίτητο αριθμό ατόμων που ζουν σε πόλη επιπέδου m για να προσφέρουν τη δέσμη Δ_m ως αναλογία του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού.

Η υπόθεση αυτή αποτελεί και τη γέφυρα μεταξύ των υποδειγμάτων Beckman Mc Pherson και Dacey. Όπως αποδεικνύεται ,το υπόδειγμα του Dacey είναι μερική περίπτωση του γενικού υποδείγματος των Beckman Mc Pherson⁴⁶. Για την εκτίμηση του πληθυσμού C_1 της πόλης στο χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας απαραίτητη είναι η γνώση της τιμής του αγροτικού πληθυσμού r_1 στο ίδιο επίπεδο καθώς και της αναλογίας μεταξύ συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού και πληθυσμού πόλης.

Στην περίπτωση του υποδείγματος του Dacey ,προϋπόθεση για την εκτίμηση του πληθυσμού C_1 εκτός από τη γνώση του μεγέθους του αγροτικού πληθυσμού

46.Βλέπε Parr ,Denike και Mulligan [76,1975]

r_i είναι η γνώση του πολλαπλασιαστή. Για τα επόμενα επίπεδα της ιεραρχίας και για την εκτίμηση του πληθυσμιακού μεγέθους των πόλεων, εάν είναι γνωστή η

Πίνακας -(5.9)-
Οι σχέσεις των ανοικτών υποδειγμάτων από τα οποία προκύπτει ο πληθυσμός κεντρικών τόπων

ΑΝΟΙΚΤΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ	Πληθυσμός Κεντρικού τόπου στο m επίπεδο ιεραρχίας
Υπόδειγμα Beckmann με μεταβαλλόμενη αναλογία g_m και σταθερό πλήθος αγορών - k	$C_m = \left(\frac{g_m}{1 - g_m}\right) r_m \text{ για } m = 1, 2, 3, \dots, N$ και $C_1 = g_1 r_1 / (1 - g_1)$
Υπόδειγμα Beckmann με μεταβαλλόμενη αναλογία g_m και μεταβαλλόμενο πλήθος αγορών - k_m	$C_m = C_1 \left(\frac{g_m}{g_1}\right) \prod_{i=1}^{m-1} h_i$ με $h_i = (k_m - g_m) / (1 - g_{m+1})$ και $C_1 = g_1 r_1 / (1 - g_1)$ με $m = 1, 2, 3, \dots, N$ και $m < N$
Υπόδειγμα Beckmann - Mc Pherson	$C_m = \frac{\sum_{i=1}^m g_i^B r_i}{1 - \sum_{i=1}^m g_i^B}$ Για $m = 1, 2, 3, \dots, N$ και $C_1 = g_1 r_1 / (1 - g_1)$
Υπόδειγμα του Dacey με μεταβαλλόμενο πολλαπλασιαστή	$C_m = \frac{\sum_{i=1}^m B_i r_i}{1 - \sum_{i=1}^m B_i}$ για $m = 1, 2, 3, \dots, N$ και $C_1 = g_1 r_1 / (1 - g_1)$
Υπόδειγμα του Dacey με μεταβαλλόμενο εκθετικά πολλαπλασιαστή συναρτήσει του επιπέδου ιεραρχίας	$C_m = \frac{\sum_{i=1}^m B^i r_i}{1 - \sum_{i=1}^m B^i} \text{ με } m = 1, 2, 3, \dots, N$ και $C_1 = B^1 r_1 / (1 - B^1)$

τιμή k του συστήματος, είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε το πώς μεταβάλλεται η αναλογία g_m .

Εάν ο τρόπος μεταβολής είναι γνωστός τότε από τη σχέση (3.27) υπολογίζεται ο πληθυσμός r_m και στη συνέχεια από τη σχέση $P_m = r_m + C_m$ υπολογίζεται ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός. Αυτά ισχύουν για το υπόδειγμα στο οποίο μεταβάλλεται μόνο η αναλογία g_m .

Εάν μεταβάλλεται και η τιμή του k από επίπεδο σε επίπεδο, τότε απαραίτητη είναι και η γνώση του τρόπου μεταβολής του k . Και στο γενικό υπόδειγμα των Beckmann Mc Pherson για την εκτίμηση του πληθυσμού των πόλεων απαραίτητη είναι μόνο η εκτίμηση του μεταβαλλόμενου g_m , εάν το k είναι σταθερό άλλως χρειάζεται και η γνώση του τρόπου μεταβολής του k . Τέλος για το υπόδειγμα του Dacey, εάν εξετάζουμε την περίπτωση στην οποία ο πολλαπλασιαστής μεταβάλλεται ως δύναμη του επιπέδου ιεραρχίας, αρκεί να γίνει εκτίμηση του πολλαπλασιαστή για το πρώτο επίπεδο. Διαφορετικά, θα πρέπει να γνωρίζουμε τον τρόπο μεταβολής του πολλαπλασιαστή από επίπεδο σε επίπεδο. Αν εκτιμήσουμε τον πληθυσμό των πόλεων στο υπόδειγμα του Dacey, στη συνέχεια από τη σχέση (3.27) προκύπτει ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός r_m της ενδοχώρας και κατόπιν από τη σχέση $P_m = r_m + C_m$ υπολογίζεται ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός. Ακολουθεί στη συνέχεια αριθμητικό παράδειγμα βασισμένο στα αριθμητικά δεδομένα που ήδη έχουμε χρησιμοποιήσει και για τα προηγούμενα υποδείγματα, δηλαδή $C_1 = 1000$ άτομα, $r_1 = 2500$ και $P_1 = 3500$ και με τιμές $g_1 = g_1^B = B = 0,286$, ώστε να γίνουν αντιληπτές οι διαφορές στα αποτελέσματα αλλά και οι προϋποθέσεις για τον υπολογισμό του πληθυσμού των πόλεων.

Στον πίνακα -(5.10)- έχουν παρατεθεί τα αποτελέσματα εκτίμησης του πληθυσμού C_m του πληθυσμού της ενδοχώρας r_m και του συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m όταν η αναλογία g_m μεταβάλλεται σύμφωνα με τη σχέση $g_m = g_{m-1} - a$ για $m = 2, 3, 4, \dots, N$ όπου⁴⁷ $a = 0,0286$ και $g_1 = 0,286$

Ο πληθυσμός της ενδοχώρας r_m υπολογίζεται από τη ήδη αναφερθείσα σχέση :

$$r_m = r_1 k^{m-1} + \sum_{i=1}^{m-1} C_{m-i} (k^i - k^{i-1})$$

Πίνακας -(5.10)-

[1] m	[2] Υπόδειγμα με μεταβαλλόμενη την παράμετρο - g_m - Πληθυσμός C_m	[3] Υπολογισμός πληθυσμού r_m της ενδοχώρας	[4] Υπολογισμός συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m	[5] g_m
1	1000	2500	3500	0,286
2	3277	9500	12777	0,257
3	10411	35074	45485	0,229
4	31496	125984	157480	0,200
5	91716	440944	532660	0,171
6	251546	1506264	1757810	0,143
7	647823	5021884	5669707	0,114

Εάν τώρα εκτός από την αναλογία g_m μεταβάλλεται και ο αριθμός των αγορών, το υπόδειγμα αποκτά μεγαλύτερο βαθμό γενίκευσης. Να σημειωθεί εδώ ότι το υπόδειγμα με μεταβαλλόμενο το πλήθος των αγορών k δε διατηρεί τη βασική θέση του Christaller, ο οποίος είχε θεμελιώσει τη θεωρία του σε σταθερό αριθμό αγορών από επίπεδο σε επίπεδο. Είναι όμως γεγονός από τις εμπειρικές έρευνες ότι η υπόθεση της σταθερής τιμής του k θα πρέπει να εγκαταλειφθεί και οι τιμές του k να προκύπτουν ως συγκλίνοντες μέσοι όροι ή ως μεταβαλλόμενα μεγέθη μεταξύ διαδοχικών επιπέδων. Η διαπίστωση αυτή ενισχύει την άποψη ότι οι διαδοχικές αγορές έχουν διαφορετικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά⁴⁸

Εάν θεωρήσουμε ότι το πλήθος των αγορών μεταβάλλεται έτσι ώστε να έχουμε μια εναλλασσόμενη αλληλουχία συστημάτων -αγορών-, δηλαδή συστήματα βασισμένα στην αρχή της αγοράς και στην αρχή της μεταφοράς ώστε η σειρά τους να εναλλάσσεται ως εξής: $k_1 = 3, k_2 = 4, \dots, k_6 = 4, k_7 = 3$ για τα επτά επίπεδα ιεραρχίας και διατηρώντας τις ίδιες λοιπές υποθέσεις για τις αρχικές αριθμητικές τιμές του παραδείγματος, έχουμε τον επόμενο πίνακα -(5.11)-

47. Η τιμή αυτή έχει προκύψει από τα δεδομένα του πίνακα 5.1 και είναι ίση με το 1/5 της μεταβολής της αναλογίας g_m μεταξύ του πέμπτου και πρώτου επιπέδου ιεραρχίας. Συγκεκριμένα:

$$a = (g_5 - g_1) / 5 = (0,143 - 0,286) / 5 = -0,0286$$

48. Για την προσέγγιση με τους συγκλίνοντες μέσους βλέπε Woldenberg ,M.[108,1968] και για μια διαφορετική προσέγγιση στο πρόβλημα, βλέπε Part [80,1980]

Στον επόμενο πίνακα -(5.12)- έχουν παρατεθεί τα αποτελέσματα για το υπόδειγμα των Beckmann Mc Pherson με k_m σταθερό⁴⁹ ώστε να είναι συγκρίσιμο με την προσέγγιση του Christaller.

Πίνακας -(5.11)-

[1] m_m	[2] Γενικό Υπόδειγμα πληθυσμός C_m	[3] Υπολογισμός πληθυσμού r_m της ενδοχώρας	[4] Υπολογισμός συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m	[5] k_m	[6] g_m
1	1000	2500	3500	3	0,286
2	3095	9486	12581	4	0,246
3	12253	47227	59480	3	0,206
4	33079	89124	199271	4	0,166
5	110124	736876	874000	3	0,126
6	236317	2511555	2747872	4	0,086
7	515545	10691955	11207500	3	0,046

Πίνακας -(5.12)-

[1] m_m	[2] Υπόδειγμα Beckmann Mc Pherson πληθυσμός C_m	[3] Υπολογισμός πληθυσμού r_m της ενδοχώρας	[4] Υπολογισμός συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m	[5] k_m	[6] g_m^B
1	1000	2500	3500	3	0,286
2	5021	9500	14701	3	0,204
3	22890	38902	61792	3	0,145
4	95843	162486	258329	3	0,103
5	400888	679144	1080032	3	0,074
6	1672925	2839208	4512133	3	0,053
7	6937078	11863474	18800552	3	0,038

Στους επόμενους πίνακες, -(5.13)- και -(5.14)-, έχουν παρατεθεί τα αριθμητικά αποτελέσματα τόσο για το γενικό υπόδειγμα του Dacey όσο και για το υπόδειγμα στο οποίο ο πολλαπλασιαστής μεταβάλλεται εκθετικά συναρτήσει του επιπέδου ιεραρχίας.

Πίνακας -(5.13)-

m_m	Υπόδειγμα Dacey Γενικό πληθυσμός C_m	Υπολογισμός πληθυσμού r_m της ενδοχώρας	Υπολογισμός συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m	k_m	B_m
1	1000	2500	3500	3	0,286
2	4809	9500	14309	3	0,190
3	20766	38118	58884	3	0,142
4	95906	155886	251792	3	0,114
5	510549	659470	1170019	3	0,095
6	3601219	2999508	6600727	3	0,081
7	70551428	16200962	86752390	3	0,071

49. Στο υπόδειγμα των Beckmann Mc Pherson η τιμή του k_m είναι μεταβαλλόμενη

Πίνακας -(5.14)-

m	Υπόδειγμα Dacey πληθυσμός C_m	Υπολογισμός πληθυσμού r_m της ενδοχώρας	Υπολογισμός συνολικά εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m	k_m	B^m
1	1000	2500	3500	3	0,286
2	2487	9500	11987	3	0,0818
3	4075	33474	37549	3	0,0234
4	5547	108572	114119	3	0,0067
5	6858	336810	343668	3	0,00191
6	7971	1024146	1032117	3	0,00054
7	9848	3088380	30982283	3	0,00015

Συνοψίζοντας :

Από τα “κλειστά” υποδείγματα, το υπόδειγμα του Losch και το Ιεραρχικά εξισωμένο υπόδειγμα, προκύπτει ότι η τιμή g_m παρουσιάζει τάση πτωτική εάν για την εκτίμηση του πληθυσμού r_m της ενδοχώρας χρησιμοποιηθεί η σχέση (3.27) και στη συνέχεια εκτιμηθεί ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός. Επίσης, και στα δυο υποδείγματα οι πόλεις μεγεθύνονται από επίπεδο σε επίπεδα με λόγο μικρότερο από ό,τι μεγεθύνεται ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός. Και οι δυο αυτές διαπιστώσεις συμφωνούν “ως ποιοτική συμπεριφορά” με τα εμπειρικά ευρήματα του Christaller αλλά και άλλων. Αντίθετα το υπόδειγμα του Beckmann, στο οποίο η αναλογία g_m διατηρείται σταθερή σε όλα τα επίπεδα καθώς και το υπόδειγμα του Dacey με σταθερό τον πολλαπλασιαστή δε φαίνεται να επαληθεύονται από τις εμπειρικές έρευνες. Στα “ανοικτά” υποδείγματα εξ υποθέσεως τόσο στο γενικό υπόδειγμα όσο και στο υπόδειγμα με μεταβαλλόμενη την αναλογία g_m έχει επιλεγεί στο παράδειγμα να έχει φθίνουσα τάση, οπότε “συμφωνεί” αναγκαστικά με τα ευρήματα του Christaller. Είναι όμως επίσης συνεπές και ως προς το ότι ο πληθυσμός των πόλεων από επίπεδο σε επίπεδο αυξάνει με λόγο μικρότερο από ό,τι ο συνολικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός. Συνεπώς, στην περίπτωση ανάλυσης δεδομένων από ένα πραγματικό αστικό σύστημα τα προαναφερθέντα υποδείγματα πλην του υποδείματος Beckmann και του Dacey με σταθερό πολλαπλασιαστή φαίνεται να δίνουν καλύτερα αποτελέσματα, μιας και δίνουν φθίνουσα την αναλογία g_m και τις πόλεις να μεγεθύνονται πληθυσμιακά από επίπεδο σε επίπεδο με λόγο μικρότερο από ό,τι ο συνολικά εξυπηρετούμενος από αυτές πληθυσμός. Οι παρατηρήσεις αυτές ισχύουν και για το γενικό υπόδειγμα Beckmann Mc Pherson αλλά και για το υπόδειγμα του Dacey με μεταβαλλόμενο πολλαπλασιαστή.

B. ΜΕΡΟΣ : Τα Θρύμματα η Γεωμετρία τους και οι κεντρικοί τόποι

6.Η Γεωμετρία των θρυμμάτων και η Γεωμετρία των κεντρικών τόπων

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το σύστημα των κεντρικών τόπων έχει πυραμιδωτή διάρθρωση. Οι πόλεις που είναι στη βάση της πυραμίδας προσφέρουν αγαθά και υπηρεσίες με συχνή ζήτηση. Όσο κινούμαστε προς την κορυφή της πυραμίδας μειώνεται ο αριθμός των πόλεων αλλά και η συχνότητα ζήτησης για τα αγαθά και υπηρεσίες που οι συγκεκριμένες πόλεις προσφέρουν. Η πυραμιδωτή διάρθρωση δεν είναι το μοναδικό χαρακτηριστικό των κεντρικών τόπων. Η προσφορά αγαθών και υπηρεσιών από μια πόλη προς τον εαυτό της αλλά και προς την ενδοχώρα της εξαρτάται από τη θέση που κατέχει η πόλη στην πυραμίδα.

Εάν για παράδειγμα έχουμε ένα σύστημα κεντρικών τόπων με επτά επίπεδα ιεραρχίας, δηλαδή $m = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$, η πόλη στο ψηλότερο επίπεδο $m = 7$ θα εφοδιάζει με αγαθά και υπηρεσίες τον εαυτό της και όλες τις πόλεις που είναι σε χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας. Συγκεκριμένα, θα προσφέρει στον εαυτό της και σε όλες τις πόλεις από το επίπεδο ιεραρχίας $m = 1$ μέχρι και το επίπεδο ιεραρχίας $m = 6$ τη δέσμη αγαθών Δ_7 και επιπλέον θα παράγει και θα αυτοκαταναλώνει όλες τις υπόλοιπες δέσμες αγαθών $\Delta_1, \dots, \Delta_6$. Με όμοιο τρόπο θα λειτουργεί και η πόλη στο αμέσως χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας, το $m = 6$. Θα εφοδιάζει τον εαυτό της και όλες τις λοιπές πόλεις των επιπέδων ιεραρχίας από $m = 1$ έως και $m = 5$ με τη δέσμη αγαθών Δ_6 και ταυτόχρονα θα παράγει και θα αυτοκαταναλώνει όλες τις υπόλοιπες δέσμες αγαθών $\Delta_1, \dots, \Delta_5$.

Με τον ίδιο τρόπο θα λειτουργεί κάθε πόλη σε χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας. Κατά άλλη διατύπωση το μοτίβο αυτό θα επαναλαμβάνεται ανεξάρτητα από το μέγεθος⁵⁰ του συστήματος που εξετάζουμε. Ο πίνακας -(6.1)- που ακολουθεί παρουσιάζει ένα σύστημα κεντρικών τόπων C_m με επτά επίπεδα ιεραρχίας $m = 1, 2, \dots, 7$ και επτά δέσμες Δ_m αγαθών και υπηρεσιών.

50. Το μέγεθος του συστήματος προσδιορίζεται από τα επίπεδα ιεραρχίας που διαθέτει.

Σύμφωνα με τον πίνακα, η πόλη C_7 είναι ο αποκλειστικός παραγωγός της δέσμης αγαθών και υπηρεσιών Δ_7 . Τη δέσμη αυτή είναι σε θέση να την προσφέρει και σε όλες τις άλλες πόλεις που ανήκουν σε χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας. Αλλά ταυτόχρονα παράγει και αυτοκαταναλώνει τις δέσμες $\Delta_1, \dots, \Delta_6$.

Με τον ίδιο τρόπο λειτουργεί και η πόλη C_6 . Παράγει και προσφέρει τη δέσμη Δ_6 στις υπόλοιπες χαμηλότερης ιεραρχίας πόλεις και ταυτόχρονα παράγει και αυτοκαταναλώνει τις δέσμες $\Delta_1, \dots, \Delta_5$. κ.ο.κ

Πίνακας-(6.1)-
Επίπεδα ιεραρχίας και προσφορά δεσμών από τους κεντρικούς τόπους

$m = 7$	$m = 6$	$m = 5$	$m = 4$	$m = 3$	$m = 2$	$m = 1$
C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2	C_1
$[\Delta_7] \Rightarrow$	Δ_7	Δ_7	Δ_7	Δ_7	Δ_7	Δ_7
Δ_6	$[\Delta_6] \Rightarrow$	Δ_6	Δ_6	Δ_6	Δ_6	Δ_6
Δ_5	Δ_5	$[\Delta_5] \Rightarrow$	Δ_5	Δ_5	Δ_5	Δ_5
Δ_4	Δ_4	Δ_4	$[\Delta_4] \Rightarrow$	Δ_4	Δ_4	Δ_4
Δ_3	Δ_3	Δ_3	Δ_3	$[\Delta_3] \Rightarrow$	Δ_3	Δ_3
Δ_2	Δ_2	Δ_2	Δ_2	Δ_2	$[\Delta_2] \Rightarrow$	Δ_2
Δ_1	Δ_1	Δ_1	Δ_1	Δ_1	Δ_1	$[\Delta_1]$

Εάν εξετάσουμε “μέρος” του συστήματος θα παρατηρήσουμε όπως φαίνεται από τον πίνακα -(6.2)-, ότι λειτουργεί με τρόπο όμοιο προς το συνολικό σύστημα. Απλώς αλλάζει η κλίμακα

Πίνακας-(6.2)-
Επίπεδα ιεραρχίας και προσφορά
δεσμών από τους κεντρικούς τόπους

$m = 4$	$m = 3$	$m = 2$	$m = 1$
C_4	C_3	C_2	C_1
$[\Delta_4] \Rightarrow$	Δ_4	Δ_4	Δ_4
Δ_3	$[\Delta_3] \Rightarrow$	Δ_3	Δ_3
Δ_2	Δ_2	$[\Delta_2] \Rightarrow$	Δ_2
Δ_1	Δ_1	Δ_1	$[\Delta_1]$

Η διατήρηση της ομοιότητας, ανεξάρτητα από την κλίμακα, μεταξύ του “όλου και του μέρους” είναι ένα βασικό χαρακτηριστικό στη γεωμετρία των θρυμμάτων.

6.1.Τι είναι τα θρύμματα ; Διαισθητική προσέγγιση

Με τη γεωμετρία των θρυμμάτων μελετούμε “αντικείμενα” που η Ευκλείδεια Γεωμετρία θεωρεί ότι δεν έχουν συγκεκριμένη μορφή, δεν είναι ομαλά και είναι ακανόνιστα . Γενικά, είναι αντικείμενα που ξεφεύγουν από την κανονικότητα των γνωστών γεωμετρικών αντικειμένων της Ευκλείδειας Γεωμετρίας και δεν είναι δυνατό να προσεγγιστούν από αυτή.

Στο ερώτημα, πώς θα περιγραφεί με την Ευκλείδεια Γεωμετρία μια ακτογραμμή, την απάντηση την έδωσε ο Benoit Mandelbrot [61,1983] , ο οποίος και επινόησε τη γεωμετρία των θρυμμάτων αποκαλώντας τα ακανόνιστα αντικείμενα που μελετούσε fractals .

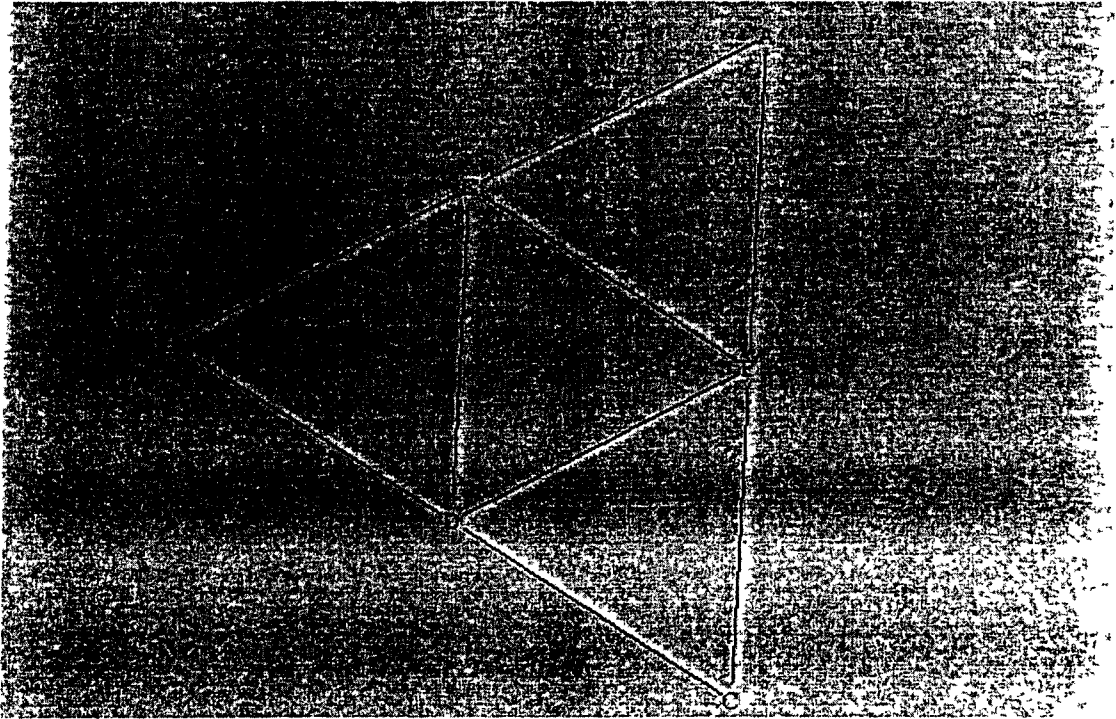
Η λέξη προέρχεται από το λατινικό επίθετο fractus ,με αντίστοιχο το ρήμα frangere που σημαίνει “σπάζω σε ακανόνιστα κομμάτια”. Αν θα θέλαμε να δώσουμε ένα όχι αυστηρό μαθηματικό ορισμό για τα θρύμματα, θα λέγαμε ότι είναι : *“Αντικείμενα που είναι κατασκευασμένα από αντίγραφα του εαυτού τους υπό κλίμακα ”*

Τρία είναι τα χαρακτηριστικά των Θρυμμάτων. Το πρώτο έχει να κάνει με την ομοιότητα του “μέρους” με το “όλο” και ότι η ομοιότητα αυτή διατηρείται σε όλες τις κλίμακες μεγέθους. Εάν δηλαδή σμικρύνουμε ή μεγεθύνουμε το αντικείμενο, η δομή του θα παραμένει ίδια .Το δεύτερο χαρακτηριστικό είναι ότι η σχέση που υφίσταται μεταξύ δύο μετρήσιμων μεταβλητών y, x του αντικειμένου είναι μια εκθετική συνάρτηση⁵¹ .

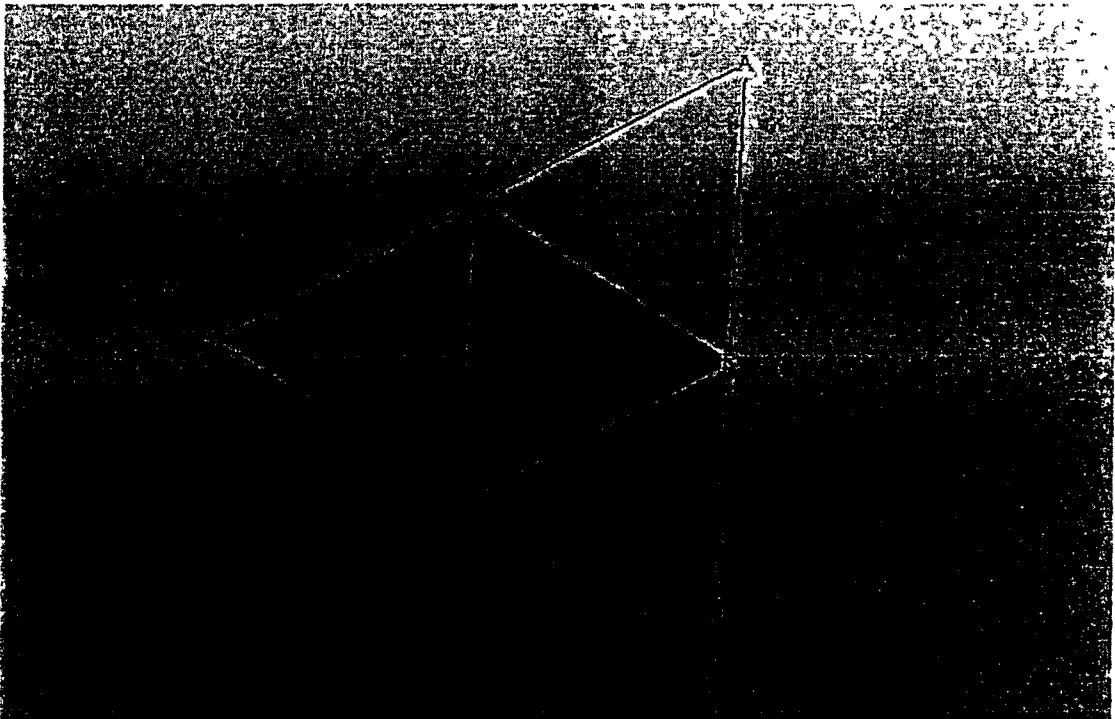
Τέλος, το τρίτο χαρακτηριστικό τους είναι ότι οι διαστάσεις των αντικειμένων αυτών δεν είναι ακέραιες αλλά κλασματικές. Το παράδειγμα που ακολουθεί θα κάνει περισσότερο κατανοητό τον ορισμό και τα χαρακτηριστικά των θρυμμάτων. Στο σχήμα -(6.1)- απεικονίζεται το ισόπλευρο τρίγωνο (ABC). Τα μέσα των πλευρών του τριγώνου (ABC) ορίζουν ένα νέο ισόπλευρο τρίγωνο το (EFD). Αν αφαιρέσουμε το τρίγωνο EFD θα προκύψει το σχήμα.-(6.2)-,όπου από το αρχικό τρίγωνο (ABC) έχει αφαιρεθεί το τρίγωνο (EFD). Τη διαδικασία αυτή μπορούμε να την επαναλάβουμε. Ορίζουμε τα μέσα των πλευρών των τριγώνων (BED),(DAF),(EHC) και αφαιρούμε τα τρίγωνα (GOI),(KML) και (NJI) και προκύπτει το σχήμα -(6.3)- Είναι προφανές ότι μπορούμε να συνεχίζουμε τη διαδικασία αφαίρεσης τριγώνων επ’ άπειρο . Το αντικείμενο που προκύπτει ονομάζεται “Sierpinski gasket”

51.Κάθε συνάρτηση της μορφής $y = f(x) = cx^a$ είναι εκθετική συνάρτηση για την οποία εάν $x_1 = bx$ τότε $f(x_1) = cx_1^a = cb^a x^a = b^a f(x)$

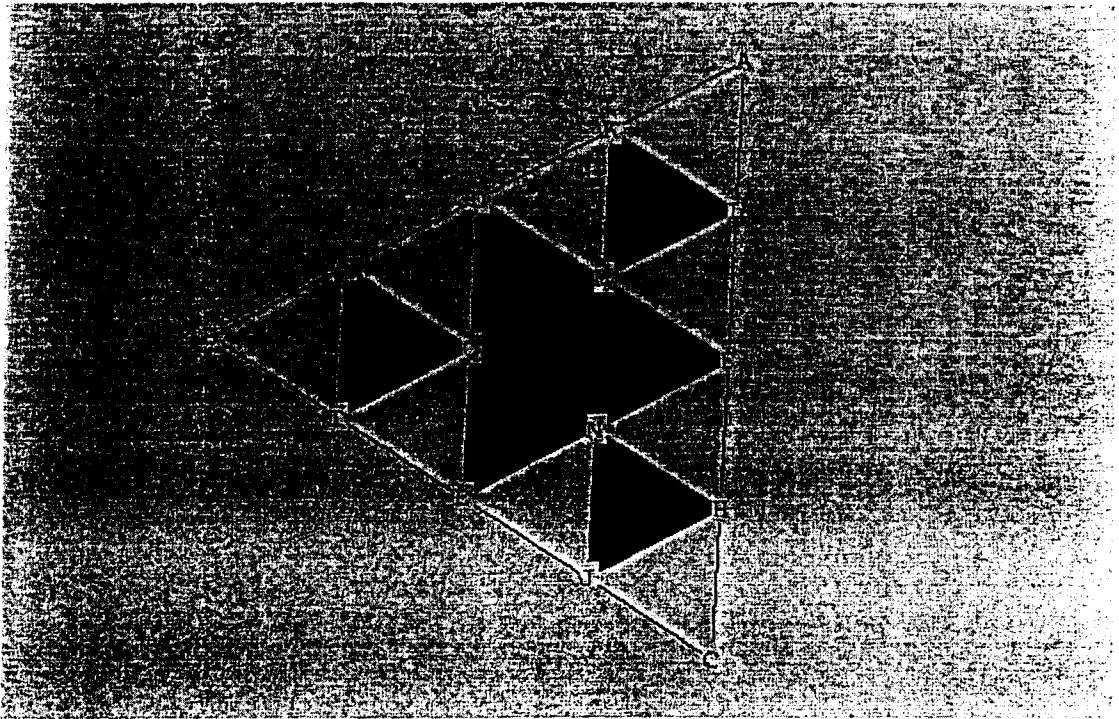
Σχήμα-(6.1)-
Πρώτο βήμα της κατασκευής του
“Sierpinski gasket”



Σχήμα-(6.2)-
Δεύτερο βήμα της κατασκευής του
“Sierpinski gasket”



Σχήμα -(6.3)-
Τρίτο βήμα της κατασκευής του
“Sierpinski gasket”



Διαπιστώνεται εύκολα ότι το “αντικείμενο” του σχήματος -(6.2)- από το οποίο έχει αφαιρεθεί το τρίγωνο (EDF) είναι “όμοιο” με το υπό κλίμακα αντίγραφο του (BDE) του σχήματος (6.3). Η ιδιότητα αυτή που έχουν τα θρύμματα, δηλαδή “το μέρος” να ομοιάζει με το “όλο”, ονομάζεται “εαυτό ομοιότητα “ (self similarity) .

Να σημειωθεί ότι με τη διαρκή αφαίρεση τριγώνων αφαιρείται διαρκώς επιφάνεια από το αρχικό τρίγωνο (ABC) τείνοντας να την εξαφανίσει. Εφόσον λοιπόν διαρκώς το αντικείμενο “χάνει επιφάνεια “ δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως αντικείμενο δύο διαστάσεων, όπως εκ πρώτης όψεως φαίνεται. Διαισθητικά μπορούμε να αντιληφθούμε ότι δεν είναι ούτε αντικείμενο μιας διάστασης παρά το ότι τείνει να χάσει την επιφάνειά του. Είναι λογικό να υποθέσουμε ότι, εφόσον η περίμετρός του διατηρείται, η διάσταση D του αντικειμένου φαίνεται να είναι μεταξύ των γνωστών Ευκλείδειων διαστάσεων $D_E = 1$ και $D_E = 2$.

Η διάσταση των θρυμματικών αντικειμένων δεν είναι αριθμός ακέραιος όπως οι γνωστές Ευκλείδειες διαστάσεις⁵² αλλά είναι κλασματικός αριθμός πάντα μικρότερος ή το πολύ ίσος από την διάσταση του Ευκλείδειου χώρου που τα φιλοξενεί .

52. Η Ευκλείδεια διάσταση του σημείου D_E είναι μηδέν ($D_E = 0$) . Της ομαλής καμπύλης είναι μονάδα ($D_E = 1$) , της επιφάνειας είναι δυο ($D_E = 2$) και του όγκου είναι τρία ($D_E = 3$)

6.2. Η Εαυτό ομοιότητα και οι Εκθετικές συναρτήσεις

Από την Ευκλείδεια Γεωμετρία είναι γνωστή η έννοια της ομοιότητας. Επίσης γνωρίζουμε ότι η επιφάνεια όμοιων σχημάτων αυξάνει με το τετράγωνο και ο όγκος τους με τον κύβο των γραμμικών τους διαστάσεων.⁵³ Αν υποθέσουμε ότι έχουμε ένα τετράγωνο πλευράς L , εύκολα μπορούμε να το αποσυνθέσουμε σε τέσσερα, όμοια τετράγωνα πλευράς $(L/2)$ ή σε δεκαέξι τετράγωνα πλευράς $(L/4)$ κ.ο.κ. . Αλλά και αντίστροφα, μπορούμε να συνθέσουμε από τέσσερα τετράγωνα πλευράς $(L/2)$ ή από δεκαέξι τετράγωνα πλευράς $(L/4)$ ένα τετράγωνο πλευράς L . Με αυτό τον τρόπο κατασκευάζουμε ένα αντικείμενο από αντικείμενα που είναι αντίγραφα του εαυτού του σε σμίκρυνση χωρίς να μεταβάλλονται οι γεωμετρικές ιδιότητες του αντικειμένου. Σε αντικείμενα που είναι εαυτό όμοια οι σχέσεις που προκύπτουν μεταξύ των μετρήσιμων μεγεθών τους είναι εκθετικές συναρτήσεις. Δηλαδή μεταξύ των δυο μεταβλητών x, y σε ένα σύστημα που είναι σταθερό σε αλλαγές στην κλίμακα προκύπτει μια εκθετική συνάρτηση⁵⁴ $y = f(x) = cx^b$, που συνδέει τις μεταβλητές x, y , όπου c, b παράμετροι.

6.3. Η Διάσταση των θρυμμάτων

Σύμφωνα με την Ευκλείδεια Γεωμετρία η διάσταση D_E ενός σημείου είναι μηδέν, η διάσταση της ομαλής καμπύλης είναι μονάδα, η διάσταση της επιφάνειας είναι δυο και τέλος η διάσταση του όγκου είναι τρία. Να επισημάνουμε ότι η αριθμητική τιμή της διάστασης εάν ένα αντικείμενο καταλαμβάνει πλήρως ή όχι το χώρο που το φιλοξενεί. Ας χρησιμοποιήσουμε ως “χώρο” που μπορεί να φιλοξενήσει ισόπλευρα τρίγωνα το ισόπλευρο τρίγωνο (ABC) του σχήματος -(6.1)-

53. Εάν L είναι μια οποιαδήποτε γραμμική διάσταση, η Επιφάνεια A είναι ίση με $A = aL^2$ και ο V όγκος είναι ίσος με $V = bL^3$ όπου a, b οι συντελεστές αναλογίας.

54. Εάν για παράδειγμα υποθέσουμε ότι έχουμε ένα τετράγωνο πλευράς L και Επιφάνειας A , διαιρώντας διαρκώς την πλευρά L του τετραγώνου με ένα σταθερό λόγο έτσι ώστε να ισχύει η : $L_j = b^j L$ (1) με $0 < b < 1$ και $j = 0, 1, 2, 3, \dots$ η επιφάνεια του τετράγωνου αλλάζει και ισχύει η $A_j = a^j A$ (2) με $0 < a < 1$ και $j = 0, 1, 2, 3, \dots$ Λογαριθμίζοντας τις (1) και (2) με απλή αντικατάσταση, στη συνέχεια προκύπτει ότι $\log A_j = c \log L_j + \log(A/L^c) \Rightarrow A_j = (A/L^c) L_j^c$ όπου $c = \log a / \log b$, άρα η σχέση που συνδέει τα a, b είναι $b^c = a$ και προφανώς $c = 2$ εφόσον αναφερόμαστε σε επιφάνεια. Δεν είναι δύσκολο να αντιληφθούμε ότι η σχέση $A_k = (A/L^c) L_j^c$ είναι το γνωστό θεώρημα της Ευκλείδειας Γεωμετρίας, ότι δηλαδή “Ο λόγος εμβαδών όμοιων πολυγώνων είναι ίσος με το λόγο των τετράγωνων δυο ομολόγων πλευρών τους”

Το τρίγωνο (ABC) μπορεί να φιλοξενήσει τέσσερα ισόπλευρα τρίγωνα πλευράς $L = 1/2$, ή κατά άλλη διατύπωση με τέσσερα ισόπλευρα τρίγωνα πλευράς $L = 1/2$ καλύπτεται το σύνολο του χώρου που περικλείεται από το τρίγωνο (ABC) .Εάν η πλευρά του τριγώνου από $L = 1/2$ γίνει $L = 1/4$, ο αριθμός των ισόπλευρων τριγώνων που χρειάζονται για να καλύψουν το σύνολο του τριγώνου (ABC) είναι δεκαέξι . Εάν διαρκώς μειώνουμε το μήκος L της πλευράς του τριγώνου θα αυξάνει ο αριθμός N των όμοιων ισόπλευρων τριγώνων που χρειάζονται για να καλύψουν το σύνολο της επιφάνειας του τριγώνου (ABC).

Εάν επαναλάβουμε την ίδια διαδικασία στο αντικείμενο Sierpinski gasket, τα αποτελέσματα είναι διαφορετικά . Όταν η πλευρά L είναι ίση με $1/2$ χρειαζόμαστε τρία και όχι τέσσερα ισόπλευρα τρίγωνα πλευράς $L = 1/2$ για να καλυφθεί το Sierpinski gasket. Όταν η πλευρά L γίνει ίση με $1/4$ χρειαζόμαστε εννέα και όχι δεκαέξι τρίγωνα πλευράς $L = 1/4$ για να καλυφθεί πλήρως το Sierpinski gasket κ.ο.κ . Επομένως, ο αριθμός N των όμοιων ισόπλευρων τριγώνων που απαιτούνται για την πλήρη κάλυψη του Sierpinski gasket είναι μικρότερος από τον αριθμό των ισόπλευρων τριγώνων που απαιτούνται για να καλυφθεί το ισόπλευρο τρίγωνο (ABC). Ο πίνακας -(6.3)- δίνει τον αριθμό των νέων τριγώνων καθώς και το μήκος των πλευρών τους ,που χρειάζονται για να καλύψουν τόσο το τρίγωνο (ABC) όσο και το αντικείμενο “Sierpinski gasket” σε διαδοχικά βήματα $j = 1,2,3,...,n$

Πίνακας-(6.3)-

Διαδοχικά Βήματα j	Πλήθος νέων τριγώνων N_j που χρειάζονται για πλήρη κάλυψη του τριγώνου (ABC)	Πλήθος N_j νέων τριγώνων που χρειάζονται για πλήρη κάλυψη του Sierpinski gasket	Μήκος πλευράς L_j
1	4	3	$1/2$
2	16	9	$1/4$
3	64	27	$1/8$
4	256	81	$1/16$
...	...	...	...
n	4^n	3^n	$1/2^n$

Ο αριθμός N_j των νέων ισόπλευρων τριγώνων που απαιτούνται για την πλήρη κάλυψη του τριγώνου (ABC) σε κάθε βήμα-- j -- είναι ίσος με $(L_j)^{-2}$, δηλαδή ισχύει $N_j = L_j^{-2}$.

Αντίθετα για το αντικείμενο Sierpinski gasket ο αριθμός των νέων ισόπλευρων τριγώνων που απαιτούνται για την πλήρη κάλυψή του είναι ίσος με $N_j = L_j^{-D}$, όπου $D \neq 2$. Η τελευταία αυτή σχέση, αφού τη λογαριθμίσουμε, γράφεται $D = -[(\log N_j)/(\log L_j)]$ από την οποία προκύπτει, εάν δώσουμε αριθμητικές τιμές στα N_j και L_j , η αριθμητική τιμή της διάστασης τόσο για το τρίγωνο (ABC), όσο και για το Sierpinski gasket. Πράγματι, για το τρίγωνο (ABC) η τιμή της διάστασης είναι: $D = -[(\log N_j)/(\log L_j)] = -[(2j \log 2)/(j \log(1/2))] = 2 = D_E$

που είναι η γνωστή τιμή της Ευκλείδειας διάστασης για ένα επίπεδο σχήμα ενώ η τιμή της διάστασης για το Sierpinski gasket είναι μη ακέραια και ίση με :

$$D = -[(\log N_j)/(\log L_j)] = -[(j \log 3)/(j \log(1/2))] = 1,5849 = D_f.$$

Εφόσον για κάθε βήμα j ισχύει $N_j = L_j^{-D}$ θα ισχύει και $N_{j+1} = L_{j+1}^{-D}$, επομένως $(N_{j+1}/N_j) = (L_{j+1}/L_j)^{-D} \Rightarrow (N_{j+1}/N_j) = (L_j/L_{j+1})^D$.

Εάν θέσουμε $(N_j/N_{j+1}) = N$ όπου N_j/N_{j+1} να είναι ο λόγος του πλήθους από αντικείμενα όμοια προς το αρχικό που δημιουργούνται σε κάθε βήμα $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

Και $(L_{j+1}/L_j) = e$, όπου L_{j+1}/L_j να είναι ο λόγος μεγέθους των γραμμικών διαστάσεων L_j σε διαδοχικά βήματα τότε θα προκύψει η σχέση (6.1α) από την οποία υπολογίζεται η αριθμητική τιμή της διάστασης των εαυτό όμοιων θρυμματικών αντικειμένων.

$$D_f = \log N / \log e \text{ με } 0 < e < 1 \text{ (6.1α)}$$

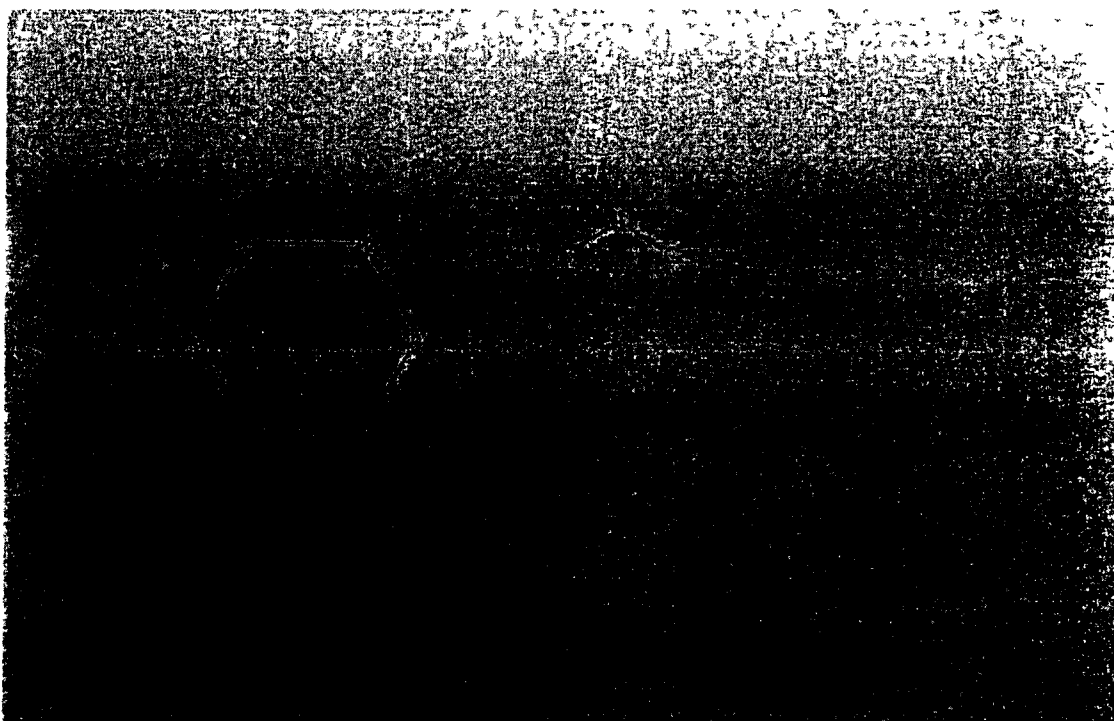
6.4.Δημιουργία θρυμματικής Ενδοχώρας

Στη συνέχεια παρουσιάζεται : (α) πώς είναι δυνατό να μετασχηματισθεί η ενδοχώρα μιας πόλης, που έχει τη μορφή κανονικού εξαγώνου, σε μια θρυμματική ενδοχώρα,(β) υπολογίζεται η θρυμματική διάσταση της μετασχηματισμένης ενδοχώρας και τέλος (γ) δείχνουμε ,πώς είναι δυνατό να μετασχηματισθεί ένα κλασικό δίκτυο κεντρικών τόπων σε ένα θρυμματικό δίκτυο. Οι μετασχηματισμοί και οι υπολογισμοί της θρυμματικής διάστασης γίνονται και για τα τρία κλασικά συστήματα κεντρικών τόπων⁵⁵. Δηλαδή, για σύστημα κεντρικών τόπων οργανωμένων σύμφωνα με την αρχή της αγοράς ,για ένα σύστημα οργανωμένο σύμφωνα με την αρχή της μεταφοράς και τέλος για ένα σύστημα οργανωμένο σύμφωνα με τη Διοικητική αρχή.

6.4.1. Η θρυμματική ενδοχώρα πόλης σε ένα σύστημα οργανωμένο με βάση την αρχή της αγοράς

Στο σχήμα-(6.4)- απεικονίζεται η εξαγωνική ενδοχώρα για μια πόλη. Το κανονικό εξαγώνο ($ABCDEF$) έχει πλευρά L , με μήκος ίσο με τη μονάδα. Ισχύει δηλαδή, $L = 1$.

Σχήμα-(6 4)-



Εάν μετασχηματίσουμε την πλευρά AB του εξαγώνου με τρόπο τέτοιο, ώστε να αποκτήσει τη μορφή του σχήματος (IHG) με την γωνία H να είναι ίση με 120^0 μοίρες και με τα επιμέρους τμήματα IH & HG από τα οποία αποτελείται το σχήμα IHG να είναι μεταξύ τους ίσα και να ισχύει⁵⁶ $IH = HG = L / \sqrt{3} = 1 / \sqrt{3}$, τότε :

Με αντικατάσταση των πλευρών του κανονικού εξαγώνου ($ABCDEF$) από πλευρές που έχουν τη μορφή του σχήματος IHG με τρόπο τέτοιο ώστε η γωνία H να “πέφτει μέσα-έξω” διαδοχικά σε σχέση με κάθε πλευρά του αρχικού εξαγώνου ($ABCDEF$) δημιουργούμε το πολύγωνο του σχήματος -(6.5)-. Το σχήμα IHG εξ αιτίας του οποίου δημιουργείται το νέο πολύγωνο του σχήματος-(6.5)-, ονομάζεται γεννήτορας.

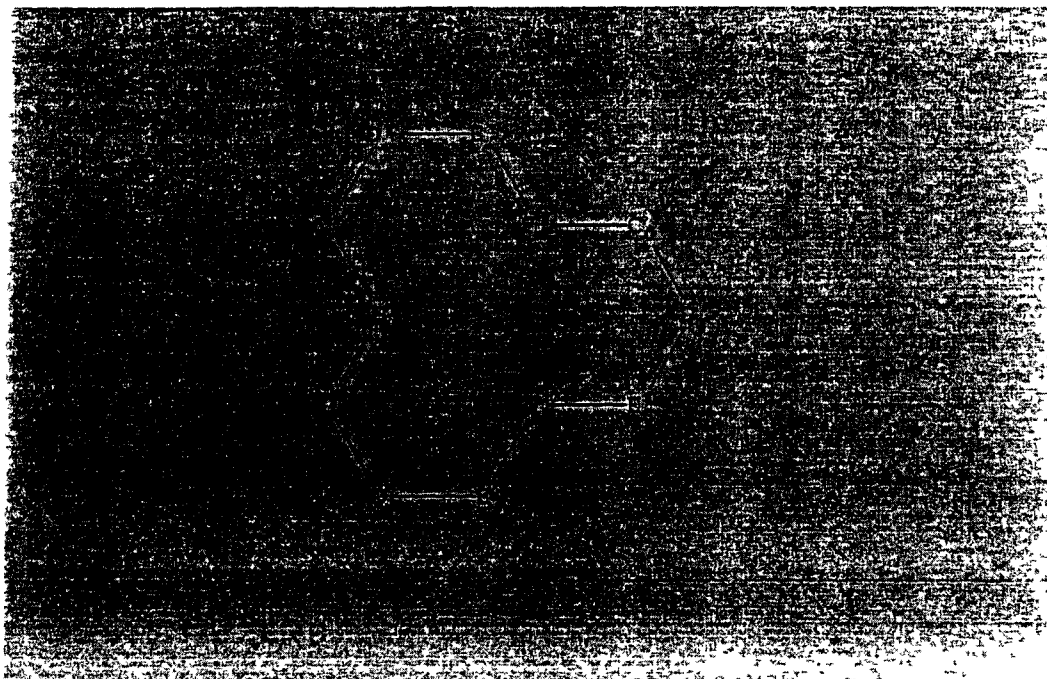
Το πολύγωνο ($F'C_0.....D'E'$) του σχήματος (6.5) έχει δώδεκα ίσες πλευρές με μήκος ίσο με το $1 / \sqrt{3}$ της πλευράς L του κανονικού εξαγώνου $ABCDEF$. Χωρίς δυσκολία γίνεται αντιληπτό ότι το νέο πολύγωνο ($F'C_0.....D'E'$) είναι η σύνθεση τριών κανονικών εξαγώνων πλευράς $1 / \sqrt{3}$, τα οποία είναι όμοια προς εξαγώνο ($ABCDEF$) του σχήματος -(6.4)-. Το εμβαδόν του εξαγώνου ($ABCDEF$) είναι ίσο με το εμβαδόν του πολυγώνου ($F'C_0.....D'E'$).

Εάν επαναλάβουμε τη διαδικασία της διαδοχικής αντικατάστασης “μέσα - έξω” σε κάθε μία από τις δώδεκα πλευρές του πολυγώνου ($F'C_0.....D'E'$) με το γνωστό σχήμα IHG , αλλά με νέο μήκος των τμημάτων IH & HG έτσι ώστε να είναι : $IH = HG = (1 / \sqrt{3}) / \sqrt{3} = 1 / 3$, θα προκύψει το πολύγωνο του σχήματος -(6.6)-

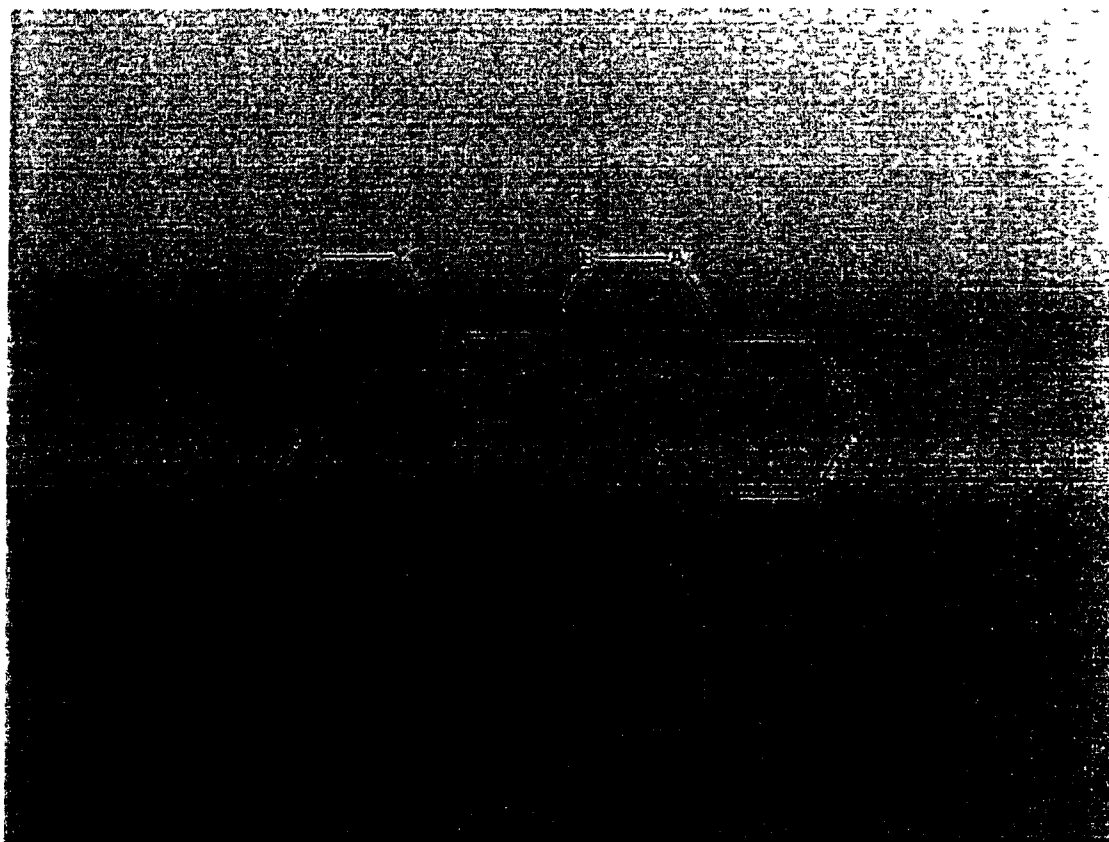
55. Βλέπε Arlinghaus S.L. [3,1985] και Arlinghaus S.L και Arlinghaus W.C. [4,1989] για την δημιουργία συστημάτων τόπων και για τιμές του k διαφορετικές του 3,4, ή 7

56. Εάν ενωθεί το σημείο I με το σημείο G του σχήματος 6.4, το τρίγωνο IHG που δημιουργείται είναι ισόπλευρο με βάση $IG=L$ και πλευρές $IH=HG=x$ και με γωνία H ίση με 120^0 . Για το τρίγωνο ισχύει $x^2 = L^2 + x^2 - 2Lx \cos(30^0)$, αλλά $\cos(30^0) = \sqrt{3} / 2$, οπότε $x = L / \sqrt{3}$ εάν $L=1$ τότε $x = 1 / \sqrt{3}$.

Σχήμα-(6.5)-



Σχήμα -(6.6)-



Το νέο πολύγωνο ($ZYD_0 \dots G_0 F_0 A_0 Z$) είναι η σύνθεση τριών όμοιων με το πολύγωνο του σχήματος -(6.5)-πολυγώνου. Συνολικά έχει είκοσι τέσσερις ίσες πλευρές, με μήκος ίσο με το $1/3$ της πλευράς του πολυγώνου ($F'C_0 \dots D'E'$) του σχήματος (6.5) η κάθε μία.

Η διαδικασία αυτή είναι δυνατό να επαναλαμβάνεται συνεχώς και κάθε φορά να δημιουργείται ένα “πολύγωνο” με εξαιρετικά λεπτομερή περίμετρο αλλά με συνολική επιφάνεια ίση με αυτή του κανονικού εξαγώνου ($ABCDEF$) του σχήματος -(6.4)- Το πολύγωνο που προκύπτει ονομάζεται “τεράγωνο”⁵⁷

Ο επόμενος πίνακας (6.4) παραθέτει για τα διαδοχικά βήματα κατασκευής του τεραγώνου που περιγράψαμε: (α) το μήκος L_j της πλευράς του, (β) το πλήθος N_j των πλευρών του και (γ) τον αριθμό των υπό κλίμακα εισαγωγικών εξαγώνων που περιέχονται στο τεράγωνο σε κάθε βήμα της κατασκευής του, έχοντας ως αφετηρία το κανονικό εξάγωνο ($ABCDEF$) του σχήματος (6.4).

Πίνακας-(6.4)-

Διαδοχικά Βήματα j	Μήκος της πλευράς L_j του τεραγώνου στο βήμα - j -	Διαδικασία της δημιουργίας τεραγώνου από το αρχικό κανονικό εξάγωνο καθώς και πλήθος πλευρών του τεραγώνου σε κάθε βήμα - j -	Αριθμός εισαγωγικών Εξαγώνων υπό κλίμακα που περιέχονται στο τεράγωνο
0	L_0	Αρχικό κανονικό Εξάγωνο (Εισαγωγικό σχήμα) πλευράς L_0	
1	$L_1 = L_0 / \sqrt{3}$	Πρώτο τεράγωνο με 12 πλευρές μήκους L_1	3- εξάγωνα πλευράς L_1
2	$L_2 = L_0 / (\sqrt{3})^2$	Δεύτερο τεράγωνο με 24 πλευρές μήκους L_2	9- εξάγωνα πλευράς L_2
3	$L_3 = L_0 / (\sqrt{3})^3$	Τρίτο τεράγωνο με 48 πλευρές μήκους L_3	27- εξάγωνα πλευράς L_3
...	...	...	...
j	$L_j = L_0 / (\sqrt{3})^j$	j - τεράγωνο με $3 * (2^{j+1})$ το πλήθος πλευρές μήκους L_j	3^j - εξάγωνα πλευράς L_k

Όπως αναφέραμε, το μέγεθος της επιφάνειας του τεραγώνου δε μεταβάλλεται σε σχέση με το αρχικό εισαγωγικό εξάγωνο αλλά μεταβάλλεται η περίμετρός του η οποία σε κάθε βήμα γίνεται περισσότερο πολύπλοκη και το συνολικό της μήκος διαρκώς αυξάνει. Το ζητούμενο είναι ,ποιά είναι η κλασματική διάσταση του θρυμματικού αντικειμένου που δημιουργείται, το οποίο εκ κατασκευής είναι εαυτό όμοιο.

57.Τεράγωνο (Teragon) : Λέξη σύνθετη ,αποτελούμενη από τη λέξη “τέρας” και “γωνία” που επινόησε ο B Mandelbrot [61,1983] σελίδα 35Α ,για να ξεχωρίσει τα κλασικά πολύγωνα της Ευκλείδειας Γεωμετρίας από αυτά των οποίων η περίμετρος εμφανίζει ολοένα και περισσότερη λεπτομέρεια θυμίζοντας μια “δαντελωτή ακτή”

Σύμφωνα με την Ευκλείδεια Γεωμετρία ο λόγος της περιμέτρου⁵⁸ Π ομοίων πολυγώνων υψωμένος στο τετράγωνο είναι ίσος με το λόγο των επιφανειών A των ομοίων πολυγώνων. Ισχύει δηλαδή, $\Pi^2 = A$. Η εξέταση του σχήματος -(6.6)- αποκαλύπτει ότι το τετράγωνο ($ZYD_0 \dots G_0 F_0 A_0 Z$) είναι η σύνθεση τριών “τετραγώνων” υπό κλίμακα. Σύμφωνα με τον πίνακα (6.4), το τετράγωνο του σχήματος -(6.6)- είναι το αποτέλεσμα του βήματος $j=2$. Στο επόμενο βήμα $j=3$, το τετράγωνο που θα προκύψει είναι η σύνθεση εννέα “τετραγώνων” υπό κλίμακα κ.θ.κ. Το πλήθος των πλευρών L_j του τετραγώνου στο βήμα j είναι ίσο με $3 \cdot (2^{j+1})$ και το μήκος της περιμέτρου του είναι $\Pi_j = 3 \cdot (2^{j+1}) L_j$. Το τετράγωνο του βήματος j αποτελείται από 3^{j-1} το πλήθος όμοια τετράγωνα υπό κλίμακα όπου το κάθε ένα από αυτά έχει 12-πλευρές και περίμετρο ίση με $\Pi_{1j} = 3 \cdot (2^2) L_j$. Ο λόγος της περιμέτρου Π_j του τετραγώνου στο βήμα- j προς την περίμετρο Π_{1j} ενός από αυτά από τα οποία αποτελείται, είναι $\Pi = (\Pi_j / \Pi_{1j}) = 2^{j-1}$. Ο λόγος των αντιστοίχων επιφανειών είναι $A = A_j / A_{1j} = 3^{j-1}$. Η γνωστή από την Ευκλείδεια γεωμετρία σχέση $\Pi^2 = A$ δεν ισχύει, διότι $2^2 \neq 3$. Εάν υποθέσουμε ότι υπάρχει ένας έκθετης b , ώστε $\Pi^b = A$, τότε μπορούμε να γράψουμε $2^b = 3$. Λύνοντας την εξίσωση έχουμε ότι $b = 1,5849$. Αντίστροφα, εάν αναζητήσουμε έκθετη a ώστε να ισχύει $2 = 3^{\frac{a}{2}}$ θα προκύψει λύνοντας την εξίσωση ότι, $a = 1,2618$. Το γινόμενο των δυο εκθετών b και a είναι ίσο⁵⁹ με 2.

Η εξέταση της εξίσωσης $2 = 3^{\frac{a}{2}}$ αποκαλύπτει ότι $\frac{a}{2} = \frac{\log 2}{\log 3} \Rightarrow a = \frac{2 \log 2}{\log 3}$. Εάν εξετάσουμε προσεκτικά το σχήμα γεννήτορα, δηλαδή το σχήμα IHG από το οποίο προκύπτει το τετράγωνο, σε όλα τα βήματα j με την κατάλληλη κλιμάκωση των ίσων

58. Η επιφάνεια του κανονικού εξαγώνου $ABCDEF$ του σχήματος -(6.4)- είναι ίση με $A_0 = cL_0^2 \sqrt{3}$. Σε κάθε βήμα j το τετράγωνο που δημιουργείται περιέχει ένα αριθμό από κανονικά εξαγωνα υπό κλίμακα. Το εμβαδόν του υπό κλίμακα εξαγώνου A_j είναι ίσο με $A_j = cL_j^2 \sqrt{3} = (cL_0^2 (\sqrt{3})^{2j}) \sqrt{3}$, όπου $c = 3/2$. Εάν πολλαπλασιαστεί η επιφάνεια A_j με το πλήθος των κανονικών εξαγώνων επιφάνειας A_j που περιέχονται στο τετράγωνο του - j -βήματος, προκύπτει ότι το εμβαδόν του αρχικού κανονικού εξαγώνου είναι ίσο με το εμβαδόν του τετραγώνου στο βήμα - j -

59. Εφόσον, $2 = 3^{\frac{a}{2}}$ και $2^b = 3$ τότε θα ισχύει και $3^{\frac{ab}{2}} = 3^1 \Leftrightarrow ab = 2$

πλευρών του, όπως περιγράφεται στο πίνακα -3-, θα δούμε ότι σε κάθε βήμα j δημιουργείται μια “δαντελωτή” περίμετρος η οποία έχει τα χαρακτηριστικά του θρυμματικού αντικειμένου .

Εάν υπολογίσουμε τη διάσταση της περιμέτρου με τον ίδιο τρόπο, όπως υπολογίστηκε για το αντικείμενο “Sierpinski gasket”, δηλαδή χρησιμοποιώντας τη σχέση (6.1) $D_f = \log N_j / \log e_j$ με $j = 1, 2, 3, \dots$ όπου N_j το πλήθος των ίσων τμημάτων από τα οποία αποτελείται ο γεννήτορας και $e_j = 1 / L_j$, ο λόγος μεγέθους με L_j το μήκος ενός από τα ίσα τμήματα του γεννήτορα.

Δηλαδή, $L_j = IH_j = HG_j = (\frac{1}{\sqrt{3}})^j$ και $N_j = 2^j$. Εφαρμόζοντας τη σχέση (6.1) για

τον υπολογισμό της διάστασης προκύπτει ότι είναι ίση με $D_f = \frac{j \log 2}{j \log(\sqrt{3})} = 1,2618$.

Επομένως, η παράμετρος a είναι η θρυμματική διάσταση της περιμέτρου του τετραγώνου. Να σημειώσουμε εδώ ότι, έχοντας ως αφετηρία την εξαγωνική ενδοχώρα μιας πόλης, δημιουργήσαμε μια ενδοχώρα διαφορετικής μορφής. Το γεωμετρικό αντικείμενο που δημιουργήσαμε είναι εαυτό όμοιο και έχει περίμετρο με θρυμματική διάσταση, η δε επιφάνεια του είναι ίση με την επιφάνεια της αρχικής εξαγωνικής ενδοχώρας.

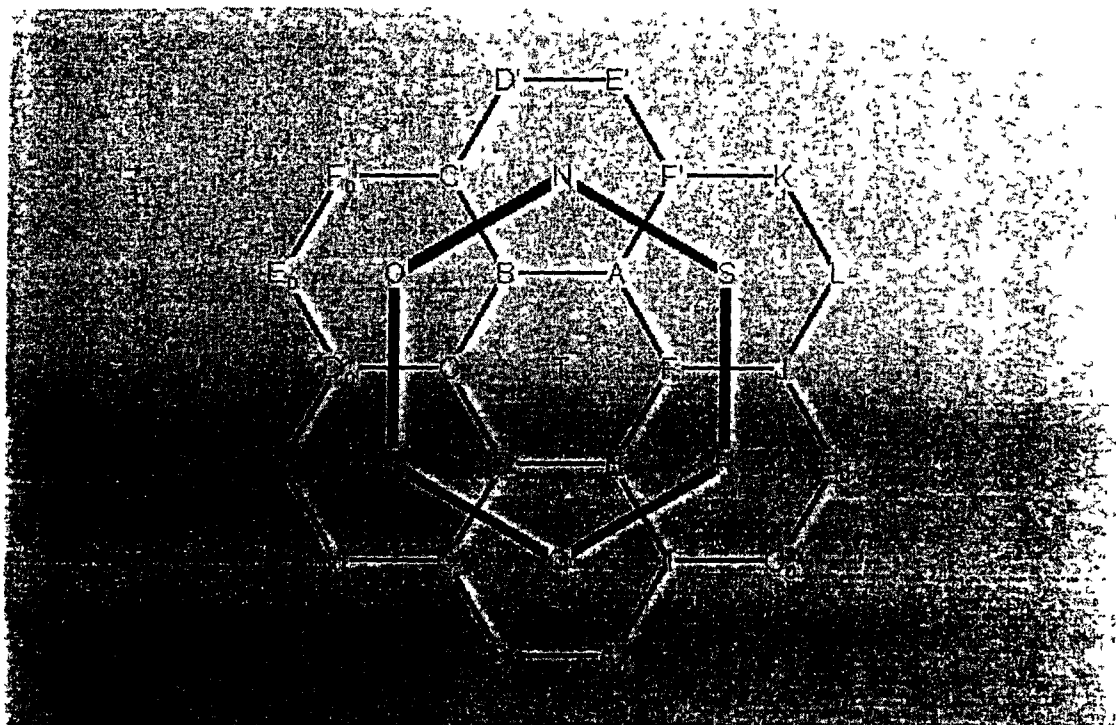
Ουσιαστικά η θρυμματική ενδοχώρα καλύπτει με ένα διαφορετικό τρόπο το διαθέσιμο χώρο της αφήνοντας ακάλυπτα τμήματα καθιστώντας τη θεωρία των κεντρικών τόπων περισσότερο κοντά στη πραγματικότητα μιας και δυνητικά επιτρέπει τη δημιουργία ενδιάμεσων πόλεων που θα καλύψουν το χώρο αυτό. Αυτό γίνεται φανερό με τα επόμενα σχήματα ,(6.7)-(6.8).

Το σχήμα -(6.7)- απεικονίζει, δυο επίπεδα ιεραρχίας ενός συστήματος κεντρικών τόπων οργανωμένων σύμφωνα με την αρχή της αγοράς, δηλαδή ένα $k = 3$ σύστημα. Το δίκτυο του σχήματος (6.7) αποτελείται από επτά κανονικά εξάγωνα που ορίζουν την ενδοχώρα των κεντρικών τόπων P, Q, R, S, N, O του επιπέδου ιεραρχίας $(m - 1)$ και από ένα κανονικό εξάγωνο που έχει κορυφές των πλευρών του τους τόπους P, Q, R, S, N, O και ορίζει την ενδοχώρα της πόλης (T) , επιπέδου ιεραρχίας m .

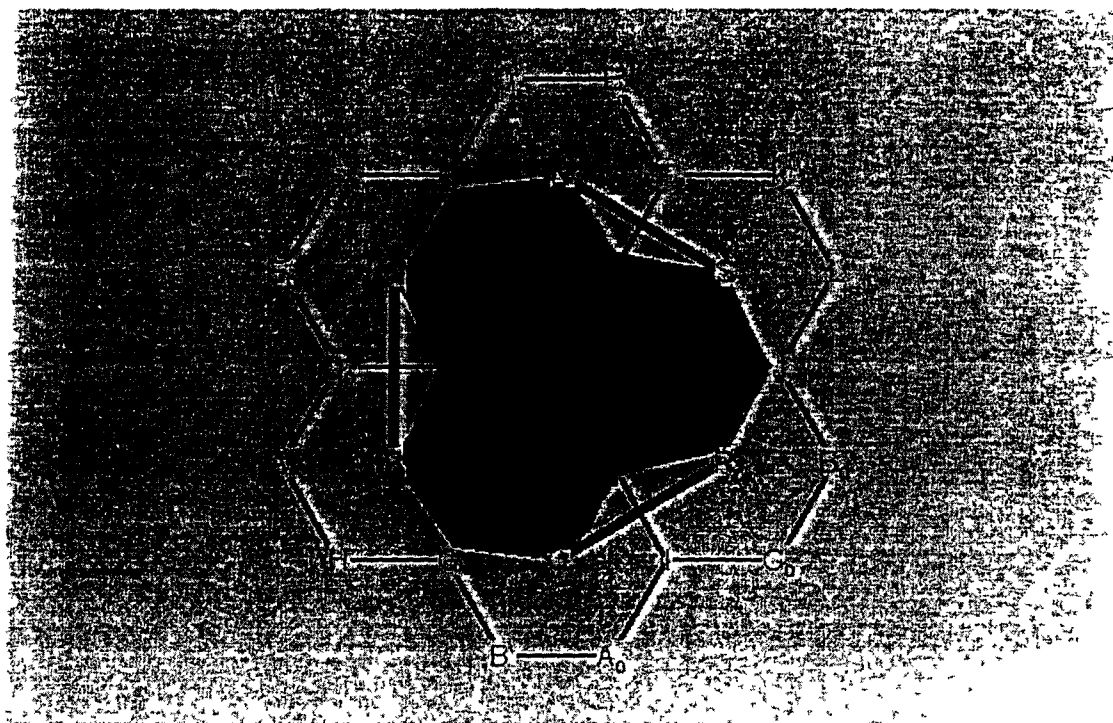
Εάν μετασχηματίσουμε την πλευρά του εξαγώνου, που ορίζει την ενδοχώρα της πόλης (T), Θα μετασχηματισθεί σε “ένα διαφορετικό πολύγωνο” με θρυμματική περίμετρο και καλύπτει με διαφορετικό τρόπο το χώρο όπως φαίνεται από το σχήμα (6.8). Το σκιασμένο εμβαδόν αντιστοιχεί στην ενδοχώρα της πόλης (T), από όπου με εύκολη σύγκριση φαίνεται διαφορετικός τρόπος που καλύπτει το χώρο σε σχέση με το κανονικό εξαγώνο. Φυσικά είναι δυνατό να μετασχηματισθούν και οι εξαγωνικές ενδοχώρες των τόπων P, Q, R, S, N, O , όποτε ο τρόπος κάλυψης του χώρου είναι περισσότερο πολύπλοκος.

Να σημειωθεί επίσης, ότι δεν είναι απαραίτητο οι θρυμματικές ενδοχώρες να έχουν τον ίδιο βαθμό πολυπλοκότητας των περιμέτρων τους. Έτσι η ενδοχώρα στο επίπεδο ιεραρχίας m μπορεί να έχει προκύψει από το βήμα $j = \kappa$ κατασκευής του τετραγώνου και η θρυμματική ενδοχώρα του επιπέδου ιεραρχίας $m - 1$ από το βήμα $j = \lambda$, όπου γενικά να ισχύει $\kappa \neq \lambda$.

Σχήμα-(6.7)-



Σχήμα-(6.8)-



6.4.2 Η θρυμματική ενδοχώρα πόλης σε ένα σύστημα οργανωμένο με βάση την αρχή της μεταφοράς

Κατά αναλογία με όσα έχουν εκτεθεί ως τώρα , με αφετηρία ένα κανονικό εξάγωνο και με τον κατάλληλο γεννήτορα μπορούμε να δημιουργήσουμε μια θρυμματική ενδοχώρα στο πλαίσιο ενός συστήματος κεντρικών τόπων οργανωμένων σύμφωνα με την αρχή της μεταφοράς, δηλαδή ένα $k = 4$ σύστημα.

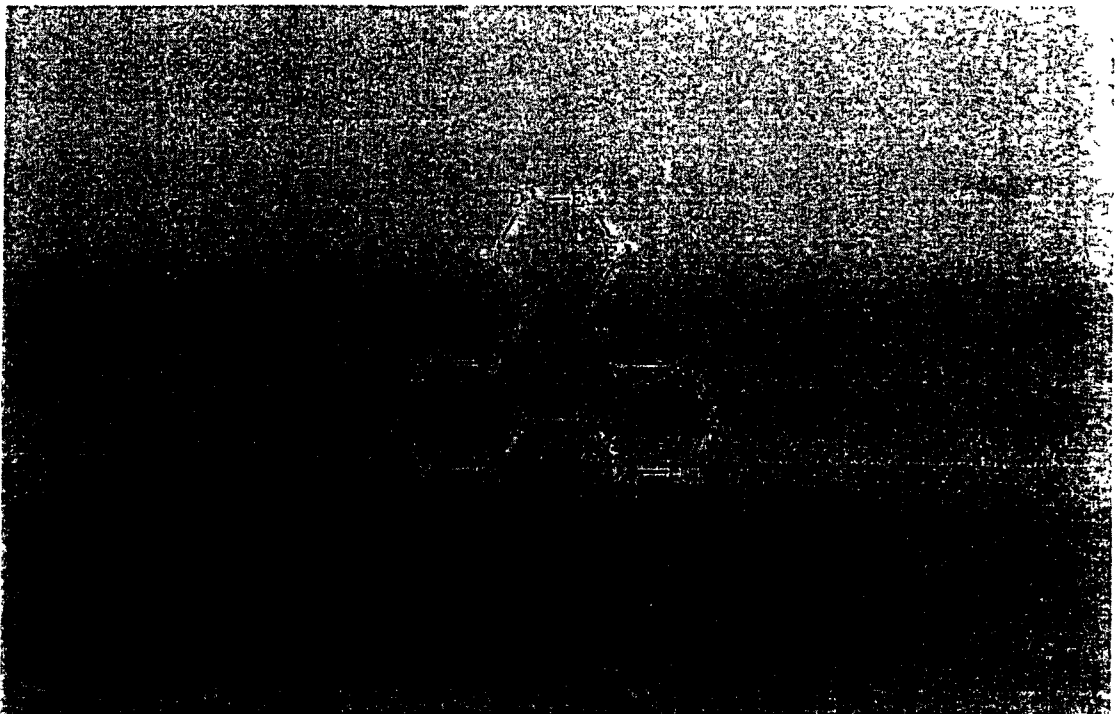
Το επόμενο σχήμα-(6.9)- παρουσιάζει το κανονικό εξάγωνο $(ABCDEF)$ πλευράς L και μήκους ίσο με τη μονάδα , δηλαδή $L = 1$ και το σχήμα γεννήτορα $MNJI$, το οποίο αποτελείται από τρία ίσα τμήματα ,τα MN, NJ, JI μήκους⁶⁰ $1/\sqrt{4} = 1/2$ και με τις γωνίες N, J ίσες με 120° μοίρες η κάθε μία. Αντικαθιστώντας διαδοχικά τις πλευρές του κανονικού εξάγωνου $(ABCDEF)$ μέσα - έξω με το γεννήτορα θα προκύψουν τα τεράγωνα $(D'E'F'.....CDC')$ και $(A, H, O, N, M, ..., W_1, V_1, ..., D, C, B)$ των σχημάτων (6.10) και (6.11) αντίστοιχα

⁶⁰ Εάν ενωθεί το σημείο M με το σημείο I , στο σχήμα 6.9, σχηματίζεται ένα τραπέζιο (στην ουσία το τραπέζιο που σχηματίζεται είναι το ήμισυ ενός κανονικού εξάγωνου πλευράς $MI=L/2$). Επιλέγοντας $MI=L/2$, δηλαδή βάση τραπεζίου ίση με την πλευρά του κανονικού εξάγωνου $ABCDEF$, εύκολα αποδεικνύεται, ότι οι πλευρές MN, NJ, JI είναι ίσες μεταξύ τους και μάλιστα ίσες με το ήμισυ της $MI=L$. Επομένως, $MN = MJ = IJ = 1/\sqrt{4} = 1/2$

Σχήμα-(6.9)-



Σχήμα-(6.10)-



Σχήμα-(6.11)-



Το τεράγωνο του σχήματος (6.10) έχει 18 πλευρές και το τεράγωνο του επόμενου σχήματος (6.11) έχει 54 πλευρές .Η επιφάνεια καθενός από αυτά είναι ίση με την επιφάνεια του αρχικού εξαγώνου του σχήματος (6.9) .Κατά αναλογία με τον πίνακα (6.4) παραθέτουμε τον πίνακα (6.5) με τα βασικά μεγέθη του τετραγώνου σε διαδοχικά βήματα της κατασκευής του

Πίνακας -(6.5)-

Διαδοχικά Βήματα j	Μήκος πλευράς L_j τετραγώνου του - j Βήματος	Διαδικασία δημιουργίας τετραγώνου από το αρχικό κανονικό εξαγώνο και πλήθος πλευρών σε κάθε βήμα	Αριθμός εισαγωγικών Εξαγώνων υπό κλίμακα που περιέχονται στο τεράγωνο
0	L_0	Αρχικό κανονικό Εξαγώνο (Εισαγωγικό σχήμα) πλευράς L_0	
1	$L_1 = L_0 / \sqrt{4}$	Πρώτο τεράγωνο με 18 πλευρές μήκους L_1	4- εξαγωνα πλευράς L_1
2	$L_2 = L_0 / (\sqrt{4})^2$	Δεύτερο τεράγωνο με 54 πλευρές μήκους L_2	16- εξαγωνα πλευράς L_2
3	$L_3 = L_0 / (\sqrt{4})^3$	Τρίτο τεράγωνο με 162 πλευρές μήκους L_3	64- εξαγωνα πλευράς L_3
...	...	...	...
j	$L_j = L_0 / (\sqrt{4})^j$	j - τεράγωνο με $2 * (3^{j+1})$ πλευρές μήκους L_j	4^j - εξαγωνα πλευράς L_k

Το τεράγωνο του βήματος j αποτελείται από 4^{j-1} το πλήθος όμοια τεράγωνα υπό κλίμακα, όπου το κάθε ένα από αυτά έχει 18-πλευρές και περίμετρο ίση με $\Pi_{1j} = 2 \cdot (3^2) L_j$. Ο λόγος των περιμέτρων του j -βήματος τετραγώνου και του ενός από αυτά από τα οποία αποτελείται, είναι $\Pi = \Pi_j / \Pi_{1j} = 3^{j-1}$. Ο λόγος των αντίστοιχων επιφανειών είναι $A = A_j / A_{1j} = 4^{j-1}$. Η αναμενόμενη από την Ευκλείδεια γεωμετρία σχέση $\Pi^2 = A$ δεν ισχύει, διότι $3^2 \neq 4$.

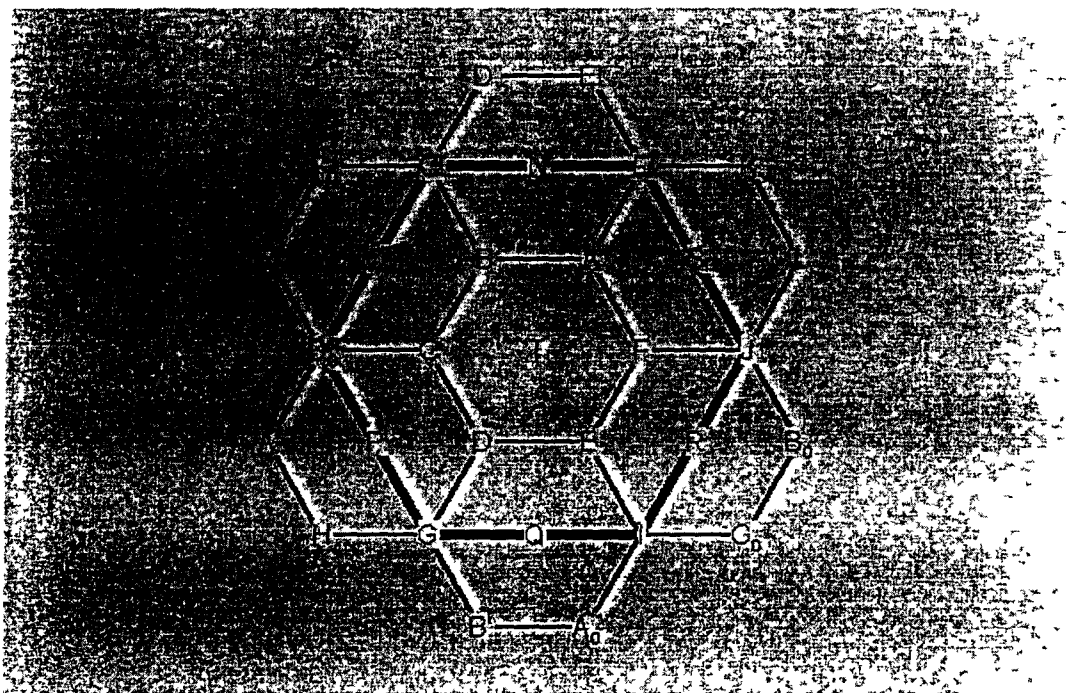
Εάν υποθέσουμε ότι υπάρχει ένας έκθετης b ώστε $\Pi^b = A$, τότε μπορούμε να γράψουμε $3^b = 4$. Λύνοντας την εξίσωση έχουμε ότι $b = 1,26205$. Αντίστροφα, εάν αναζητήσουμε έκθέτη a ώστε να ισχύει $3 = 4^{(a/2)}$, θα προκύψει λύνοντας την εξίσωση ότι $a = 1,58471$. Χωρίς δυσκολία προκύπτει ότι το γινόμενο των δυο εκθετών b και a είναι ίσο με 2. Από την εξίσωση $3 = 4^{(a/2)}$ προκύπτει ότι $a = (2 \log 3) / (\log 4)$.

Εξετάζοντας προσεκτικά το σχήμα γεννήτορα $MNJI$, από το οποίο δημιουργείται το τεράγωνο, θα δούμε ότι σε κάθε βήμα δημιουργείται μια “δαντελωτή περίμετρος” η οποία είναι θρυμματικό αντικείμενο. Η διάστασή του προκύπτει από τη χρησιμοποίηση της σχέσης (6.1) όποτε και έχουμε $D_f = \log N_j / \log e_j$ με $j = 1, 2, 3, \dots$ όπου N_j το πλήθος των ίσων τμημάτων από τα οποία αποτελείται ο γεννήτορας και $e_j = 1 / L_j$ ο λόγος μεγέθους με L_j το μήκος ενός από τα ίσα τμήματα του γεννήτορα.

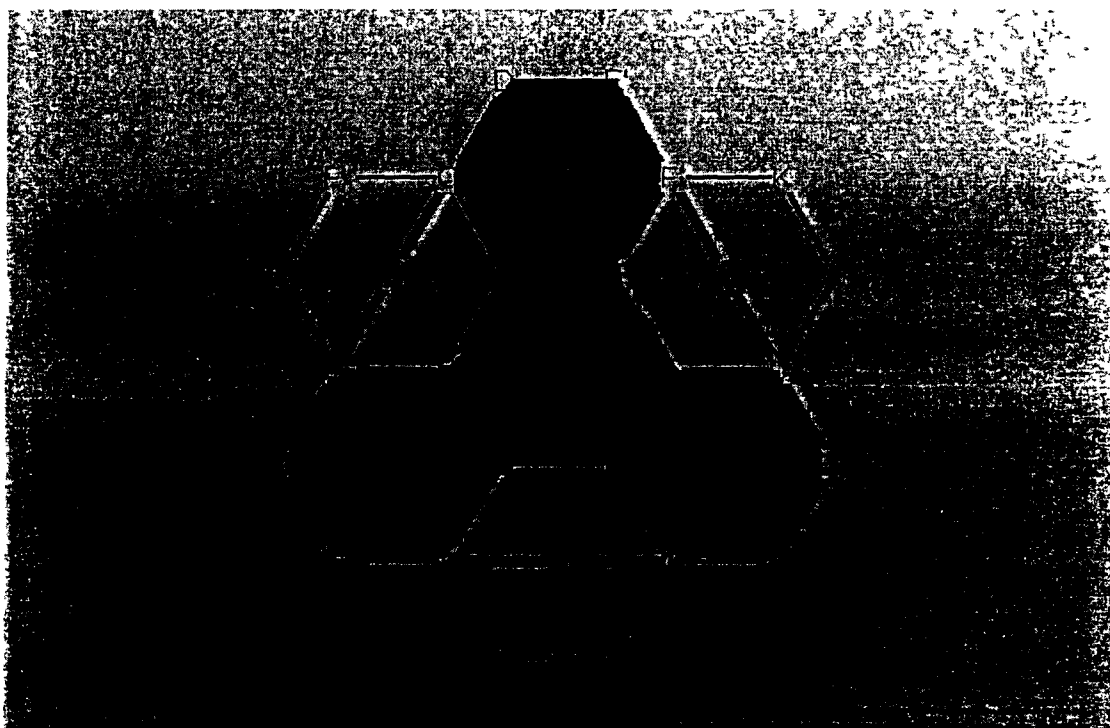
Δηλαδή, $L_j = IH_j = HG_j = (1/\sqrt{4})^j$ και $N_j = 3^j$. Εφαρμόζοντας τη σχέση για τον υπολογισμό της διάστασης προκύπτει ότι είναι ίση με $D_f = (j \log 3) / (j \log \sqrt{4}) = 1,5849$. Επομένως, η παράμετρος a είναι η θρυμματική διάσταση της περιμέτρου του τετραγώνου. Στο παρακάτω σχήμα -(6.12)- απεικονίζεται ένα δίκτυο κεντρικών τόπων, δύο επιπέδων ιεραρχίας οργανωμένων σύμφωνα με την αρχή της μεταφοράς, δηλαδή ένα $k = 4$ σύστημα. Το δίκτυο του σχήματος (6.12) αποτελείται από επτά κανονικά εξάγωνα που ορίζουν την ενδοχώρα των κεντρικών τόπων, P, Q, R, S, N, O του επιπέδου ιεραρχίας $(m-1)$ και από ένα κανονικό εξάγωνο, που ορίζεται από τις κορυφές F', J, I, G, D_0, C' προσδιορίζοντας την ενδοχώρα του κεντρικού τόπου (T) , στο επίπεδο ιεραρχίας m .

Το σχήμα (6.13) απεικονίζει τη μετασχηματισμένη ενδοχώρα του τόπου (T) και το διαφορετικό τρόπο κάλυψης του χώρου.

Σχημα-(6.12)-



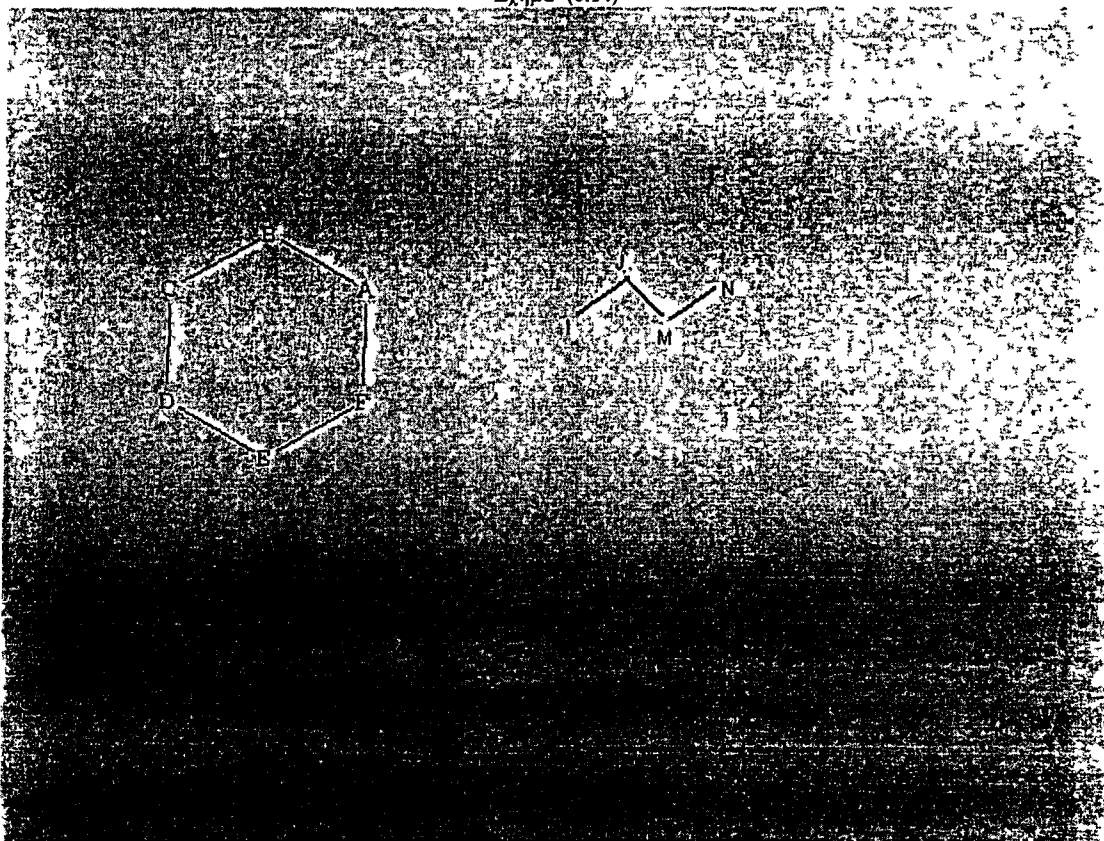
Σχήμα -(6 13)-



6.4.3. Η θρυμματική ενδοχώρα πόλης σε ένα σύστημα οργανωμένο με βάση τη διοικητική αρχή

Συνεχίζουμε με τη δημιουργία ενός τετραγώνου βασισμένου στη διοικητική αρχή έχοντας ως αφετηρία το κανονικό εξάγωνο ($ABCDEF$) του σχήματος-(6 14)- και το σχήμα γεννήτορα $IJMN$. Το κανονικό εξάγωνο έχει πλευρά L με μήκος ίσο με τη μονάδα, δηλαδή $L = 1$. Ο γεννήτορας $IJMN$ αποτελείται από τρία ίσα τμήματα, τα IJ, JM, MN μήκους⁶¹ $1/\sqrt{7}$ το κάθε ένα. Και με τις γωνίες J, M ίσες με 120 μοίρες η κάθε μία. Με τη διαδοχική αντικατάσταση των πλευρών του κανονικού εξάγωνου ($ABCDEF$) από το σχήμα γεννήτορα, προκύπτει το σχήμα -(6 15)- που περιέχει το νέο τετράγωνο ($FKL... ..CD'E$).

Σχήμα -(6.14)-



61 Εάν ενώσουμε το σημείο I με το σημείο N στο σχήμα 6 14, και ονομάσουμε Z το σημείο τομής του τμήματος IN με το τμήμα JM τότε θα έχουμε, από το τρίγωνο IJZ, $IZ^2 = IJ^2 + JZ^2 - 2(IJ)(JZ)\cos 120^\circ$

Αλλά $\cos 120^\circ = \cos(180 - 60) = -\sin 60 = -1/2$ επομένως μετά από αντικατάσταση και έχοντας υποψη ότι $IJ=JM=MN$ και $IJ=ZN$, $JZ=ZM$ θα έχουμε ότι $IN^2 = 7JM^2 \Rightarrow$ εάν $IN = 1$ τότε $JM = 1/\sqrt{7}$

Πίνακας -(6.6)-

Διαδοχικά Βήματα j	Μήκος πλευράς L_j τετραγώνου του - j Βήματος	Διαδικασία δημιουργίας τετραγώνου από το αρχικό κανονικό εξάγωνο και πληθος πλευρών σε κάθε βήμα	Αριθμός εισαγωγικών Εξαγώνων υπό κλίμακα που περιεχονται στο τετραγωνο
0	L_0	Αρχικό κανονικό Εξάγωνο (Εισαγωγικό σχημα) πλευράς L_0	
1	$L_1 = L_0 / \sqrt{7}$	Πρωτο τεταγωνο με 18 πλευρες μηκους L_1	7- εξαγωνα πλευρας L_1
2	$L_2 = L_0 / (\sqrt{7})^2$	Δευτερο τεταγωνο με 54 πλευρες μηκους L_2	49- εξαγωνα πλευρας L_2
3	$L_3 = L_0 / (\sqrt{7})^3$	Τριτο τεταγωνο με 162 πλευρες μηκους L_3	343- εξαγωνα πλευρας L_3
j	$L_j = L_0 / (\sqrt{7})^j$	j - τεταγωνο με $2 * (3^{j+1})$ πλευρές μηκους L_j	7^j - εξαγωνα πλευρας L_j

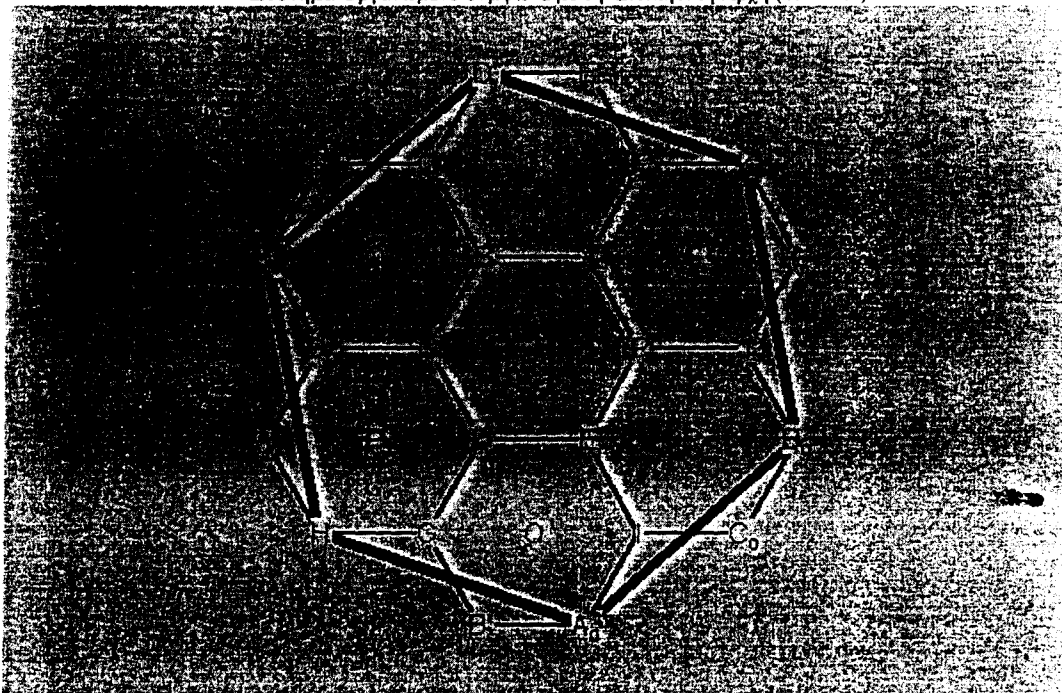
Σύμφωνα με τον πίνακα ,το τεράγωνο του βήματος j αποτελείται από 7^{j-1} το πλήθος όμοια τεράγωνα υπό κλίμακα ,όπου το κάθε ένα από αυτά έχει 18-πλευρές και περίμετρο ίση με $\Pi_{1,j} = 2 \cdot (3^2) L_j$. Ο λόγος των περιμέτρων του j -βήματος τεραγώνου και του ενός από αυτά από τα οποία αποτελείται είναι $\Pi = \Pi_j / \Pi_{1,j} = 3^{j-1}$. Ο λόγος των αντίστοιχων επιφανειών είναι $A = A_j / A_{1,j} = 7^{j-1}$.

Η αναμενόμενη από την Ευκλείδεια γεωμετρία σχέση $\Pi^2 = A$ δεν ισχύει ,διότι $3^2 \neq 7$. Εάν υποθέσουμε ότι υπάρχει ένας έκθετης b ώστε $\Pi^b = A$, τότε μπορούμε να γράψουμε $3^b = 7$. Λύνοντας την εξίσωση έχουμε ότι $b = 1,77124$. Αντίστροφα ,εάν αναζητήσουμε έκθετη a ώστε να ισχύει $3 = 7^{(a/2)}$ θα προκύψει λύνοντας την εξίσωση ότι $a = 1,12915$. Χωρίς δυσκολία προκύπτει ότι το γινόμενο των δύο εκθετών b και a είναι ίσο με 2. Από την εξίσωσης $3 = 7^{(a/2)}$ προκύπτει ότι $a = (2 \log 3) / (\log 7)$. Εξετάζοντας προσεκτικά το σχήμα γεννήτορα $JIMN$ από το οποίο δημιουργείται το τεράγωνο, θα δούμε ότι σε κάθε βήμα δημιουργείται μια “δαντελωτή περίμετρος “ η οποία είναι θρυμματικό αντικείμενο. Η διάσταση του θρυμματικού αυτού αντικειμένου προκύπτει από τη χρησιμοποίηση της σχέσης (6.1) ,όποτε και έχουμε $D_f = \log N_j / \log e_j$ με $j = 1,2,3,\dots$ όπου N_j το πλήθος των ίσων τμημάτων από τα οποία αποτελείται ο γεννήτορας και $e_j = 1 / L_j$ ο λόγος μεγέθους με L_j το μήκος ενός από τα ίσα τμήματα του γεννήτορα. Δηλαδή, $L_j = IH_j = HG_j = (1 / \sqrt{7})^j$ και $N_j = 3^j$.

Εφαρμόζοντας τη σχέση για τον υπολογισμό της διάστασης προκύπτει ότι είναι ίση με $D_f = (j \log 3) / (j \log \sqrt{7}) = 1,12915$. Επομένως, η παράμετρος a είναι η θρυμματική διάσταση της περιμέτρου του τεραγώνου. Το παρακάτω σχήμα -(6.12)- απεικονίζει τα δυο επίπεδα ιεραρχίας ενός συστήματος κεντρικών τόπων οργανωμένων σύμφωνα με τη διοικητική αρχή, δηλαδή ένα $k = 7$ σύστημα. Το δίκτυο του σχήματος (6.16) αποτελείται από επτά κανονικά εξάγωνα, που ορίζουν την ενδοχώρα των κεντρικών τόπων P, Q, R, S, N, O του επιπέδου ιεραρχίας $(m-1)$ και από ένα κανονικό εξάγωνο, που ορίζεται από τις κορυφές D', K, B_0, A_0, H, E_0 προσδιορίζοντας την ενδοχώρα του κεντρικού τόπου (T) , στο επίπεδο ιεραρχίας m .

Ο μετασχηματισμός της ενδοχώρας του τόπου (T) δίνει τη νέα ενδοχώρα και τον τρόπο κάλυψης του χώρου στο σχήμα (6.17)

Σχήμα -(6.16)-
Σύστημα Οργανωμένο σύμφωνα με τη Διοικητική Αρχή ($k = 7$)



Σχήμα -(6.17)-



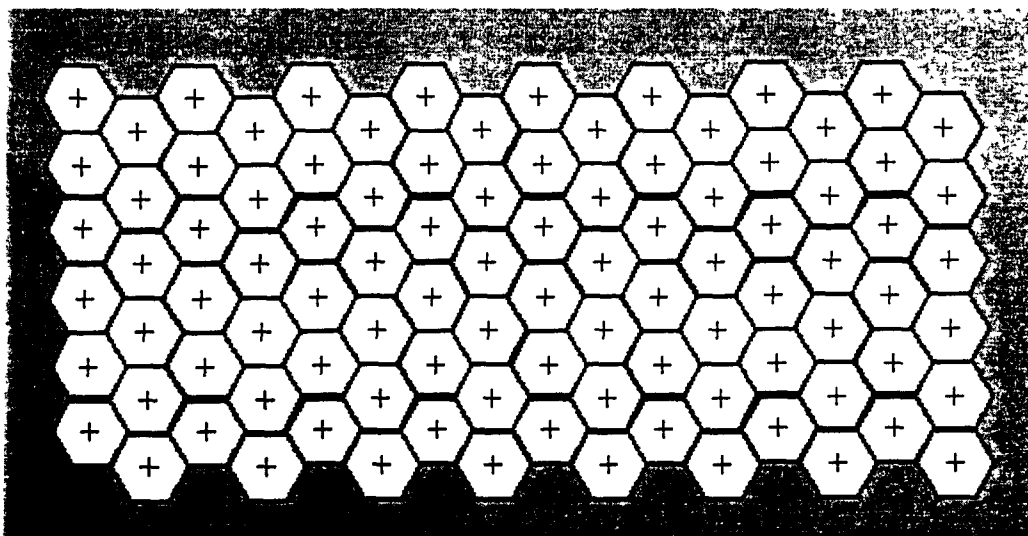
Συνοψίζοντας :

- Από μια εξαγωνική ενδοχώρα πόλης, με τον κατάλληλο μετασχηματισμό των πλευρών του κανονικού εξαγώνου, προκύπτει ένα θρυμματικό αντικείμενο που ονομάζεται τεράγωνο. Η διαδικασία είναι αντιστρεπτή. Από ένα τεράγωνο είναι δυνατό να προκύψει ένα κανονικό εξάγωνο.
- Η Περίμετρος του τετραγώνου είναι εξαιρετικά πολύπλοκη. Η διάστασή της δεν είναι Ευκλείδεια αλλά λαμβάνει τιμές μεταξύ μονάδας και δυο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το τεράγωνο να καλύπτει με διαφορετικό τρόπο το χώρο σε σχέση με ένα κανονικό εξάγωνο.
- Η Επιφάνεια του τετραγώνου δε μεταβάλλεται, σε αντίθεση με την περιμέτρό του. Η επιφάνειά του είναι πάντα ίση με την επιφάνεια του αρχικού εισαγωγικού εξαγώνου.
- Για κάθε κατηγορία συστήματος κεντρικών τόπων, έχουμε το αντίστοιχο τεράγωνο. Η γνωστή τιμή k από την οποία προσδιορίζεται το είδος του συστήματος των κεντρικών τόπων, εδώ έχει ένα διαφορετικό ρόλο. Συνδέεται με τα θρυμματικά αντικείμενα μέσω του γεννήτορα με τη σχέση $e^2 = k$, όπου e ο λόγος μεγέθους διαδοχικών πλευρών του γεννήτορα, δηλαδή
$$e = [L_0 / (\sqrt{k})']^{-1} / [L_0 / (\sqrt{k})'] = \sqrt{k}$$
- Η θρυμματική διάσταση D_f των τετραγώνων προκύπτει από τη σχέση $-(6.1\beta) - \log N_* / \log \sqrt{k}$, όπου N_* το πλήθος ίσων πλευρών του γεννήτορα που δημιουργεί το τεράγωνο.

6.4.4. Η Κατασκευή ενός δικτύου από θρυμματικές ενδοχώρες

Στην ενότητα αυτή θα δείξουμε, πώς μπορεί να κατασκευαστεί ένα δίκτυο από θρυμματικές ενδοχώρες διαφόρων επιπέδων ιεραρχίας. Η κατασκευή ενός τέτοιου δικτύου είναι δυνατό να γίνει με τον παρακάτω τρόπο⁶². Θα θεωρήσουμε ότι ο χώρος καλύπτεται από μια στρώση κανονικών εξαγώνων πλευράς L_0 , τα οποία ονομάζουμε βασικά, όπως στο σχήμα (6.18) που ακολουθεί. Πάνω στα βασικά αυτά εξάγωνα μπορεί να δημιουργηθεί μια νέα στρώση κανονικών εξαγώνων πλευράς $L_1 = L_0\sqrt{k}$, όπου η τιμή του k θα είναι 3,4, ή 7 ανάλογα με το είδος του συστήματος που επιθυμούμε να κατασκευάσουμε. Η νέα λοιπόν στρώση εξαγώνων προσδιορίζει το πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας. Η επόμενη στρώση εξαγώνων, με πλευρά $L_2 = L_1\sqrt{k} = L_0(\sqrt{k})^2$, προσδιορίζει το επόμενο επίπεδο ιεραρχίας. Η διαρκής επανάληψη της διαδικασίας αυτής, έτσι ώστε σε κάθε βήμα να κατασκευάζουμε εξάγωνα πλευράς $L_m = L_0(\sqrt{k})^m$ όπου $m = 1, 2, 3, \dots, N$, οδηγεί στην κατασκευή στρώσεων εξαγώνων υψηλότερων επιπέδων στην ιεραρχία. Στα σχήματα-(6.19)-, (6.20) και-(6.21)- που ακολουθούν, έχουν κατασκευασθεί και παρουσιάζονται δύο διαδοχικά επίπεδα ιεραρχίας κεντρικών τόπων, για τιμές του k ίσες με 3, 4 και 7 αντίστοιχα. Η “λεπτή” γραμμή που περικλείει μέρη ή ολόκληρα τα βασικά εξάγωνα, ορίζει τα όρια του χαμηλού επιπέδου $m = 1$ και η παχιά γραμμή ορίζει τα όρια του αμέσως επόμενου επιπέδου της ιεραρχίας $m = 2$

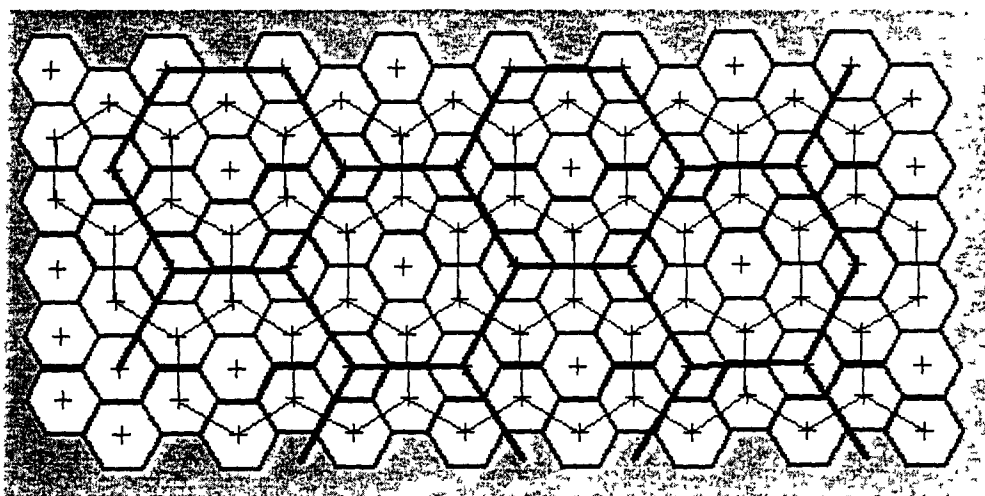
Σχήμα -(6.18)-
Βασικά εξάγωνα πλευράς L_0



62.Βλέπε Arlinghaus, S. L & Arlinghaus W C [4,1989]

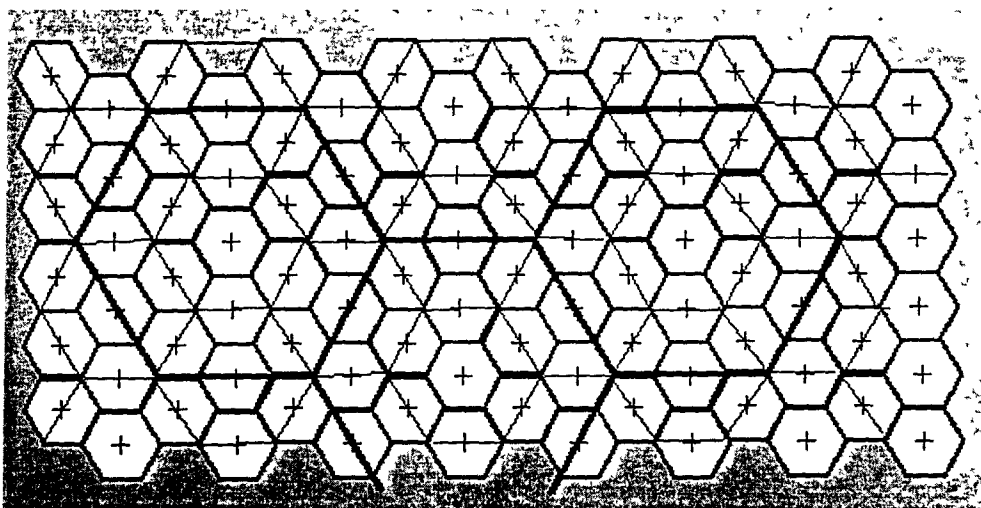
Σχήμα -(6.19)-

Δημιουργία ενός συστήματος τόπων οργανωμένων σύμφωνα με την αρχή της αγοράς ($k = 3$)



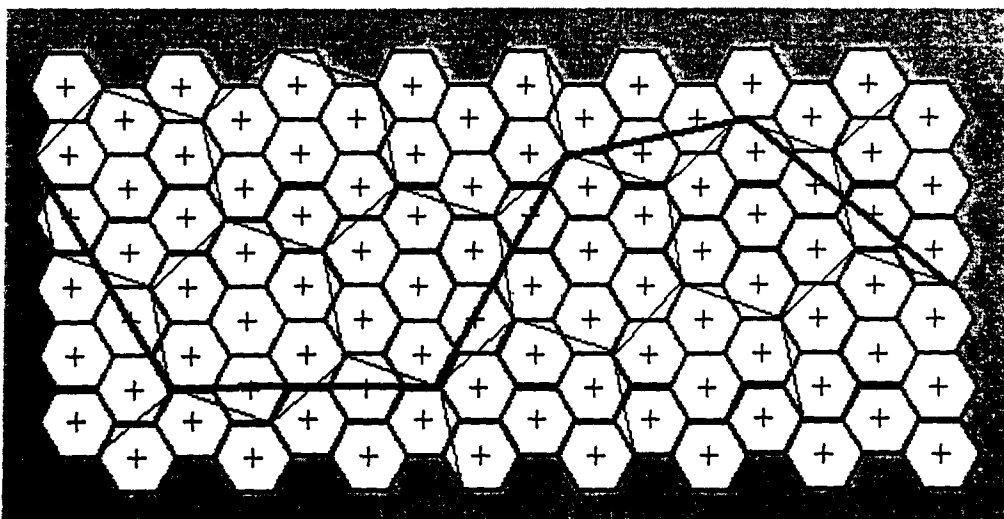
Σχήμα -(6.20)-

Δημιουργία ενός συστήματος τόπων οργανωμένων σύμφωνα με την αρχή της μεταφοράς ($k = 4$)



Σχήμα -(6.21)-

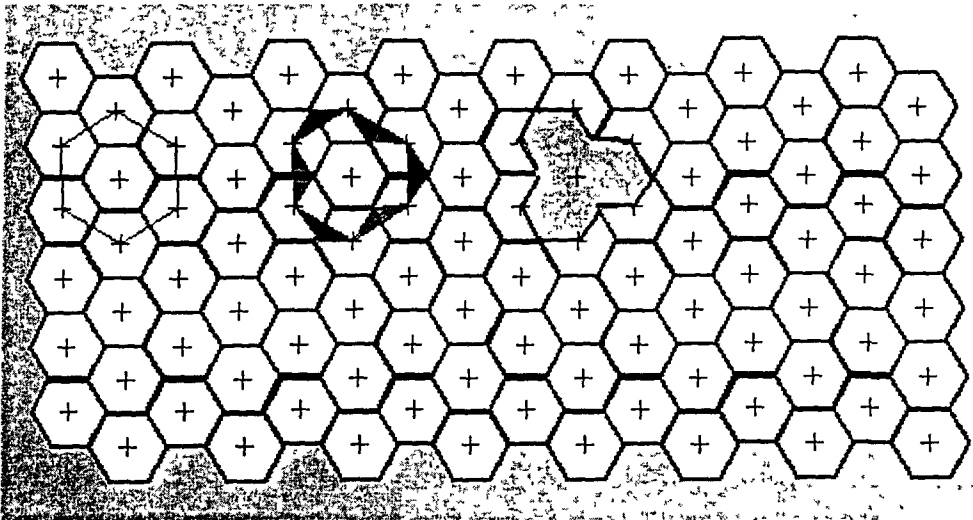
Δημιουργία ενός συστήματος τόπων οργανωμένων σύμφωνα με τη διοικητική αρχή ($k = 7$)



Στις ενότητες 6.4.1-6.4.2 και 6.4.3 δείξαμε πώς από μια ενδοχώρα με μορφή κανονικού εξαγώνου είναι δυνατό, χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο γεννήτορα ,να δημιουργηθεί μια ενδοχώρα με μορφή τετραγώνου.

Ένα σύνολο από διαδοχικές στρώσεις τετραγώνων δημιουργεί ένα δίκτυο από θρυμματικές ενδοχώρες διαφόρων επιπέδων ιεραρχίας. Στο σχήμα -(6.22)- έχει παρατεθεί η κατασκευή θρυμματικής αγοράς για το πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας ενός συστήματος , που είναι οργανωμένο σύμφωνα με την αρχή της αγοράς. Το αρχικό εξαγωνο μετασχηματίζεται σε τεράγωνο, εάν αντικαταστήσουμε κάθε πλευρά του με τον κατάλληλο γεννήτορα διαδοχικά “μέσα-έξω”, όπως δείχνουν τα σκιασμένα τμήματα του εξαγώνου.

Σχήμα -(6.22)-
Μετασχηματισμός εξαγωνικής ενδοχώρας σε θρυμματική
Σύστημα με τιμή $k = 3$



Στη συνέχεια προκύπτει το τεράγωνο επίπεδο ιεραρχίας $m = 1$ και πλευράς ίσης με $L_{m=1,j=1} = (L_0 \sqrt{3}) / \sqrt{3} = L_0$, όπου οι δείκτες m, j μας δείχνουν το επίπεδο της ιεραρχίας και το βήμα κατασκευής του τετραγώνου.

Εάν το σύνολο εξαγωνικών ενδοχωρών του πρώτου επιπέδου ιεραρχίας μετασχηματισθεί με τον τρόπο που περιγράψαμε σε θρυμματικές , θα προκύψει ένα σύνολο από θρυμματικές ενδοχώρες του πρώτου επιπέδου ιεραρχίας. Οι θρυμματικές αυτές ενδοχώρες δεν έχουν κατά ανάγκη περιμέτρους με την ίδια “λεπτομέρεια” ή κατά άλλη διατύπωση στο ίδιο επίπεδο ιεραρχίας μπορούν να συνυπάρχουν θρυμματικές ενδοχώρες (τεράγωνα) με διαφορετικό βήμα κατασκευής.

Η δυνατότητα αυτή τις προικίζει με την ιδιότητα κατάληψης διαφορετικών περιοχών του χώρου⁶³.

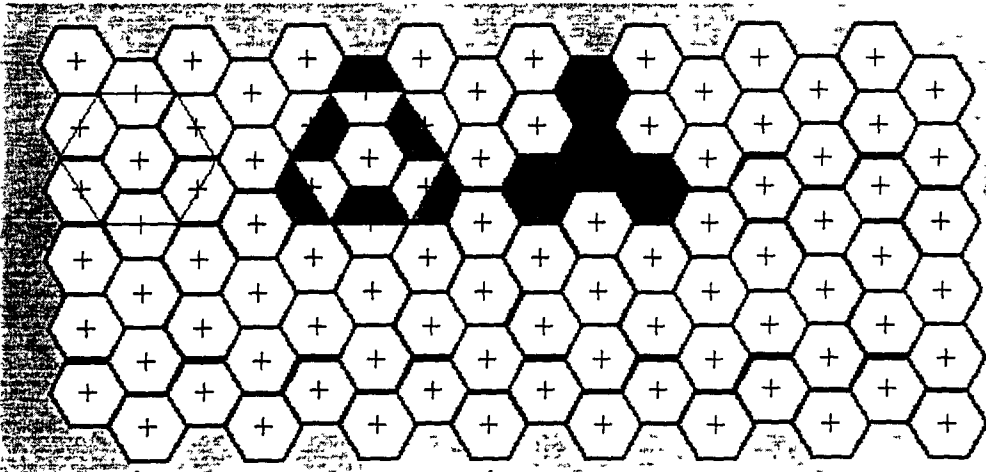
Εάν τώρα μετασχηματίζουμε τις εξαγωνικές ενδοχώρες του δεύτερου επιπέδου ιεραρχίας σε θρυμματικές, θα προκύψει το δεύτερο επίπεδο θρυμματικών ενδοχωρών με πλευρά ίση με $L_{m=2,j=1} = 3L_0 / \sqrt{3}$. Τοποθετώντας τη στρώση των θρυμματικών ενδοχωρών του δεύτερου επιπέδου επάνω στις θρυμματικές ενδοχώρες του πρώτου επιπέδου θα δημιουργηθεί ένα σύστημα με θρυμματικές ενδοχώρες δύο επιπέδων ιεραρχίας κ.ο.κ.

Με τρόπο ανάλογο, εφαρμόζοντας τον κατάλληλο γεννήτορα με το κατάλληλο μήκος πλευράς, δημιουργούμε τη θρυμματική ενδοχώρα ενός συστήματος τόπων οργανωμένων με βάση την αρχή της μεταφοράς. Αυτό απεικονίζεται στο σχήμα (6.23), όπου έχει κατασκευασθεί το πρώτο επίπεδο -θρυμματικής αγοράς με πλευρά ίση με $L_{m=1,j=1} = (L_0 \sqrt{4}) / \sqrt{4} = L_0$. Η πλευρά του τετραγώνου στο επόμενο επίπεδο της ιεραρχίας θα είναι ίση με $L_{m=2,j=1} = (4L_0) / \sqrt{4} = 2L_0$ κ.ο.κ για τη δημιουργία επόμενων επιπέδων ιεραρχίας.

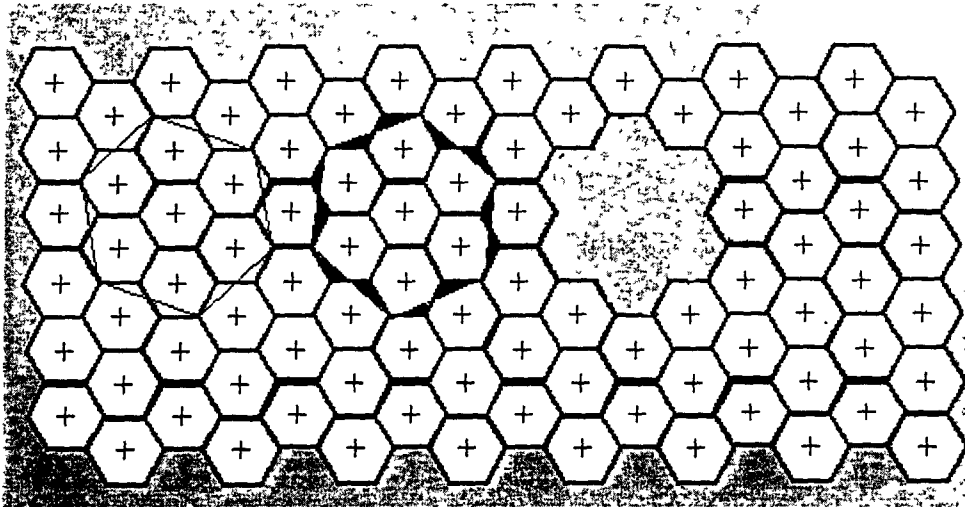
Τέλος, κατά ανάλογο τρόπο κατασκευάζεται και η θρυμματική ενδοχώρα για ένα σύστημα τόπων οργανωμένων με βάση τη διοικητική αρχή, όπως έχει απεικονιστεί στο σχήμα -(6.24)- Η πλευρά του τετραγώνου, στο πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας και για το πρώτο βήμα της κατασκευής του, είναι ίση με $L_{m=1,j=1} = (L_0 \sqrt{7}) / \sqrt{7} = L_0$. Στο επόμενο επίπεδο της ιεραρχίας και για το πρώτο βήμα κατασκευής, του η πλευρά θα είναι ίση με $L_{m=2,j=1} = (7L_0) / \sqrt{7}$.

63. Όπως έχει δειχθεί στην ενότητα 6.4.1, η πλευρά του τετραγώνου σε κάθε βήμα κατασκευής του είναι ίση με $L_0 / (\sqrt{3})^j$, $j = 1, 2, 3$, όπου L_0 η πλευρά του βασικού εξάγωνου η οποία έχει αντικατασταθεί από τον κατάλληλο γεννήτορα. Στο επίπεδο ιεραρχίας $m = 1$, η πλευρά του κανονικού εξάγωνου είναι ίση με $L_{m=1} = L_0 \sqrt{3}$ οπότε προκύπτει ότι η πλευρά του τετραγώνου στο $-k-$ βήμα κατασκευής του είναι ίση με $L_{m=1,j=k} = (L_0 \sqrt{3} / \sqrt{3})^{1-k} = L_0 (\sqrt{3})^{1-k}$

Σχήμα -(6.23)-
Μετασχηματισμός εξαγωνικής ενδοχώρας σε θρυμματική
Σύστημα με τιμή $k = 4$



Σχήμα -(6.24)-
Μετασχηματισμός εξαγωνικής ενδοχώρας σε θρυμματική
Σύστημα με τιμή $k = 7$



Συνοψίζοντας τα προηγούμενα ,οι πλευρές του εξαγωνικού δικτύου ενδοχωρών με το δίκτυο των θρυμματικών ενδοχωρών για τα διαφορετικά επίπεδα ιεραρχίας και για τα διαφορετικά βήματα κατασκευής συνδέεται με την παρακάτω σχέση (6.2)

$$L_{m,j} = \frac{L_m}{(\sqrt{k})^j} \text{ με } j = 1,2,3,4,\dots, N \quad (6.2)$$

Οπου για την πλευρά $L_{m,j}$, οι δείκτες δηλώνουν το επίπεδο ιεραρχίας m και j το βήμα κατασκευής τετραγώνου ή κατά άλλη διατύπωση το βαθμό πολυπλοκότητας της περιμέτρου.

Με τον τρόπο αυτό είναι εφικτό στο επίπεδο -1- της ιεραρχίας να έχουμε ένα τεράγωνο με 12 πλευρές περίμετρο για ένα σύστημα οργανωμένο με βάση την αρχή της αγοράς και για το ίδιο σύστημα το τεράγωνο στο αμέσως επόμενο επίπεδο -2- να έχει περίμετρο με 48 πλευρές σε αντίθεση με τις κλασικές εξαγωνικές ενδοχώρες όπου ο αριθμός των πλευρών τους είναι σταθερός . Η πλευρά λοιπόν $L_{m,j}$ του τετραγώνου για δεδομένο επίπεδο m δίνεται από την (6.2) σχέση .Αλλά η πλευρά⁶⁴ L_m είναι ίση με $L_m = L_0(\sqrt{k})^m$,όποτε η σχέση (6.2) γράφεται ως η (6.3)

$$L_{m,j} = L_0(\sqrt{k})^m[\frac{1}{(\sqrt{k})^j}] \text{ με } m = 1,2,3,\dots, N \& j = 1,2,3,4,\dots, N \text{ (6.3)}$$

Ο επόμενος πίνακας (6.6) ,αναλύει την παραπάνω σχέση (6.3)για -m- επίπεδα ιεραρχίας και -j- βήματα κατασκευής ενός τετραγώνου

Πίνακας-(6.6)-

j- βήματα & m- επίπεδα ιεραρχίας για κάθε πλευρά $L_{m,j}$	Επίπεδο ιεραρχίας $m = 1$ και πλευρά $L_1 = L_0\sqrt{k}$	Επιπεδο ιεραρχιας $m = 2$ και πλευρά $L_2 = L_0(\sqrt{k})^2$		Επιπεδο ιεραρχιας m και πλευρα $L_m = L_0(\sqrt{k})^m$
Βημα, $j = 1$	$L_1 / \sqrt{k}$	$L_2 / \sqrt{k}$		$L_m / \sqrt{k}$
Βημα, $j = 2$	$L_1 / (\sqrt{k})^2$	$L_2 / (\sqrt{k})^2$		$L_m / (\sqrt{k})^2$
Βημα, $j = 3$	$L_1 / (\sqrt{k})^3$	$L_2 / (\sqrt{k})^3$		$L_m / (\sqrt{k})^3$
Βημα, j	$L_1 / (\sqrt{k})^j$	$L_2 / (\sqrt{k})^j$		$L_m / (\sqrt{k})^j$

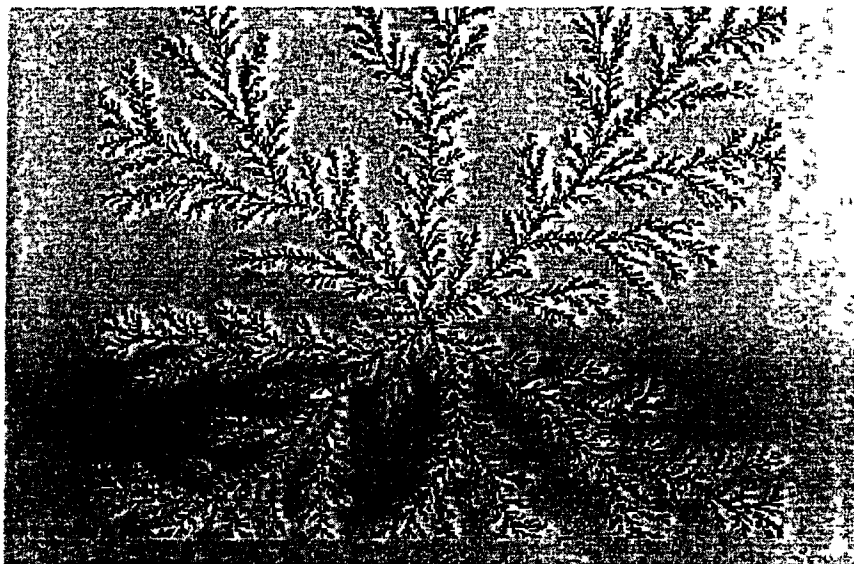
64. Βλέπε σχέση (2 3)

6.5. Η πληθυσμιακή μεγέθυνση των πόλεων και η συσσώρευση Περιορισμένης Διάχυσης

Έχοντας ως αφετηρία την εικόνα που διάφορες πόλεις παρουσιάζουν για το πως έχουν απλωθεί στο χώρο καθώς μεγεθύνονται πληθυσμιακά, οι Batty, Longley και Fotheringham [11,1989] πρότειναν την άποψη ότι η πόλη μεγεθύνεται πληθυσμιακά με τη διαδικασία η οποία αποκαλείται “Συσσώρευση περιορισμένης διάχυσης” η συνοπτικά διαδικασία ΣΠΔ⁶⁵.

Σύμφωνα με τη διαδικασία αυτή υποθέτουμε ότι μια πόλη ξεκινά να μεγεθύνεται από κάποιο σημείο, που είναι το κέντρο ενός κύκλου. Ατομα προστίθενται γύρω από το κέντρο δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό ένα σύμπλεγμα. Επειδή οι θέσεις που τα άτομα καταλαμβάνουν (Βόρεια -Νότια /Ανατολικά -Δυτικά) σε σχέση με το κέντρο είναι αποτέλεσμα ενός τυχαίου περιπάτου, η μορφή που παίρνει η “πόλη”, όπως αυτή εξαπλώνεται στο χώρο, είναι ακανόνιστη και ομοιάζει με το επόμενο σχήμα (6 24), το οποίο έχει δημιουργηθεί μέσω της διαδικασίας ΣΠΔ⁶⁶ και ονομάζεται δενδρίτης

Σχήμα -(6 24)-



65 Diffusion Limited aggregation (DLA) Για τη διαδικασία αυτή αλλά και γενικότερα για τα φαινόμενα θρυμματικής μεγέθυνσης βλέπε Tamas Viscek [101,1992] Στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://apricot.ap.polyu.edu.hk/~lam/dla/dla.html> παρουσιάζεται η προσομοίωση δημιουργίας ενός δενδρίτη

66 Για περισσότερες εικόνες σχημάτων που έχουν προκύψει από διαδικασία ΣΠΔ καθώς και για τη σύγκρισή τους με εικόνες που παρουσιάζουν οι πόλεις όπως εξαπλώνονται στο χώρο, βλέπε Batty, M και Longley, P [12,1994] σελίδες 40-41 και 237, 238, και 239

Εάν λοιπόν $C(l)$ είναι ο συνολικός αριθμός ατόμων σε απόσταση l από το κέντρο του κύκλου και $A(l)$ η συνολική επιφάνεια του κύκλου, οι ποσότητες $C(l)$ και $A(l)$ είναι συναρτήσεις της απόστασης l και έχουμε τις επόμενες σχέσεις (6.4) και (6.5)

$$C(l) = a_1 l^{D_1} \quad (6.4)$$

$$A(l) = a_2 l^d \quad (6.5)$$

όπου D_1, d παράμετροι⁶⁷. Επειδή η επιφάνεια επάνω στην οποία σχηματίζεται η πόλη είναι κυκλική, η τιμή της παραμέτρου d προφανώς είναι ίση με 2. Από τις (6.4) και (6.5) προκύπτει συνάρτηση πυκνότητας του πληθυσμού $d(l)$ να είναι ίση με την (6.6) σχέση

$$d(l) = \frac{C(l)}{A(l)} = a l^{D_1-d} \quad (6.6)$$

όπου $a = a_1 / a_2$.

Η D_1 είναι η θρυμματική διάσταση του αντικειμένου που δημιουργείται από τη διαδικασία ΣΠΔ και οι τιμές της κυμαίνονται μεταξύ μονάδας και δύο, δηλαδή $1 < D_1 < 2$.

6.5.1. Η πρόταση των M. Batty, P. Longley για ένα υπόδειγμα πληθυσμιακής μεγέθυνσης των πόλεων

Οι Batty και Longley [12,1994] θεωρούν ότι όλες οι πόλεις ενός συστήματος πόλεων θα μεγεθύνονται πληθυσμιακά με διαδικασία συσσώρευσης περιορισμένης διάχυσης. Η υπόθεση αυτή τους επιτρέπει να αναπτύξουν ένα υπόδειγμα, με το οποίο είναι δυνατό να συνδεθεί η θεωρία των κεντρικών τόπων με την πληθυσμιακή μεγέθυνση πόλεων με διαδικασία συσσώρευσης περιορισμένης διάχυσης. Υποθέτουν ένα ιδανικό σύστημα πόλεων, στο οποίο το σχήμα ενδοχώρας κάθε πόλης είναι τετράγωνο.

67. Οι σχέσεις (6.5), (6.6) και (6.7) είναι οι βασικές σχέσεις στη διαδικασία DLA. Εξαντλητική παρουσίαση στα Batty, Longley και Fotheringham [11,1989] και Batty, M. Longley, P. [12,1994]. Να σημειώσουμε ότι στη θεωρία των κεντρικών τόπων ο πληθυσμός κατανέμεται ομοιογενώς εντός ενός κύκλου. Εφόσον λοιπόν η πυκνότητα του πληθυσμού είναι σταθερή, αυτό σημαίνει ότι $d(l) = a$. Αυτό προϋποθέτει ότι $D_1 = d = 2$, διότι στο υπόδειγμα των κεντρικών τόπων δεν υπάρχει χώρος ακατοίκητος.

Εάν η πλευρά της ενδοχώρας της μεγαλύτερης πόλης είναι L_1 και η πλευρά L_n της ενδοχώρας των πόλεων με $n = 1, 2, 3, \dots, N$ - συνδέεται με την πλευρά L_1 της μεγαλύτερης ενδοχώρας με την επόμενη σχέση (6.7)

$$L_n = L_1 \varepsilon_n \text{ με } n = 1, 2, 3, \dots, N \text{ (6.7) .}$$

Τότε με $0 < \varepsilon_n < 1$ έτσι ώστε για τις διαδοχικές τάξεις μεγέθους να ισχύει η σχέση $L_n = \varepsilon L_{n-1}$, θα έχουμε $\varepsilon_n = e^{n-1}$ με $n = 1, 2, 3, \dots, N$. Με την αντικατάσταση του ε_n στη σχέση (6.7), θα προκύψει η σχέση (6.8).

$$L_n = L_1 e^{n-1} \text{ για } n = 1, 2, 3, \dots, N \text{ (6.8)}$$

Εφόσον το σχήμα της ενδοχώρας είναι τετράγωνο, το πλήθος s_n ενδοχωρών και πόλεων σε κάθε τάξη μεγέθους θα προκύπτει από την επόμενη σχέση⁶⁸

$$s_n = [(e^{n-1})(e^{n-1})]^{-1} = e^{-2(n-1)} \text{ με } n = 1, 2, 3, \dots, N \text{ (6.9)}$$

Και η επιφάνεια A_n κάθε ενδοχώρας θα δίνεται από τη σχέση (6.10)

$$A_n = L_n^2 = (L_1 e^{n-1})^2 \text{ με } n = 1, 2, 3, \dots, N \text{ (6.10)}$$

Με δεδομένη την υπόθεση ότι όλες οι πόλεις του ιεραρχικού συστήματος που εξετάζουμε μεγεθύνονται πληθυσμιακά με διαδικασία ΣΠΔ, θα έχουμε τον πληθυσμό της πόλης C_n να συναρτάται με το γραμμικό μέγεθος της ενδοχώρας της. Επομένως θα έχουμε την επόμενη σχέση (6.11)

$$C_n = AL_n^{D_1} \text{ για } n = 1, 2, 3, \dots, N \text{ (6.11)}$$

Η οποία γράφεται : $C_n = A(L_1 \varepsilon_n)^{D_1} = AL_1^{D_1} (e^{n-1})^{D_1}$ για $n = 1, 2, 3, \dots, N$ και $1 < D_1 < 2$

εφόσον $0 < \varepsilon_n < 1$ μπορούμε να θέσουμε⁶⁹ $e = z^{-1}$, οπότε η προηγούμενη σχέση (6.11) μας δίνει την (6.12) σχέση

$$C_n = C_1(z)^{-D_1(n-1)} \text{ με } n = 1, 2, 3, \dots, N \text{ με } C_1 = AL_1^{D_1} \text{ (6.12)}$$

Από τη σχέση (6.12) είναι δυνατό να προκύψει ο γνωστός κανόνας της τάξης μεγέθους.

68. Η μορφή της ενδοχώρας δεν είναι υποχρεωτικά τετράγωνη, όποτε η (6.9) σχέση γράφεται $s_n = e^{-\gamma(n-1)}$, όπου η τιμή του γ εξαρτάται από τη γεωμετρική μορφή της ενδοχώρας που εξετάζουμε, εάν η ενδοχώρα έχει τετράγωνη μορφή τότε $\gamma = 2$

69. Οι Batty και Longley λόγω της αντίστροφης σχέσης μεταξύ αριθμού πόλεων s σε κάθε τάξη μεγέθους και e , θεωρούν ότι η ποσότητα z είναι ο αριθμός πόλεων σε κάθε τάξη μεγέθους. Επομένως γράφουν $C_n = C_1(s)^{-D(n-1)}$ Βλέπε Batty και Longley [12, 1994], σελίδες 336 και 337

Αρκεί τη σχέση (6.12) να την εξισώσουμε με τη $C_1(n^{-q})$ για $n = 1, 2, 3, \dots, N$, οπότε θα έχουμε $C_1(z^{-D_1(n-1)}) = C_1(n^{-q})$. Η επόμενη σχέση (6.13) είναι ο γνωστός κανόνας τάξης μεγέθους.

$$C_n = C_1 / n^q \text{ με } n = 1, 2, 3, \dots, N \quad (6.13)$$

Να σημειώσουμε εδώ ότι με τον τρόπο αυτό είναι δυνατό να συνδεθεί η παράμετρος q της σχέσης (6.13) με τη θρυμματική διάσταση D_1 της σχέσης (6.12) μέσω της παρακάτω σχέσης (6.14), που ακολουθεί.

$$n^q = z^{D_1(n-1)} \text{ για } n = 1, 2, 3, \dots, N \quad (6.14)$$

Οι Batty και Longley⁷⁰ υποδεικνύουν ότι είναι δυνατό να συνδεθεί η θεωρία των κεντρικών τόπων με το υπόδειγμα πληθυσμιακής μεγέθυνσης των πόλεων με τη διαδικασία της συσσώρευσης περιορισμένης διάχυσης χωρίς όμως να παρουσιάσουν τις αντίστοιχες σχέσεις.

Στο σύστημα τών κεντρικών τόπων που ανέπτυξε ο Christaller, η ενδοχώρα των πόλεων έχει εξαγωνική μορφή. Εάν η πλευρά της βασικής στρώσης εξαγώνων είναι L_0 σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας $m = 1, 2, 3, \dots, N$, τότε η πλευρά της ενδοχώρας για κάθε επίπεδο $m = 1, 2, 3, \dots, N$ της ιεραρχίας θα δίνεται από τη γνωστή σχέση $L_m = L_0(\sqrt{k})^m$. Εάν αντί για επίπεδα ιεραρχίας χρησιμοποιήσουμε τάξεις μεγέθους $n = 1, 2, 3, \dots, N$, η προηγούμενη σχέση γράφεται $L_n = L_1 / (\sqrt{k})^{n-1}$ όπου $L_1 = L_N = L_0(\sqrt{k})^N$ διότι όπως έχει ήδη αναφερθεί, η σχέση που συνδέει το επίπεδο ιεραρχίας m και την τάξη μεγέθους n είναι η $n = N - m + 1$.

Για να προσαρμόσουμε την προηγούμενη σχέση (6.8) στο πλαίσιο της θεωρίας των κεντρικών τόπων θα σημειώσουμε τα παρακάτω. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το σύστημα των κεντρικών τόπων αποτελείται από στρώσεις εξαγώνων τα οποία αντιστοιχούν σε διάφορα επίπεδα της ιεραρχίας. Ο επόμενος πίνακας -(6.7)- δείχνει τη σχέση των πλευρών κάθε ενδοχώρας μεταξύ των επιπέδων ιεραρχίας και της τάξης μεγέθους

70 Batty και Longley [12, 1994] σελίδα 337

πίνακας -(6.7)-

-m - επίπεδα Ιεραρχίας	$L_m = L_0(\sqrt{k})^m$	-n - τάξεις μεγέθους	$L_n = L_1 / (\sqrt{k})^{n-1}$
N	$L_N = L_0(\sqrt{k})^N$	1	$L_{n=1} = L_1$
N-1	$L_{N-1} = L_0(\sqrt{k})^{N-1}$	2	$L_{n=2} = L_1 / (\sqrt{k})^1$
.....			
3	$L_3 = L_0(\sqrt{k})^3$	N-2	$L_{n=N-2} = L_1(\sqrt{k})^{N-3}$
2	$L_2 = L_0(\sqrt{k})^2$	N-1	$L_{n=N-1} = L_1(\sqrt{k})^{N-2}$
1	$L_1 = L_0(\sqrt{k})$	N	$L_{n=N} = L_1 / (\sqrt{k})^{N-1}$

Οπότε η σχέση (6.8) γράφεται $L_n = L_1 e^{n-1}$ όπου $e = 1/z = 1/\sqrt{k}$. Εάν τώρα στην ήδη αναφερθείσα σχέση (6.12) $C_n = C_1(z)^{-D_1(n-1)}$ θέσουμε $z = (\sqrt{k})$, θα έχουμε την επόμενη σχέση (6.13)

$$C_n = C_1(\sqrt{k})^{-D_1(n-1)} \text{ με } n = 1, 2, 3, \dots, N \quad (6.13)$$

που είναι ένα υπόδειγμα προσδιορισμού του πληθυσμού των πόλεων προσαρμοσμένο στη θεωρία των κεντρικών τόπων και με την υπόθεση ότι οι πόλεις μεγεθύνονται με διαδικασία συσσώρευσης περιορισμένης διάχυσης και με τιμές $k = 3, 4, 7$ ανάλογα με το είδος του συστήματος τόπων που εξετάζουμε. Εδώ να σημειώσουμε ότι στη θεωρία των κεντρικών τόπων ο πληθυσμός είναι ομοιόμορφα κατανεμημένος άρα, η πυκνότητα πληθυσμού είναι παντού ίδια.

Το υπόδειγμα όμως πληθυσμιακής μεγέθυνσης των πόλεων με διαδικασία περιορισμένης διάχυσης ακυρώνει “τοπικά” την υπόθεση αυτή, οπότε ο πληθυσμός είναι κατά προσέγγιση ομοιόμορφα κατανεμημένος ή κατά άλλη διατύπωση η πυκνότητα πληθυσμού είναι σταθερή κατά προσέγγιση⁷¹. Τα προηγούμενα γενικεύονται στην περίπτωση που αντί για εξαγωνικές αγορές έχουμε θρυμματικές ενδοχώρες.

Όπως έχει αναφερθεί, σύμφωνα με τη σχέση (6.3), τον πίνακα (6.6) και τον πίνακα (6.7), η πλευρά του τετραγώνου είναι ίση με $L_{nj} = L_1(\sqrt{k})^{-(n-1)-j}$ για δεδομένο n και για $j = 1, 2, 3, \dots$.

71. Το μέγεθος του πληθυσμού μιας πόλης είναι συνάρτηση της πλευράς της εξαγωνικής ενδοχώρας που την περιβάλλει. Εφόσον όμως η πόλη μεγεθύνεται με διαδικασία περιορισμένης διάχυσης, το μέγεθος της είναι συνάρτηση της απόστασης l από το κέντρο και δεν ξεπερνά ένα μέγεθος που ορίζεται από μια μέγιστη ακτίνα, η οποία είναι ανάλογη της πλευράς της ενδοχώρας. Επομένως η πυκνότητα μπορεί να είναι “ παντού σταθερή » εκτός από το τοπικό σημείο στο οποίο είναι εγκατεστημένη και μεγεθύνεται η πόλη.

Προκύπτει λοιπόν η σχέση (6.14) που είναι γενίκευση της σχέσης (6.13).

$$C_{nj} = A L_1^{D_1} (\sqrt{k})^{-D_1(n-1)-D_1j} \text{ για } j = 1,2,3,\dots, \text{ και δεδομένο } n \text{ (6.14)}$$

η οποία γράφεται ως $C_{nj} = C(\sqrt{k})^{-D_1(n-1)-D_1j}$ με $C = A L_1^{D_1}, L_1 = L_{m=N} = L_0(\sqrt{k})^N$ και από αυτή τη σχέση προσδιορίζεται το πληθυσμιακό μέγεθος πόλεων σε ένα θρυμματικό δίκτυο ενδοχωρών όπου όλες οι πόλεις μεγεθύνονται με διαδικασία συσσώρευσης περιορισμένης διάχυσης. Εύκολα διαπιστώνεται ότι όταν $j=0$, δηλαδή όταν δεν αναφερόμαστε σε θρυμματικές ενδοχώρες, η προηγούμενη σχέση μετατρέπεται στη σχέση (6.13).

6.5.2 Το προτεινόμενο από τους D.S. Wong και A.S. Fotheringham υπόδειγμα πληθυσμιακής μεγέθυνσης πόλεων

Οι D.S. Wong και A.S. Fotheringham [109,1990] διατυπώνουν τη σχέση μεταξύ ενός συστήματος πόλεων που ακολουθεί τον κανόνα τάξης μεγέθους και της θρυμματικής διάστασης. Συγκεκριμένα, εάν ένα σύστημα πόλεων ακολουθεί τον κανόνα τάξης μεγέθους, τότε θα ισχύει η γνωστή σχέση $C_R = C_1 / R^q$ όπου R η σειρά της πόλης, C_R ο πληθυσμός της πόλης που έχει σειρά R και q παράμετρος για να εκτιμηθεί. Στο σημείο αυτό εισάγεται η θρυμματική διάσταση.

Οι D.S. Wong και A.S. Fotheringham θεωρούν ότι ο συνολικός (αθροιστικός) πληθυσμός των πόλεων μέχρι και τη σειρά R ακολουθεί τη σχέση $P_R = C_1 R^{D_2}$, με P_R το συνολικό πληθυσμό πόλεων μέχρι και την τάξη R , C_1 το πληθυσμό της πόλης στη σειρά -1 και D_2 η θρυμματική διάσταση η οποία παίρνει τιμές μεταξύ μηδέν και ένα, δηλαδή ισχύει $0 \leq D_2 \leq 1$.

Η παράμετρος q και η διάσταση D_2 συνδέονται με τον παρακάτω τρόπο. Εφόσον ισχύει $P_R = C_1 R^{D_2}$, τότε η παράγωγος του συνολικού πληθυσμού ως προς την τάξη είναι $(dP_R / dR) = (C_1 D_2 R^{D_2-1}) = C_R$, οπότε λόγω της $C_R = C_1 / R^q$ προκύπτει η σχέση (6.15)

$$D_2 R^{D_2-1} = R^{-q} \text{ με } R = 1,2,3,\dots, \text{ (6.15) .}$$

Όταν $D_2 = 1$ τότε $q = 0$ και όλες οι πόλεις έχουν τον ίδιο πληθυσμό. Όταν $D_2 = 0$ τότε $q = \infty$ και το σύνολο του πληθυσμού είναι συγκεντρωμένο σε μία πόλη.

Η τιμή της θρυμματικής διάστασης δεν είναι προσδιορίσιμη⁷² από τη σχέση (6.15) όταν $q = 1$. Η τιμή της θρυμματικής διάστασης επιδέχεται δύο ερμηνειών : Μικρή τιμή της θρυμματικής διάστασης αντανακλά μεγάλη συγκέντρωση του πληθυσμού, δηλαδή ο πληθυσμός συγκεντρώνεται σε μικρό αριθμό πόλεων.

Αντίστροφα, μεγάλη τιμή αντανακλά διασπορά του πληθυσμού σε πολλές πόλεις. Τιμές της διάστασης γύρω στο 0,50 δείχνουν ότι η διαδικασία μεγέθυνσης των πόλεων ήταν σε μεγάλο βαθμό μη προβλέψιμη. Αντίθετα ,για τιμές διάστασης γύρω από το μηδέν ή τη μονάδα έχουμε μια διαδικασία μεγέθυνσης προβλέψιμη .

⁷² Όταν $q = 1$ δεν προσδιορίζεται η τιμή της διάστασης από την 6.15 . Για τις ακραίες τιμές της παραμέτρου q βλέπε Richardson [86,1972] και για τις ιδιότητες του κανόνα τάξης μεγέθους βλέπε Barclay G.J, και Blane D.L [7,1990]. Από την 6.15 προκύπτει ότι $q = (1 - D_2) - (\log D_2 / \log R)$

Γ. ΜΕΡΟΣ : Ένα προτεινόμενο υπόδειγμα και η εφαρμογή του στο σύστημα των οικισμών της Ελλάδος

7.1.Περιγραφή του συστήματος των οικισμών της Ελλάδος

Από τη σύσταση του Ελληνικού κράτους το έτος 1832, και μέχρι την λήξη του Β' παγκόσμιου πολέμου προστίθενται εδάφη, για να καταλήξει η Ελλάδα να έχει τη σημερινή της επικράτεια.

Η απογραφή του έτους 1951 έδειξε ότι ο πληθυσμός της χώρας ήταν 7.632.801 άτομα εκ των οποίων 2.879.994 ήταν αστικός πληθυσμός⁷³. Το έτος 1991 ο πληθυσμός ήταν 10.236.453 και ο αστικός πληθυσμός ήταν 6.036.660. Δηλαδή, ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης του πληθυσμού κατά την περίοδο 1951 –1991, που ήταν 0,736% υστερεί σημαντικά έναντι του μέσου ετήσιου ρυθμού αύξησης του αστικού πληθυσμού που ήταν 1,867%. Ο ταχύς ρυθμός αύξησης του αστικού πληθυσμού, που για ορισμένες πόλεις είναι ακόμη ψηλότερος οδήγησε σε ένα σύστημα οικισμών το οποίο κυριαρχείται από τα δύο Πολεοδομικά συγκροτήματα των Αθηνών και της Θεσσαλονίκης⁷⁴. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης του πολεοδομικού συγκροτήματος Αθηνών την περίοδο 1951-1991 ήταν 1,98% και του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης 2,43%. Τα δύο πολεοδομικά συγκροτήματα από κοινού συγκέντρωναν το 1951 το 21,95% του πληθυσμού της χώρας και το 1991 συγκέντρωναν το 37,41%. Ενδεικτικό της συγκέντρωσης του πληθυσμού είναι το γεγονός, ότι ενώ το 1951 η δεύτερη σε μέγεθος πόλη της Ελλάδος (ΠΣ Θεσσαλονίκης) είναι 3,2 φορές μεγαλύτερη από την τρίτη σε μέγεθος (ΠΣ Πατρών), το 1991 το ΠΣ Πατρών συνεχίζει να είναι η τρίτη σε μέγεθος πόλη αλλά το ΠΣ Θεσσαλονίκης είναι 4,5 φορές μεγαλύτερο.

Στον πίνακα που ακολουθεί –(7.1)- παρουσιάζεται πώς κατανέμεται το πλήθος των οικισμών της Ελλάδος και ο πληθυσμός τους μεταξύ διαφορετικών πληθυσμιακών τάξεων μεγέθους για το έτος 1991, μετά από επεξεργασία των δεδομένων της απογραφής πληθυσμού και κατοικιών του έτους 1991 που διενεργήθηκε από την ΕΣΥΕ.

73.Σύμφωνα με το κριτήριο πληθυσμού της ΕΣΥΕ η πόλη έχει ελάχιστο πληθυσμό 10.000 κατοίκων, η κωμόπολη από 2000 έως και 9999 και το χωριό κάτω από 2000 κατοίκους.

74.Για την ανάλυση των αιτιών και η διαχρονική εξέλιξη της αστικοποίησης στην Ελλάδα την χρονική περίοδο 1951-1981 αλλά και πριν τον Β παγκόσμιο πόλεμο Βλέπε Κατοχιανού Δ και Θεοδωρή - Μαρκογιαννάκη Ε [15,1984],σελίδες 35-52.

Στο σημείο αυτό να σημειώσουμε ότι οι πόλεις μπορούν να καταταχθούν όχι μόνο με βάση το μέγεθος του πληθυσμού τους αλλά και με βάση το πλήθος των λειτουργιών που προσφέρουν. Οι δύο αυτές κατατάξεις συνήθως δε συμπίπτουν. Κατά μαθηματική αναλογία στη μία περίπτωση ο πληθυσμός είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή και η συχνότητα των πόλεων η εξηρητημένη ,ενώ όταν οι προσφερόμενες λειτουργίες είναι το κριτήριο κατάταξης , τότε οι λειτουργίες είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή και η συχνότητα των πόλεων η εξαρτημένη.

Πίνακας -(7.1)-

Κατανομή του πλήθους οικισμών και του πληθυσμού
Ανά τάξη

[1]Τάξεις μεγέθους πληθυσμού	[2] Πλήθος οικισμών	[3] Συνολικός πληθυσμός των οικισμών της τάξης
Από 500.000 κάτοικους και άνω	2	3.802.006
Από 100.000 έως και 499.999 κατοίκους	4	523.844
Από 50.000 έως και 99.999 κατοίκους	6	369.697
Από 20.000 έως και 49.999 κατοίκους	28	911.990
Από 10.000 έως και 19.999 κατοίκους	24	338.614
Έως και 9.999 κατοίκους	12025	4.290.302
Σύνολα	12.089	10.236.453

Στην παρούσα μελέτη δεχόμενοι ότι το πλήθος των λειτουργιών που προσφέρονται είναι το κριτήριο για να χαρακτηριστεί ως κέντρο ένας οικισμός , το ενδιαφέρον μας εστιάζεται στο να προσδιοριστούν τα κέντρα στον Ελληνικό χώρο και να ερμηνευθεί η κατανομή του πληθυσμού μεταξύ τους.

Η εξέτασή μας έχει στατικό και όχι δυναμικό χαρακτήρα και αφορά στο σύστημα της κατανομής οικισμών και του πληθυσμού όπως αυτό έχει καταγραφεί από την απογραφή του έτους 1991. Επομένως, το υπόδειγμα που προτείνουμε αποπειράται να ερμηνεύσει την κατανομή του πληθυσμού ενός συστήματος οικισμών που έχουν καταταχθεί με βάση τις προσφερόμενες λειτουργίες τους.

7.2. Το προτεινόμενο υπόδειγμα

Τα ιεραρχικά υποδείγματα προσδιορισμού του πληθυσμιακού μεγέθους των πόλεων ,που παρουσιάστηκαν στις ενότητες 3.1.1-ως και 3.2.5, έχουν θεμελιωθεί στο πλαίσιο της θεωρίας των κεντρικών τόπων. Από τα υποδείγματα αυτά μόνο το υπόδειγμα του Beckmann έχει εφαρμοστεί για την ανάλυση του πληθυσμιακού μεγέθους στο σύστημα των πόλεων του Ελληνικού χώρου παρά τη διαπίστωση ότι η βασική παραδοχή του υποδείγματος περί της ομογένειας του χώρου δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα ⁷⁵

Άλλες αναφορές σχετικά με τα πληθυσμιακά μεγέθη των Ελληνικών πόλεων υπάρχουν στα: Ward [104,1963], ΚΕΠΕ [50,1967], Lagopoulos [52,1971], Λουκάκης [20,1976], ΥΧΟΠ Προτάσεις Χωροταξικής Οργάνωσης [35,1984], Τσουγιόπουλος [34,1984].

Στις αναφορές αυτές εκτός από αυτή του Υπουργείου Χωροταξίας,⁷⁶ η προσέγγιση στην ανάλυση της κατανομής των πληθυσμιακών μεγεθών γίνεται με τον κανόνα τάξης μεγέθους, χωρίς να επιχειρείται σύζευξη του κανόνα τάξης μεγέθους με τη θεωρία των κεντρικών τόπων .

Το υπόδειγμα που προτείνουμε θεμελιώνεται σε δύο απλές υποθέσεις .Η πρώτη υπόθεση διατυπώνεται ως εξής : «Σε ένα ιεραρχημένο σύστημα κέντρων η μεταβολή του πληθυσμού των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n σε σχέση με τον πληθυσμό των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους $n-1$ είναι σταθερή και ανεξάρτητη της τάξης μεγέθους »

Εάν P_n είναι ο πληθυσμός των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n και P_{n-1} ο πληθυσμός των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους $n-1$ για $n=1,2,3$, τότε

$\frac{P_n - P_{n-1}}{P_{n-1}} = c_2$. Η τελευταία σχέση γράφεται ως $P_n = (c_2 - 1)P_{n-1}$ ή ισοδύναμα

$$P_n = a^{n-1} P_1 \text{ όπου } a = c_2 - 1 .$$

Η δεύτερη υπόθεση αφορά στο πλήθος των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n και διατυπώνεται ως εξής :

75.Βλέπε Κατοχιανού Δ και Θεοδωρή - Μαρκογιαννάκη Ε [15,1984] ,σελίδες 130-143 . Να σημειωθεί ότι εφαρμόζουν στην ανάλυση τους το αρχικό υπόδειγμα του Beckmann και όχι το διορθωμένο από τον Παττ .

76.Στην προσέγγιση του Υπουργείου Χωροταξίας επιχειρείται μέσα από τις ανοικτές πόλεις μια οργάνωση βασισμένη σε πόλεις με συγκεκριμένες λειτουργίες

«Σε ένα ιεραρχημένο σύστημα κέντρων η μεταβολή του πλήθους των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n σε σχέση με το πλήθος των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους $n-1$ είναι σταθερή και ανεξάρτητη της τάξης μεγέθους »

Εάν N_n είναι το πλήθος κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n και N_{n-1} είναι το

πλήθος κέντρων έως και την τάξη μεγέθους $n-1$ για $n=1,2,3$, τότε $\frac{N_n - N_{n-1}}{N_{n-1}} = c_1$

. Η τελευταία σχέση γράφεται ως $N_n = (c_1 - 1)N_{n-1}$ ή ισοδύναμα $N_n = b^{n-1}N_1$

οπου $b = c_1 - 1$. Τα a, b είναι μεγαλύτερα ή ίσα της μονάδας διότι $P_n \geq P_{n-1}$ και

$N_n \geq N_{n-1}$. Αφού λογαριθμίσουμε, τις σχέσεις : $P_n = a^{n-1}P_1$, $N_n = b^{n-1}N_1$ θα

προκύψουν οι (7.1) και (7.2) σχέσεις.

$$\log P_n = (n-1)\log a + \log P_1 \text{ για } n = 1, 2, 3, \dots \quad (7.1)$$

$$\log N_n = (n-1)\log b + \log N_1 \text{ για } n = 1, 2, 3, \dots \quad (7.2)$$

Από την (7.2) προκύπτει ότι : $(n-1) = (\log N_n - \log N_1) / \log b$. Εάν

αντικαταστήσουμε το $(n-1)$ στη σχέση $\log P_n = (n-1)\log a + \log P_1$ με το ίσο

του, θα προκύψει η σχέση $\log P_n = \frac{\log a}{\log b}(\log N_n - \log N_1) + \log P_1$. Από την

τελευταία αυτή σχέση προκύπτει η (7.3).

$$P_n = \text{const} N_n^{D_3} \quad n = 1, 2, 3, \dots \quad (7.3)$$

Όπου η σταθερή ποσότητα const είναι ίση με $P_1 / N_1^{D_3}$ και η παράμετρος

D_3 είναι ίση με $D_3 = \log a / \log b$. Αναμένεται για τη τιμή της D_3 να ισχύει

$$0 \leq D_3 \leq 1.$$

Οι σχέσεις $N_n = b^{n-1}N_1$ και $P_n = a^{n-1}P_1$ δηλώνουν ότι στο υπό εξέταση σύστημα

τα μεγέθη (1), ο συνολικός αριθμός πόλεων N_n έως και την τάξη n και (2) ο

συνολικός πληθυσμός P_n των πόλεων έως και την τάξη n είναι η «μεγέθυνση»

των αντίστοιχων μεγεθών N_1, P_1 . Ο συνδυασμός τους δίνει μια εκθετική

συνάρτηση η οποία έχει την ιδιότητα της εαυτό ομοιότητας και ο έκθετης

$D_3 = \log a / \log b$ είναι η θρυμματική διάσταση⁷⁷

77. Βλέπε H .M . Hastings και G Sugihara [42,1993] σελίδες 32-33 και 82

Με την προσέγγιση που προηγήθηκε, δε χρειάζεται να υποθέσουμε ότι το σύστημα των πόλεων κατανέμεται σύμφωνα με τον κανόνα της τάξης μεγέθους. Εάν η σχέση (7.4)- ισχύει για κάθε $R = 1, 2, 3, 4, \dots$ τότε υπό προϋποθέσεις το πληθυσμιακό μέγεθος των κέντρων κατανέμεται με βάση τον κανόνα τάξης μεγέθους και αυτό διότι :

Η παράγωγος της $P_R = C_1 R^{D_3}$ ως προς R είναι : $(dP_R / dR) = \text{const} D_3 R^{D_3-1}$.

Η σχέση ισχύει για κάθε $R = 1, 2, 3, 4, \dots$ Τότε για $dR = (R+1) - R = 1$ η

$(dP_R / dR) = \text{const} D_3 R^{D_3-1}$ γράφεται ως⁷⁹ $dP_R = \text{const} D_3 R^{D_3-1}$. Επειδή $0 < D_3 < 1$

έπεται ότι $D_3 - 1 < 0$ και $dP_R = \text{const} D_3 \frac{1}{R^{1-D_3}}$ οπότε για να ισχύει ο κανόνας

τάξης μεγέθους αρκεί :

$$\frac{C_1}{R^q} = \text{const} D_3 \frac{1}{R^{1-D_3}} \quad (7.5)$$

Όπου $C_1 = \eta$ πρώτη σε πληθυσμό στη σειρά πόλη.

Αν ισχύει ο κανόνας τάξης μεγέθους, τότε και η παράμετρος q του κανόνα τάξης μεγέθους θα συνδέεται με τη θρυμματική διάσταση D_3 μέσω της σχέσης

$$q = (1 - D_3) - \frac{\log D_3}{\log R}, \text{ όπως οι Wong και Fotheringham έχουν δείξει.}$$

Τα προηγούμενα μπορούν να συνδεθούν με το πλαίσιο της θεωρίας των κεντρικών τόπων. Ας υποθέσουμε ότι εξετάζουμε ένα $k = 3$ σύστημα κεντρικών τόπων με επτά τάξεις μεγέθους n ή ισοδύναμα με επτά επίπεδα ιεραρχίας m .

Στο πίνακα (7.3) έχουν παρατεθεί τα βασικά μεγέθη του ενός $k = 3$ συστήματος και ισχύει ο ίδιος συμβολισμός με αυτόν του πίνακα (7.2)-.

Αφού το υπό εξέταση σύστημα είναι οργανωμένο με βάση την αρχή της αγοράς, η τιμή του b στη σχέση $N_n = b^{n-1} N_1$ είναι ίση με 3 και θα έχουμε $N_n = 3^{n-1}$ και

$N_1 = 1$. Συνδυάζοντας την $N_n = 3^{n-1}$ με την $P_n = a^{n-1} P_1$ θα προκύψει η

$P_n = \text{const} N_n^{D_3}$ με $D_3 = \log a / \log 3$. Αλλά το συνολικό πλήθος N_n πόλεων

είναι ίσο με τη σειρά R της τελευταίας πόλης στην τάξη μεγέθους n .

Επομένως, η σχέση $P_n = \text{const} N_n^{D_3}$ γράφεται και ως $P_R = \text{const} R^{D_3}$, με

$R = 1, 2, 3, \dots$

79. Να σημειώσουμε ότι : $dP_R \approx \Delta P_R$ όπου $\Delta P_R = P_{R+1} - P_R$

Πίνακας -(7.3)-

[1] n	[2] C_{nf}	[3] N_n	[4] p_n	[5] P_n
1	C_1	$N_1 = 1$	$p_1 = C_1$	$P_1 = p_1$
2	$C_{2,1}, C_{2,2}$	$N_2 = 1 + 2 = 3$	$p_2 = \sum_{i=1}^2 C_{2,i}$	$P_2 = \sum_{i=1}^2 p_i$
3	$C_{3,1}, C_{3,2}, \dots, C_{3,6}$	$N_3 = 1 + 2 + 6 = 9$	$p_3 = \sum_{i=1}^6 C_{3,i}$	$P_3 = \sum_{i=1}^3 p_i$
4	$C_{4,1}, C_{4,2}, \dots, C_{4,18}$	$N_4 = 1 + 2 + 6 + 18 = 27$	$p_4 = \sum_{i=1}^{18} C_{4,i}$	$P_4 = \sum_{i=1}^4 p_i$
5	$C_{5,1}, C_{5,2}, \dots, C_{5,54}$	$N_5 = 1 + 2 + 6 + 18 + 54 = 81$	$p_5 = \sum_{i=1}^{54} C_{5,i}$	$P_5 = \sum_{i=1}^5 p_i$
6	$C_{6,1}, C_{6,2}, \dots, C_{6,162}$	$N_6 = 1 + 2 + \dots + 162 = 243$	$p_6 = \sum_{i=1}^{162} C_{6,i}$	$P_6 = \sum_{i=1}^6 p_i$
7	$C_{7,1}, C_{7,2}, \dots, C_{7,486}$	$N_7 = 1 + 2 + \dots + 486 = 729$	$p_7 = \sum_{i=1}^{486} C_{7,i}$	$P_7 = \sum_{i=1}^7 p_i$

Όσα αναφέρθηκαν ισχύουν για ένα οποιοδήποτε σύστημα κεντρικών τόπων. Εάν έχουμε ένα $k=3,4, \text{ ή } 7$ σύστημα τότε η θρυμματική διάσταση D_3 γράφεται ως $D_3 = \log a / \log k$. Η σχέση αυτή εάν συνδυαστεί με την αναφερθείσα σχέση -(6.1β): $D_f = \log N_* / \log \sqrt{k}$ θα δώσει τη παρακάτω σχέση -(7.6)-

Με σχέση -(7.6)- συνδέεται η διάσταση των θρυμματικών αγορών D_f με τη διάσταση D_3 . Για τη σχέση (7.6) ισχύουν $1 \leq D_f \leq 2$ και $0 \leq D_3 \leq 1$

$$D_f = 2D_3 \frac{\log N_*}{\log a} \quad (7.6)$$

όπου N_* το πλήθος «ίσων κομματιών» στα οποία έχει σπάσει ο γεννήτορας από τον οποίο δημιουργείται η θρυμματική αγορά και a ο λόγος μεγέθυνσης του συνολικού πληθυσμού των πόλεων σε διαδοχικές τάξεις μεγέθους.

7.3 Τα βήματα εφαρμογής του προτεινόμενου υποδείγματος

Στη συνέχεια, θα γίνει εφαρμογή των σχέσεων του προτεινόμενου ιεραρχικού υποδείγματος στο Ελληνικό σύστημα των οικισμών. Για την εφαρμογή των σχέσεων ακολουθήσαμε τα παρακάτω 1-2-3-βήματα

1.Προσδιορισμός των κέντρων

Για να κρίνουμε εάν μπορεί να χαρακτηριστεί ως κέντρο μια πόλη –ή μια κωμόπολη ή ένα χωριό χρησιμοποιήσαμε ως κριτήριο το πλήθος των λειτουργιών που προσφέρει. Το κριτήριο αυτό είναι πλήρως συμβατό με τη θεμέλια υπόθεση της θεωρίας των κεντρικών τόπων με την οποία η σπουδαιότητα ενός κέντρου κρίνεται από «το πλήθος των αγαθών και υπηρεσιών που προσφέρει, αλλά και από την τάξη αυτών των αγαθών και υπηρεσιών» (Θ. Αργύρης [3,1983]).

Τα κέντρα, ανεξαρτήτως τάξης μεγέθους, εξυπηρετούν πληθυσμό μεγαλύτερο από τον πληθυσμό τους. Επομένως σημασία έχει ναδειχθεί ότι ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός από ένα κέντρο είναι μεγαλύτερος από τον πληθυσμό του κέντρου. Για να συμπεράνουμε εάν μια πόλη ή μια κωμόπολη ή ένα χωριό εξυπηρετεί πληθυσμό μεγαλύτερο από τον πληθυσμό του κατασκευάστηκε ένας σύνθετος δείκτης μέτρησης που παρουσιάζεται στην ενότητα 7.4.2. Αφού αυτόδειχθεί, τότε τα κέντρα μπορούν να ιεραρχηθούν και να καταταχθούν σε τάξεις μεγέθους.

2.Προσδιορισμός των τάξεων μεγέθους

Η ιεράρχηση των κέντρων προϋποθέτει την ιεράρχηση των προσφερομένων αγαθών. Επειδή κάθε κέντρο προσφέρει τουλάχιστον ένα αγαθό, είναι πιθανό να ιεραρχείται σε διαφορετικές τάξεις μεγέθους ανάλογα με ποιο αγαθό γίνεται η ιεράρχηση.

Για να ξεπεράσουμε το πρόβλημα της ασυνέπειας στην κατάταξη, τα κέντρα κατατάχθηκαν σε τάξεις έτσι ώστε να προσφέρεται από τα κέντρα της τάξης το ίδιο πλήθος κοινών λειτουργιών. Με αυτή την κατάταξη κατασκευάζεται μια ιεραρχία κέντρων στην οποία ο αριθμός των κέντρων αυξάνει καθώς μετακινούμαστε από την υψηλότερη τάξη μεγέθους προς την χαμηλότερη, ενώ το πλήθος των κοινά προσφερομένων λειτουργιών μειώνεται.

3.Ελεγχος ισχύος των (7.3)-(7.4)-(7.5)-(7.6) σχέσεων

Στη συνέχεια εξετάστηκε η εμπειρική ισχύς της σχέσης $N_n = b^{n-1} N_1$ που αφορά στο πλήθος των κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n και της σχέσης $P_n = a^{n-1} P_1$ που αφορά στον πληθυσμό των κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n . Κατόπιν εξετάστηκε η εμπειρική ισχύς της σχέσης $P_n = const N_n^{D_3}$, η οποία παράγεται από τις σχέσεις $N_n = b^{n-1} N_1$, $P_n = a^{n-1} P_1$.

Εξετάστηκε στη συνέχεια εάν ο κανόνας τάξης μεγέθους παράγεται από την $P_n = const N_n^{D_3}$ σχέση. Επίσης ελέγχθηκε η σχέση που συνδέει τη διάσταση των θρυμματικών ενδοχωρών με τη διάσταση που προκύπτει από την μεταβολή του πλήθους των κέντρων και του πληθυσμού μέχρι και την τάξη μεγέθους n . Τέλος αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα και διατυπώθηκαν συμπεράσματα.

7.4 Προσδιορίζοντας τα κέντρα και τις αντίστοιχες τάξεις μεγέθους

Δε χρειάζεται να μελετηθεί ιδιαίτερα η βιβλιογραφία ώστε να γίνει αντιληπτό ότι οι αυστηρές υποθέσεις της θεωρίας των κεντρικών τόπων, δηλαδή η ομοιόμορφη κατανομή του πληθυσμού, η ομοιογένεια του χώρου, η εξαγωνική διάταξη πόλεων καθώς και το πλήθος πόλεων σε κάθε επίπεδο της ιεραρχίας⁸⁰ αφορούν σε ένα ιδανικό σύστημα πόλεων.

Έτσι, είναι φυσικό να παρουσιάζονται αποκλίσεις, όταν η θεωρία των κεντρικών τόπων εφαρμόζεται σε ένα πραγματικό σύστημα πόλεων. Σε γενικές όμως γραμμές, το πλαίσιο στο οποίο η θεωρία αναπτύσσεται επιβεβαιώνεται από την εμπειρική έρευνα.

Η κεντρική, για την θεωρία των κεντρικών τόπων υπόθεση, ότι ένας αριθμός οικισμών, τα οποία χαρακτηρίζονται ως κέντρα, προσφέρει αγαθά και υπηρεσίες για τα οποία οι άνθρωποι είναι διατεθειμένοι να ταξιδεύσουν για να τα αποκτήσουν, επιβεβαιώνεται. Επίσης επιβεβαιώνεται το γεγονός, ότι εάν ένα κέντρο προσφέρει ένα αγαθό υψηλής ιεραρχίας, θα προσφέρει και μια σειρά αγαθών της χαμηλότερης ιεραρχίας.

⁸⁰ Για τις εμπειρικές εφαρμογές της θεωρίας των κεντρικών τόπων, εκτός από την εργασία του Christaller βλέπε στα Brush, J.E. [23, 1953], Stiglbauer, K. [98, 1967], Abiodun, J.O. [1, 1968] Dicken, P. Lloyd, P.E. [31, 1990] σελίδες 39-41. Για γεωμετρικά σχήματα ενδοχώρας διαφορετικά από εξάγωνα, βλέπε στο Parr, J.B. [78, 1978]

Στην εμπειρική μας έρευνα για να προσδιοριστούν τα κέντρα απαραίτητο είναι να εξετασθεί, εάν ο υπό εξέταση οικισμός παράγει αγαθά και υπηρεσίες για να εξυπηρετεί πληθυσμό μεγαλύτερο από τον πληθυσμό του . Το πρόβλημα αυτό ο Christaller το έλυσε χρησιμοποιώντας “τον αριθμό τηλεφώνων ανά κάτοικο” ως δείκτη, θεωρώντας ότι είναι ένα καλό μέτρο για να εκτιμηθεί η κεντρικότητα ενός τόπου⁸¹. Η σχέση την οποία χρησιμοποίησε ο Christaller για να προκύψει το «έλλειμμα ή το πλεόνασμα κεντρικότητας» είναι : $\Pi = t_i - T_r \frac{C_i}{P_r}$ όπου t_i, T_r ο αριθμός τηλεφώνων της πόλης i και της περιοχής αντίστοιχα και C_i ο πληθυσμός της πόλης i και P_r ο πληθυσμός της περιοχής r . Εάν η ποσότητα Π είναι θετική, τότε η πόλη έχει πλεόνασμα κεντρικότητας και προσφέρει αγαθά και υπηρεσίες στην ενδοχώρα της, αν είναι αρνητική έχει έλλειμμα και εάν είναι μηδέν είναι αυτάρκης. Για να προσδιορίσουμε τα κέντρα στην έρευνά μας επιλέξαμε ένα σύνολο λειτουργιών⁸² οι οποίες προικίζουν τα κέντρα από τα οποία προσφέρονται με τη δυνατότητα να εξυπηρετούν εκτός από τον πληθυσμό τους και τον πληθυσμό της ενδοχώρας τους.

7.4.1.Η επιλογή των προσφερομένων από τα κέντρα λειτουργιών

Οι λειτουργίες που επιλέχθηκαν είναι [1] Δικαιοσύνης , [2] Εκπαίδευσης [3] Υγείας, [4] Στήριξης Οικονομικής ζωής. Αναλυτικά παρουσιάζονται στους πίνακες –(7.4.1)- (7.4.2)- (7.4.3) –και (7.4.4)- ,που ακολουθούν.

[1].Λειτουργίες υπηρεσιών Δικαιοσύνης:

Προσφέρονται από την ύπαρξη Δικαστηρίων σε μια πόλη και συγκεκριμένα από την ύπαρξη Ειρηνοδικείου, Πρωτοδικείου, Εφετείου και Αρείου Πάγου. Ο παρακάτω πίνακας –(7.4.1)- παραθέτει το συνολικό αριθμό κατά κατηγορία δικαστηρίων για το σύνολο της χώρας.

Πίνακας -(7.4.1)-
Λειτουργίες υπηρεσιών Δικαιοσύνης

Είδος Λειτουργίας	Κατηγορία Δικαστηρίου	Πλήθος ανά κατηγορία στο Σύνολο της Χώρας
Δικαιοσύνη	Άρειος Πάγος	1
Δικαιοσύνη	Εφετείο	13
Δικαιοσύνη	Πρωτοδικείο	63
Δικαιοσύνη	Ειρηνοδικείο	294

81.Για τον τρόπο μέτρησης αλλά και για τα προβλήματα μέτρησης της κεντρικότητας βλέπε στα : Christaller [28,1966] σελίδες 139-151, Johnson, L. J. [49,1971] και Preston, R. E. [83,1972] καθώς και Klemmer, P. [51,1978]

82.Για την σημασία ύπαρξης «κεντρικών ιδρυμάτων» γραφείων» ή και «καταστημάτων» σε μια πόλη για να χαρακτηριστεί κεντρικός τόπος βλέπε, Christaller [28,1966] ,σελίδες 140-141

[2].Λειτουργίες υπηρεσιών Εκπαίδευσης:

Προσφέρονται από την ύπαρξη “Μονάδων” εκπαίδευσης σε ένα κέντρο και συγκεκριμένα μονάδων μετά-Γυμνασιακής και μετά-Λυκειακής εκπαίδευσης. Στον επόμενο πίνακα -(7.4.2)-έχουν παρατεθεί τα αντίστοιχα στοιχεία .

Πίνακας -(7.4.2)-
Λειτουργίες υπηρεσιών Εκπαίδευσης

Είδος Λειτουργίας	Κατηγορία Εκπαιδευτικής Μονάδας	Πλήθος ανά κατηγορία στο Σύνολο της Χώρας
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Γεωργικές τεχνικές-επαγγελματικές σχολές και σχολή χειροτεχνίας ξύλου	6
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Τεχνικές επαγγελματικές σχολές τουριστικών επαγγελμάτων (ΤΕΣΤΕ)	8
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Σχολές ΟΑΕΔ	50
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Τεχνικές επαγγελματικές σχολές (ΤΕΣ του ΥΠΕΠΘ)	116
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Σχολές Εκκλησιαστικής Εκπαίδευσης	4
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Ανώτερες Δημόσιες Σχολές Δοκίμων Αξιωματικών Εμπορικού Ναυτικού (ΑΣΔΕΝ)	15
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Σχολές Καλλιτεχνικής Εκπαίδευσης	37
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Τμήματα Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Τ.Ε.Ι)	136
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Τμήματα Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι)	186

[3].Λειτουργίες Υπηρεσιών Υγείας:

Προσφέρονται από την ύπαρξη «Μονάδων υγείας» πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας περίθαλψης σε ένα κέντρο , δηλαδή από την ύπαρξη Κέντρων Υγείας, Γενικών Νομαρχιακών Νοσοκομείων και Πανεπιστημιακών - Περιφερειακών Νοσοκομείων σε κέντρο. Ο πίνακας -(7.4.3)-έχει τα αντίστοιχα στοιχεία .

Πίνακας -(7.4.3)-
Λειτουργίες Υπηρεσιών Υγείας

Είδος Λειτουργίας	Κατηγορία Μονάδας Υγείας	Πλήθος ανά κατηγορία στο Σύνολο της Χώρας
Πρωτοβάθμια περίθαλψη	Κέντρο Υγείας	195
Δευτεροβάθμια περίθαλψη	Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο	97
Δευτεροβάθμια περίθαλψη	Περιφερειακό - Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο	26

[4].Λειτουργίες οι οποίες υποστηρίζουν την οικονομική ζωή :

Προσφέρονται από την ύπαρξη Τραπεζικών καταστημάτων Ταχυδρομικού Ταμιευτηρίου, Πολεοδομικών γραφείων και Δημόσιων Οικονομικών Υπηρεσιών (Δ. Ο. Υ) Στον επόμενο πίνακα -(7.4.4)-,έχουν παρατεθεί τα αντίστοιχα στοιχεία⁸³

83.Η πηγή στοιχείων του πίνακα 7.3.1 είναι ο “Οδηγός Νομικών Υπηρεσιών”, έκδοση 1998 και του πίνακα 7.3.2 οι οδηγοί Σπουδών του Οργανισμού Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων -ΟΕΔΒ- (α) Μετά το Γυμνάσιο ,έκδοση Θ, και (β) Μετά το Λύκειο ΕΚΔΟΣΗ Δ, τόμοι Ι, ΙΙ ,ΙΙΙ. Η πηγή στοιχείων του πίνακα 7.3.3 είναι ο Οδηγός του Πολίτη ,1992 έκδοση του Υπουργείου Προεδρίας της Κυβέρνησης /Δνση σχέσεων κράτους -πολίτη. Τα στοιχεία του πίνακα 7.3.4 έχουν τις παρακάτω πηγές (α) Οδηγός Νομικών υπηρεσιών 1998, όσον αφορά στα στοιχεία του αριθμού Πολεοδομικών γραφείων και του αριθμού των Δημόσιων Οικονομικών υπηρεσιών. Τα στοιχεία του αριθμού των τραπεζικών υποκαταστημάτων και των ταχυδρομικών ταμιευτηρίων αντλήθηκαν από την ιστοσελίδα (στοιχεία 1998) της Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών με ηλεκτρονική Διεύθυνση την : <http://www.hba.gr/2members/index2.htm>, τα οποία διασταυρώθηκαν ή και συμπληρώθηκαν από το CD -τηλεφωνικός κατάλογος του Ο.Τ.Ε , Αύγουστος 1999 .

Πίνακας -(7.4.4)-
Λειτουργίες, οι οποίες υποστηρίζουν την οικονομική ζωή

Είδος Λειτουργίας	Κατηγορία Υπηρεσίας	Πλήθος ανά κατηγορία στο Σύνολο της Χώρας
Υποστήριξη οικονομικής ζωής	Πολεοδομικό γραφείο	124
Υποστήριξη οικονομικής ζωής	Ταχυδρομικό Ταμιευτήριο	125
Υποστήριξη οικονομικής ζωής	Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία	304
Υποστήριξη οικονομικής ζωής	Τραπεζικό κατάστημα	2668

Για να προσφερθούν οι προαναφερθείσες λειτουργίες ,είναι απαραίτητο σε κάθε κέντρο να είναι εγκατεστημένο και να λειτουργεί τουλάχιστον ένα κατάστημα ή ένα γραφείο ή ένα ίδρυμα ανάλογα με τη φύση της προσφερόμενης λειτουργίας. Ο αριθμός των γραφείων ή καταστημάτων ή ιδρυμάτων, που είναι εγκατεστημένα σε ένα κέντρο για να προσφέρουν τις υπηρεσίες, είναι η ένδειξη ότι η συγκεκριμένη λειτουργία προσφέρεται από το συγκεκριμένο κέντρο .

Σημασία βέβαια για το κέντρο έχει, οι άνθρωποι οι οποίοι ζουν εκτός, να επιθυμούν να ταξιδεύσουν για να χρησιμοποιήσουν τις προσφερόμενες από το κέντρο υπηρεσίες. Οι προαναφερθείσες λειτουργίες επιλέχθηκαν, διότι πληρούν αυτό το κριτήριο.

Πρόσθετα, οι λειτουργίες που αναφέρθηκαν προϋποθέτουν την ύπαρξη βοηθητικών υπηρεσιών και επαγγελμάτων στο ίδιο κέντρο , που είναι αναγκαίες για να στηριχθούν οι υπηρεσίες δικαιοσύνης ,εκπαίδευσης ,υγείας και στήριξης της οικονομικής ζωής

Έτσι, ύπαρξη μιας ή περισσότερων κατηγοριών δικαστηρίων σε ένα κέντρο δημιουργεί προσφορά συγκεκριμένων υπηρεσιών τόσο στους κατοίκους της πόλης όσο και σε κατοίκους της ενδοχώρας.

Ταυτόχρονα συγκεντρώνει και ένα «σύνολο επαγγελμάτων » που συνδέονται άμεσα με τη λειτουργία των δικαστηρίων, όπως δικηγόροι ,συμβολαιογράφοι, δακτυλογράφοι κλπ. Ανάλογα, η ύπαρξη εκπαιδευτικών μονάδων σε ένα κέντρο γίνεται αιτία ύπαρξης και άλλων άμεσα συνδεομένων υπηρεσιών, ανάλογα με το επίπεδο και τη μορφή της παρεχόμενης εκπαίδευσης.

Παράλληλα, η ύπαρξη των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων συγκεντρώνει επαγγέλματα όπως των εκπαιδευτικών και γίνεται αφορμή για να λειτουργήσουν ειδικά καταστήματα όπως τα βιβλιοπωλεία, αλλά και για να προσφέρονται υπηρεσίες ενοικίασης κατοικιών ,ξενοδοχείων κλπ.

Ανάλογα ισχύουν και για τις μονάδες υπηρεσιών υγείας. Η ύπαρξη ενός νοσοκομείου ή ενός κέντρου υγείας σε μια περιοχή όχι μόνο παρέχει υπηρεσίες στο ίδιο το κέντρο και σε μια ευρεία περιοχή αλλά συγκεντρώνει και αρκετές βοηθητικές λειτουργίες καθώς και συναφή επαγγέλματα.

Η τελευταία κατηγορία υπηρεσιών αποτελείται από μια σειρά γραφείων και καταστημάτων τα οποία είναι απαραίτητα για την οικονομική ζωή όχι μόνο του κέντρου αλλά και μιας ευρύτερης περιοχής. Τα πολεοδομικά γραφεία λειτουργούν σε περιοχές που υπάρχει αυξημένη ζήτηση των υπηρεσιών τους, άρα σημαντικός όγκος οικοδομικής δραστηριότητας και των συναφών επαγγελμάτων. Αντίστοιχα, τα γραφεία των Εφορειών-Δημόσιων ταμείων λειτουργούν και εξυπηρετούν όχι μόνο τα φυσικά πρόσωπα, τους πολίτες μιας ευρύτερης περιοχής αλλά και τα νομικά πρόσωπα. Ανάλογα ισχύουν για το ταχυδρομικό ταμιευτήριο, που εκτελεί λειτουργίες αποταμίευσης, αλλά και τις τράπεζες, που είναι απαραίτητες για να λειτουργήσει η οικονομική ζωή του κέντρου, αλλά παράλληλα αποτελεί και το συνδετικό κρίκο του κέντρου με οποιοδήποτε άλλο κέντρο στο οποίο είναι εγκατεστημένο και λειτουργεί ένα τραπεζικό υποκατάστημα.

7.4.2 Η επιλογή των κέντρων από το σύνολο των οικισμών της Ελλάδος

Ο πίνακας -(7.4.5.) που ακολουθεί, παρουσιάζει τη συνολική εικόνα της κατανομής οικισμών και του πληθυσμού τους στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα στον πίνακα-(7.4.5)- έχουν παρατεθεί : Στη στήλη [1], Οι πληθυσμιακές τάξεις μεγέθους. Στη στήλη [2], η κατανομή του πλήθους f_* των οικισμών της Ελλάδος, ανάλογα με το πληθυσμιακό τους μέγεθος, σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού και κατοικιών⁸⁴ της Ε.Σ.Υ.Ε, του έτους 1991.

Στη στήλη [3], ο συνολικός πληθυσμός p_* των οικισμών της Ελλάδος σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού και κατοικιών της Ε.Σ.Υ.Ε του έτους 1991. Στη στήλη [4], η κατανομή του πλήθους f των οικισμών που έχουν επιλεγεί, διότι προσφέρουν τουλάχιστον μία από τις λειτουργίες που έχουν καταχωρηθεί στους πίνακες -(7.4.1)-(7.4.2)-(7.4.3)-(7.4.4)-

84. Τα στοιχεία των στηλών 2 και 3 του πίνακα-(7.3.5)- προέκυψαν από την επεξεργασία των στοιχείων απογραφής πληθυσμού και κατοικιών του έτους 1991, που παρέχει η ΕΣΥΕ σε ηλεκτρονική μορφή.

Στη στήλη [5] ο συνολικός πληθυσμός p των οικισμών που έχουν επιλεγεί επειδή προσφέρουν τουλάχιστον μια από τις λειτουργίες που έχουν καταχωρηθεί στους πίνακες -(7.4.1)-(7.4.2)-(7.4.3)-(7.4.4)-

Πίνακας -(7.4.5)-

Κατανομή Πλήθους οικισμών της Ελλάδος και κατανομή πλήθους Οικισμών που επιλέχθηκαν
Καθώς και αντίστοιχες κατανομές του πληθυσμού των οικισμών

[1] Τάξεις μεγέθους πληθυσμού	[2] f_*	[3] p_*	[4] f	[5] p
Από 500.000 κάτοικους και άνω	2	3.802.006	2	3.802.006
Από 100.000 έως και 499.999 κατοίκους	4	523.844	4	523.844
Από 50.000 έως και 99.999 κατοίκους	6	369.697	6	369.697
Από 20.000 έως και 49.999 κατοίκους	28	911.990	28	911.990
Από 10.000 έως και 19.999 κατοίκους	24	338.614	24	338.614
Από 5.000 έως και 9.999 κατοίκους	71	474.371	66	443.471
Από 2.000 έως και 4.999 κατοίκους	267	777.023	164	519.655
Από 1.000 έως και 1999 κατοίκους	568	756.355	93	134.387
Έως και 999 κατοίκους	11.119	2.282.553	125	70.063
Σύνολα	12.089	10.236.453	512	7.113.727

Όπως προκύπτει από τον πίνακα -(7.4.5)- 512 οικισμοί, που έχουν τουλάχιστον μια από τις προαναφερθείσες λειτουργίες συγκεντρώνουν το 69,5% του πληθυσμού της Ελλάδος.

Στον επόμενο πίνακα -(7.4.6)- έχει παρατεθεί στη στήλη [1], το είδος της λειτουργίας. Στη στήλη [2], η αναλυτική περιγραφή της προσφερόμενης λειτουργίας στη στήλη [3], το πλήθος των οικισμών που προσφέρει την αντίστοιχη λειτουργία και τέλος στη στήλη [4], Το πλήθος καταστημάτων- γραφείων- η ιδρυμάτων που είναι συγκεντρωμένα στους 512 οικισμούς .

**Πίνακας -(7.4.6)-
Οικισμοί και προσφερόμενες λειτουργίες**

[1] Είδος Λειτουργίας	[2] Περιγραφή	[3] Πλήθος Οικισμών που προσφέρει τη συγκεκριμένη λειτουργία	[4] Πλήθος καταστημάτων – γραφείων ή ιδρυμάτων που είναι εγκατεστημένοι και λειτουργούν στους 512 οικισμούς σε σχέση συνολικό τους πλήθος στο επίπεδο της χώρας
Δικαιοσύνη	Άρειος Πάγος	1 από 512	1 από 1
Δικαιοσύνη	Εφετείο	12 από 512	13 από 13
Δικαιοσύνη	Πρωτοδικείο	62 από 512	63 από 63
Δικαιοσύνη	Ειρηνοδικείο	281 από 512	289 από 294
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Γεωργικές τεχνικές-επαγγελματικές σχολές και σχολή χειροτεχνίας ξύλου	5 από 512	6 από 6
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Τεχνικές επαγγελματικές σχολές τουριστικών επαγγελματιών (ΤΕΣΤΕ)	8 από 512	8 από 8
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Σχολές ΟΑΕΔ	39 από 512	50 από 50
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Τεχνικές επαγγελματικές σχολές (ΤΕΣ του ΥΠΕΠΘ)	75 από 512	116 από 116
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Σχολές Εκκλησιαστικής Εκπαίδευσης	4 από 512	4 από 4
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Ανώτερες Δημόσιες Σχολές Δοκίμων Αξιωματικών Εμπορικού Ναυτικού (ΑΣΔΕΝ)	15 από 512	15 από 15
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Σχολές Καλλιτεχνικής Εκπαίδευσης	2 από 512	37 από 37
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Τμήματα Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Τ.Ε.Ι)	21 από 512	136 από 136
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Τμήματα Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι)	22 από 512	186 από 186
Πρωτοβάθμια περίθαλψη	Κέντρο Υγείας	195 από 512	195 από 195
Δευτεροβάθμια περίθαλψη	Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο	75 από 512	97 από 97
Δευτεροβάθμια περίθαλψη	Περιφερειακό - Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο	7 από 512	26 από 26
Υποστήριξης οικονομικής ζωής	Πολεοδομικό γραφείο	109 από 512	124 από 124
Υποστήριξης οικονομικής ζωής	Ταχυδρομικό Ταμιευτήριο	59 από 512	125 από 125
Υποστήριξης οικονομικής ζωής	Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία	206 από 512	304 από 304
Υποστήριξης οικονομικής ζωής	Τραπεζικό Υποκατάστημα	435 από 512	2668 από 2668

Για τους 512 επιλεγέντες οικισμούς κατασκευάστηκε στη συνέχεια ο -(7.4.7)- πίνακας που περιλαμβάνει, [1] τις τάξεις $n = 1, 2, 3, \dots$ μεγέθους του πληθυσμού, [2] το πλήθος Δ_n των προσφερομένων σε κάθε τάξη λειτουργιών, [3] το πλήθος f_n των οικισμών σε κάθε τάξη, [4] το συνολικό πληθυσμό p_n των οικισμών της τάξης n , [4] το συνολικό πλήθος N_n οικισμών έως και την τάξη n και τέλος [5] το αθροιστικό μέγεθος του πληθυσμού P_n έως και την τάξη n

Πίνακας -(7.4.7)-

Τάξεις πληθυσμιακού μεγέθους- Πλήθος προσφερόμενων λειτουργιών – Πλήθος οικισμών –Συνολικά μεγέθη πληθυσμού

[1] Τάξεις μεγέθους του πληθυσμού	[2] Πλήθος προσφερομένων λειτουργιών στη τάξη n	[3] Πλήθος f_n κέντρων σε κάθε τάξη n	[4] Συνολικός πληθυσμός P_n των κέντρων της τάξης n	[5] Συνολικό πλήθος N_n κέντρων έως τη τάξη n	[6] Αθροιστικός πληθυσμός P_n των κέντρων έως και την τάξη n
Από 500.000 κάτοικους και άνω	Από 17 -έως -19	2	3 802.006	2	3 802.006
Από 100.000 έως και 499.999 κατοίκους	Από 13- έως -14	4	523.844	6	4.325 850
Από 50.000 έως και 99.999 κατοίκους	Από 3 -έως -14	6	369.697	12	4.695 547
Από 20.000 έως και 49.999 κατοίκους	Από 1 -έως -14	28	911.990	400	5 607 537
Από 10.000 έως και 19.999 κατοίκους	Από 1-έως-11	24	338.614	64	5 946 151
Από 5.000 έως και 9.999 κατοίκους	Από 1 -έως -9	66	443 471	130	6 389.622
Από 2.000 έως και 4.999 κατοίκους	Από 1 -έως-8	164	519.655	294	6 909.277
Από 1.000 έως και 1999 κατοίκους	Από 1 -έως -5	93	134.387	387	7 043 664
Έως και 999 κατοίκους	Από 1 -έως-5	125	70 063	512	7.113.727
Σύνολα		512	7.113.727		

Για να προσδιοριστούν και να ομαδοποιηθούν οι οικισμοί , που είναι κέντρα, από τους 512 οικισμούς επιλέχθηκαν μόνο αυτοί οι οποίοι πληρούν δύο προϋποθέσεις . Η πρώτη είναι να εξυπηρετούν πληθυσμό μεγαλύτερο από τον πληθυσμό τους, προσφέροντας τις προ-αναφερθείσες λειτουργίες .

Η δεύτερη είναι να προσφέρουν τουλάχιστον δύο από τις αναφερθείσες λειτουργίες του πίνακα -(7.4.6) ,ώστε να ελαττώνεται το ενδεχόμενο να προσφέρεται εποχιακά η συγκεκριμένη λειτουργία όπως για παράδειγμα θα μπορούσε να είναι η λειτουργία ενός τραπεζικού υποκαταστήματος τους θερινούς μήνες ή η κατά περιόδους λειτουργία ενός ειρηνοδικείου.

Η εκτίμηση του πληθυσμού που αναμένεται να εξυπηρετείται από ένα κέντρο έγινε με τον εξής τρόπο . Εάν $P_H =$ ο συνολικός πληθυσμός της Ελλάδος και $N_{H,i} =$ το συνολικό πλήθος καταστημάτων ή γραφείων ή ιδρυμάτων στο σύνολο της χώρας που προσφέρει τη λειτουργία $i = 1,2,3...,20$, τότε ο πληθυσμός που από ένα κέντρο αναμένεται να εξυπηρετείται προκύπτει ως το πηλίκο $P_H / N_{H,i}$. Για παράδειγμα, το σύνολο γραφείων πολεοδομίας σε όλη τη χώρα είναι 124 (πίνακας -7.4.4), ο πληθυσμός χώρας είναι 10.236.453, επομένως κάθε ένα πολεοδομικό γραφείο αναμένεται να εξυπηρετεί $(10.236.453/124)=82.552$ άτομα.

Κάθε κέντρο προσφέρει τουλάχιστο δύο λειτουργίες, επομένως το άθροισμα

$$\sum_{i=1}^{20} [(\frac{P_H}{N_{H,i}})N_{C,i}]W_i$$

μας δίνει το σταθμικό μέσο όρο όσων αναμένεται ένα κέντρο

να εξυπηρετήσει, όπου $N_{C,i} =$ το πλήθος καταστημάτων ή γραφείων ή ιδρυμάτων που είναι εγκατεστημένα στο κέντρο C και προσφέρουν τη λειτουργία $i = 1,2,3...,20$ και W_i είναι το ποσοστό κέντρων που προσφέρουν τη λειτουργία $i = 1,2,3...,20$. Έτσι για το πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας το άθροισμα

$$\sum_{i=1}^{20} [(\frac{P_H}{N_{H,i}})N_{C,i}]$$

είναι ίσο με 6051423 άτομα.

Το ΠΣ Αθηνών προσφέρει τις 19 από τις 20 λειτουργίες του πίνακα -(7.4.6)-, επομένως το γινόμενο $(19/20)*6051423 = 5748852$ δίνει τον αναμενόμενο να εξυπηρετηθεί πληθυσμό από το ΠΣ Αθηνών για τις προσφερόμενες από αυτό λειτουργίες, $i = 1,2,3...,20$. Ο αναμενόμενος να εξυπηρετηθεί πληθυσμός είναι μεγαλύτερος από τον πληθυσμό του ΠΣ Αθηνών. Από τους 512 οικισμούς εξαιρέθηκαν 264 και έμειναν⁸⁵ 248 οι οποίοι χαρακτηρίζονται ως κέντρα.

Από αυτούς που εξαιρέθηκαν, οι 212 αναμένεται να εξυπηρετούν πληθυσμό μικρότερο από τον πληθυσμό τους αν και αρκετοί από αυτούς προσφέρουν παραπάνω από δύο λειτουργίες. Από τους εναπομείναντες 52, οι 49 αν και αναμένεται να εξυπηρετούν πληθυσμό μεγαλύτερο από τον πληθυσμό τους επειδή προσφέρουν μόνο μία λειτουργία εξαιρέθηκαν.

Από τους υπόλοιπους 3 ο ένας που εξαιρέθηκε είναι το Καπανδρίτιον το οποίο είναι οικισμός του Ν Αττικής και είναι στην επιρροή του ΠΣ Αθηνών, και οι 2 είναι οι Δελφοί και οι Οινούσσες, που χαρακτηρίζονται ως ιδιότυπες περιπτώσεις. Στον επόμενο πίνακα -(7.4.8)- έχουν παρατεθεί ,για τους 248 οικισμούς-κέντρα που έχουν επιλεγεί, τα αντίστοιχα με τον πίνακα -(7.4.6)- μεγέθη και στον πίνακα -(7.4.9)- τα αντίστοιχα με τον πίνακα -(7.4.7)- μεγέθη.

Πίνακας -(7.4.8)-

Οικισμοί που έχουν επιλεγεί και προσφερόμενες λειτουργίες

[1] Είδος Λειτουργίας	[2] Περιγραφή	[3] Πληθος Οικισμών που προσφέρει την συγκεκριμένη λειτουργία	[4] Πλήθος καταστημάτων – γραφείων ή ιδρυμάτων που είναι εγκατεστημένα και λειτουργούν στους 248 οικισμούς προσφέροντας την αντίστοιχη λειτουργία σε σχέση το πληθος τους στο σύνολο της χώρας
Δικαιοσύνη	Άρειος Πάγος	1απο 248	1 από 1
Δικαιοσύνη	Εφετείο	12 από 248	13 από 13
Δικαιοσύνη	Πρωτοδικείο	62 από 248	63 από 63
Δικαιοσύνη	Ειρηνοδικείο	223 από 248	231 από 294
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Γεωργικές τεχνικές-επαγγελματικές σχολές και σχολή χειροτεχνίας ξύλου	5 από 248	6 από 6
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Τεχνικές επαγγελματικές σχολές τουριστικών επαγγελμάτων (ΤΕΣΤΕ)	7 από 248	7 από 8
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Σχολές ΟΑΕΔ	35 από 248	46 από 50
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Τεχνικές επαγγελματικές σχολές (ΤΕΣ του ΥΠΕΠΘ)	66 από 248	107από 116
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Σχολές Εκκλησιαστικής Εκπαίδευσης	4 από 248	4 από 4
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Ανώτερες Δημόσιες Σχολές Δοκίμων Αξιωματικών Εμπορικού Ναυτικού (ΑΣΔΕΝ)	13 από 248	13 από 15
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Σχολές Καλλιτεχνικής Εκπαίδευσης	2 από 248	37 από 37
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Τμήματα Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Τ Ε Ι)	21απο 248	136 από 136
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Τμήματα Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι)	22απο 248	186 από 186
Πρωτοβάθμια περίθαλψη	Κέντρο Υγείας	159 από 248	159 από 195
Δευτεροβάθμια περίθαλψη	Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο	75 από 248	97 απο 97
Δευτεροβάθμια περίθαλψη	Περιφερειακό - Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο	7 από 248	26 από 26
Υποστήριξης οικονομικής ζωής	Πολεοδομικό γραφείο	109 από 248	124 από 124
Υποστήριξης οικονομικής ζωής	Ταχυδρομικό Ταμειστήριο	58 από 248	124 από 125
Υποστήριξης οικονομικής ζωής	Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία	199 από248	297 από 304
Υποστήριξης οικονομικής ζωής	Τραπεζικό Υποκατάστημα	234 από 248	2334 από 2668

85. Στο παράρτημα Β υπάρχουν οι πίνακες με τους οικισμούς που έχουν επιλεγεί καθώς και ο πίνακας με τους οικισμούς που έχουν εξαιρεθεί

Πίνακας -(7.4.9)-

Τάξεις πληθυσμιακού μεγέθους – Πλήθος οικισμών –Συνολικά μεγέθη πληθυσμού των οικισμών -κέντρων που έχουν επιλεγεί

[1] Τάξεις μεγέθους του πληθυσμού	[2] Πλήθος προσφερομένων υπηρεσιών στην τάξη n	[3] Πλήθος $\sum_n$ κέντρων σε κάθε τάξη n	[4] Συνολικός πληθυσμός P_n των κέντρων της τάξης n	[5] Συνολικό πλήθος N_n κέντρων έως την τάξη n	[6] Αθροιστικός πληθυσμός P_n των κέντρων έως και την τάξη n
Από 500.000 κάτοικους και άνω	Από 17-έως-19	2	3.802.006	2	3.802.006
Από 100.000 έως και 499.999 κατοίκους	Από 10έως -14	4	523.844	6	4.325.850
Από 50.000 έως και 99.999 κατοίκους	Από 8-έως-14	5	310.876	11	4.636.726
Από 20.000 έως και 49.999 κατοίκους	Από 6-έως-14	26	858913	37	5.495.639
Από 10.000 έως και 19.999 κατοίκους	Από 4-έως-11	21	301.424	58	5.797.063
Από 5.000 έως και 9.999 κατοίκους	Από 2-έως-9	37	249.800	95	6.046.863
Από 2.000 έως και 4.999 κατοίκους	Από 2-έως-8	84	278.999	179	6.325.862
Από 1.000 έως και 1999 κατοίκους	Από 2-έως-5	35	52.688	234	6.378.550
Έως και 999 κατοίκους	Από 2-έως-5	34	22.008	248	6.400.558
Σύνολα		248	6.400.558		

Τα 248 κέντρα, τα οποία και συγκεντρώνουν το 62,53% του Ελληνικού πληθυσμού, ομαδοποιήθηκαν σε 5 τάξεις μεγέθους. Έχοντας αφετηρία τον πίνακα -(7.4.9)- υπολογίσαμε το μέσο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών, την τυπική απόκλιση και το συντελεστή μεταβλητότητας σε κάθε τάξη πληθυσμιακού μεγέθους. Τα αποτελέσματα των υπολογισμών έχουν παρατεθεί στο πίνακα (7.4.10)- Στη συνέχεια για να δημιουργήσουμε τις ομάδες λάβαμε υπόψη το μέσο πλήθος των προσφερομένων λειτουργιών⁸⁶. Προέκυψαν οι παρακάτω πέντε ομάδες κέντρων.

86.Μεταξύ του πληθυσμιακού μεγέθους των κέντρων που έχουν επιλεγεί και του πλήθους των προσφερομένων λειτουργιών που έχουν επιλεγεί υπάρχει ισχυρή θετική γραμμική συσχέτιση, ίση με 0,86 . Επομένως, η κατάταξη των πληθυσμιακών μεγεθών των κέντρων σε φθίνουσα ή αύξουσα σειρά κατατάσσει σε φθίνουσα ή αύξουσα σειρά και το πλήθος των προσφερομένων από τα κέντρα λειτουργιών. Στο παράρτημα έχει παρατεθεί αναλυτικά ο τρόπος που έγινε η ομαδοποίηση . Για μεθόδους ταξινόμησης, βλέπε Ηλιοπούλου Π [14 ,1994] και Ρόκος Κ [25,1988] . .

Στο πίνακα (7.4.11) παρουσιάζονται οι πέντε ομάδες των κέντρων όπως προέκυψαν από τις συγχωνεύσεις του πίνακα (4.9.10)

Πίνακας -(7.4.10)-

Τάξεις πληθυσμιακού μεγέθους – Πλήθος οικισμών –Μέσο πλήθος Προσφερομένων λειτουργιών –τυπική απόκλιση προσφερομένων λειτουργιών –Συντελεστής μεταβλητότητας

[1] Τάξεις μεγέθους του πληθυσμού	[2] Πλήθος προσφερομένων υπηρεσιών από τα κέντρα ανά τάξη	[3] Πλήθος $\sum_n$ κέντρων σε κάθε τάξη n	[4] Μέσο πλήθος (μ) των προσφερομένων λειτουργιών	[5] Τυπική απόκλιση (σ) των προσφερομένων λειτουργιών	[6] Συντελεστής μεταβλητότητας CV%
Από 500.000 κάτοικους και άνω	Από 17-έως-19	2	18	1	6%
Από 100.000 έως και 499.999 κατοίκους	Από 10έως -14	4	12,5	1,5	12%
Από 50.000 έως και 99.999 κατοίκους	Από 8-έως-14	5	11	2,19	19,9%
Από 20.000 έως και 49.999 κατοίκους	Από 6-έως-14	26	9,4	1,80	19,1%
Από 10.000 έως και 19.999 κατοίκους	Από 4-έως-11	21	7,67	1,96	25,6%
Από 5 000 έως και 9.999 κατοίκους	Από 2-έως-9	37	5,51	165,4%	30,0%
Από 2.000 έως και 4.999 κατοίκους	Από 2-έως-8	84	4,21	1,21	28,6%
Από 1.000 έως και 1999 κατοίκους	Από 2-έως-5	35	3,20	1,21	37,9%
Έως και 999 κατοίκους	Από 2-έως-5	34	2,85	0,91	32%

Πίνακας -(7.4.11)-

Ομάδες κέντρων και βασικά χαρακτηριστικά τους Πλήθος κέντρων ανά ομάδα –Μέσο πλήθος Προσφερομένων λειτουργιών ανά ομάδα –τυπική απόκλιση προσφερομένων λειτουργιών ομάδα –Συντελεστής μεταβλητότητας ανά ομάδα

[1] Τάξεις μεγέθους του πληθυσμού	[2] Πλήθος προσφερομένων υπηρεσιών από τα κέντρα ανά τάξη	[3] Πλήθος $\sum_n$ κέντρων σε κάθε τάξη n	[4] Μέσο πλήθος (μ) των προσφερομένων λειτουργιών	[5] Τυπική απόκλιση (σ) των προσφερομένων λειτουργιών	[6] Συντελεστής μεταβλητότητα CV%
Από 500.000 κάτοικους και άνω	Από 17-έως-19	2	18	1	6%
Από 100.000 έως και 499.999 κατοίκους	Από 10έως -14	4	12,5	1,5	12%
Από 40.000 έως και 99.999 κατοίκους	Από 8-έως-14	12	10,8	1,91	18, %
Από 10.000 έως και 39.999 κατοίκους	Από 4-έως-11	40	8,3	1,96	23%
Έως και 9999 κατοίκους	Από 2-έως-9	190	4	1,6	38%

7.4.3. Χαρακτηριστικά των κέντρων σε κάθε τάξη μεγέθους

Στους επόμενους πίνακες -(7.4.12)-έως και (7.4.16) έχουν παρατεθεί : Ο νομός που ανήκει το κέντρο , ο πληθυσμός του κέντρου ,η εκτίμηση του εξυπηρετούμενου από το κέντρο πληθυσμού και τέλος το πλήθος των λειτουργιών που κάθε κέντρο προσφέρει.

Από τα κέντρα της τάξης μεγέθους $n = 1$ προσφέρονται και οι 20 διαφορετικές λειτουργίες του πίνακα -(7.4.6)-.Κοινά προσφερόμενες λειτουργίες από όλα τα κέντρα της τάξης -1- είναι οι 16 από τις 20 λειτουργίες.

Πίνακας -(7.4.12)-
Τάξη μεγέθους -1-
Πλήθος κέντρων 2

ΝΟΜΟΣ	ΚΕΝΤΡΟ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΘΗΝΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	3025891	5691872	19
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,Η (ΠΣ)	776115	1361788	17

Οι 16 κοινές λειτουργίες που προσφέρονται και από τα δύο κέντρα της τάξης μεγέθους 1, είναι οι :

[1] Εφετείο, [2]Πρωτοδικείο, [3]Ειρηνοδικείο,[4]Γεωργικές τεχνικές-επαγγελματικές σχολές και σχολή χειροτεχνίας ξύλου, [5]Σχολές ΟΑΕΔ ,[6] Τεχνικές επαγγελματικές σχολές (ΤΕΣ του ΥΠΕΠΘ) ,[7] Σχολές Εκκλησιαστικής Εκπαίδευσης ,[8]Σχολές Καλλιτεχνικής Εκπαίδευσης ,[9] Τμήματα Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Τ.Ε.Ι), [10]Τμήματα Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι),[11] Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο, [12] Περιφερειακό-Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο, [13] Πολεοδομικό γραφείο, [14]Ταχυδρομικό Ταμιευτήριο, [15]Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία ,[16] Τραπεζικό Υποκατάστημα .

Από τα κέντρα της τάξης μεγέθους $n = 2$ προσφέρονται οι 17 από τις 20 διαφορετικές λειτουργίες του πίνακα -(7.4.6)-Κοινά προσφερόμενες λειτουργίες από όλα τα κέντρα της τάξης -2- είναι οι 9 από τις 20 λειτουργίες.

Πίνακας -(7.4.13)-
Τάξη μεγέθους -2-
Πλήθος κέντρων 4

ΝΟΜΟΣ	ΚΕΝΤΡΟ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΠΑΤΡΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	171806	286013	13
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	125808	283079	14
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΟΛΟΣ,Ο (ΠΣ)	113620	153182	10
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΑ,Η	112610	240119	13

Οι 9 κοινές λειτουργίες ,που προσφέρονται και από τα τέσσερα κέντρα της τάξης μεγέθους 2 είναι οι :

[1]Πρωτοδικείο, [2]Ειρηνοδικείο, [3]Σχολές ΟΑΕΔ ,[4]Τεχνικές επαγγελματικές σχολές (ΤΕΣ του ΥΠΕΠΘ), [5]Τμήματα Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι), [6]Πολεοδομικό γραφείο, [7]Ταχυδρομικό Ταμιευτήριο, [8]Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία ,[9] Τραπεζικό Υποκατάστημα .

Από τα κέντρα της τάξης μεγέθους $n = 3$ προσφέρονται οι 17 από τις 20 διαφορετικές λειτουργίες του πίνακα -(7.4.6)-Κοινά προσφερόμενες λειτουργίες από όλα τα κέντρα της τάξης -3- είναι οι 6 από τις 20 λειτουργίες.

Πίνακας -(7.4.14)-
Τάξη μεγέθους -3-
Πλήθος κέντρων 12

ΝΟΜΟΣ	ΚΕΝΤΡΟ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΑ,ΤΑ (ΠΣ)	72219	172257	13
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ,ΤΑ (ΠΣ)	67063	223606	14
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΣ,Η (ΠΣ)	62658	87395	10
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑ,Η	56588	107121	10
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΓΡΙΝΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	52348	54606	8
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΑΙ,ΑΙ	49280	113850	11
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ,Η (ΠΣ)	47452	93914	10
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗ,Η (ΠΣ)	46946	86212	9
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΑ,ΤΑ	44089	73012	9
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΑΜΙΑ,Η	43740	95544	10
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΡΟΔΟΣ,Η	42690	187471	14
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΕΡΚΥΡΑ,Η (ΠΣ)	41082	148028	12

Οι 6 κοινές λειτουργίες, που προσφέρονται και από τα τέσσερα κέντρα της τάξης μεγέθους 2 είναι οι :

[1]Πρωτοδικείο, [2]Ειρηνοδικείο ,[3]Τεχνικές επαγγελματικές σχολές (ΤΕΣ του ΥΠΕΠΘ),[4]Πολεοδομικό γραφείο, [5]Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία,[6]Τραπεζικό Υποκατάστημα

Από τα κέντρα της τάξης μεγέθους $n = 4$ προσφέρονται οι 16 από τις 20 διαφορετικές λειτουργίες του πίνακα -(7.4.6)-Κοινά προσφερόμενες λειτουργίες από όλα τα κέντρα της τάξης -4- είναι οι 2 από τις 20 λειτουργίες. Οι δύο κοινές λειτουργίες που προσφέρονται και από τα σαράντα κέντρα της τάξης μεγέθους 4 είναι οι :[1] Τραπεζικό Υποκατάστημα και [2] Ειρηνοδικείο

Πίνακας -(7.4.15)-
Τάξη μεγέθους -4-
Πλήθος κέντρων 40

ΝΟΜΟΣ	ΚΕΝΤΡΟ	ΠΛΗΘΥΣΜΟ Σ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑ,Η	37784	81134	10
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΚΟΜΟΤΗΝΗ,Η	37298	106488	11
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	37230	96906	11
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΕΡΟΙΑ,Η	36759	80433	9
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΞΑΝΘΗ,Η	34921	75370	9
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ,Η	31600	128344	11
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΧΙΟΣ,Η (ΠΣ)	30195	103432	11
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑ,Η	30023	90548	11
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΟΣ,Η	28959	57434	8
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΙΓΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	28182	42308	7
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΠΥΡΓΟΣ	27286	64228	8
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΤΟΛΕΜΑΙΣ,Η	25157	58920	8
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	24802	73127	9
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΤΙΛΗΝΗ,Η	23915	90935	10
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΛΕΥΣΙΣ,Η	23041	66995	9
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΑ,ΤΑ	22444	57434	8
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΙΣ,Η	21988	56131	8
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΑΡΓΟΣ,ΤΟ	21844	32386	6
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΓΑΡΑ,ΤΑ	20206	26416	6
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΝΑΟΥΣΑ,Η	19588	21972	5
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΘΗΒΑΙ,ΑΙ	19261	59249	8
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΡΤΑ,Η	19243	84221	10
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΛΕΒΑΔΕΙΑ,Η	18347	56131	8
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΕΡΜΟΥΠΟΛΙΣ,Η (ΠΣ)	17598	103317	11
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΕΔΕΣΣΑ,Η	17104	53523	8
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΠΑΡΤΗ,Η (ΠΣ)	15535	70164	9
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑ,Η	14921	61620	8
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΩΣ,Η	14492	42580	7
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΜΑΛΙΑΣ,Η	13423	40026	7
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΡΕΒΕΖΑ,Η	13307	67743	9
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΟΡΟΠΙΟΝ,ΤΟ	13019	22914	5
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΟΡΕΣΤΙΑΣ,Η	12687	34793	6
ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΦΛΩΡΙΝΑ,Η	12480	75319	10
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ,ΤΟ	12235	68698	9
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΤΥΡΝΑΒΟΣ,Ο	12063	21631	5
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ,Η	12036	13138	4
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΝΑΥΠΛΙΟΝ,ΤΟ	11873	103317	11
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΝ,ΤΟ	10977	52080	8
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ,Η	10871	35107	6
ΝΟΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΖΑΚΥΝΘΟΣ,Η	10364	42308	7

Από τα κέντρα της τάξης μεγέθους $n = 5$ προσφέρονται οι 15 από τις 20 διαφορετικές λειτουργίες του πίνακα -(7.4.6)-Κοινά προσφερόμενες λειτουργίες από όλα τα κέντρα της τάξης -5- δεν υπάρχουν .

Πίνακας -(7.4.16)-
Τάξη μεγέθους -5-
Πλήθος κέντρων 190

ΝΟΜΟΣ	ΚΕΝΤΡΟ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΛΥΜΝΟΣ,Η	9962	39077	7
ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΑ,ΤΑ	9624	50915	8
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΛΑΥΡΙΟΝ,ΤΟ	9109	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΙΕΡΑΠΕΤΡΑ,Η	9053	41278	7
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΙΑΤΟΝ,ΤΟ	8921	13205	4
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΣ,Ο	8545	28857	6
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΦΑΡΣΑΛΑ,ΤΑ	8437	20816	5
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΝ,ΤΟ	8352	19682	5
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο	8335	41338	7
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΕΛΑΣΣΩΝ,Η	7760	21631	5
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΙΣ,Η	7209	13790	4
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΑΜΦΙΣΣΑ,Η	7147	47003	8
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ,Η	7086	72144	9
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΣΗΤΕΙΑ,Η	6965	30595	6
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΝ,ΤΟ	6859	55046	8
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΗ,Η	6473	13790	4
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΛΕΥΚΑΣ,Η	6404	50915	8
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΤΑΛΑΝΤΗ,Η	6179	20001	5
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΝΙΓΡΙΤΑ,Η	6158	20001	5
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΑΣ,Ο	6095	20001	5
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΡΑ,ΤΑ	6066	12486	4
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΙΓΙΝΑ,Η	6044	20287	5
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΠΑΛΑΜΑΣ,Ο	5950	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ,Η	5896	6976	3
ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΝ,ΤΟ	5875	45767	8
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΣ,Η	5870	52476	9
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΓΑΣΤΟΥΝΗ,Η	5833	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΙΑΤΙΣΤΑ,Η	5688	20816	5
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑ,Η	5685	30955	6
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	5620	20816	5
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΚΡΕΣΤΕΝΑ,ΤΑ	5419	18657	5
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΣΟΦΑΔΕΣ,ΟΙ	5356	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	5346	27879	6
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΝΕΟΝ ΚΑΡΛΟΒΑΣΙΟΝ,ΤΟ	5228	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΟΙ,ΟΙ	5188	6365	3
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	5058	18626	5
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΣΤΥΛΙΣ,Η	5005	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑ,Η	4924	20816	5
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	4871	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	4631	7332	3

Συνέχεια του Πίνακα -(7.4.16)-
Τάξη μεγέθους -5-
Πλήθος κέντρων 190

ΝΟΜΟΣ	ΚΕΝΤΡΟ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΣ,Η	4628	28857	6
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΣΚΙΑΘΟΣ,Η	4579	13138	4
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΣΚΥΔΡΑ,Η	4567	13138	4
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ,Η	4549	51226	8
ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΔΕΣΚΑΤΗ,Η	4484	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΑΡΥΣΤΟΣ,Η	4463	28639	6
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΑΡΙΔΑΙΑ,Η	4450	20816	5
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ,Ο	4439	38885	7
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΣΟΥΦΛΙΟΝ,ΤΟ	4426	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ,Η	4425	20001	5
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ,ΤΑ	4395	21631	5
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΙΤΩΛΙΚΟΝ,ΤΟ	4348	6843	3
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΖΑΧΑΡΩ	4314	5876	3
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΝΑΞΟΣ,Η	4310	31860	6
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΡΙΝΑ,Η	4309	29617	6
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΑΙΓΙΝΙΟΝ,ΤΟ	4295	10597	4
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΙΤΕΑ,Η	4292	8310	3
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΓΥΘΕΙΟΝ,ΤΟ	4235	30882	6
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΛΙΑΡΤΟΣ,Η	4116	6843	3
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΟΙΡΑΙ,ΑΙ	4061	27810	6
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΦΙΛΙΠΠΙΑΣ,Η	4046	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΒΟΝΙΤΣΑ,Η	4037	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΑΓΙΑ,Η	4016	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΝΕΜΕΑ,Η	3991	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΚΙΑΚΙΣ	ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑ,Η	3976	19472	5
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΙΣΤΙΑΙΑ,Η	3972	12831	4
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΚΡΑΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	3962	20001	5
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΑ,Η	3843	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	3803	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗ,Η	3692	6843	3
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΤΗΝΟΣ,Η	3569	12486	4
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΠΕΤΣΑΙ,ΑΙ	3527	6365	3
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΛΕΥΚΙΜΜΗ,Η	3462	6843	3
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΛΩΜΑΡΙΟΝ,ΤΟ	3443	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΣΟΧΟΣ,Ο	3405	11182	4
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΟΡΟΣ,Ο	3252	6854	3
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΥΜΗ,Η	3237	40409	7
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΛΗΞΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	3166	29617	6
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΜΦΙΚΛΕΙΑ,Η	3158	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΛΕΧΑΙΝΑ,ΤΑ	3104	6365	3

Συνέχεια του Πίνακα -(7.4.16)-
Τάξη μεγέθους -5-
Πλήθος κέντρων 190

ΝΟΜΟΣ	ΚΕΝΤΡΟ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΥΚΟΝΟΣ,Η	3102	15094	4
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΕΡΒΙΑ,ΤΑ	3015	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΟΛΛΟΙ,ΟΙ	3009	28639	6
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΟΛΙΧΝΙΤΟΣ,Ο	3004	6354	3
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΡΟΔΟΛΙΒΟΣ,Ο	2974	6354	3
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΙΣΣΑΜΟΣ,Ο	2935	27879	6
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΜΕΤΣΟΒΟΝ,ΤΟ	2923	13790	4
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	2896	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΚΟΝΙΤΣΑ,Η	2865	20001	5
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΠΑΡΟΣ,Η	2807	13790	4
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΑΣΤΡΟΣ,ΤΟ	2737	19186	5
ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΑΜΥΝΤΑΙΟΝ,ΤΟ	2715	18839	5
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ,Η	2711	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	2692	27414	6
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΣΚΟΠΕΛΟΣ,Η	2633	20001	5
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΒΑΡΔΑ,Η	2615	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΑΙ,ΟΙ	2597	18657	5
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΘΑΣΟΣ,Η	2592	20001	5
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΙΑΣΜΟΣ,Ο	2536	2651	2
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΝ,ΤΟ	2483	6316	3
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΛΙΜΗΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ,Ο	2482	8321	3
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ,Η	2476	18657	5
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΣΤΑΚΟΣ,Ο	2466	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΝΕΑ ΖΙΧΝΗ,Η	2444	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	2443	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΒΑΘΥ,ΤΟ	2435	2889	2
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΖΑΓΟΡΑ,Η	2397	6354	3
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΝ,ΤΟ	2359	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΦΑΡΚΑΔΩΝ,Η	2310	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΖΑΓΚΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	2306	5520	3
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΕΙΑ,Η	2305	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΣΑΠΑΙ,ΟΙ	2303	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΒΛΑΧΙΩΤΗΣ,Ο	2281	2325	2
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΥΔΡΑ,Η	2266	6009	3
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΡΝΑΙΑ,Η	2232	11350	4
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΛΥΓΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	2187	2325	2
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΝ,ΤΟ	2158	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΔΙΣΤΟΜΟΝ,ΤΟ	2153	7332	3
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΛΙΜΝΗ,Η	2146	5876	3
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΠΑΡΑΜΥΘΙΑ,Η	2135	12486	4

Συνέχεια του Πίνακα -(7.4.16)-
Τάξη μεγέθους -5-
Πλήθος κέντρων 190

ΝΟΜΟΣ	ΚΕΝΤΡΟ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ,ΤΑ	2102	28291	6
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΠΥΛΗ,Η	1984	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΠΥΛΟΣ,Η	1974	20001	5
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΔΟΜΟΚΟΣ,Ο	1937	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΘΕΣΠΡΩΤΙΚΟΝ,ΤΟ	1929	6009	3
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΝΕΑΠΟΛΗ,Η	1889	2333	2
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΣΚΥΡΟΣ,Η	1871	2237	2
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΚΗΡΥΚΟΣ,Ο	1817	20001	5
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΘΕΡΜΟΝ,ΤΟ	1752	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΙΘΑΚΗ,Η	1746	19186	5
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΑΡΓΑ,Η	1696	6365	3
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΝΑΟΥΣΑ,Η	1690	2007	2
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΚΡΑΤΑ,Η	1619	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1618	2325	2
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΝΕΑ ΦΙΓΑΛΕΙΑ,Η	1603	2237	2
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΚΑΛΛΟΝΗ,Η	1601	13138	4
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΡΠΑΘΟΣ,Η	1596	20001	5
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΘΗΡΑ,Η	1522	21631	5
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΠΕΡΑΜΑ,ΤΟ	1454	19186	5
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΛΙΓΑΛΑΣ,Ο	1427	12486	4
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΑΠΠΑΔΟΣ,Ο	1426	2563	2
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΔΡΟΣ,Η	1412	20816	5
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΓΑΛΑΞΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1399	3999	2
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΡΓΑΛΑΣΤΗ,Η	1382	3910	2
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΔΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1361	2237	2
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΝ,ΤΟ	1359	18371	5
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΤΣΟΤΙΛΙΟΝ,ΤΟ	1343	2651	2
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΗΘΥΜΝΑ,Η	1338	2007	2
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΚΡΟΚΕΑΙ,ΑΙ	1287	5388	3
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΝΕΣΤΟΡΙΟΝ,ΤΟ	1157	3266	2
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΤΖΕΡΜΙΑΔΟΝ,ΤΟ	1143	6843	3
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΕΒΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1141	5388	3
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΠΡΑΜΑΝΤΑ,ΤΑ	1090	3354	2
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΔΕΡΒΕΝΙΟΝ,ΤΟ	1061	5876	3
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΔΙΚΑΙΑ,ΤΑ	1042	2651	2
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΠΕΛΟΠΙΟΝ,ΤΟ	1022	2237	2
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΛΙΔΟΡΙΚΙΟΝ,ΤΟ	986	18657	4
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΠΥΡΓΟΣ,Ο	964	12632	2
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ,Η	956	11834	2
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΣΑΜΗ,Η	932	11834	3

Συνέχεια του Πίνακα –(7.4.16)-
Τάξη μεγέθους –5-
Πλήθος κέντρων 190

ΝΟΜΟΣ	ΚΕΝΤΡΟ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΝΩ ΒΙΑΝΝΟΣ,Η	926	11834	2
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΔΕΛΒΙΝΑΚΙΟΝ,ΤΟ	921	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΛΕΙΤΟΡΙΑ,Η	908	11834	4
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	894	11182	3
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΡΟΔΟΠΟΛΙΣ,Η	851	11182	2
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΟΠΑΙΑ,ΤΑ	834	11182	4
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΚΑΝΑΛΙΟΝ,ΤΟ	833	6354	3
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ,Η	827	6843	2
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΖΙΤΣΑ,Η	792	6354	2
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΑΡΕΟΠΟΛΙΣ,Η	765	6354	3
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΔΗΜΗΤΣΑΝΑ,Η	740	6354	4
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΣΠΗΛΙΟΝ,ΤΟ	702	6354	3
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΑΓΚΑΔΙΑ,ΤΑ	670	6009	2
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑ,Η	658	5520	4
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΗΛΟΣ,Η	633	3910	4
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ,Η	626	3910	2
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΔΡΥΟΠΙΣ,Η	592	3910	2
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ,ΤΟ	590	3910	2
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΓΝΑΝΤΑ,ΤΑ	578	3910	2
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΒΑΜΟΣ,Ο	572	3910	4
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΝΩ ΧΩΡΑ,Η	489	3910	2
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΓΑΙΟΣ,Ο	461	3266	4
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΑΝΔΑΝΟΣ,Ο	421	3112	3
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΗ,Η	370	2237	2
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΓΚΟΥΡΑ,Η	362	2237	3
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΜΟΡΓΟΣ,Η	338	2651	2
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΜΟΥΡΙΑΙ,ΑΙ	298	2237	2
ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΥΘΗΡΑ,ΤΑ	233	2237	5
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΕΡΥΜΑΝΘΕΙΑ,Η	211	2325	3
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΝΩ ΚΑΛΕΝΤΙΝΗ,Η	75	2237	2

Στον επόμενο πίνακα –(7.4.17) έχουν συνοψιστεί τα χαρακτηριστικά ανά τάξη μεγέθους και συγκεκριμένα έχουν παρατεθεί :

[1] Οι τάξεις μεγέθους $n = 1,2,3,4,5$

[2] Το πλήθος Δ_n των λειτουργιών που προσφέρεται στη συγκεκριμένη τάξη μεγέθους από τα κέντρα της τάξης.

[3] Το πλήθος f_n κέντρων σε κάθε τάξη μεγέθους , $n = 1,2,3,4,5$

[4] Το πλήθος κοινών λειτουργιών που προσφέρονται από τα κέντρα που ανήκουν στη συγκεκριμένη τάξη .

- [5] Το ελάχιστο και το μέγιστο πλήθος των προσφερομένων λειτουργιών σε κάθε τάξη μεγέθους $n = 1, 2, 3, 4, 5$ από τα κέντρα της αντίστοιχης τάξης.
- [6] Το πλήθος των προσφερομένων λειτουργιών κατά μέσο όρο σε κάθε τάξη μεγέθους από τα κέντρα της αντίστοιχης τάξης .
- [7] Το συχνότερο⁸⁷ πλήθος λειτουργιών που τα κέντρα κάθε τάξης προσφέρουν.
- [8] Το ελάχιστο και το μέγιστο πληθυσμιακό μέγεθος των κέντρων της τάξης .

Πίνακας-(7.4.17)-
Ομάδες κέντρων σε κάθε τάξη μεγέθους
και τα χαρακτηριστικά ανά ομάδα

[1] Τάξεις μεγέθους n	1	2	3	4	5
[2] Πλήθος Δ_n προσφερομένων λειτουργιών ανά τάξη	Οι 20 από τις 20	Οι 17 από τις 20	Οι 17 από τις 20	Οι 16 από τις 20	Οι 15 από τις 20
[3] Πλήθος κέντρων f_n ανά τάξη	2	4	12	40	190
[4] Πλήθος κοινών λειτουργιών από όλα τα κέντρα της τάξης	Οι 16 από τις 20	Οι 9 από τις 20	Οι 6 από τις 20	Οι 2 από τις 20	Οι 0 από τις 20
[5] Ελάχιστο – μέγιστο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών από τα κέντρα της αντίστοιχης τάξης	17-19	14-10	8-14	4-11	2-9
[6] Κατά μέσο όρο πλήθος προσφερομένων ανά τάξη λειτουργιών	18	12,5	10,8	8,3	4
[7] Το συχνότερο πλήθος λειτουργιών που προσφέρουν ανά τάξη τα κέντρα	-(*)-	13	10	8	4
[8] Μέγιστο –Ελάχιστο πληθυσμιακό μέγεθος κέντρων της αντίστοιχης τάξης	776.115---- 3.025.892	171.806 ---- 112.610	72.219 – 41.082	37.784-- 10364	9962-- 75

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η διασπορά των προσφερομένων λειτουργιών μεταξύ των κέντρων κάθε τάξης. Μπορούμε να θεωρήσουμε ότι μια λειτουργία έχει ευρεία διασπορά σε μια τάξη εάν προσφέρεται από το 40% τουλάχιστον των κέντρων της τάξης. Τότε οι πίνακες (7.4.18)-έως-(7.4.21), που ακολουθούν βοηθούν στο να εξάγουμε τα παρακάτω συμπεράσματα.

Στην τάξη –5- από τις λειτουργίες στήριξης της οικονομικής ζωής ευρεία διάδοση έχουν τα τραπεζικά υποκαταστήματα και η Δημόσια Οικονομική υπηρεσία.

87.Στη τάξη μεγέθους-1- το πλήθος κέντρων είναι 2 και δεν υπολογίζεται συχνότερο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών

Από τις λειτουργίες υπηρεσιών υγείας ευρεία διάδοση μεταξύ των κέντρων έχουν τα κέντρα υγείας. Τέλος από τις λειτουργίες δικαιοσύνης ευρεία διάδοση έχει το ειρηνοδικείο. Συνολικά στην τάξη -5- ,4 λειτουργίες προσφέρονται ευρέως . Ο συνολικός αριθμός κέντρων που προσφέρει και τις 4 προαναφερθείσες λειτουργίες είναι τα 102 από τα 190 κέντρα της τάξης-5-.

Πίνακας -(7.4.18)-
Πλήθος κέντρων ανά τάξη που προσφέρουν την αντίστοιχη λειτουργία

[1]Είδος Λειτουργίας: Δικαιοσύνη	Τάξη-1-	Τάξη-2	Τάξη-3-	Τάξη-4-	Τάξη-5-
Άρειος Πάγος	1 στα 2	0 στα 4	0 στα 12	0 στα 40	0 στα 248
Εφετείο	2 στα 2	2 στα 4	4 στα 12	4 στα 40	0 στα 248
Πρωτοδικείο	2 στα 2	4 στα 4	12 στα 12	31 στα 40	13 στα 248
Ειρηνοδικείο	2 στα 2	4 στα 4	12 στα 12	40 στα 40	165 στα 248

Πίνακας -(7.4.19)-
Πλήθος κέντρων ανά τάξη που προσφέρουν την αντίστοιχη λειτουργία

[1]Είδος Λειτουργίας	Τάξη-1-	Τάξη-2	Τάξη-3-	Τάξη-4-	Τάξη-5-
Κέντρο Υγείας	1 στα 2	0 στα 4	0 στα 12	8 στα 40	150 στα 248
Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο	2 στα 2	2 στα 4	11 στα 12	33 στα 40	27 στα 248
Περιφερειακό - Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο	2 στα 2	3 στα 4	1 στα 12	1 στα 40	0 στα 248

Πίνακας -(7.4.20)-
Πλήθος κέντρων ανά τάξη που προσφέρουν την αντίστοιχη λειτουργία

[1]Είδος Λειτουργίας : Εκπαίδευση	Τάξη-1-	Τάξη-2	Τάξη-3-	Τάξη-4-	Τάξη-5-
Γεωργικές τεχνικές- επαγγελματικές σχολές και σχολή χειροτεχνίας ξύλου	2 στα 2	1 στα 4	1 στα 12	0 στα 40	1 στα 248
Τεχνικές επαγγελματικές σχολές τουριστικών επαγγελμάτων (ΤΕΣΤΕ)	1 στα 2	1 στα 4	2 στα 12	2 στα 40	1 στα 248
Σχολές ΟΑΕΔ	2 στα 2	4 στα 4	10 στα 12	18 στα 40	1 στα 248
Τεχνικές επαγγελματικές σχολές (ΤΕΣ του ΥΠΕΠΘ)	2 στα 2	4 στα 4	12 στα 12	30 στα 40	18 στα 248
Σχολές Εκκλησιαστικής Εκπαίδευσης	2 στα 2	1 στα 4	1 στα 12	0 στα 40	0 στα 248
Ανώτερες Δημόσιες Σχολές Δοκίμων Αξιωματικών Εμπορικού Ναυτικού (ΑΣΔΕΝ)	1 στα 2	1 στα 4	2 στα 12	4 στα 40	5 στα 248
Σχολές Καλλιτεχνικής Εκπαίδευσης	2 στα 2	0 στα 4	0 στα 12	0 στα 40	0 στα 248
Τμήματα Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Τ.Ε.Ι)	2 στα 2	3 στα 4	8 στα 12	6 στα 40	2 στα 248
Τμήματα Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι)	2 στα 2	4 στα 4	7 στα 12	8 στα 40	1 στα 248

**Πίνακας –(7.4.21)-
Πλήθος κέντρων ανά τάξη που προσφέρουν την αντίστοιχη λειτουργία**

[1]Είδος Λειτουργίας	Τάξη-1-	Τάξη-2	Τάξη-3-	Τάξη-4-	Τάξη-5-
Πολυενομοικό γραιο	2 στα 2	4 στα 4	12 στα 12	36 στα 40	55 στα 248
Ταχυδρομικό Ταμειυτήριο	2 στα 2	4 στα 4	11 στα 12	31 στα 40	10 στα 248
Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία	2 στα 2	4 στα 4	12 στα 12	39 στα 40	142 στα 248
Τραπεζικό Υποκατάστημα	2 στα 2	4 στα 4	12 στα 12	40 στα 40	176 στα 248

Στην τάξη –4- όλες οι λειτουργίες στήριξης της οικονομικής ζωής έχουν ευρεία διάδοση. Από τις λειτουργίες υπηρεσιών υγείας ευρεία διάδοση μεταξύ των κέντρων έχουν τα Γενικά Νομαρχιακά Νοσοκομεία. Από τις λειτουργίες εκπαίδευσης ευρεία διάδοση έχουν οι σχολές ΟΑΕΔ και οι σχολές ΤΕΣ του ΥΠΕΠΘ. Από τις λειτουργίες δικαιοσύνης ευρεία διάδοση έχει το ειρηνοδοκείο και το πρωτοδοκείο. Συνολικά στην τάξη –4-, 9 λειτουργίες προσφέρονται ευρέως . Ο συνολικός αριθμός κέντρων, που προσφέρει και τις 9 προαναφερθείσες λειτουργίες ,είναι τα 12 από τα 40 κέντρα της τάξης-4-

Στην τάξη –3- όλες οι λειτουργίες στήριξης της οικονομικής ζωής έχουν ευρεία διάδοση. Από τις λειτουργίες υπηρεσιών υγείας ευρεία διάδοση μεταξύ των κέντρων έχουν τα Γενικά Νομαρχιακά Νοσοκομεία. Από τις λειτουργίες εκπαίδευσης ευρεία διάδοση έχουν τα ΑΕΙ – ΤΕΙ καθώς και οι σχολές ΟΑΕΔ και οι σχολές ΤΕΣ του ΥΠΕΠΘ. Από τις λειτουργίες δικαιοσύνης ευρεία διάδοση έχει το ειρηνοδοκείο και το πρωτοδοκείο. Συνολικά στην τάξη –3-, 11 λειτουργίες προσφέρονται ευρέως . Ο συνολικός αριθμός κέντρων που προσφέρει και τις 11 προαναφερθείσες λειτουργίες είναι τα 3 από τα 12 κέντρα της τάξης.-3- Στη τάξη –2- όλες οι λειτουργίες στήριξης της οικονομικής ζωής έχουν ευρεία διάδοση. Από τις λειτουργίες υπηρεσιών υγείας ευρεία διάδοση μεταξύ των κέντρων έχουν τα Γενικά Νομαρχιακά Νοσοκομεία καθώς και τα Περιφερειακά- Πανεπιστημιακά Νοσοκομεία. Από τις λειτουργίες εκπαίδευσης ευρεία διάδοση έχουν τα ΑΕΙ – ΤΕΙ καθώς και οι σχολές ΟΑΕΔ και οι σχολές ΤΕΣ του ΥΠΕΠΘ. Από τις λειτουργίες δικαιοσύνης ευρεία διάδοση έχει το ειρηνοδοκείο το πρωτοδοκείο και το Εφετείο. Συνολικά στη τάξη –2- 13 λειτουργίες προσφέρονται ευρέως . Ο συνολικός αριθμός κέντρων που προσφέρει και τις 13 προαναφερθείσες λειτουργίες είναι τα 1 από τα 4 κέντρα της τάξης.-2- Στη τάξη –1- Όλες οι λειτουργίες έχουν ευρεία διάδοση μεταξύ των κέντρων της τάξης –1-

Στο επόμενο πίνακα (7.4.22) έχει συνοψισθεί η εικόνα της διασποράς των λειτουργιών μεταξύ των πέντε τάξεων. Το (+) δηλώνει ότι τουλάχιστον το 40% των κέντρων προσφέρει την αντίστοιχη λειτουργία ενώ το (-) δηλώνει ότι λιγότερο από το 40% των κέντρων προσφέρει την αντίστοιχη λειτουργία.

Πίνακας -(7.4.22)-
Οικισμοί που έχουν επιλεγεί και προσφερόμενες λειτουργίες

[1] Είδος Λειτουργίας	[2] Περιγραφή	Τάξη-1	Τάξη-2	Τάξη-3	Τάξη-4	Τάξη-5
Δικαιοσύνη	Άρειος Πάγος	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
Δικαιοσύνη	Εφετείο	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
Δικαιοσύνη	Πρωτοδικείο	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
Δικαιοσύνη	Ειρηνοδικείο	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Γεωργικές τεχνικές-επαγγελματικές σχολές και σχολή χειροτεχνίας ξύλου	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Τεχνικές επαγγελματικές σχολές τουριστικών επαγγελματιών (ΤΕΣΤΕ)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Σχολές ΟΑΕΔ	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
Εκπαίδευση μετά το Γυμνάσιο	Τεχνικές επαγγελματικές σχολές (ΤΕΣ του ΥΠΕΠΘ)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Σχολές Εκκλησιαστικής Εκπαίδευσης	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Ανώτερες Δημόσιες Σχολές Δοκίμων Αξιωματικών Εμπορικού Ναυτικού (ΑΣΔΕΝ)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Σχολές Καλλιτεχνικής Εκπαίδευσης	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Τμήματα Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Τ.Ε.Ι)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)
Εκπαίδευση μετά το Λύκειο	Τμήματα Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)
Πρωτοβάθμια περίθαλψη	Κέντρο Υγείας	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)
Δευτεροβάθμια περίθαλψη	Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
Δευτεροβάθμια περίθαλψη	Περιφερειακό - Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
Στήριξης οικονομικής ζωή	Πολεοδομικό γραφείο	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
Στήριξης οικονομικής ζωή	Ταχυδρομικό Ταμιευτήριο	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
Στήριξης οικονομικής ζωή	Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Στήριξης οικονομικής ζωή	Τραπεζικό Υποκατάστημα	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

7.5.Η Εκτίμηση παραμέτρων. Ο έλεγχος και η αξιολόγηση των σχέσεων του προτεινομένου υποδείγματος.

Η αφετηρία για την εκτίμηση παραμέτρων των σχέσεων του προτεινομένου υποδείγματος είναι ο πίνακας -(7.5.1)- ,που ακολουθεί, και στον οποίο έχουν παρατεθεί :

[1] Η τάξη μεγέθους n , [2] Το ελάχιστο και το μέγιστο πλήθος των προσφερομένων λειτουργιών σε κάθε τάξη μεγέθους n από τα κέντρα της αντίστοιχης τάξης. [3] Το πλήθος των προσφερομένων λειτουργιών κατά μέσο όρο σε κάθε τάξη μεγέθους από τα κέντρα της αντίστοιχης τάξης , [4]Το πλήθος f_n κέντρων [5]Ο συνολικός πληθυσμός p_n των κέντρων κάθε τάξης, [6] Το πλήθος κέντρων N_n έως και την τάξη μεγέθους n και [7] Το συνολικό έως και την τάξη μεγέθους n πληθυσμό P_n των κέντρων.

Πίνακας-(7.5.1)-
Πλήθος κέντρων σε κάθε τάξη μεγέθους- Πλήθος προσφερομένων υπηρεσιών και πληθυσμιακά μεγέθη ανά τάξη

[1] Τάξεις n που μεγέθους του πληθυσμού	[2] Ελάχιστο – Μέγιστο πλήθος προσφερομένων ανά τάξη λειτουργιών	[3] Κατά μέσο όρο πλήθος προσφερομένων ανά τάξη λειτουργιών	[4] f_n : Πλήθος κέντρων ανά τάξη	[5] P_n : Πληθυσμός τάξης –n-	[6] N_n : Πλήθος κέντρων έως και την τάξη n -	[7] P_n :Συνολικός έως και την τάξη n πληθυσμός
1	17-19	18	2	380.2006	2	3.802.006
2	10-14	13	4	523.844	6	4.325.850
3	8-14	11	12	626.155	18	4.952.005
4	4-11	8	40	845.058	58	5.797.063
5	2-9	4	190	603.495	248	6.400.558
		Σύνολα=>	248	6.400.558		

Εάν ισχύουν οι (7.1) και (7.2) σχέσεις τότε είναι δυνατό να ελεγχθεί η ισχύς της υποθέσεως ότι δηλαδή : Το συνολικό μέγεθος P του πληθυσμού των κέντρων που συσσωρεύεται έως και τη τάξη μεγέθους n ερμηνεύεται από το συνολικό πλήθος των κέντρων που συσσωρεύεται μέχρι και την τάξη μεγέθους n

$$\log P_n = (n-1)\log a + \log P_1 \text{ για } n = 1,2,3,.. \quad (7.1)$$

$$\log N_n = (n-1)\log b + \log N_1 \text{ για } n = 1,2,3,.. \quad (7.2)$$

Για την εκτίμηση παραμέτρων των σχέσεων (7.1) και (7.2) χρησιμοποιούμε τα δεδομένα του πίνακα -(7.5.1)- για να κατασκευάσουμε τον πίνακα -(7.5.2)- που ακολουθεί.

Στον πίνακα -(7.5.2)- ,έχουν μεταφερθεί οι στήλες [6] και [7] του πίνακα (7.5.1) και ο πίνακας συμπληρώνεται με τα λογαριθμικά μετασχηματισμένα μεγέθη των N_n και P_n . Επίσης να σημειωθεί ότι το συνολικό πλήθος κέντρων N_n μέχρι και την τάξη n είναι ίσο με τη σειρά (τάξη) R ,που έχει το τελευταίο στη σειρά κέντρο της τάξης n .

Πίνακας -(7.5.2)-

[1] n	[2] $N_n = R$	[3] P_n	[4] $\log N_n$	[5] $\log P_n$
1	2	3.802.006	0,301	6.580
2	6	4.325.850	0,778	6.636
3	18	4.952.005	1,255	6.695
4	58	5.797.063	1,763	6,763
5	248	6.400.558	2,394	6.806

7.5.1.Εκτίμηση παραμέτρων τη σχέσης α) Μεταξύ του συνολικού πληθυσμού και της τάξης μεγέθους n και β) Μεταξύ του συνολικού πλήθους κέντρων μέχρι και της τάξης μεγέθους n .

Με τη χρήση της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων μπορούμε να εκτιμήσουμε τις παραμέτρους $\log a, \log P_1, \log b, \log N_1$ των σχέσεων :

$$\log P_n = \log P_1 + \log a(n - 1)$$

$$\log N_n = \log N_1 + \log b(n - 1)$$

Τα αποτελέσματα⁸⁸ της εκτίμησης έχουν παρατεθεί στους επόμενους πίνακες (7.5.3) και (7.5.4)

Πίνακας -(7.5.3)-

Εκτίμηση παραμέτρων και τα στατιστικά της σχέσης $\log N_n = \log N_1 + \log b(n - 1)$

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Στατιστικά R^2 και F
$\log N_1$	0,264	0,044	5,975	0,009	0,123	0,405	0,264	$R^2=0,996$
$\log b$	0,517	0,018	28,670	0,000	0,460	0,575	0,517	$F=821,979$

Πίνακας-(7.5.4)-

Εκτίμηση παραμέτρων και τα στατιστικά της σχέσης $\log P_n = \log P_1 + \log a(n - 1)$

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Στατιστικά R^2 και F
$\log P_1$	6.580	0,005	1324,594	0,000	6,564	6,596	6,580	$R^2=0,996$
$\log a$	0,058	0,002	28,577	0,000	0,052	0,064	0,058	$F=816,625$

88.Τα αποτελέσματα όλων των παλινδρομήσεων έχουν προκύψει χρησιμοποιώντας το λογιστικό φύλλο EXCEL 2000

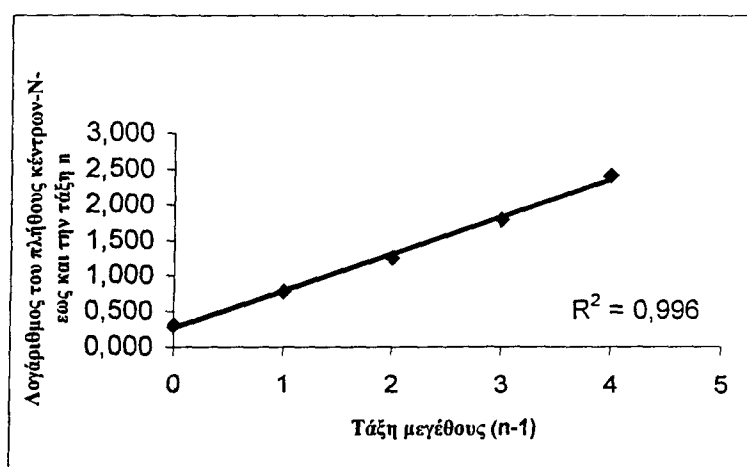
Όπως προκύπτει από τους πίνακες (7.5.3) και (7.5.4) οι παράμετροι είναι σημαντικά διαφορετικοί του μηδενός για βαθμούς ελευθερίας, $(βε)=3$ και για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$. Επίσης για βαθμούς ελευθερίας $(βε)=1$ και $(βε)=3$ και για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$, η τιμή της F δηλώνει ότι υφίσταται ισχυρή σχέση μεταξύ των εξαρτημένων μεταβλητών $\log N_n$, $\log P_n$ και της ανεξάρτητης μεταβλητής $n-1$, που εκφράζει την τάξη μεγέθους. Οι υψηλές τιμές του συντελεστή προσδιορισμού⁸⁹ R^2 δείχνουν ότι ερμηνεύεται σχεδόν το σύνολο της διακύμανσης της εξηρημένης μεταβλητής, διαπίστωση που συνεπάγεται εξαιρετικά καλή προσαρμογή της ευθείας των ελαχίστων τετραγώνων. Μετά την εκτίμηση των παραμέτρων οι σχέσεις γράφονται ως :

$$\log N_n = 0,264 + 0,517(n-1)$$

$$\log P_n = 6,580 + 0,058(n-1)$$

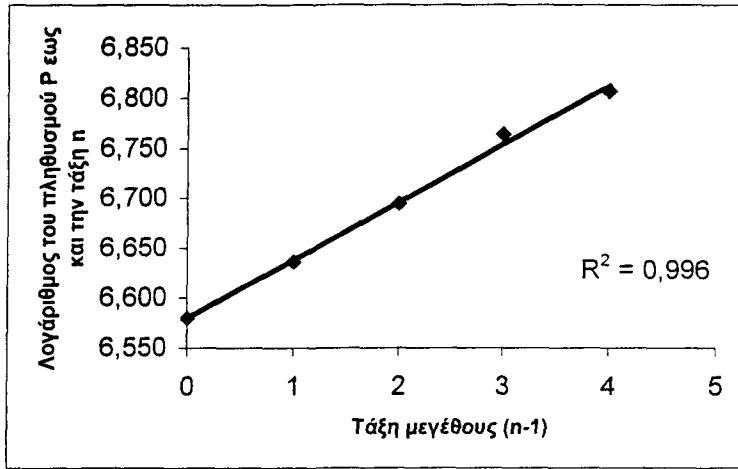
Οι -(7.5.1)- και -(7.5.2)- γραφικές παραστάσεις, που ακολουθούν, απεικονίζουν τις προαναφερθείσες σχέσεις .

Γραφική παράσταση -(7.5.1)-
Της σχέσης : $\log N_n = 0,264 + 0,517(n-1)$



89. Το ποσοστό μεταβολής της εξηρημένης μεταβλητής που ερμηνεύεται από την ανεξάρτητη μεταβλητή ονομάζεται συντελεστής προσδιορισμού. Οι τιμές του συντελεστή είναι πάντα μεταξύ μηδέν και ένα .

Γραφική παράσταση -(7.5.2)-
Της Σχέσης: $\log P_n = 6,580 + 0,058(n-1)$



7.5.2. Εκτίμηση παραμέτρων της σχέσης μεταξύ του συνολικού πληθυσμού και του συνολικού πλήθους των κέντρων

Εφόσον ισχύουν οι προηγούμενες σχέσεις $P_n = a^{n-1}P_1$ και $N_n = b^{n-1}N_1$ τότε , όπως έχουμε δείξει στη ενότητα 7.2, θα ισχύει $P_n = \text{const}N_n^{D_3}$. Δηλαδή, ο συνολικός πληθυσμός P_n των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n ερμηνεύεται από το συνολικό πλήθος N_n των κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n . Η $P_n = \text{const}N_n^{D_3}$ σχέση είναι μια εκθετική συνάρτηση σταθερή σε μεταβολές της κλίμακας.

Δηλαδή, ο συνολικός πληθυσμός P_n των κέντρων μέχρι και το πλήθος κέντρων N_n για $n=1,2,3,4,5$ αυξάνει με μειούμενο ρυθμό σε συνάρτηση με το σωρευτικό πλήθος των κέντρων μιας και η τιμή της παραμέτρου D_3 αναμένεται να είναι ίση με το λόγο $(\log a / \log b)$, ίση δηλαδή με 0,112, διότι από τις σχέσεις :

$$\log N_n = 0,264 + 0,517(n-1)$$

$$\log P_n = 6,580 + 0,058(n-1)$$

προκύπτει ότι η τιμή του $\log a = 0,058$ και η τιμή $\log b = 0,517$ και επομένως η τιμή της $D_3 = 0,112 < 1$.

Ζητούμενο είναι επομένως να εκτιμήσουμε την παράμετρο D_3 και την παράμετρο $\log(\text{const})$ της σχέσης $P_n = \text{const}N_n^{D_3}$.

Λογαριθμίζοντας και τα δύο μέλη της σχέσης, θα έχουμε $\log P_n = \log(const) + D_3 \log N_n$.

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων στα δεδομένα του πίνακα -(7.5.2)-, μπορούμε να εκτιμήσουμε τις παραμέτρους $\log(const)$ και D_3 .

Τα αποτελέσματα έχουν παρατεθεί στον πίνακα -(7.5.5)-.

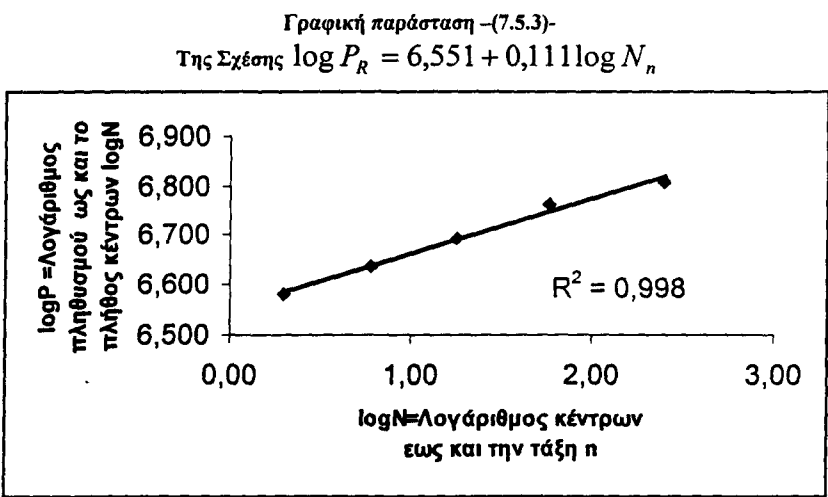
Πίνακας -(7.5.5)-

Εκτίμηση παραμέτρων και τα στατιστικά της σχέσης $\log P_R = \log(const) + D_3 \log N_n$

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Στατιστικά R ² και F
$\log(const)$	6,551	0,011	609,222	0,000	6,517	6,586	R ² =0,998
D_3	0,111	0,007	15,439	0,001	0,088	0,134	F=238,357

Η σχέση μετά την εκτίμηση των παραμέτρων γράφεται $\log P_R = 6,551 + 0,111 \log N_n$. Η τιμή της παραμέτρου D_3 είναι μεταξύ μηδενός και μονάδας ,όπως αναμέναμε, και ελάχιστα διαφέρει από την τιμή του λόγου $(\log a / \log b)$. Επίσης, οι παράμετροι $\log(const)$ και D_3 είναι σημαντικά διάφοροι του μηδενός, όπως τα αποτελέσματα του πίνακα -(7.4.5)- δείχνουν για βαθμούς ελευθερίας (βε)=3 και για επίπεδο σημαντικότητας α=5%.

Ισχυρή σχέση υπάρχει μεταξύ της μεταβλητής σειράς και συνολικού πληθυσμού, όπως προκύπτει από την τιμή της στατιστικής F για βαθμούς ελευθερίας (βε) =1 και (βε)=3 και επίπεδο σημαντικότητας α=5%. Ο συντελεστής προσδιορισμού R² είναι εξαιρετικά υψηλός, γεγονός που δηλώνει ότι η ευθεία των ελαχίστων τετράγωνων προσαρμόζεται πολύ καλά . Η γραφική παράσταση -(7.5.3)- ,που ακολουθεί, απεικονίζει την προσαρμογή της σχέσης $\log P_R = 6,551 + 0,111 \log N_n$.



7.5.3.Εκτίμηση παραμέτρων της σχέσης ανάμεσα στον πληθυσμό του κέντρου και της σειράς του (κανόνας τάξης μεγέθους)

Ως τώρα έχουμε δείξει ότι :

Το αθροιστικό πλήθος των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n μεταβάλλεται σύμφωνα με τη σχέση $N_n = (1,837) * 3,29^{n-1}$ για $n = 1,2,3,4,5$.

Επίσης, ο αθροιστικός έως και την τάξη μεγέθους n πληθυσμός μεταβάλλεται σύμφωνα με τη σχέση $P_n = (3803198) * 1.143^{n-1}$ για $n = 1,2,3,4,5$.

Από τις δύο αυτές σχέσεις έχει προκύψει, ότι υφίσταται σχέση μεταξύ του συνολικού πληθυσμού P_n των κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n και του πλήθους των κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n . Η γενική μορφή της σχέσης είναι η $P_n = const N_n^{D_3}$, η οποία μετά την εκτίμηση των παραμέτρων της γράφεται ως $P_n = 3560145 N_n^{0,111}$. Το πλήθος όμως των κέντρων μέχρι και την τάξη n είναι ίσο με την σειρά που έχει το τελευταίο από άποψη πληθυσμού κέντρο στην τάξη n . Επομένως θα έχουμε :

Στην τάξη μεγέθους $n=1$ έχουμε δύο κέντρα, επομένως το πλήθος κέντρων στην τάξη $n=1$ είναι 2. Αλλά το δεύτερο σε πληθυσμό κέντρο έχει σειρά R ίση με 2, επομένως ισχύει $N_1 = 2 = R$.

Στην τάξη μεγέθους $n=2$ έχουμε τέσσερα κέντρα, επομένως το πλήθος κέντρων έως και την τάξη $n=2$ είναι 6. Το τέταρτο σε πληθυσμό κέντρο της τάξης-2- έχει σειρά R ίση με 6, διότι 2 είναι τα κέντρα που προηγούνται από την τάξη $n=1$ συν τέσσερα τα κέντρα της τάξης $n=2$. Επομένως ισχύει $N_2 = 6 = R$.

Στην τάξη μεγέθους $n=3$ έχουμε δώδεκα κέντρα, επομένως το πλήθος κέντρων έως και την τάξη $n=3$ είναι 18. Το δωδέκατο σε πληθυσμό κέντρο της τάξης-3- έχει σειρά R ίση με 18, διότι προηγούνται έξι κέντρα από τις δύο προηγούμενες τάξεις. Επομένως, ισχύει $N_3 = 18 = R$.

Στην τάξη μεγέθους $n=4$ έχουμε σαράντα κέντρα, επομένως το πλήθος κέντρων έως και την τάξη $n=4$ είναι 58. Το τεσσαρακοστό σε πληθυσμό κέντρο της τάξης-4- έχει σειρά R ίση με 58, διότι προηγούνται δεκαοκτώ κέντρα από τις τρεις προηγούμενες τάξεις. Επομένως ισχύει $N_4 = 58 = R$.

Στην τάξη μεγέθους $n=5$ έχουμε εκατόν ενενήντα κέντρα ,επομένως το πλήθος κέντρων έως και την τάξη $n=5$ είναι 248.Το εκατοστό ενενηκοστό σε πληθυσμό κέντρο της τάξης έχει σειρά R ίση με 248, διότι προηγούνται πενήντα οκτώ κέντρα από τις τέσσερις προηγούμενες τάξεις. Συνεπώς ισχύει $N_4 = 248 = R$.

Επομένως ,η σχέση $P_n = constN_n^{D_3}$ γράφεται και ως $P_n = constR^{D_3}$ για $R=1,2,3,..$

Στον πίνακα, που ακολουθεί έχουν παρατεθεί τα κέντρα που αντιστοιχούν στις προαναφερθείσες τάξεις μεγέθους και έχουν σειρά R ίση με 2,6,18,58,248 .

Πίνακας -(7.5.6)-

Τάξη μεγέθους n	Σειρά R	Κέντρο	Πληθυσμός	Αριθμός προσφερομένων λειτουργιών
1	2	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,Η (ΠΣ)	776.115	17
2	6	ΛΑΡΙΣΑ,Η	112.610	13
3	18	ΚΕΡΚΥΡΑ,Η (ΠΣ)	41.082	12
4	58	ΖΑΚΥΝΘΟΣ ,Η	10364	7
5	248	ΑΝΩ ΚΑΛΕΝΤΙΝΗ ,Η	75	2

Η σχέση $C_R = C_1 / R^q$ είναι ο κανόνας τάξης μεγέθους και δείχνει ότι ο πληθυσμός C_R του κέντρου, που έχει σειρά R, είναι ίσος με τον πληθυσμό του μεγαλύτερου κέντρου $C_{R=1}$ διαιρεμένος με R^q , όπου R η σειρά του κέντρου σε κατάταξη από το μεγαλύτερο σε πληθυσμό κέντρο προς το μικρότερο και q είναι παράμετρος προς εκτίμηση .

Το πλήθος των κέντρων είναι 248 και εάν καταταχθούν κατά σειρά του πληθυσμιακού τους μεγέθους το πρώτο κέντρο να είναι το ΠΣ Αθηνών με σειρά -1- και το τελευταίο η Άνω Καλεντίνη με σειρά 248. Για να γίνει εκτίμηση των παραμέτρων της σχέσης $C_R = C_1 / R^q$, την λογαριθμήσαμε και προέκυψε η γραμμική σχέση $\log C_R = \log C_1 + q \log R$.

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων εκτιμήσαμε τις παραμέτρους $\log C_1$ και q πρώτα για τα πέντε ζεύγη τιμών του πίνακα (7.5.7) και στη συνέχεια για το σύνολο των 248 κέντρων . Τα αποτελέσματα της εκτίμησης των παραμέτρων έχουν παρατεθεί στους πίνακες -(7.5.8)- και (7.5.9)

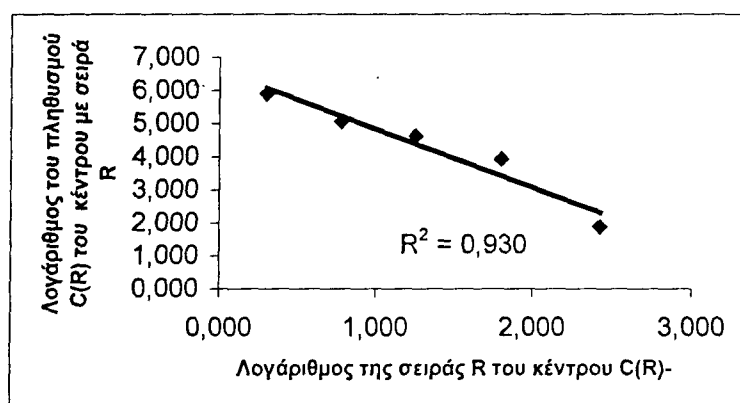
Πίνακας -(7.5.8)-

στατιστικά της σχέσης $\log C_R = \log C_1 + q \log R$

	Συντελεστής	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Στατιστικά R^2 και F
$\log C_1$	6,601	0,420	15,705	0,001	5,263	7,939	$R^2=0,930$
q	-1,781	0,282	-6,316	0,008	-2,678	-0,883	$F=39,889$

. Η εκτιμηθείσα σχέση χρησιμοποιώντας τα πέντε ζεύγη τιμών του πίνακα - (7.4.10)-είναι $\log C_R = 6,601 - 1,781 \log R$. Οι παράμετροι $\log C_1$ και q είναι στατιστικά σημαντικά διάφοροι του μηδενός, για $\beta e=3$ βαθμούς ελευθερίας και για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$. Επίσης, όπως προκύπτει από την αριθμητική τιμή της στατιστικής F για βαθμούς ελευθερίας $(\beta e)=1$ και $(\beta e)=3$ και επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$, υφίσταται ισχυρή σχέση μεταξύ της μεταβλητής του πληθυσμού $\log C_R$ και της μεταβλητής σειρά $\log R$ και όπως από την τιμή του συντελεστή προσδιορισμού προκύπτει, ερμηνεύεται το 93,% της διακύμανσης του πληθυσμού των κέντρων. Η γραφική παράσταση που ακολουθεί, απεικονίζει την προσαρμογή της σχέσης $\log C_R = 6,601 - 1,781 \log R$.

Γραφική παράσταση -(7.5.5)-
Της Σχέσης $\log C_R = 6,601 - 1,781 \log R$



Στον επόμενο πίνακα είναι οι εκτιμήσεις των παραμέτρων $\log C_1$ και q έχοντας χρησιμοποιήσει το σύνολο των στοιχείων από τους πίνακες (7.4.12) έως και (7.4.16)

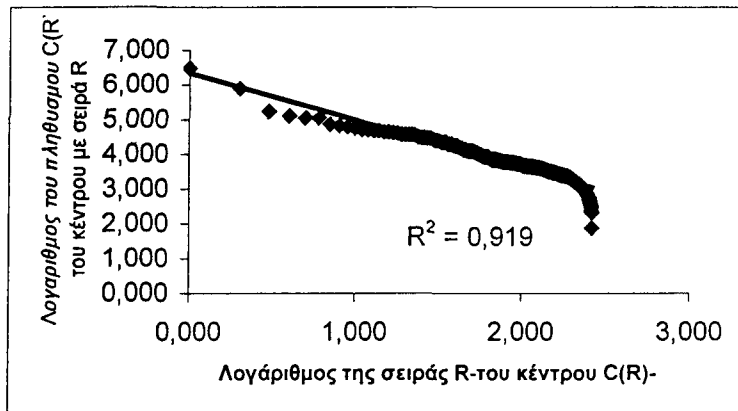
Πίνακας -(7.5.9)-
στατιστικά της σχέσης $\log C_R = \log C_1 + q \log R$

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	T	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Στατιστικά R^2 και F
$\log C_1$	6,422	0,054	119,177	0,000	6,316	6,528	$R^2=0,919$
q	-1,416	0,027	-52,843	0,000	-1,469	-1,364	$F=2792,429$

Η εκτιμηθείσα σχέση είναι $\log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$. Οι παράμετροι $\log C_1$ και q είναι στατιστικά σημαντικά διάφοροι του μηδενός, όπως από τα αποτελέσματα του, για $\beta e=246$ βαθμούς ελευθερίας και για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$.

Επίσης, όπως προκύπτει από την αριθμητική τιμή της στατιστικής F για βαθμούς ελευθερίας $(\beta\epsilon)=1$ και $(\beta\epsilon)=246$ και επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$, υφίσταται ισχυρή σχέση μεταξύ της μεταβλητής του πληθυσμού $\log C_R$ και της μεταβλητής σειρά $\log R$ και όπως από την τιμή του συντελεστή προσδιορισμού προκύπτει, ερμηνεύεται το 91,9% της διακύμανσης του πληθυσμού των κέντρων. Η γραφική παράσταση που ακολουθεί απεικονίζει την προσαρμογή της σχέσης $\log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$.

Γραφική παράσταση -(7.5.6)-
Της Σχέσης $\log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$



7.5.4.Ο έλεγχος και η αξιολόγηση των σχέσεων

Στη ενότητα που προηγήθηκε εκτιμήσαμε με την τεχνική των ελαχίστων τετραγώνων τις παραμέτρους των σχέσεων. Οι εκτιμημένες παράμετροι δίνουν την καλύτερη προσαρμογή της κάθε σχέσης στα δεδομένα. Αυτό που μένει να εξετασθεί είναι αν υπολογισμένες τιμές, που η κάθε σχέση δίνει μετά από την εκτίμηση των παραμέτρων της αντιπροσωπεύουν ικανοποιητικά την υπάρχουσα κατάσταση.

Εάν⁹⁰ $y_{1es}, y_{2es}, y_{3es}, \dots, y_{nes}$ είναι οι υπολογισμένες τιμές που προκύπτουν από μια σχέση και $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$ είναι οι διαθέσιμες τιμές, τότε για να συγκρίνουμε τα δύο σύνολα τιμών αρκεί να εκτιμήσουμε τις παραμέτρους a_1, b_1 της γραμμικής σχέσης -(7.6)-, που ακολουθεί.

$$y_{n,es} = a_1 + b_1 y_n \text{ -(7.6)- με } n = 1, 2, 3, \dots$$

Εάν έχουμε τέλειο ταίριασμα μεταξύ των τιμών των δύο συνόλων οι τιμές των παραμέτρων a_1, b_1 θα είναι $a_1 = 0$ και $b_1 = 1$. Το αναμενόμενο είναι να διαφέρουν οι εκτιμήσεις των a_1, b_1 από τις τιμές που είναι επιθυμητές για «τέλειο ταίριασμα».

Επειδή είναι δύσκολο να καθοριστούν τα όρια απόκλισης από τις επιθυμητές τιμές, ως πρόσθετο κριτήριο θα απαιτήσουμε, το 50% τουλάχιστον των διαφορών $(y_{i,est} - y_i) / y_i$ κατά απόλυτη τιμή να είναι μικρότερες ή το πολύ ίσες από το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα.⁹¹

90. Για αυτό τον τρόπο ελέγχου, βλέπε Αναστασιάδης Α.[1,1986]

91. Το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα δίνεται από τη σχέση $(\sum_{i=1}^n PE_i) / n$, όπου

$PE_i = |1 - (y_{i,est} / y_i)|$, όπου y_i οι διαθέσιμες τιμές και $y_{i,est}$ οι υπολογισμένες τιμές.

7.5.4.1 Ο έλεγχος και η αξιολόγηση της σχέσης α) Μεταξύ του συνολικού πληθυσμού και της τάξης μεγέθους n και β) Μεταξύ του συνολικού πλήθους κέντρων μέχρι και της τάξης μεγέθους n.

Ο λογάριθμος των υπολογισμένων τιμών του πληθυσμού μέχρι και τη τάξη μεγέθους n έχει προκύψει από την σχέση -(7.1)- αφού έχουν εκτιμηθεί οι παράμετροι της και έχει πάρει τη μορφή $\log P_n = 6,580 + 0,058(n - 1)$. Για να εξετασθεί πόσο καλά ταιριάζουν οι υπολογισμένες τιμές με τις διαθέσιμες, εκτιμήσαμε με την τεχνική των ελαχίστων τετραγώνων τις παραμέτρους a_1, b_1 της σχέσης $y_{n,es} = a_1 + b_1 y_n$. Οπου $y_{n,es}$ οι υπολογισμένες σε λογάριθμο τιμές του πληθυσμού έως και την τάξη μεγέθους n και y_n οι διαθέσιμες σε λογάριθμο τιμές του πληθυσμού.

Στον πίνακα -(7.5.4.1)- έχουν παρατεθεί οι διαθέσιμες και οι υπολογισμένες τιμές για τον πληθυσμό έως και την τάξη μεγέθους n καθώς και το ποσοστιαίο σφάλμα και το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE). Η εκτίμηση των παραμέτρων της σχέσης -(7.6)- έδωσε τιμή για την παράμετρο b_1 ίση με 0,9963, τιμή που διαφέρει ελάχιστα από την μονάδα και η τιμή της παραμέτρου a_1 ίση 0,0245 και η (7.6) γράφεται $y_{n,es} = 0,0245 + 0,9963 y_n$ με $R^2 = 0,996$. Από τον πίνακα φαίνεται ότι στις τάξεις 1,2,3, οι υπολογισμένες τιμές υπολείπονται των διαθέσιμων και στις τάξεις 4 και 5 οι υπολογισμένες τιμές υπερβαίνουν τις διαθέσιμες.

Επειδή 3 από τις 5 υπολογισμένες τιμές (το 60%) διαφέρουν κατά απόλυτη τιμή από τις διαθέσιμες, λιγότερο από την τιμή MAPE μπορούμε να δεχθούμε ότι τα διαθέσιμα δεδομένα ταιριάζουν ικανοποιητικά με τις υπολογισμένες τιμές που προκύπτουν από τη σχέση $\log P_n = 6,580 + 0,058(n - 1)$ και η σχέση γίνεται αποδεκτή. Ο λογάριθμος των υπολογισμένων τιμών του πλήθους των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n έχει προκύψει από τη σχέση -(7.2)-, αφού έχουν εκτιμηθεί οι παράμετροι της και έχει πάρει τη μορφή $\log N_n = 0,264 + 0,517(n - 1)$. Στον πίνακα -(7.5.4.2)- έχουν παρατεθεί οι διαθέσιμες και οι υπολογισμένες τιμές για το πλήθος των κέντρων ως και την τάξη μεγέθους n καθώς και το ποσοστιαίο σφάλμα και το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)

Η εκτίμηση των παραμέτρων της -(7.6)- έδωσε τιμή για την παράμετρο b_1 ίση με 0,9962 και την παράμετρο a_1 ίση με 0,005.

Η (7.6) γράφεται $y_{n,es} = 0,0047 + 0,9964y_n$ με $R^2 = 0,996$. Από τον πίνακα φαίνεται ότι στις τάξεις 2,3,4 και 5 οι υπολογισμένες τιμές υπολείπονται των διαθέσιμων και στην τάξη 1 η υπολογισμένη τιμή υπερβαίνει τη διαθέσιμη . Επειδή οι 4 από τις 5 υπολογισμένες τιμές (το 80%) διαφέρουν κατά απόλυτη τιμή από τις διαθέσιμες λιγότερο από την τιμή MAPE, μπορούμε να δεχθούμε ότι τα διαθέσιμα δεδομένα ταιριάζουν ικανοποιητικά με τις υπολογισμένες τιμές που η $\log N_n = 0,264 + 0,517(n - 1)$ δίνει και κατά συνέπεια η σχέση είναι αποδεκτή.

Πίνακας -(7.5.4.1)-
Σύγκριση διαθέσιμων τιμών του λογάριθμου του πληθυσμού ως
και την τάξη μεγέθους n με τις υπολογισμένες τιμές λογάριθμου του πληθυσμού ως και την τάξη μεγέθους n

Τάξεις Μεγέθους n	Διαθέσιμες τιμές πληθυσμού P_n ως και την τάξη μεγέθους n	Λογάριθμος των Διαθέσιμων τιμών του πληθυσμού $y_n = \log P_n$	Υπολογισμένες από τη σχέση $6,580 + 0,058(n - 1)$ τιμές του πληθυσμού $y_{n,es} = \log P_{n,es}$	Ποσοστιαίο σφάλμα $[1 - (y_{n,es} / y_n)] * 100$
1	3.802.006	6,580	6,580	0,00%
2	4.325.850	6,636	6,638	-0,03%
3	4.952.005	6,695	6,697	-0,02%
4	5.797.063	6,764	6,755	0,14%
5	6.400.558	6,809	6,814	-0,08%
				MAPE =0,05%

Πίνακας -(7.5.4.2)-
Σύγκριση διαθέσιμων τιμών λογάριθμου των κέντρων ως
και τη τάξη μεγέθους n με τις υπολογισμένες τιμές λογάριθμου των κέντρων ως και την τάξη μεγέθους n

Τάξεις Μεγέθους n	Διαθέσιμες τιμές πλήθους οικισμών N_n ως και την τάξη μεγέθους n	Λογάριθμος των Διαθέσιμων τιμών του πληθυσμού $y_n = \log N_n$	Υπολογισμένες από την σχέση $0,264 + 0,517(n - 1)$ τιμές του πλήθους των κέντρων $y_{n,es} = \log N_{n,es}$	Ποσοστιαίο σφάλμα $[1 - (y_{n,es} / y_n)] * 100$
1	2	0,301	0,264	12,29%
2	6	0,778	0,781	-0,40%
3	18	1,255	1,298	-3,44%
4	58	1,763	1,816	-2,96%
5	248	2,394	2,333	2,57%
				MAPE=4,33%

7.5.4.2 Ο έλεγχος και η αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ του συνολικού πληθυσμού και του πλήθους των κέντρων ως και την τάξη μεγέθους n

Ο λογάριθμος των υπολογισμένων τιμών του πληθυσμού μέχρι και την τάξη μεγέθους n σε συνάρτηση με το πλήθος των κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n έχει προκύψει από τη σχέση -(7.4)- αφού έχουν εκτιμηθεί οι παράμετροί της και έχει πάρει τη μορφή $\log P_n = 6,551 + 0,111 \log N_n$.

Στο πίνακα -(7.5.4.3)- έχουν παρατεθεί οι διαθέσιμες και οι υπολογισμένες τιμές για μέγεθος του πληθυσμού, το πλήθος των κέντρων καθώς και το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)

Πίνακας -(7.5.4.3)-
Σύγκριση διαθέσιμων τιμών λογάριθμου του πληθυσμού ως
και την τάξη μεγέθους n με τις υπολογισμένες τιμές λογάριθμου του πληθυσμού ως και την τάξη μεγέθους n

Τάξη Μεγέθους n	Πλήθος Κέντρων N_n	Διαθέσιμες τιμές πληθυσμού έως και την τάξη n P_n	Λογάριθμος των διαθέσιμων τιμών πληθυσμού έως και την τάξη n $y_n = \log P_n$	Υπολογισμένα $y_{n,es} = \log P_{n,es}$ μεγέθη πληθυσμού από τη σχέση $6,551 + 0,111 \log N_n$	Ποσοστιαίο σφάλμα $[1 - (y_{n,es} / y_n)] * 100$
1	2	3.802.006	6,580	6,585	-0,08%
2	6	4.325.850	6,636	6,638	-0,03%
3	18	4.952.005	6,695	6,691	0,05%
4	58	5.797.063	6,763	6,748	0,23%
5	248	6.400.558	6,806	6,818	-0,17%
					MAPE=0,11%

Η εκτίμηση των παραμέτρων της -(7.6)-σχέσης έδωσε τιμή για την παράμετρο b_1 ίση με 0,99 και για την παράμετρο a_1 ίση με 0,070. Η σχέση (7.6) μετά την εκτίμηση των παραμέτρων γράφεται $y_{n,es} = 0,083 + 0,9876 y_n$ με $R^2 = 0,9876$.

Από τον πίνακα φαίνεται ότι στις τάξεις 1,2,και 3 οι υπολογισμένες τιμές υπολείπονται των διαθέσιμων και στις τάξεις 4 και 5 οι υπολογισμένες τιμές υπερβαίνουν τις διαθέσιμες. Επειδή, οι 3 από τις 5 υπολογισμένες τιμές (το 60%) διαφέρουν κατά απόλυτη τιμή από τις διαθέσιμες λιγότερο από την τιμή MAPE,μπορούμε να δεχθούμε ότι τα διαθέσιμα δεδομένα ταιριάζουν ικανοποιητικά με τις υπολογισμένες τιμές που προκύπτουν από τη σχέση , $\log P_n = 6,551 + 0,111 \log N_n$, και η σχέση είναι αποδεκτή .

Από τους ελέγχους που προηγήθηκαν προέκυψε ότι οι σχέσεις των οποίων οι παράμετροι εκτιμήθηκαν είναι αποδεκτές ,δεδομένου ότι οι υπολογισμένες τιμές που προέκυψαν μετά την εκτίμηση των παραμέτρων ταιριάζουν ικανοποιητικά με τις διαθέσιμες τιμές. Εάν συνοψίσουμε σε πίνακα τις εκτιμήσεις των παραμέτρων a_1 b_1 για τις προαναφερθείσες σχέσεις, καθώς και το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα μεταξύ διαθέσιμης τιμής y_i και υπολογιζόμενης $y_{i,est}$ για την κάθε σχέση, θα έχουμε τον πίνακα -(7.5.4.4)-:

Πίνακας (7.5.4.4)
Εκτίμηση των παραμέτρων της $y_{n,est} = a_1 + b_1 y_n$

	a_1	b_1	R^2	Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)	Πλήθος διαφορών ποσοστιαίων σφαλμάτων τα οποία κατά απόλυτη τιμή είναι μικρότερα ή το πολύ ίσα με MAPE
Έλεγχος μεταξύ λογάριθμου συνολικού πληθυσμού P_n και τάξης μεγέθους n	0,0245	0,996 3	0,996	0,05%	3 από 5
Έλεγχος μεταξύ λογάριθμου συνολικού πλήθους Οικισμών N_n και τάξης μεγέθους n	0,0047	0,996 4	0,996	4,33%	4 από /5
Έλεγχος μεταξύ λογάριθμου συνολικού πληθυσμού P_n και πλήθους κέντρων μέχρι την τάξη μεγέθους n	0,083	0,987	0,987	0,11%	3 από 5

7.5.4.3 Ο έλεγχος και η αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ της σειράς και του πληθυσμού ενός κέντρου (Κανόνας τάξης μεγέθους)

Για τον έλεγχο της μεταξύ της σειράς -R- και του πληθυσμού -C_R- των κέντρων έχουμε να ελέγξουμε δύο σχέσεις .

Πρώτα ελέγχουμε τη σχέση που έχει προκύψει όταν για την εκτίμηση των παραμέτρων του κανόνα τάξης μεγέθους έχουν χρησιμοποιηθεί τα πέντε ζεύγη τιμών του πίνακα -(7.5.6)- δηλαδή τη σχέση : $\log C_R = 6,601 - 1,781 \log R$.

Στη συνέχεια ελέγχουμε τη σχέση που έχει προκύψει όταν για την εκτίμηση των παραμέτρων του κανόνα τάξης μεγέθους έχει χρησιμοποιηθεί το σύνολο των δεδομένων ,δηλαδή τη σχέση $\log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$.

Τα υπολογισμένα μεγέθη πληθυσμού των κέντρων σε συνάρτηση με τη σειρά τους που έχουν προκύψει από τη σχέση $\log C_R = 6,601 - 1,781 \log R$ έχουν καταχωρηθεί στον πίνακα (7.5.4.5) .

Οι εκτιμήσεις των παραμέτρων a_1, b_1 της σχέσης (7.6)- είναι $b_1 = 0,9301$ και $a_1 = 0,30$, οπότε η σχέση (7.6) γράφεται ως $y_{R,es} = 0,30 + 0,93016 y_R$ με $R^2 = 0,9301$.

Από τον πίνακα -(7.5.4.5)- φαίνεται ότι στις σειρές 2,6 και 18 οι υπολογισμένες τιμές υπολείπονται των διαθέσιμων και στις σειρές 58 και 248 οι υπολογισμένες τιμές υπερβαίνουν τις διαθέσιμες. Επειδή περισσότερες από 50% των υπολογισμένων τιμών διαφέρουν κατά απόλυτη τιμή από τις διαθέσιμες λιγότερο από την τιμή MAPE μπορούμε να δεχθούμε ότι τα διαθέσιμα δεδομένα ταιριάζουν ικανοποιητικά με τις υπολογισμένες τιμές που προκύπτουν από την σχέση, $\log C_R = 6,601 - 1,781 \log R$

Πίνακας -(7.5.4.5)-
Σύγκριση διαθέσιμων τιμών λογάριθμου πληθυσμού των κέντρων σειράς R
με τις υπολογισμένες τιμές λογάριθμου πληθυσμού των κέντρων σειράς R

Σειρά R	Διαθέσιμες τιμές πληθυσμού κέντρων C_R	Λογάριθμος διαθέσιμων τιμών $y_R = \log C_R$	Υπολογισμένα $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ μεγέθη πληθυσμού από την σχέση $6,581 - 1,761 \log R$	Ποσοστιαίο σφάλμα $[1 - (y_{n,es} / y_n)] * 100$
2	776.115	5,890	6,065	-2,97%
6	112.610	5,052	5,216	-3,25%
18	41.082	4,614	4,366	5,37%
58	10.364	4,016	3,461	13,80%
248	75	1,875	2,338	-24,67%
				MAPE=10,01%

Ο έλεγχος συνεχίστηκε για τις υπολογισμένες τιμές που προκύπτουν από τη σχέση $\log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$, οι παράμετροι της οποίας έχουν εκτιμηθεί χρησιμοποιώντας το σύνολο των διαθέσιμων δεδομένων.

Οι εκτιμήσεις των παραμέτρων a_1 και b_1 είναι για την $a_1 = 0,2944$ και για την $b_1 = 0,919$, και η σχέση (7.6) γράφεται $y_{R,es} = 0,2944 + 0,919 y_R$ με $R^2 = 91,9\%$ και MAPE ίσο με 3.77%. Επειδή περισσότερες από 50% των υπολογισμένων τιμών διαφέρουν κατά απόλυτη τιμή από τις διαθέσιμες λιγότερο από την τιμή MAPE, μπορούμε να δεχθούμε ότι τα διαθέσιμα δεδομένα ταιριάζουν ικανοποιητικά με τις υπολογισμένες τιμές που προκύπτουν από την σχέση, $\log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$. Όμως, όπως έχουμε αναφέρει, η εκτίμηση των παραμέτρων του κανόνα τάξης μεγέθους έχει γίνει χρησιμοποιώντας δύο διαφορετικού πλήθους σύνολα τιμών.

Για το λόγο αυτό έχει ενδιαφέρον να ελεγχθεί εάν η παρεμβολή των ενδιαμέσων τιμών της σειράς $-R-$ στη σχέση $\log C_R = 6,601 - 1,781 \log R$ θα δώσει υπολογισμένες τιμές πληθυσμού, που αφενός δε θα διαφέρουν από τις υπολογισμένες τιμές που θα προκύψουν από τη $\log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$, και αφετέρου θα ταιριάζουν με τις διαθέσιμες τιμές του πληθυσμού.

Για να εξετάσουμε πόσο καλά οι υπολογισμένες τιμές πληθυσμού που προκύπτουν από τη $\log C_R = 6,601 - 1,781 \log R$ αφού παρεμβληθούν οι τιμές της σειράς $-R-$, ταιριάζουν με τις διαθέσιμες τιμές του πληθυσμού εκτιμήσαμε τις παραμέτρους a_1, b_1 .

Η παράμετρος a_1 είναι ίση με $-1,1031$ και η b_1 είναι ίση με $1,1556$. Η σχέση (7.6) γράφεται ως $y_{R,es} = -1,1031 + 1,1556 y_R$ με $R^2 = 0,919$. Το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE) της σχέσης είναι ίσο με 15.96% τετραπλάσιο συγκρινόμενο με το αντίστοιχο σφάλμα που προκύπτει από τη χρήση των υπολογισμένων τιμών που δίνει η σχέση $\log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$.

Επιπλέον, μόνο 102 από τα 248 ζεύγη τιμών $y_{R,es}, y_R$ έχουν κατά απόλυτη τιμή ποσοστιαία διαφορά μικρότερη ή το πολύ ίση με το $MAPE = 15.96\%$ της σχέσης $\log C_R = 6,601 - 1,781 \log R$.

Το αντίστοιχο πλήθος ζευγών τιμών $y_{R,es}, y_R$ που έχουν προκύψει από την $\log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$, είναι 199.

Εάν συνοψίσουμε σε πίνακα τις εκτιμήσεις των παραμέτρων a_1, b_1 για τις προαναφερθείσες σχέσεις του κανόνα τάξης μεγέθους και το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα μεταξύ διαθέσιμης τιμής y_i και υπολογιζόμενης $y_{i,est}$ για την κάθε σχέση, θα έχουμε τον πίνακα -(7.5.4.6)-:

Πίνακας (7.5.4.6)

Εκτίμηση των παραμέτρων της $y_{n,est} = a_1 + b_1 y_n$

	a_1	b_1	R^2	Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)	Πλήθος διαφορών ποσοστιαίων σφαλμάτων τα οποία κατά απόλυτη τιμή είναι μικρότερα ή το πολύ ίσα με MPE
Έλεγχος μεταξύ πληθυσμού κέντρων C_R και σειράς $R=2,6,18,63,267$	0,30	0,9301	0,9301	10,01%	3 από 5
Έλεγχος μεταξύ πληθυσμού κέντρων C_R και σειράς $R=1,2,3,...,267$	0,2944	0,919	0,919	3,77%	199 από 248
Έλεγχος μεταξύ πληθυσμού κέντρων C_R και σειράς R κατόπιν παρεμβολής	-1,1031	1,1556	0,919	15,96%	102 από 248

Ειδικά για την αξιολόγηση του κανόνα τάξης μεγέθους χρησιμοποιήσαμε ένα πρόσθετο κριτήριο. Εάν τα πληθυσμιακά μεγέθη των κέντρων κατανέμονται σύμφωνα με τον κανόνα τάξης μεγέθους τότε το πλήθος κέντρων N που έχουν πληθυσμό μικρότερο από C είναι ίσο με $N_c = N - \sqrt[q]{C_1/C}$, όπου $N=248$, $C_1 = 3.025.892$ και C επιλεγόμενο μέγεθος πληθυσμού. Η εκτίμηση έδωσε αποτελέσματα, τα οποία έχουν παρατεθεί στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας (7.5.4.7)
Εκτίμηση πλήθους κέντρων με πληθυσμό λιγότερο από C
χρησιμοποιώντας τον κανόνα τάξης μεγέθους

Πλήθος κέντρων με πληθυσμό λιγότερο από C_c	Εκτίμηση πλήθους των κέντρων όταν $q=1,781$	Εκτίμηση πλήθους των κέντρων όταν $q=1,416$	Πραγματικό πλήθος κέντρων
Πλήθος με πληθυσμό λιγότερο από 776115	245,9	245,4	246
Πλήθος με πληθυσμό λιγότερο από 112 610	241,7	237,8	242
Πλήθος με πληθυσμό λιγότερο από 41082	236,8	227,2	230
Πλήθος με πληθυσμό λιγότερο από 10364	223,8	192,9	190

Οι τιμές των μέσων απόλυτων ποσοστιαίων σφαλμάτων (MAPE) είναι 5,2% όταν χρησιμοποιούμε για την εκτίμηση του πλήθους των κέντρων την παράμετρο $q=1.781$ και 1.2% όταν χρησιμοποιούμε την παράμετρο $q= 1,416$ μεταξύ συνεπώς των σχέσεων :

$$\log C_R = 6,601 - 1,781 \log R$$

$$\log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$$

ως καλύτερη σχέση επιλέγεται η $\log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$ της οποίας οι παράμετροι έχουν εκτιμηθεί χρησιμοποιώντας το σύνολο των 248 ζευγών δεδομένων πληθυσμού και σειράς.

Στον πίνακα -(7.5.4.8) που ακολουθεί, έχουν παρατεθεί :Στη στήλη [1] η σειρά του κέντρου, στη στήλη [2] το όνομα του κέντρου, στη στήλη [3] ο λογάριθμος του πληθυσμού του κέντρου, στη στήλη [4] η υπολογισμένη από την σχέση $\log C_R = 6,335 - 1,355 \log R$ τιμή του πληθυσμού, στη στήλη [5] το ποσοστιαίο σφάλμα : Στήλη [4] δια Στήλη [3].

Στη στήλη [6] Η υπολογισμένη από την σχέση $\log C_R = 6,581 - 1,761 \log R$ τιμή του πληθυσμού ,στη στήλη [7] Το ποσοστιαίο σφάλμα : Στήλη [6] δια Στήλη [3]

Πίνακας (7.5.4.8)
Σύγκριση διαθέσιμων τιμών λογάριθμου πληθυσμού των κέντρων σειράς R με τις υπολογισμένες τιμές λογάριθμου πληθυσμού των κέντρων σειράς R

[1] Σειρά - R	[2] Όνομα κέντρου	[3] Λογάριθμος πληθυσμού του κέντρου $y_R = \log C_R$	[4] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ από τη σχέση $6,422 - 1,416 \log R$	[5] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [4]:[3]	[6] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ με παρεμβολή της σειράς από τη σχέση $6,601 - 1,781 \log R$	[7] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [6]:[3]
1	ΑΘΗΝΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	6,481	6,422	0,91%	6,601	-1,85%
2	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,Η (ΠΣ)	5,890	5,995	-1,79%	6,065	-2,97%
3	ΠΑΤΡΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	5,235	5,746	-9,76%	5,751	-9,86%
4	ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	5,100	5,569	-9,20%	5,529	-8,41%
5	ΒΟΛΟΣ, Ο (ΠΣ)	5,055	5,432	-7,44%	5,356	-5,95%
6	ΛΑΡΙΣΑ,Η	5,052	5,319	-5,30%	5,215	-3,24%
7	ΧΑΝΙΑ,ΤΑ (ΠΣ)	4,859	5,225	-7,53%	5,096	-4,88%
8	ΙΩΑΝΝΙΝΑ,ΤΑ (ΠΣ)	4,826	5,142	-6,55%	4,993	-3,44%
9	ΧΑΛΚΙΣ,Η (ΠΣ)	4,797	5,070	-5,69%	4,901	-2,18%
10	ΚΑΒΑΛΑ,Η	4,753	5,005	-5,31%	4,820	-1,42%
11	ΑΓΡΙΝΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	4,719	4,947	-4,82%	4,746	-0,58%
12	ΣΕΡΡΑΙ,ΑΙ	4,693	4,893	-4,27%	4,679	0,29%
13	ΚΑΛΑΜΑΤΑ,Η (ΠΣ)	4,676	4,844	-3,58%	4,617	1,27%
14	ΚΑΤΕΡΙΝΗ,Η (ΠΣ)	4,672	4,798	-2,71%	4,560	2,39%
15	ΤΡΙΚΑΛΑ,ΤΑ	4,644	4,756	-2,40%	4,506	2,97%
16	ΛΑΜΙΑ,Η	4,641	4,716	-1,62%	4,456	3,97%
17	ΡΟΔΟΣ,Η	4,630	4,679	-1,05%	4,410	4,77%
18	ΚΕΡΚΥΡΑ,Η (ΠΣ)	4,614	4,644	-0,65%	4,365	5,38%
19	ΔΡΑΜΑ,Η	4,577	4,610	-0,72%	4,324	5,54%
20	ΚΟΜΟΤΗΝΗ,Η	4,572	4,579	-0,16%	4,284	6,30%
21	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	4,571	4,549	0,48%	4,246	7,11%
22	ΒΕΡΟΙΑ,Η	4,565	4,520	0,99%	4,210	7,78%
23	ΞΑΝΘΗ,Η	4,543	4,493	1,11%	4,176	8,09%
24	ΚΟΖΑΝΗ,Η	4,500	4,467	0,73%	4,143	7,93%
25	ΧΙΟΣ,Η (ΠΣ)	4,480	4,442	0,86%	4,111	8,23%
26	ΚΑΡΔΙΤΣΑ,Η	4,477	4,417	1,34%	4,081	8,86%
27	ΚΟΡΙΝΘΟΣ,Η	4,462	4,394	1,52%	4,052	9,19%
28	ΑΙΓΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	4,450	4,372	1,76%	4,024	9,58%
29	ΠΥΡΓΟΣ	4,436	4,350	1,93%	3,996	9,91%
30	ΠΤΟΛΕΜΑΙΣ,Η	4,401	4,329	1,62%	3,970	9,78%
31	ΡΕΘΥΜΝΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	4,394	4,309	1,94%	3,945	10,23%
32	ΜΥΤΙΛΗΝΗ,Η	4,379	4,290	2,03%	3,920	10,47%
33	ΕΛΕΥΣΙΣ,Η	4,363	4,271	2,10%	3,897	10,68%
34	ΓΙΑΝΝΙΤΣΑ,ΤΑ	4,351	4,252	2,27%	3,873	10,98%
35	ΤΡΙΠΟΛΙΣ,Η	4,342	4,235	2,48%	3,851	11,31%
36	ΑΡΓΟΣ,ΤΟ	4,339	4,217	2,81%	3,829	11,76%
37	ΜΕΓΑΡΑ,ΤΑ	4,305	4,200	2,44%	3,808	11,55%
38	ΝΑΟΥΣΑ,Η	4,292	4,184	2,52%	3,787	11,76%
39	ΘΗΒΑΙ,ΑΙ	4,285	4,168	2,72%	3,767	12,07%
40	ΑΡΤΑ,Η	4,284	4,152	3,08%	3,748	12,52%

Πίνακας (7.5.4.8)

[1] Σειρά - R-	[2] Όνομα κέντρου	[3] Λογάριθμος πληθυσμού του κέντρου $y_R = \log C_R$	[4] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ από τη σχέση $6,422 - 1,416 \log R$	[5] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [4]:[3]	[6] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ με παρεμβολή της σειράς από τη σχέση $6,601 - 1,781 \log R$	[7] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [6]:[3]
41	ΛΕΒΑΔΕΙΑ,Η	4,264	4,137	2,96%	3,729	12,55%
42	ΕΡΜΟΥΠΟΛΙΣ,Η (ΠΣ)	4,245	4,122	2,90%	3,710	12,61%
43	ΕΔΕΣΣΑ,Η	4,233	4,108	2,96%	3,692	12,79%
44	ΣΠΑΡΤΗ,Η (ΠΣ)	4,191	4,094	2,33%	3,674	12,34%
45	ΚΑΣΤΟΡΙΑ,Η	4,174	4,080	2,25%	3,657	12,39%
46	ΚΩΣ,Η	4,161	4,066	2,28%	3,640	12,53%
47	ΑΜΑΛΙΑΣ,Η	4,128	4,053	1,81%	3,623	12,23%
48	ΠΡΕΒΕΖΑ,Η	4,124	4,040	2,03%	3,607	12,55%
49	ΚΟΡΟΠΙΟΝ,ΤΟ	4,115	4,028	2,12%	3,591	12,73%
50	ΟΡΕΣΤΙΑΣ,Η	4,103	4,015	2,15%	3,575	12,87%
51	ΦΛΩΡΙΝΑ,Η	4,096	4,003	2,28%	3,560	13,09%
52	ΚΙΛΚΙΣ,ΤΟ	4,088	3,991	2,36%	3,545	13,28%
53	ΤΥΡΝΑΒΟΣ,Ο	4,081	3,979	2,50%	3,530	13,51%
54	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ,Η	4,080	3,968	2,76%	3,516	13,84%
55	ΝΑΥΠΛΙΟΝ,ΤΟ	4,075	3,956	2,90%	3,501	14,07%
56	ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΝ,ΤΟ	4,040	3,945	2,35%	3,487	13,69%
57	ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ,Η	4,036	3,935	2,52%	3,474	13,94%
58	ΖΑΚΥΝΘΟΣ,Η	4,016	3,924	2,28%	3,460	13,83%
59	ΚΑΛΥΜΝΟΣ,Η	3,998	3,913	2,13%	3,447	13,79%
60	ΤΡΕΒΕΝΑ,ΤΑ	3,983	3,903	2,02%	3,434	13,79%
61	ΛΑΥΡΙΟΝ,ΤΟ	3,959	3,893	1,68%	3,421	13,59%
62	ΙΕΡΑΠΕΤΡΑ,Η	3,957	3,883	1,87%	3,409	13,85%
63	ΚΙΑΤΟΝ,ΤΟ	3,950	3,873	1,96%	3,396	14,02%
64	ΑΛΜΥΡΟΣ,Ο	3,932	3,863	1,74%	3,384	13,93%
65	ΦΑΡΣΑΛΑ,ΤΑ	3,926	3,854	1,85%	3,372	14,11%
66	ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΝ,ΤΟ	3,922	3,844	1,98%	3,360	14,31%
67	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο	3,921	3,835	2,19%	3,349	14,59%
68	ΕΛΑΣΣΩΝ,Η	3,890	3,826	1,64%	3,337	14,21%
69	ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΙΣ,Η	3,858	3,817	1,06%	3,326	13,79%
70	ΑΜΦΙΣΣΑ,Η	3,854	3,808	1,19%	3,315	13,99%
71	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ,Η	3,850	3,799	1,32%	3,304	14,19%
72	ΣΗΤΕΙΑ,Η	3,843	3,791	1,36%	3,293	14,31%
73	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΝ,ΤΟ	3,836	3,782	1,41%	3,282	14,44%
74	ΜΕΣΣΗΝΗ,Η	3,811	3,774	0,98%	3,272	14,15%
75	ΛΕΥΚΑΣ,Η	3,806	3,766	1,07%	3,262	14,32%
76	ΑΤΑΛΑΝΤΗ,Η	3,791	3,758	0,88%	3,251	14,24%
77	ΝΙΓΡΙΤΑ,Η	3,789	3,749	1,05%	3,241	14,47%
78	ΛΑΓΚΑΔΑΣ,Ο	3,785	3,742	1,15%	3,231	14,63%
79	ΦΙΛΙΑΤΡΑ,ΤΑ	3,783	3,734	1,30%	3,221	14,85%
80	ΑΙΓΙΝΑ,Η	3,781	3,726	1,46%	3,212	15,07%

Πίνακας (7.5.4.8)

[1] Σειρά - R-	[2] Όνομα κέντρου	[3] Λογάριθμος πληθυσμού του κέντρου $y_R = \log C_R$	[4] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ από τη σχέση $6,422 - 1,416 \log R$	[5] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [4]:[3]	[6] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ με παρεμβολή της σειράς από τη σχέση $6,601 - 1,781 \log R$	[7] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [6]:[3]
81	ΠΑΛΑΜΑΣ,Ο	3,775	3,718	1,49%	3,202	15,17%
82	ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ,Η	3,771	3,711	1,58%	3,192	15,33%
83	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΝ,ΤΟ	3,769	3,703	1,74%	3,183	15,54%
84	ΣΑΜΟΣ,Η	3,769	3,696	1,93%	3,174	15,78%
85	ΓΑΣΤΟΥΝΗ,Η	3,766	3,689	2,05%	3,165	15,96%
86	ΣΙΑΤΙΣΤΑ,Η	3,755	3,681	1,96%	3,156	15,96%
87	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑ,Η	3,755	3,674	2,14%	3,147	16,19%
88	ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	3,750	3,667	2,20%	3,138	16,32%
89	ΚΡΕΣΤΕΝΑ,ΤΑ	3,734	3,660	1,97%	3,129	16,20%
90	ΣΟΦΑΔΕΣ,ΟΙ	3,729	3,654	2,02%	3,120	16,31%
91	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	3,728	3,647	2,18%	3,112	16,53%
92	ΝΕΟΝ ΚΑΡΛΟΒΑΣΙΟΝ,ΤΟ	3,718	3,640	2,11%	3,103	16,54%
93	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΟΙ,ΟΙ	3,715	3,633	2,20%	3,095	16,69%
94	ΑΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	3,704	3,627	2,08%	3,087	16,66%
95	ΣΤΥΛΙΣ,Η	3,699	3,620	2,14%	3,079	16,78%
96	ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑ,Η	3,692	3,614	2,13%	3,071	16,84%
97	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	3,688	3,607	2,17%	3,063	16,95%
98	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	3,666	3,601	1,76%	3,055	16,67%
99	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΣ,Η	3,665	3,595	1,92%	3,047	16,88%
100	ΣΚΙΑΘΟΣ,Η	3,661	3,589	1,97%	3,039	16,98%
101	ΣΚΥΔΡΑ,Η	3,660	3,583	2,10%	3,031	17,17%
102	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ,Η	3,658	3,577	2,22%	3,024	17,34%
103	ΔΕΣΚΑΤΗ,Η	3,652	3,571	2,22%	3,016	17,40%
104	ΚΑΡΥΣΤΟΣ,Η	3,650	3,565	2,33%	3,009	17,56%
105	ΑΡΙΔΑΙΑ,Η	3,648	3,559	2,46%	3,001	17,74%
106	ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ,Ο	3,647	3,553	2,59%	2,994	17,91%
107	ΣΟΥΦΛΙΟΝ,ΤΟ	3,646	3,547	2,71%	2,987	18,08%
108	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ,Η	3,646	3,541	2,87%	2,979	18,28%
109	ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ,ΤΑ	3,643	3,536	2,94%	2,972	18,41%
110	ΑΙΤΩΛΙΚΟΝ,ΤΟ	3,638	3,530	2,97%	2,965	18,50%
111	ΖΑΧΑΡΩ	3,635	3,525	3,04%	2,958	18,61%
112	ΝΑΣΟΣ,Η	3,634	3,519	3,18%	2,951	18,80%
113	ΜΥΡΙΝΑ,Η	3,634	3,514	3,33%	2,944	18,98%
114	ΑΙΓΙΝΙΟΝ,ΤΟ	3,633	3,508	3,44%	2,938	19,14%
115	ΓΤΕΑ,Η	3,633	3,503	3,58%	2,931	19,32%
116	ΓΥΘΕΙΟΝ,ΤΟ	3,627	3,497	3,57%	2,924	19,37%
117	ΑΛΙΑΡΤΟΣ,Η	3,614	3,492	3,38%	2,918	19,28%
118	ΜΟΙΡΑΙ,ΑΙ	3,609	3,487	3,37%	2,911	19,33%
119	ΦΙΛΙΠΠΙΑΣ,Η	3,607	3,482	3,47%	2,904	19,48%
120	ΒΟΝΙΤΣΑ,Η	3,606	3,477	3,59%	2,898	19,64%

Πίνακας (7.5.4.8)

[1] Σειρά - R-	[2] Όνομα κέντρου	[3] Λογάριθμος πληθυσμού του κέντρου $y_R = \log C_R$	[4] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ από τη σχέση $6,422 - 1,416 \log R$	[5] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [4]:[3]	[6] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ με παρεμβολή της σειράς από τη σχέση $6,601 - 1,781 \log R$	[7] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [6]:[3]
121	ΑΓΙΑ,Η	3,604	3,471	3,67%	2,892	19,76%
122	ΝΕΜΕΑ,Η	3,601	3,466	3,74%	2,885	19,88%
123	ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑ,Η	3,599	3,461	3,84%	2,879	20,02%
124	ΣΤΡΙΑΙΑ,Η	3,599	3,456	3,96%	2,873	20,18%
125	ΚΡΑΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	3,598	3,451	4,07%	2,866	20,33%
126	ΗΡΑΚΛΕΙΑ,Η	3,585	3,447	3,85%	2,860	20,21%
127	ΛΕΩΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	3,580	3,442	3,87%	2,854	20,28%
128	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗ,Η	3,567	3,437	3,66%	2,848	20,16%
129	ΤΗΝΟΣ,Η	3,553	3,432	3,39%	2,842	20,00%
130	ΣΠΕΤΣΑΙ,ΑΙ	3,547	3,427	3,39%	2,836	20,05%
131	ΛΕΥΚΙΜΜΗ,Η	3,539	3,423	3,30%	2,830	20,04%
132	ΠΑΩΜΑΡΙΟΝ,ΤΟ	3,537	3,418	3,36%	2,824	20,15%
133	ΣΟΧΟΣ,Ο	3,532	3,413	3,36%	2,818	20,21%
134	ΠΟΡΟΣ,Ο	3,512	3,409	2,95%	2,813	19,92%
135	ΚΥΜΗ,Η	3,510	3,404	3,02%	2,807	20,04%
136	ΛΗΞΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	3,501	3,400	2,88%	2,801	19,98%
137	ΑΜΦΙΚΛΕΙΑ,Η	3,499	3,395	2,98%	2,796	20,12%
138	ΛΕΧΑΙΝΑ,ΤΑ	3,492	3,391	2,90%	2,790	20,10%
139	ΜΥΚΟΝΟΣ,Η	3,492	3,386	3,02%	2,784	20,26%
140	ΣΕΡΒΙΑ,ΤΑ	3,479	3,382	2,80%	2,779	20,13%
141	ΜΟΛΛΟΙ,ΟΙ	3,478	3,377	2,91%	2,773	20,27%
142	ΠΟΛΙΧΝΙΤΟΣ,Ο	3,478	3,373	3,01%	2,768	20,41%
143	ΡΟΔΟΛΙΒΟΣ,Ο	3,473	3,369	3,01%	2,762	20,47%
144	ΚΙΣΣΑΜΟΣ,Ο	3,468	3,364	2,98%	2,757	20,49%
145	ΜΕΤΣΟΒΟΝ,ΤΟ	3,466	3,360	3,05%	2,752	20,61%
146	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	3,462	3,356	3,06%	2,746	20,67%
147	ΚΟΝΙΤΣΑ,Η	3,457	3,352	3,05%	2,741	20,71%
148	ΠΑΡΟΣ,Η	3,448	3,348	2,92%	2,736	20,66%
149	ΑΣΤΡΟΣ,ΤΟ	3,437	3,343	2,73%	2,731	20,56%
150	ΑΜΥΝΤΑΙΟΝ,ΤΟ	3,434	3,339	2,75%	2,725	20,63%
151	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ,Η	3,433	3,335	2,85%	2,720	20,76%
152	ΝΕΑΠΟΛΕΩ,Η	3,430	3,331	2,88%	2,715	20,84%
153	ΣΚΟΠΕΛΟΣ,Η	3,420	3,327	2,73%	2,710	20,77%
154	ΒΑΡΔΑ,Η	3,417	3,323	2,76%	2,705	20,85%
155	ΦΙΛΙΑΤΑΙ,ΟΙ	3,414	3,319	2,79%	2,700	20,92%
156	ΘΑΣΟΣ,Η	3,414	3,315	2,88%	2,695	21,05%
157	ΙΑΣΜΟΣ,Ο	3,404	3,311	2,73%	2,690	20,98%
158	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΝ,ΤΟ ΛΙΜΗΝ	3,395	3,307	2,58%	2,685	20,91%
159	ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ,Ο	3,395	3,303	2,69%	2,680	21,05%
160	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ,Η	3,394	3,300	2,77%	2,675	21,17%

Πίνακας (7.5.4.8)

[1] Σειρά - R-	[2] Όνομα κέντρου	[3] Λογάριθμος πληθυσμού του κέντρου $y_R = \log C_R$	[4] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ από τη σχέση $6,422 - 1,416 \log R$	[5] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [4]:[3]	[6] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ με παρεμβολή της σειράς από τη σχέση $6,601 - 1,781 \log R$	[7] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [6]:[3]
161	ΑΣΤΑΚΟΣ,Ο	3,392	3,296	2,84%	2,671	21,27%
162	ΝΕΑ ΖΙΧΝΗ,Η	3,388	3,292	2,84%	2,666	21,32%
163	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	3,388	3,288	2,94%	2,661	21,45%
164	ΒΑΘΥ,ΤΟ	3,386	3,284	3,01%	2,656	21,56%
165	ΖΑΓΟΡΑ,Η	3,380	3,281	2,93%	2,652	21,54%
166	ΜΟΥΖΑΚΙΟΝ,ΤΟ	3,373	3,277	2,84%	2,647	21,52%
167	ΦΑΡΚΑΔΩΝ,Η	3,364	3,273	2,69%	2,642	21,44%
168	ΖΑΓΚΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	3,363	3,270	2,77%	2,638	21,56%
169	ΚΑΣΣΑΝΔΡΕΙΑ,Η	3,363	3,266	2,88%	2,633	21,70%
170	ΣΑΠΙΑΙ,ΟΙ	3,362	3,262	2,97%	2,629	21,82%
171	ΒΛΑΧΩΤΗΣ,Ο	3,358	3,259	2,96%	2,624	21,86%
172	ΥΔΡΑ,Η	3,355	3,255	2,99%	2,620	21,93%
173	ΑΡΝΑΙΑ,Η	3,349	3,252	2,90%	2,615	21,91%
174	ΛΥΓΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	3,340	3,248	2,75%	2,611	21,84%
175	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΝ,ΤΟ	3,334	3,244	2,69%	2,606	21,83%
176	ΔΙΣΤΟΜΟΝ,ΤΟ	3,333	3,241	2,76%	2,602	21,94%
177	ΔΙΜΝΗ,Η	3,332	3,237	2,83%	2,597	22,04%
178	ΠΑΡΑΜΥΘΙΑ,Η	3,329	3,234	2,87%	2,593	22,12%
179	ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ,ΤΑ	3,323	3,231	2,77%	2,589	22,09%
180	ΠΥΛΗ,Η	3,298	3,227	2,14%	2,584	21,63%
181	ΠΥΛΟΣ,Η	3,295	3,224	2,17%	2,580	21,71%
182	ΔΟΜΟΚΟΣ,Ο	3,287	3,220	2,03%	2,576	21,64%
183	ΘΕΣΠΡΩΤΙΚΟΝ,ΤΟ	3,285	3,217	2,08%	2,572	21,73%
184	ΝΕΑΠΟΛΗ,Η	3,276	3,214	1,91%	2,567	21,64%
185	ΣΚΥΡΟΣ,Η	3,272	3,210	1,89%	2,563	21,67%
186	ΑΓΙΟΣ ΚΗΡΥΚΟΣ,Ο	3,259	3,207	1,61%	2,559	21,49%
187	ΘΕΡΜΟΝ,ΤΟ	3,244	3,204	1,23%	2,555	21,23%
188	ΙΘΑΚΗ,Η	3,242	3,200	1,29%	2,551	21,32%
189	ΠΑΡΓΑ,Η	3,229	3,197	1,00%	2,547	21,14%
190	ΝΑΟΥΣΑ,Η	3,228	3,194	1,05%	2,543	21,23%
191	ΑΚΡΑΤΑ,Η	3,209	3,191	0,58%	2,538	20,90%
192	ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	3,209	3,187	0,67%	2,534	21,02%
193	ΝΕΑ ΦΙΓΑΛΕΙΑ,Η	3,205	3,184	0,65%	2,530	21,05%
194	ΚΑΛΛΟΝΗ,Η	3,204	3,181	0,73%	2,526	21,16%
195	ΚΑΡΠΑΘΟΣ,Η	3,203	3,178	0,78%	2,522	21,25%
196	ΘΗΡΑ,Η	3,182	3,175	0,24%	2,518	20,86%
197	ΠΕΡΑΜΑ,ΤΟ	3,163	3,172	-0,29%	2,515	20,49%
198	ΜΕΛΙΓΑΛΑΣ,Ο	3,154	3,169	-0,45%	2,511	20,41%
199	ΠΑΠΠΑΔΟΣ,Ο	3,154	3,165	-0,36%	2,507	20,52%
200	ΑΝΔΡΟΣ,Η	3,150	3,162	-0,40%	2,503	20,54%

Πίνακας (7.5.4.8)

[1] Σειρά - R-	[2] Όνομα κέντρου	[3] Λογάριθμος πληθυσμού του κέντρου $y_R = \log C_R$	[4] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ από τη σχέση $6,422 - 1,416 \log R$	[5] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [4]:[3]	[6] Υπολογισμένη τιμή λογάριθμου του πληθυσμού $y_{R,es} = \log C_{R,es}$ με παρεμβολή της σειράς από τη σχέση $6,601 - 1,781 \log R$	[7] Ποσοστιαίο σφάλμα $1 - \frac{y_{R,es}}{y_R}$ [6]:[3]
201	ΓΑΛΛΑΞΙΔΙΟΝ,ΤΟ	3,146	3,159	-0,43%	2,499	20,56%
202	ΑΡΓΑΛΑΣΤΗ,Η	3,141	3,156	-0,50%	2,495	20,55%
203	ΔΩΡΙΟΝ,ΤΟ	3,134	3,153	-0,62%	2,491	20,50%
204	ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΝ,ΤΟ	3,133	3,150	-0,54%	2,488	20,61%
205	ΤΣΟΤΙΛΙΟΝ,ΤΟ	3,128	3,147	-0,61%	2,484	20,60%
206	ΜΗΘΥΜΝΑ,Η	3,126	3,144	-0,57%	2,480	20,68%
207	ΚΡΟΚΕΑΙ,ΑΙ	3,110	3,141	-1,02%	2,476	20,37%
208	ΝΕΣΤΟΡΙΟΝ,ΤΟ	3,063	3,138	-2,44%	2,473	19,29%
209	ΤΖΕΡΜΙΑΔΟΝ,ΤΟ	3,058	3,135	-2,52%	2,469	19,27%
210	ΛΕΒΙΔΙΟΝ,ΤΟ	3,057	3,132	-2,45%	2,465	19,37%
211	ΠΡΑΜΑΝΤΑ,ΤΑ	3,037	3,129	-3,03%	2,461	18,96%
212	ΔΕΡΒΕΝΙΟΝ,ΤΟ	3,026	3,126	-3,33%	2,458	18,77%
213	ΔΙΚΑΙΑ,ΤΑ	3,018	3,124	-3,50%	2,454	18,68%
214	ΠΕΛΟΠΙΟΝ,ΤΟ	3,009	3,121	-3,70%	2,451	18,57%
215	ΛΙΔΟΡΙΚΙΟΝ,ΤΟ	2,994	3,118	-4,14%	2,447	18,27%
216	ΠΥΡΓΟΣ,Ο	2,984	3,115	-4,39%	2,443	18,12%
217	ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ,Η	2,980	3,112	-4,42%	2,440	18,14%
218	ΣΑΜΗ,Η	2,969	3,109	-4,71%	2,436	17,96%
219	ΑΝΩ ΒΙΑΝΝΟΣ,Η	2,967	3,106	-4,72%	2,433	18,00%
220	ΔΕΛΒΙΝΑΚΙΟΝ,ΤΟ	2,964	3,104	-4,70%	2,429	18,05%
221	ΚΛΕΙΤΟΡΙΑ,Η	2,958	3,101	-4,83%	2,426	18,00%
222	ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	2,951	3,098	-4,97%	2,422	17,93%
223	ΡΟΔΟΠΟΛΙΣ,Η	2,930	3,095	-5,65%	2,419	17,45%
224	ΤΡΟΠΑΙΑ,ΤΑ	2,921	3,093	-5,87%	2,415	17,32%
225	ΚΑΝΑΛΙΟΝ,ΤΟ	2,921	3,090	-5,79%	2,412	17,42%
226	ΑΣΤΥΠΑΛΛΑΙΑ,Η	2,918	3,087	-5,81%	2,408	17,45%
227	ΖΙΤΣΑ,Η	2,899	3,084	-6,41%	2,405	17,04%
228	ΑΡΕΟΠΟΛΙΣ,Η	2,884	3,082	-6,87%	2,402	16,72%
229	ΔΗΜΗΤΣΑΝΑ,Η	2,869	3,079	-7,31%	2,398	16,42%
230	ΕΠΗΛΙΟΝ,ΤΟ	2,846	3,076	-8,08%	2,395	15,87%
231	ΛΑΓΚΑΔΙΑ,ΤΑ	2,826	3,074	-8,76%	2,391	15,38%
232	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑ,Η	2,818	3,071	-8,97%	2,388	15,26%
233	ΜΗΛΟΣ,Η	2,801	3,068	-9,53%	2,385	14,87%
234	ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ,Η	2,797	3,066	-9,62%	2,381	14,84%
235	ΔΡΥΟΠΙΣ,Η	2,772	3,063	-10,49%	2,378	14,22%
236	ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ,ΤΟ	2,771	3,061	-10,45%	2,375	14,29%
237	ΑΓΝΑΝΤΑ,ΤΑ	2,762	3,058	-10,72%	2,372	14,13%
238	ΒΑΜΟΣ,Ο	2,757	3,055	-10,80%	2,368	14,11%
239	ΑΝΩ ΧΩΡΑ,Η	2,689	3,053	-13,51%	2,365	12,06%
240	ΓΑΙΟΣ,Ο	2,664	3,050	-14,51%	2,362	11,33%
241	ΚΑΝΔΑΝΟΣ,Ο	2,624	3,048	-16,13%	2,359	10,12%
242	ΒΑΣΙΛΙΚΗ,Η	2,568	3,045	-18,57%	2,355	8,29%
243	ΓΚΟΥΡΑ,Η	2,559	3,043	-18,91%	2,352	8,07%
244	ΑΜΟΡΓΟΣ,Η	2,529	3,040	-20,21%	2,349	7,11%
245	ΜΟΥΡΙΑΙ,ΑΙ	2,474	3,037	-22,77%	2,346	5,19%
246	ΚΥΘΗΡΑ,ΤΑ	2,367	3,035	-28,20%	2,343	1,04%
247	ΕΡΥΜΑΝΘΕΙΑ,Η	2,324	3,032	-30,47%	2,340	-0,66%
248	ΑΝΩ ΚΑΛΕΝΤΙΝΗ,Η	1,875	3,030	-61,59%	2,336	-24,61%

7.5.4.4.Ο έλεγχος και η αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ του κανόνα τάξης μεγέθους και του συνολικού μέχρι τη σειρά R πληθυσμού

Έχουμε δείξει στην ενότητα 7.5.3. ότι ισχύει $P_n = \text{const} N_n^{D_3}$, όπου P_n είναι ο συνολικός πληθυσμός των κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n και $N_n = \tau_0$ συνολικό μέχρι και την τάξη n πλήθος κέντρων.

Επειδή $N_n = R$, όπου R η σειρά του τελευταίου από άποψη πληθυσμού στην τάξη n κέντρου η $P_n = \text{const} N_n^{D_3}$ γράφεται ως $P_R = \text{const} R^{D_3}$ για $R = 1, 2, 3, \dots$. Για να είναι εφικτή η σύνδεση της σχέσης $P_n = \text{const} R^{D_3}$ με τον κανόνα τάξης μεγέθους θα πρέπει να ισχύει $P_R = \text{const} R^{D_3} = \sum_{R=1}^R C_R = C_1 \sum_{R=1}^R R^{-q}$ ή ισοδύναμα

$$P_R = \text{const} R^{D_3} = \sum_{R=1}^R C_R = C_1 \sum_{R=1}^R R^{-q} \quad \text{ή ισοδύναμα}$$

$$\log P_R = \sum_{R=1}^R \log C_R. \quad \text{Εάν αυτό συμβαίνει, τότε και η θρυμματική διάσταση } D_3$$

συνδέεται με την παράμετρο q του κανόνα τάξης μεγέθους q .

Στην ουσία έχουμε να συγκρίνουμε τις τιμές που προκύπτουν από τη σχέση $\log P_R = 6,551 + 0,111 \log R$ για $R = 1, 2, 3, \dots, 248$ με τις τιμές που προκύπτουν

$$\text{από τη } \sum_{R=1}^{248} \log C_R = \sum_{R=1}^{248} (6,422 - 1,416 \log R).$$

Για το εάν ταιριάζουν ή όχι μεταξύ τους οι υπολογισμένες από την κάθε σχέση τιμές χρησιμοποιήσαμε ξανά τη σχέση $y_{est} = a_1 + b_1 y$ και το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα. Επειδή συγκρίνουμε υπολογισμένες τιμές που έχουν προκύψει από σχέσεις, τα σφάλματα των εκτιμήσεων μεγεθύνονται και οι εκτιμήσεις των παραμέτρων a_1, b_1 διαφέρουν από τις τιμές μηδέν και μονάδα σχετικά περισσότερο από ότι στους έλέγχους που προηγήθηκαν. Εδώ λοιπόν, εκτός από τις τιμές των παραμέτρων, σημαντικός είναι ο ρόλος που έχει το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα και συγκεκριμένα πόσες διαφορές είναι μικρότερες ή το πολύ ίσες με το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα. Η εκτίμηση των a_1, b_1 της σχέσης $y_{est} = a_1 + b_1 y$ έδωσε $a_1 = 0,644$ και $b_1 = 0,89$ με $R^2 = 82\%$, όπου y οι

$$\text{τιμές που έχουν προκύψει από τη σχέση } \sum_{R=1}^{248} (6,422 - 1,416 \log R) \text{ και } y_{est} \text{ οι τιμές}$$

$$\text{που έχουν προκύψει από τη σχέση } \log P_R = 6,551 + 0,111 \log R.$$

Στον πίνακα -(7.5.4.9)- έχουν παρατεθεί οι λογάριθμοι των διαθέσιμων τιμών του πληθυσμού ως και την τάξη R καθώς και οι προς σύγκριση υπολογισμένες τιμές με το ποσοστιαίο μεταξύ τους σφάλμα..

Πίνακας (7.5.4.9)

Σειρά -R-	ΟΝΟΜΑ	Λογάριθμος Πληθυσμού έως και τη σειρά R που έχει προκύψει από τη σχέση : $\log P_R = 6,551 + 0,111 \log R$	Λογάριθμος Πληθυσμού ως και τη σειρά R που έχει προκύψει από την χρήση του κανόνα τάξης μεγέθους από τη σχέση . $\sum_{R=1}^{248} (6,422 - 1,416 \log R)$	Διαφορές %
1	ΑΘΗΝΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	6,551	6,422	1,97%
2	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,Η (ΠΣ)	6,584	6,560	0,37%
3	ΠΑΤΡΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	6,604	6,622	-0,28%
4	ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	6,618	6,659	-0,62%
5	ΒΟΛΟΣ,Ο (ΠΣ)	6,629	6,684	-0,84%
6	ΛΑΡΙΣΑ,Η	6,637	6,703	-0,98%
7	ΧΑΝΙΑ,ΤΑ (ΠΣ)	6,645	6,717	-1,08%
8	ΙΩΑΝΝΙΝΑ,ΤΑ (ΠΣ)	6,651	6,728	-1,16%
9	ΧΑΛΚΙΣ,Η (ΠΣ)	6,657	6,738	-1,21%
10	ΚΑΒΑΛΑ,Η	6,662	6,746	-1,26%
11	ΑΓΡΙΝΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	6,667	6,752	-1,29%
12	ΞΕΡΡΑΙ,ΑΙ	6,671	6,758	-1,31%
13	ΚΑΛΑΜΑΤΑ,Η (ΠΣ)	6,675	6,764	-1,33%
14	ΚΑΤΕΡΙΝΗ,Η (ΠΣ)	6,678	6,768	-1,35%
15	ΤΡΙΚΑΛΑ,ΤΑ	6,682	6,773	-1,36%
16	ΛΑΜΙΑ,Η	6,685	6,776	-1,37%
17	ΡΟΔΟΣ,Η	6,688	6,780	-1,38%
18	ΚΕΡΚΥΡΑ,Η (ΠΣ)	6,690	6,783	-1,39%
19	ΔΡΑΜΑ,Η	6,693	6,786	-1,39%
20	ΚΟΜΟΤΗΝΗ,Η	6,695	6,789	-1,39%
21	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	6,698	6,791	-1,39%
22	ΒΕΡΟΙΑ,Η	6,700	6,793	-1,40%
23	ΞΑΝΘΗ,Η	6,702	6,796	-1,40%
24	ΚΟΖΑΝΗ,Η	6,704	6,798	-1,39%
25	ΧΙΟΣ,Η (ΠΣ)	6,706	6,800	-1,39%
26	ΚΑΡΔΙΤΣΑ,Η	6,708	6,801	-1,39%
27	ΚΟΡΙΝΘΟΣ,Η	6,710	6,803	-1,39%
28	ΑΙΓΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	6,712	6,805	-1,39%
29	ΠΥΡΓΟΣ	6,713	6,806	-1,38%
30	ΠΤΟΛΕΜΑΙΣ,Η	6,715	6,808	-1,38%
31	ΡΕΘΥΜΝΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	6,717	6,809	-1,38%
32	ΜΥΤΙΛΗΝΗ,Η	6,718	6,810	-1,37%
33	ΕΛΕΥΣΙΣ,Η	6,720	6,812	-1,37%
34	ΓΙΑΝΝΙΤΣΑ,ΤΑ	6,721	6,813	-1,37%
35	ΤΡΙΠΟΛΙΣ,Η	6,722	6,814	-1,36%
36	ΑΡΓΟΣ,ΤΟ	6,724	6,815	-1,36%
37	ΜΕΓΑΡΑ,ΤΑ	6,725	6,816	-1,35%
38	ΝΑΟΥΣΑ,Η	6,726	6,817	-1,35%
39	ΘΗΒΑΙ,ΑΙ	6,728	6,818	-1,35%
40	ΑΡΤΑ,Η	6,729	6,819	-1,34%

Πίνακας (7.5.4.9)

Σειρά -R-	ΟΝΟΜΑ	Λογάριθμος Πληθυσμού έως και τη σειρά R που έχει προκύψει από τη σχέση : $\log P_R = 6,551 + 0,111 \log R$	Λογάριθμος Πληθυσμού ως και τη σειρά R που έχει προκύψει από την χρήση του κανόνα τάξης μεγέθους από τη σχέση : $\sum_{R=1}^{248} (6,422 - 1,416 \log R)$	Διαφορές %
41	ΛΕΒΑΔΕΙΑ,Η	6,730	6,820	-1,34%
42	ΕΡΜΟΥΠΟΛΙΣ,Η (ΠΣ)	6,731	6,821	-1,33%
43	ΕΔΕΣΣΑ,Η	6,732	6,822	-1,33%
44	ΣΠΑΡΤΗ,Η (ΠΣ)	6,733	6,823	-1,32%
45	ΚΑΣΤΟΡΙΑ,Η	6,735	6,823	-1,32%
46	ΚΩΣ,Η	6,736	6,824	-1,31%
47	ΑΜΑΛΙΑΣ,Η	6,737	6,825	-1,31%
48	ΠΡΕΒΕΖΑ,Η	6,738	6,826	-1,30%
49	ΚΟΡΟΠΙΟΝ,ΤΟ	6,739	6,826	-1,30%
50	ΟΡΕΣΤΙΑΣ,Η	6,740	6,827	-1,30%
51	ΦΛΩΡΙΝΑ,Η	6,741	6,828	-1,29%
52	ΚΙΑΚΙΣ,ΤΟ	6,741	6,828	-1,29%
53	ΤΥΡΝΑΒΟΣ,Ο	6,742	6,829	-1,28%
54	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ,Η	6,743	6,829	-1,28%
55	ΝΑΥΠΛΙΟΝ,ΤΟ	6,744	6,830	-1,27%
56	ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΝ,ΤΟ	6,745	6,831	-1,27%
57	ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ,Η	6,746	6,831	-1,26%
58	ΖΑΚΥΝΘΟΣ,Η	6,747	6,832	-1,26%
59	ΚΑΛΥΜΝΟΣ,Η	6,748	6,832	-1,25%
60	ΓΡΕΒΕΝΑ,ΤΑ	6,748	6,833	-1,25%
61	ΛΑΥΡΙΟΝ,ΤΟ	6,749	6,833	-1,24%
62	ΙΕΡΑΠΕΤΡΑ,Η	6,750	6,834	-1,24%
63	ΚΙΑΤΟΝ,ΤΟ	6,751	6,834	-1,24%
64	ΑΛΜΥΡΟΣ,Ο	6,751	6,835	-1,23%
65	ΦΑΡΣΑΛΑ,ΤΑ	6,752	6,835	-1,23%
66	ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΝ,ΤΟ	6,753	6,835	-1,22%
67	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο	6,754	6,836	-1,22%
68	ΕΛΑΣΣΩΝ,Η	6,754	6,836	-1,21%
69	ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΙΣ,Η	6,755	6,837	-1,21%
70	ΑΜΦΙΣΣΑ,Η	6,756	6,837	-1,20%
71	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ,Η	6,756	6,838	-1,20%
72	ΣΗΤΕΙΑ,Η	6,757	6,838	-1,20%
73	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΝ,ΤΟ	6,758	6,838	-1,19%
74	ΜΕΣΣΗΝΗ,Η	6,758	6,839	-1,19%
75	ΛΕΥΚΑΣ,Η	6,759	6,839	-1,18%
76	ΑΤΑΛΑΝΤΗ,Η	6,760	6,839	-1,18%
77	ΝΙΓΡΙΤΑ,Η	6,760	6,840	-1,17%
78	ΛΑΓΚΑΔΑΣ,Ο	6,761	6,840	-1,17%
79	ΦΙΛΙΑΤΡΑ,ΤΑ	6,762	6,840	-1,17%
80	ΑΙΓΙΝΑ,Η	6,762	6,841	-1,16%

Πίνακας (7.5.4.9)

Σειρά -R-	ΟΝΟΜΑ	Λογάριθμος Πληθυσμού έως και τη σειρά R που έχει προκύψει από τη σχέση : $\log P_R = 6,551 + 0,111 \log R$	Λογάριθμος Πληθυσμού ως και τη σειρά R που έχει προκύψει από την χρήση του κανόνα τάξης μεγέθους από τη σχέση : $\sum_{R=1}^{248} (6,422 - 1,416 \log R)$	Διαφορές %
81	ΠΑΛΑΜΑΣ,Ο	6,763	6,841	-1,16%
82	ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ,Η	6,763	6,841	-1,15%
83	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΝ,ΤΟ	6,764	6,842	-1,15%
84	ΣΑΜΟΣ,Η	6,765	6,842	-1,15%
85	ΓΑΣΤΟΥΝΗ,Η	6,765	6,842	-1,14%
86	ΣΙΑΤΙΣΤΑ,Η	6,766	6,843	-1,14%
87	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑ,Η	6,766	6,843	-1,13%
88	ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	6,767	6,843	-1,13%
89	ΚΡΕΣΤΕΝΑ,ΤΑ	6,767	6,844	-1,13%
90	ΣΟΦΑΔΕΣ,ΟΙ	6,768	6,844	-1,12%
91	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	6,768	6,844	-1,12%
92	ΝΕΟΝ ΚΑΡΛΟΒΑΣΙΟΝ,ΤΟ	6,769	6,844	-1,11%
93	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΟΙ,ΟΙ	6,770	6,845	-1,11%
94	ΑΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	6,770	6,845	-1,11%
95	ΕΤΥΛΙΣ,Η	6,771	6,845	-1,10%
96	ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑ,Η	6,771	6,845	-1,10%
97	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	6,772	6,846	-1,10%
98	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	6,772	6,846	-1,09%
99	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΣ,Η	6,773	6,846	-1,09%
100	ΣΚΙΑΘΟΣ,Η	6,773	6,846	-1,08%
101	ΣΚΥΔΡΑ,Η	6,773	6,847	-1,08%
102	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ,Η	6,774	6,847	-1,08%
103	ΔΕΣΚΑΤΗ,Η	6,774	6,847	-1,07%
104	ΚΑΡΥΣΤΟΣ,Η	6,775	6,847	-1,07%
105	ΑΡΙΔΑΙΑ,Η	6,775	6,848	-1,07%
106	ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ,Ο	6,776	6,848	-1,06%
107	ΣΟΥΦΛΙΟΝ,ΤΟ	6,776	6,848	-1,06%
108	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ,Η	6,777	6,848	-1,06%
109	ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ,ΤΑ	6,777	6,848	-1,05%
110	ΑΙΤΩΛΙΚΟΝ,ΤΟ	6,778	6,849	-1,05%
111	ΖΑΧΑΡΩ	6,778	6,849	-1,05%
112	ΝΑΞΟΣ,Η	6,778	6,849	-1,04%
113	ΜΥΡΙΝΑ,Η	6,779	6,849	-1,04%
114	ΑΙΓΙΝΙΟΝ,ΤΟ	6,779	6,849	-1,03%
115	ΠΤΕΑ,Η	6,780	6,850	-1,03%
116	ΓΥΘΕΙΟΝ,ΤΟ	6,780	6,850	-1,03%
117	ΑΛΙΑΡΤΟΣ,Η	6,781	6,850	-1,02%
118	ΜΟΙΡΑΛΑΙ	6,781	6,850	-1,02%
119	ΦΙΛΙΠΠΙΑΣ,Η	6,781	6,850	-1,02%
120	ΒΟΝΙΤΣΑ,Η	6,782	6,851	-1,01%

Πίνακας (7.5.4.9)

Σειρά –R-	ΟΝΟΜΑ	Λογάριθμος Πληθυσμού έως και τη σειρά R που έχει προκύψει από τη σχέση : $\log P_R = 6,551 + 0,111 \log R$	Λογάριθμος Πληθυσμού ως και τη σειρά R που έχει προκύψει από την χρήση του κανόνα τάξης μεγέθους από τη σχέση : $\sum_{R=1}^{248} (6,422 - 1,416 \log R)$	Διαφορές %
121	ΑΓΙΑ,Η	6,782	6,851	-1,01%
122	ΝΕΜΕΑ,Η	6,783	6,851	-1,01%
123	ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑ,Η	6,783	6,851	-1,01%
124	ΙΣΤΙΑΙΑ,Η	6,783	6,851	-1,00%
125	ΚΡΑΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	6,784	6,852	-1,00%
126	ΗΡΑΚΛΕΙΑ,Η	6,784	6,852	-1,00%
127	ΛΕΩΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	6,785	6,852	-0,99%
128	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗ,Η	6,785	6,852	-0,99%
129	ΤΗΝΟΣ,Η	6,785	6,852	-0,99%
130	ΣΠΕΤΣΑΙ,ΑΙ	6,786	6,852	-0,98%
131	ΛΕΥΚΙΜΜΗ,Η	6,786	6,853	-0,98%
132	ΠΛΩΜΑΡΙΟΝ,ΤΟ	6,786	6,853	-0,98%
133	ΞΟΧΟΣ,Ο	6,787	6,853	-0,97%
134	ΠΟΡΟΣ,Ο	6,787	6,853	-0,97%
135	ΚΥΜΗ,Η	6,787	6,853	-0,97%
136	ΛΗΞΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	6,788	6,853	-0,96%
137	ΑΜΦΙΚΛΕΙΑ,Η	6,788	6,853	-0,96%
138	ΛΕΧΑΙΝΑ,ΤΑ	6,789	6,854	-0,96%
139	ΜΥΚΟΝΟΣ,Η	6,789	6,854	-0,96%
140	ΣΕΡΒΙΑ,ΤΑ	6,789	6,854	-0,95%
141	ΜΟΛΑΟΙ,ΟΙ	6,790	6,854	-0,95%
142	ΠΟΛΙΧΝΙΤΟΣ,Ο	6,790	6,854	-0,95%
143	ΡΟΔΟΛΙΒΟΣ,Ο	6,790	6,854	-0,94%
144	ΚΙΣΣΑΜΟΣ,Ο	6,791	6,854	-0,94%
145	ΜΕΤΣΟΒΟΝ,ΤΟ	6,791	6,855	-0,94%
146	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	6,791	6,855	-0,93%
147	ΚΟΝΙΤΣΑ,Η	6,792	6,855	-0,93%
148	ΠΑΡΟΣ,Η	6,792	6,855	-0,93%
149	ΑΣΤΡΟΣ,ΤΟ	6,792	6,855	-0,93%
150	ΑΜΥΝΤΑΙΟΝ,ΤΟ	6,793	6,855	-0,92%
151	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ,Η	6,793	6,855	-0,92%
152	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	6,793	6,856	-0,92%
153	ΣΚΟΠΕΛΟΣ,Η	6,794	6,856	-0,92%
154	ΒΑΡΔΑ,Η	6,794	6,856	-0,91%
155	ΦΙΛΙΑΤΑΙ,ΟΙ	6,794	6,856	-0,91%
156	ΘΑΣΟΣ,Η	6,794	6,856	-0,91%
157	ΙΑΣΜΟΣ,Ο	6,795	6,856	-0,90%
158	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΝ,ΤΟ	6,795	6,856	-0,90%
159	ΛΙΜΗΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ,Ο	6,795	6,856	-0,90%
160	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ,Η	6,796	6,857	-0,90%

Πίνακας (7.5.4.9)

Σειρά -R-	ΟΝΟΜΑ	Λογάριθμος Πληθυσμού έως και τη σειρά R που έχει προκύψει από τη σχέση : $\log P_R = 6,551 + 0,111 \log R$	Λογάριθμος Πληθυσμού ως και τη σειρά R που έχει προκύψει από την χρήση του κανόνα τάξης μεγέθους από τη σχέση : $\sum_{R=1}^{248} (6,422 - 1,416 \log R)$	Διαφορές %
161	ΑΣΤΑΚΟΣ,Ο	6,796	6,857	-0,89%
162	ΝΕΑ ΖΙΧΝΗ,Η	6,796	6,857	-0,89%
163	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	6,797	6,857	-0,89%
164	ΒΑΘΥ,ΤΟ	6,797	6,857	-0,89%
165	ΖΑΓΟΡΑ,Η	6,797	6,857	-0,88%
166	ΜΟΥΖΑΚΙΟΝ,ΤΟ	6,797	6,857	-0,88%
167	ΦΑΡΚΑΔΩΝ,Η	6,798	6,857	-0,88%
168	ΖΑΓΚΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	6,798	6,857	-0,87%
169	ΚΑΣΣΑΝΔΡΕΙΑ,Η	6,798	6,858	-0,87%
170	ΣΑΠΑΙ,ΟΙ	6,799	6,858	-0,87%
171	ΒΛΑΧΙΩΤΗΣ,Ο	6,799	6,858	-0,87%
172	ΥΔΡΑ,Η	6,799	6,858	-0,86%
173	ΑΡΝΑΙΑ,Η	6,799	6,858	-0,86%
174	ΛΥΓΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	6,800	6,858	-0,86%
175	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΝ,ΤΟ	6,800	6,858	-0,86%
176	ΔΙΣΤΟΜΟΝ,ΤΟ	6,800	6,858	-0,85%
177	ΛΙΜΝΗ,Η	6,801	6,858	-0,85%
178	ΠΑΡΑΜΥΘΙΑ,Η	6,801	6,859	-0,85%
179	ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ,ΤΑ	6,801	6,859	-0,85%
180	ΠΥΛΗ,Η	6,801	6,859	-0,84%
181	ΠΥΛΟΣ,Η	6,802	6,859	-0,84%
182	ΔΟΜΟΚΟΣ,Ο	6,802	6,859	-0,84%
183	ΘΕΣΠΡΩΤΙΚΟΝ,ΤΟ	6,802	6,859	-0,84%
184	ΝΕΑΠΟΛΗ,Η	6,802	6,859	-0,83%
185	ΣΚΥΡΟΣ,Η	6,803	6,859	-0,83%
186	ΑΓΙΟΣ ΚΗΡΥΚΟΣ,Ο	6,803	6,859	-0,83%
187	ΘΕΡΜΟΝ,ΤΟ	6,803	6,859	-0,83%
188	ΘΑΚΗ,Η	6,803	6,860	-0,82%
189	ΠΑΡΓΑ,Η	6,804	6,860	-0,82%
190	ΝΑΟΥΣΑ,Η	6,804	6,860	-0,82%
191	ΑΚΡΑΤΑ,Η	6,804	6,860	-0,82%
192	ΠΑΛΛΙΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	6,804	6,860	-0,82%
193	ΝΕΑ ΦΗΛΑΔΕΙΑ,Η	6,805	6,860	-0,81%
194	ΚΑΛΛΟΝΗ,Η	6,805	6,860	-0,81%
195	ΚΑΡΠΑΘΟΣ,Η	6,805	6,860	-0,81%
196	ΘΗΡΑ,Η	6,805	6,860	-0,81%
197	ΠΕΡΑΜΑ,ΤΟ	6,806	6,860	-0,80%
198	ΜΕΛΙΓΑΛΑΣ,Ο	6,806	6,860	-0,80%
199	ΠΑΠΠΑΔΟΣ,Ο	6,806	6,861	-0,80%
200	ΑΝΔΡΟΣ,Η	6,806	6,861	-0,80%
201	ΓΑΛΛΕΙΔΙΟΝ,ΤΟ	6,807	6,861	-0,79%

Πίνακας (7.5.4.9)

Σειρά -R-	ΟΝΟΜΑ	Λογάριθμος Πληθυσμού έως και τη σειρά R που έχει προκύψει από τη σχέση : $\log P_R = 6,551 + 0,111 \log R$	Λογάριθμος Πληθυσμού ως και τη σειρά R που έχει προκύψει από την χρήση του κανόνα τάξης μεγέθους από τη σχέση : $\sum_{R=1}^{248} (6,422 - 1,416 \log R)$	Διαφορές %
202	ΑΡΓΑΛΑΣΤΗ,Η	6,807	6,861	-0,79%
203	ΔΩΡΙΟΝ,ΤΟ	6,807	6,861	-0,79%
204	ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΝ,ΤΟ	6,807	6,861	-0,79%
205	ΤΣΟΤΙΛΙΟΝ,ΤΟ	6,808	6,861	-0,79%
206	ΜΗΘΥΜΝΑ,Η	6,808	6,861	-0,78%
207	ΚΡΟΚΕΑΙ,ΑΙ	6,808	6,861	-0,78%
208	ΝΕΣΤΟΡΙΟΝ,ΤΟ	6,808	6,861	-0,78%
209	ΤΖΕΡΜΙΑΔΟΝ,ΤΟ	6,809	6,861	-0,78%
210	ΛΕΒΙΔΙΟΝ,ΤΟ	6,809	6,861	-0,77%
211	ΠΡΑΜΑΝΤΑ,ΤΑ	6,809	6,862	-0,77%
212	ΔΕΡΒΕΝΙΟΝ,ΤΟ	6,809	6,862	-0,77%
213	ΔΙΚΑΙΑ,ΤΑ	6,809	6,862	-0,77%
214	ΠΕΛΟΠΙΟΝ,ΤΟ	6,810	6,862	-0,77%
215	ΛΙΔΟΡΙΚΙΟΝ,ΤΟ	6,810	6,862	-0,76%
216	ΠΥΡΓΟΣ,Ο	6,810	6,862	-0,76%
217	ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ,Η	6,810	6,862	-0,76%
218	ΣΑΜΗ,Η	6,811	6,862	-0,76%
219	ΑΝΩ ΒΙΑΝΝΟΣ,Η	6,811	6,862	-0,75%
220	ΔΕΛΒΙΝΑΚΙΟΝ,ΤΟ	6,811	6,862	-0,75%
221	ΚΛΕΙΤΟΡΙΑ,Η	6,811	6,862	-0,75%
222	ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	6,811	6,862	-0,75%
223	ΡΟΔΟΠΟΛΙΣ,Η	6,812	6,862	-0,75%
224	ΤΡΟΠΑΙΑ,ΤΑ	6,812	6,863	-0,74%
225	ΚΑΝΑΛΙΟΝ,ΤΟ	6,812	6,863	-0,74%
226	ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ,Η	6,812	6,863	-0,74%
227	ΖΙΤΣΑ,Η	6,813	6,863	-0,74%
228	ΑΡΕΟΠΟΛΙΣ,Η	6,813	6,863	-0,74%
229	ΔΗΜΗΤΣΑΝΑ,Η	6,813	6,863	-0,73%
230	ΣΠΗΛΙΟΝ,ΤΟ	6,813	6,863	-0,73%
231	ΛΑΓΚΑΔΙΑ,ΤΑ	6,813	6,863	-0,73%
232	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑ,Η	6,814	6,863	-0,73%
233	ΜΗΛΟΣ,Η	6,814	6,863	-0,73%
234	ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ,Η	6,814	6,863	-0,72%
235	ΔΡΥΟΠΙΣ,Η	6,814	6,863	-0,72%
236	ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ,ΤΟ	6,814	6,863	-0,72%
237	ΑΓΝΑΝΤΑ,ΤΑ	6,815	6,863	-0,72%
238	ΒΑΜΟΣ,Ο	6,815	6,864	-0,72%
239	ΑΝΩ ΧΩΡΑ,Η	6,815	6,864	-0,71%
240	ΓΑΙΟΣ,Ο	6,815	6,864	-0,71%
241	ΚΑΝΔΑΝΟΣ,Ο	6,815	6,864	-0,71%
242	ΒΑΣΙΛΙΚΗ,Η	6,816	6,864	-0,71%
243	ΓΚΟΥΡΑ,Η	6,816	6,864	-0,71%
244	ΑΜΟΡΓΟΣ,Η	6,816	6,864	-0,70%
245	ΜΟΥΡΙΑΙ,ΑΙ	6,816	6,864	-0,70%
246	ΚΥΘΗΡΑ,ΤΑ	6,816	6,864	-0,70%
247	ΕΡΥΜΑΝΘΕΙΑ,Η	6,817	6,864	-0,70%
248	ΑΝΩ ΚΑΛΕΝΤΙΝΗ,Η	6,817	6,864	-0,70%

Το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE) είναι ίσο με 1,01% και 133 διαφορές από τις 2498 είναι μικρότερες ή το πολύ ίσες με το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα .

Από τα προαναφερθέντα μπορούμε να συνάγουμε ότι υπάρχει ισχυρή ένδειξη ότι από τη σχέση $P_R = \text{const} R^{D_3}$ παράγεται η σχέση του κανόνα τάξης μεγέθους και κατά συνέπεια η παράμετρος D_3 και η παράμετρος q του κανόνα τάξης μεγέθους συνδέονται .

Η σχέση που συνδέει την παράμετρο D_3 και την παράμετρο q είναι η : $q = (1 - D_3) - (\log D_3 / \log R)$. Οι τιμές που η παράμετρος D_3 λαμβάνει, είναι $0 \leq D_3 \leq 1$.

Τιμές κοντά στη μονάδα δηλώνουν ότι ο πληθυσμός είναι διεσπαρμένος μεταξύ των κέντρων. Αντίθετα, τιμές κοντά στο μηδέν δηλώνουν ότι ο πληθυσμός είναι συγκεντρωμένος . Από τη σχέση $q = (1 - D_3) - (\log D_3 / \log R)$ προκύπτει ότι η τιμή στην οποία τείνει η παράμετρος q , είναι η $q = (1 - D_3)$ για μεγάλες τιμές του $\log R$. Στην παρούσα εφαρμογή η εκτίμηση της παραμέτρου D_3 έδωσε τιμή ίση με 0.111 Ζητούμενο είναι η εκτίμηση της παραμέτρου q του κανόνα τάξης μεγέθους εάν διαθέτουμε την εκτίμηση της παραμέτρου D_3 .

Ένας εμπειρικός τρόπος είναι ο εξής. Γνωρίζουμε ότι για τιμές της παραμέτρου D_3 κοντά στο μηδέν λίγα κέντρα συγκεντρώνουν μεγάλο μέρος του πληθυσμού. Εφόσον γνωρίζουμε τον πληθυσμό των κέντρων έως και τη σειρά R , είναι εύκολο να βρεθεί τι ποσοστό του συνολικού πληθυσμού συγκεντρώνει το 25%, το 50% και το 75% του συνόλου των κέντρων, αρχίζοντας από το κέντρο με σειρά $R=1$.

Στο σύστημα κέντρων που εξετάσαμε, τα πρώτα 62 από τα 248 κέντρα συγκεντρώνουν το 91,16% του συνολικού πληθυσμού των κέντρων. Η τιμή της παραμέτρου q του κανόνα τάξης μεγέθους είναι ίση με :

$$q = (1 - D_3) - (\log D_3 / \log R)$$

Όπου για την τιμή του $\log R$ θα έχουμε την τιμή $R=62$. Η εκτίμηση της παραμέτρου q είναι ίση με 1,422 τιμή που διαφέρει ελάχιστα από την τιμή q που προκύπτει χρησιμοποιώντας την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων απ ευθείας στη σχέση του κανόνα τάξης μεγέθους.

7.5.4.5 Η διάσταση των θρυμματικών ενδοχωρών

Εκτός όμως από τη διάσταση D_3 ,η οποία δείχνει εάν είναι συγκεντρωμένος ή διεσπαρμένος ο πληθυσμός μεταξύ των κέντρων , έχουμε αναφερθεί και στη διάσταση D_f ,η οποία αντανακλά τον τρόπο που οι θρυμματικές ενδοχώρες ενός κέντρου καλύπτουν το χώρο. Η διάσταση D_f λαμβάνει τιμές μεταξύ της μονάδας και του δύο.

Η διάσταση D_3 και η διάσταση D_f ,όπως έχει δειχθεί ,συνδέονται με τη σχέση

(6.20β) η οποία είναι η : $D_f = 2D_3 \frac{\log N_*}{\log a}$,οπου $\log a$ είναι ο λογάριθμος του

συνολικού πληθυσμού μέχρι και την τάξη n προς το συνολικό πληθυσμό μέχρι και την τάξη $n-1$. $\log N_*$ είναι ο λογάριθμος του πλήθους των ίσων κομματιών από τα οποία αποτελείται ο γεννήτορας, ο οποίος δημιουργεί τη θρυμματική ενδοχώρα. Οι τιμές ,που η θρυμματική διάσταση D_f λαμβάνει ,εξαρτώνται από το αν είναι οργανωμένο το σύστημα των κέντρων με βάση την αρχή της αγοράς ,την αρχή της μεταφοράς ή τέλος τη διοικητική αρχή . Οι αντίστοιχες τιμές της D_f είναι : 1,2618 , 1,5849 , 1,129. Επομένως ο λόγος D_f / D_3 λαμβάνει τιμές εξαρτώμενες από το είδος του συστήματος δεδομένης της D_3 . Στον πίνακα που ακολουθεί έχουν παρατεθεί οι τιμές του λόγου D_f / D_3 και οι τιμές του λόγου D_f / D_3 ,όπως προκύπτουν από τη σχέση $D_f = 2D_3 ((\log N_*)/(\log a))$ (α) για $N_* = 2$ δηλαδή, την τιμή για ένα σύστημα οργανωμένο με βάση την αρχή της αγοράς και (β) για $N_* = 3$ δηλαδή τιμή για ένα σύστημα οργανωμένο με βάση την αρχή της μεταφοράς ή με βάση τη διοικητική αρχή. Η τιμή του a είναι ίση με 1,143 όπως έχει εκτιμηθεί⁹² στην ενότητα -(7.5.1)-

Πίνακας-(7.5.4.10)
Τιμές του λόγου D_f / D_3

	Για σύστημα οργανωμένο με βάση την αρχή της αγοράς $D_f = 1,2618$	Για σύστημα οργανωμένο με βάση την αρχή της μεταφοράς $D_f = 1,5849$	Για σύστημα οργανωμένο με βάση τη Διοικητική αρχή $D_f = 1,1291$
Τιμές του λόγου (D_f / D_3) όταν $D_3 = 0,111$	11,368	14,279	10,173
Τιμές του λόγου (D_f / D_3) όταν $a = 1,143$	10,372	16,439	16,439

92.Πίνακας 7.5.4

Σύμφωνα με τις τιμές του λόγου D_f / D_3 όπως προκύπτουν από τη σχέση $D_f = 2D_3((\log N_*)/(\log a))$ και έχουν καταχωρηθεί στον πίνακα (7.5.4.10), το σύστημα των κέντρων που εξετάζουμε από άποψη οργάνωσης είναι περισσότερο κοντά στα οργανωμένα με βάση την αρχή της αγοράς ή την αρχή της μεταφοράς συστήματα από ότι σε ένα σύστημα οργανωμένο με βάση την αρχή της διοίκησης.

Αυτό επιβεβαιώνεται και από την τιμή της παραμέτρου b , από την οποία προκύπτει το πλήθος κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n σε σχέση με το πλήθος κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους $n-1$ ⁹³ οποία έχει εκτιμηθεί ότι είναι ίση⁹³ με 3,37. Η τιμή αυτή είναι μεταξύ του 3 και του 4. Φαίνεται λοιπόν ότι η ιεραρχία του συστήματος των κέντρων στον Ελληνικό είναι μικτή⁹⁴.

93. Πίνακας 7.13.1

94. Τη δυνατότητα ύπαρξης μικτών συστημάτων την αναφέρει και ο Christaller αλλά και οι Parr, J. B [78,1978] , Woldenberg ,M [108, 1968]

7.6.Συμπεράσματα από την εφαρμογή του υποδείγματος

Το πρώτο συμπέρασμα, που μπορεί να εξαχθεί, είναι ότι από τους 512 οικισμούς που επιλέχθηκαν για να εφαρμοστεί το προτεινόμενο υπόδειγμα και οι οποίοι συγκεντρώνουν το 69,5% του πληθυσμού της Ελλάδος οι 268 μπορούν να χαρακτηριστούν ως κέντρα που εξυπηρετούν πληθυσμό μεγαλύτερο από τον πληθυσμό τους και να καταταχθούν σε -5- τάξεις μεγέθους.

Το δεύτερο συμπέρασμα είναι ότι από κάθε τάξη μεγέθους προσφέρεται διαφορετικό πλήθος λειτουργιών και τα κέντρα που ανήκουν στην ίδια τάξη μεγέθους προσφέρουν τον ίδιο αριθμό κοινών λειτουργιών. Ο αριθμός των κοινών λειτουργιών και των κέντρων φθίνει καθώς κινούμαστε από την υψηλότερη τάξη προς τη χαμηλότερη.

Το τρίτο συμπέρασμα είναι ότι το πλήθος των κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n ερμηνεύει το συνολικό μέχρι και την τάξη μεγέθους n πληθυσμό.

Η γενική μορφή της σχέσης που συνδέει τον πληθυσμό με το πλήθος των κέντρων είναι η $P_n \sim N_n^{D_3}$ όπου P_n = ο συνολικός μέχρι και την τάξη μεγέθους n πληθυσμός, N_n = το συνολικό μέχρι και την τάξη μεγέθους n πλήθος κέντρων και παράμετρος D_3 είναι η θρυμματική διάσταση, τη σημασία και το ρόλο της οποίας έχουμε ήδη αναφέρει. Από τη σχέση $P_n \sim N_n^{D_3}$ μπορεί να παραχθεί και η γνωστή σχέση του κανόνα τάξης μεγέθους. Τα πληθυσμιακά μεγέθη των κέντρων κατανομούνται με βάση τον κανόνα τάξης μεγέθους.

Το τέταρτο συμπέρασμα είναι ότι η ιεραρχία των κέντρων δεν είναι αμιγής αλλά τα κέντρα είναι ιεραρχημένα με ένα τρόπο μικτό. Η αρχή της αγοράς συνυπάρχει με την αρχή της μεταφοράς και η συν-ύπαρξη αυτή φαίνεται να έχει επιβληθεί από το φυσικό διαμελισμό του Ελληνικού χώρου.

Η γεωμετρική μορφή ενδοχωρών των κέντρων είναι αυτή που έχει παρουσιαστεί στις ενότητες 6.4.1 και 6.4.2. Ο τρόπος δε κατασκευής των διάφορων επίπεδων των θρυμματικών ενδοχωρών έχει παρουσιαστεί στην ενότητα 6.4.4.

Το πέμπτο συμπέρασμα είναι ότι οι 264 οικισμοί που έχουν εξαιρεθεί μπορούν να χαρακτηριστούν ως βοηθητικά κέντρα. Αυτό μπορούμε να το ισχυριστούμε διότι οι θρυμματικές ενδοχώρες καλύπτουν το χώρο με ένα διαφορετικό τρόπο.

Στα κενά που δημιουργούνται είναι δυνατή η ύπαρξη κέντρων –βοηθητικών που μπορούν να προσφέρουν λειτουργίες οι οποίες αναμένεται να προσφέρονται μόνο από κέντρα που είναι υψηλά στην ιεραρχία. Η ύπαρξη των βοηθητικών αυτών κέντρων βοηθά στην αποτελεσματική προσφορά λειτουργιών και στην εξυπηρέτηση του συνόλου του πληθυσμού.

7.7 Η συμβολή του προτεινόμενου υποδείγματος.

Το υπόδειγμα το οποίο προτείναμε για την ερμηνεία της κατανομής του πληθυσμιακού μεγέθους των κέντρων στηρίζεται στη θεωρία των κεντρικών τόπων και στη ζεύξη της με τη γεωμετρία των θρυμμάτων. Εξετάζει όμως με ένα διαφορετικό τρόπο το πρόβλημα της κατανομής του πληθυσμού μεταξύ των κέντρων ενός ιεραρχικού συστήματος.

Δεδομένου ενός ιεραρχικού συστήματος ,αντί να εξετάσουμε τον πληθυσμό των κέντρων σε κάθε τάξη μεγέθους -n-,εξετάζουμε τη συσσώρευση του πληθυσμού και των κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους -n-.

Θεωρούμε ότι ο πληθυσμός P_n , που συγκεντρώνεται στα κέντρα μέχρι και την τάξη n,εξυπηρετεί μέρος του συνολικού πληθυσμού. Ο πληθυσμός P_{n-1} , που συγκεντρώνεται στα κέντρα μέχρι και την τάξη n-1 επίσης εξυπηρετεί μέρος του πληθυσμού ,έτσι ώστε να ισχύει $P_n / P_{n-1} = const$,ή κατά άλλη διατύπωση:

«Σε ένα ιεραρχημένο σύστημα κέντρων η μεταβολή του πληθυσμού των κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n σε σχέση με τον πληθυσμό των κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n-1 είναι σταθερή και ανεξάρτητη της τάξης μεγέθους »

Επίσης θεωρούμε ότι ο συνολικός αριθμός κέντρων που απαιτείται είναι ανάλογος του συνολικού πληθυσμού που θα εξυπηρετηθεί . Εάν λοιπόν το απαραίτητο πλήθος κέντρων μέχρι και την τάξη μεγέθους n για να εξυπηρετηθεί μέρος του πληθυσμού είναι N_n και N_{n-1} είναι το απαραίτητο πλήθος μέχρι και την τάξη μεγέθους n-1, θα ισχύει ότι $N_n / N_{n-1} = const$ ή κατά άλλη διατύπωση:

«Η μεταβολή του πλήθους των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n σε σχέση με το πλήθος των κέντρων έως και την τάξη μεγέθους n-1 είναι σταθερή και ανεξάρτητη της τάξης μεγέθους »

Έτσι ,ενώ γίνεται απόπειρα ερμηνείας του πληθυσμού των κέντρων μέσω του πλήθους των κέντρων δεν απαιτείται το πλήθος των κέντρων να μεταβάλλεται ως πολλαπλάσιο της τιμής k που δείχνει εάν το σύστημα είναι οργανωμένο σύμφωνα με τον κανόνα του $k=3$ ή $k=4$ ή $k=7$.

Ο συνδυασμός των δύο υποθέσεων ως αποτέλεσμα έχει να προκύπτει μια συνάρτηση δύναμης με ανεξάρτητη τη μεταβλητή “πλήθος κέντρων μέχρι και τη τάξη μεγέθους n ” και ερμηνευόμενη τη μεταβλητή “πληθυσμός κέντρων μέχρι και τη τάξη μεγέθους n ”

Η γενική μορφή της συνάρτησης είναι η $P_n = \text{const} N^{D_3}$. Η ιδιότητα της εαυτό-ομοιότητας με την οποία είναι προικισμένη η συνάρτηση $P_n = \text{const} N^{D_3}$ επιτρέπει στην τιμή του πλήθους N των κέντρων να είναι ένα οποιοδήποτε πολλαπλάσιο του πλήθους N , όπως zN , χωρίς να παύει η σχέση πληθυσμός – κέντρα να είναι μια συνάρτηση δύναμης.

Η παράμετρος D_3 ,η οποία είναι όπως δείξαμε η θρυμματική διάσταση του ιεροφαικού συστήματος πληθυσμός – κέντρα , με αναμενόμενη τιμή της παραμέτρου μεταξύ του μηδενός και της μονάδας.

Από τον έλεγχο που έγινε ,οι δύο προαναφερθείσες υποθέσεις επαληθεύτηκαν και προέκυψαν μετά τις εκτιμήσεις των παραμέτρων τους οι επόμενες δύο σχέσεις $[\alpha]$ και $[\beta]$

$$[\alpha]: \log P_n = 5,580 + 0,058(n-1)$$

$$[\beta]: \log N_n = 0,264 + 0,517(n-1)$$

για $n=1,2,3,4,5$.

Ο συνδυασμός των $[\alpha]$ και $[\beta]$ δίνει τη $[\gamma]$ από την οποία προκύπτει ότι ο συνολικός μέχρι και την τάξη μεγέθους n πληθυσμός ερμηνεύεται από το συνολικό μέχρι και την τάξη μεγέθους n πλήθος των κέντρων.

$$[\gamma] \log P_N = 6,551 + 0,111 \log N$$

Η συνάρτηση $P_n = \text{const} N^{D_3}$ μπορεί να γραφεί και ως $P_n = \text{const} R^{D_3}$ όπου R η σειρά του τελευταίου από την άποψη του πληθυσμιακού του μεγέθους στην τάξη μεγέθους n κέντρου .

Η τιμή της D_3 μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως διαγνωστικό εργαλείο της συγκέντρωσης ή της διασποράς του πληθυσμού μεταξύ των κέντρων του ιεραρχικού συστήματος. Τιμές της D_3 κοντά στο μηδέν περιγράφουν ένα σύστημα στο οποίο σε λίγα κέντρα είναι συγκεντρωμένο μεγάλο μέρος του πληθυσμού.

Από την τιμή της D_3 είναι εφικτή και η εκτίμηση της παραμέτρου του κανόνα τάξης μεγέθους με τον τρόπο που έχουμε υποδείξει στην ενότητα 7.5.4.4.

Η εφαρμογή του κανόνα τάξης μεγέθους στους πληθυσμούς των κέντρων έδωσε τη $[\delta 1]$ και $[\delta 2]$.

$$[\delta 1] \log C_R = 6,422 - 1,416 \log R$$

$$[\delta 2] \log C_R = 6,601 - 1,781 \log R$$

Η $[\delta 1]$ έχει προκύψει χρησιμοποιώντας το σύνολο των δεδομένων πληθυσμού – σειράς, και δίνει με καλή προσέγγιση το πληθυσμιακό μέγεθος των κέντρων σε κάθε τάξη μεγέθους n .

Η $[\delta 2]$ έχει προκύψει χρησιμοποιώντας μέρος των δεδομένων πληθυσμού – σειράς, αλλά δεν προσεγγίζει ικανοποιητικά το πληθυσμιακό μέγεθος των κέντρων.

Οι κλίσεις και των δύο είναι μεγαλύτερες της μονάδας ,γεγονός που επιβεβαιώνει τη διαγνωστική αξία της τιμής D_3 αναφορικά με την συγκέντρωση του πληθυσμού σε λίγα κέντρα

Το υπόδειγμα που προτείνουμε μπορεί να συνδεθεί και με την κλασική θεωρία των κεντρικών τόπων ,όπως έχουμε δείξει, εάν το πλήθος κέντρων είναι ίσο με $N_n = k^{n-1}$, οπου $k=3,4$ ή 7 .

Όπως δείξαμε στην ενότητα 7.2, η διάσταση των θρυμματικών ενδοχωρών D_f συνδέεται με τη διάσταση D_3 και μπορούμε έχοντας εκτιμήσει την D_3 να συμπεράνουμε το είδος της θρυμματικής ενδοχώρας του συστήματος των κέντρων που εξετάζουμε.

Η ιδιότητα της εαυτό-ομοιότητας, με την οποία είναι προικισμένη κάθε συνάρτηση δύναμης, είναι εξαιρετικά σημαντική διότι εάν το πλήθος κέντρων από N γίνει zN ο πληθυσμός από P θα γίνει $z^{D_3} P$.

Εάν η τιμή της D_3 είναι κοντά στο μηδέν τότε η $z^{D_3}P$ θα είναι περίπου ίση με P . Εάν η τιμή της D_3 πλησιάζει τη μονάδα τότε $z^{D_3}P_n$ είναι περίπου ίσο με zP_n . Η σημασία της ιδιότητας θα φανεί με το επόμενο παράδειγμα.

Εάν εξετάζουμε ένα ιεραρχημένο σύστημα κέντρων στο πλαίσιο της θεωρίας των κεντρικών τόπων και το πλήθος των κέντρων ακολουθεί «τον κανόνα του 3» τότε το πλήθος κέντρων θα είναι 1, 3, 9, 27,...

Εάν ο πληθυσμός μέχρι και την τάξη μεγέθους n είναι ίσος με $P_n = \text{const} N^{D_3}$ τότε ο πολλαπλασιασμός του πλήθους των κέντρων επί 2 θα δώσει πλήθος κέντρων ίσο με 2, 6, 18, 54, και ο πληθυσμός θα είναι ίσος με $P_n(2N) = \text{const} 2^{D_3} * N^{D_3} = 2^{D_3} P_n$. Με τιμή της $D_3 = 0,11$ όπως έχουμε βρει στην εφαρμογή μας η $2^{0,11} \approx 1,08$ και ο «νέος» πληθυσμός $P_n(2N)$ είναι περίπου ίσος με τον P_n . Γενικά, ο $P_n(zN) \leq P_n$ διότι $0 \leq D_3 \leq 1$.

Κατά άλλη διατύπωση εάν σε ένα ιδανικό σύστημα τόπων οργανωμένων για παράδειγμα με βάση την αρχή της αγοράς έχουμε το πληθυσμό των κέντρων να είναι κατανεμημένος σε επτά επίπεδα ιεραρχίας με πλήθος κέντρων 1, 3, 9, 27, 81, 243, 729 από το επίπεδο ιεραρχίας $n=1$ έως και $n=7$, τότε το ίδιο συνολικό μέγεθος πληθυσμού μπορεί να κατανεμηθεί σε λιγότερα επίπεδα ιεραρχίας, τα οποία έχουν ανά επίπεδο μεγαλύτερο πλήθος κέντρων. Έτσι, αντί να έχουμε 1, 3, 9, 27, 81, 243, 729 πλήθος κέντρων, να έχουμε 2, 6, 18, 54, 162. Κάθε φορά δηλαδή το πλήθος των κέντρων σε ένα ιεραρχικό σύστημα είναι τέτοιο ώστε το σύστημα στο σύνολό του να λειτουργεί αποτελεσματικά εξυπηρετώντας το συνολικό πληθυσμό.

8.Γενικά συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Συνοψίζοντας τα προηγούμενα ,είμαστε σε θέση να διατυπώσουμε τα παρακάτω. Η χρήση της γεωμετρίας των θρυμμάτων εισάγει μια νέα οπτική στο πρόβλημα της κατανομής του πληθυσμού μεταξύ των κέντρων και στη γεωμετρική μορφή που έχουν οι ενδοχώρες των κέντρων .

Όσον αφορά στο πρόβλημα της κατανομής του πληθυσμού, αντί να εστιάζουμε στον πληθυσμό κάθε κέντρου ξεχωριστά εστιάζουμε στο να ερμηνευθεί πώς συσσωρεύεται ο πληθυσμός καθώς διατρέχουμε την ιεραρχία των κέντρων, ώστε να εξυπηρετείται τόσο ο πληθυσμός των κέντρων όσο και ο πληθυσμός εκτός των κέντρων.

Αναζητούμε λοιπόν τη συνάρτηση ή τις συναρτήσεις δύναμης που συνδέουν τα συστατικά μέρη του ιεραρχικού συστήματος : Τον πληθυσμό του και τα κέντρα του, θεωρώντας ότι η ερμηνευτική μεταβλητή του συνολικού πληθυσμού είναι το συνολικό πλήθος των κέντρων.

Λόγω της εαυτό-ομοιότητας είναι δυνατόν το ίδιο συνολικό μέγεθος πληθυσμού των κέντρων να κατανεμηθεί μεταξύ των κέντρων με διαφορετικούς τρόπους.

Κατά άλλη διατύπωση, αντί να έχουμε τα ιδανικά συστήματα που περιγράφονται από την θεωρία των κεντρικών τόπων με τις επτά τάξεις μεγέθους ,έχουμε λιγότερες τάξεις με πολλαπλάσιο αριθμό κέντρων ανά τάξη μεγέθους .

Αν και χρήζει συστηματικής έρευνας φαίνεται ότι αυτό συμβαίνει , επειδή η πλήρης κάλυψη του χώρου από ενδοχώρες, που το γεωμετρικό τους σχήμα είναι κανονικό εξάγωνο δεν είναι εφικτή για λόγους κοινωνικούς ,οικονομικούς ή λόγω φυσικού διαμελισμού.

Στα πραγματικά συστήματα κέντρων ο πληθυσμός τείνει να συγκεντρώνεται σε λίγα κέντρα αυξάνοντας τον αριθμό των κέντρων σε κάθε τάξη μεγέθους αντί να αυξάνει το αριθμό των απαιτούμενων τάξεων μεγέθους .

Από αυτή την τάση της αποτελεσματικότερης εξυπηρέτησης του πληθυσμού στο σύνολό του είναι δυνατό μέσω του κανόνα τάξης μεγέθους να ερμηνευτεί η κατανομή του πληθυσμού μεταξύ των κέντρων της κάθε τάξης, θεωρώντας ότι ο κανόνας τάξης μεγέθους παράγεται από τη σχέση που συνδέει τα συνολικά μεγέθη πληθυσμός – πλήθος κέντρων.

Στο σημείο αυτό μπορεί να εξετασθεί και ο ισχυρισμός του G .Zipf για την τιμή που λαμβάνει η παράμετρος q του κανόνα τάξης μεγέθους. Ο G. Zipf ισχυρίζεται ότι όταν οι δυνάμεις ποικιλότητας και ενοποίησης εξισώνονται ,τότε η τιμή της παραμέτρου q είναι ίση με τη μονάδα.

Εφόσον όμως η παράμετρος του κανόνα τάξης μεγέθους συνδέεται με τη θρυμματική διάσταση, τότε εάν η θρυμματική διάσταση είναι κοντά στο μηδέν οι δυνάμεις συγκέντρωσης υπερσχύουν των δυνάμεων ποικιλότητας και ο πληθυσμός συγκεντρώνεται σε λίγα κέντρα και αντίστροφα, εάν η τιμή της θρυμματικής διάστασης είναι κοντά στην μονάδα ο πληθυσμός είναι διεσπαρμένος σε πολλά κέντρα.

Εάν λοιπόν ο ισχυρισμός του G Zipf είναι σωστός ,τότε η θρυμματική διάσταση εκφράζει αυτές τις δύο δυνάμεις.

Το σχήμα των θρυμματικών αγορών είναι η άλλη οπτική που εισάγει η γεωμετρία των θρυμμάτων.

Όπως έχουμε δείξει οι εξαγωνικές ενδοχώρες είναι μερική περίπτωση των θρυμματικών αγορών . Το μεγάλο πλεονέκτημα των θρυμματικών αγορών είναι ότι καλύπτουν το χώρο με ένα διαφορετικό τρόπο. Αφήνουν «κενά» και στα κενά αυτά είναι δυνατό να δημιουργούνται βοηθητικά κέντρα τα οποία συν υπάρχουν και συλλειτουργούν με τα κύρια κέντρα, ώστε να λειτουργεί το σύνολο των κέντρων και να εξυπηρετεί τον πληθυσμό.

Η ύπαρξη αυτών των κέντρων καθιστά δυνατή και την προσφορά αγαθών και υπηρεσιών που θα έπρεπε να προσφέρονται από κέντρα που είναι υψηλά στην ιεραρχία.

Επομένως ,ίσως είναι χρήσιμο, όταν εξετάζουμε τις ιεραρχικές σχέσεις σε ένα σύστημα κεντρικών τόπων να έχουμε υπόψη ότι υφίσταται η δυνατότητα να υπάρχουν πόλεις –κέντρα και να λειτουργούν βοηθητικά στο όλο σύστημα, την ύπαρξη των οποίων δεν προβλέπει η κλασική θεωρία των κεντρικών τόπων.

Τέλος , ενδιαφέρον έχει να μελετηθεί η εμπειρική ισχύς του εναλλακτικού υποδείγματος, που προτείνεται στην ενότητα 6.5.1. Με το υπόδειγμα αυτό προτείνεται η σύνδεση της θεωρίας των κεντρικών τόπων με την πληθυσμιακή μεγέθυνση συστήματος πόλεων που προσομοιάζουν με τη διαδικασία περιορισμένης διάχυσης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

1.Επεξηγήσεις συμβολισμών

2.Αποδείξεις σχέσεων των υποδειγμάτων [1] Losch [2] Beckmann [3] Ιεραρχικά Εξισωμένου [4] Ημιγενικευμένου [5] Γενικού [6] Dacey [7] Beckman – Mc Pherson

1.Επεξηγήσεις συμβολισμών

Με m συμβολίζεται το επίπεδο ιεραρχίας ενός τόπου .Οι τιμές του m είναι από το σύνολο των φυσικών αριθμών και για $m=1$ έχουμε το χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας . Οι τιμές του m είναι $m = 1,2,3,\dots, N$

Με n συμβολίζεται η τάξη μεγέθους. Οι τιμές του n είναι από το σύνολο των φυσικών αριθμών και για $n=1$ έχουμε το πρώτο στην τάξη μέγεθος, δηλαδή το μεγαλύτερο . Οι τιμές του n είναι $n = 1,2,3,\dots, N$ Η σχέση που συνδέει το n και το m είναι $m = N - n + 1$

Με r_m συμβολίζεται ο πληθυσμός της ενδοχώρας της πόλης στο επίπεδο m της ιεραρχίας.

Με r_1 αναφερόμαστε στον αγροτικό πληθυσμό της πόλης στο χαμηλότερο επίπεδο ιεραρχίας $m = 1$

Με C_m συμβολίζεται ο πληθυσμός της πόλης στο επίπεδο m της ιεραρχίας . Με C_N συμβολίζουμε τον πληθυσμό της πόλης στο υψηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας

Με P_m συμβολίζουμε το συνολικά εξυπηρετούμενο πληθυσμό στο επίπεδο ιεραρχίας m . Ο P_m είναι ίσος με $P_m = C_m + r_m$

Με g_m συμβολίζουμε την αναλογία μεταξύ του εξυπηρετούμενου πληθυσμού P_m και της πόλης C_m . Συνεπώς, ισχύει $C_m = g_m P_m$.

Με B_m συμβολίζουμε τον πολλαπλασιαστή της εξαγωγικής Βάσης.

Με k συμβολίζουμε τον αριθμό (ισοδύναμων) περιοχών αγοράς επιπέδου ιεραρχίας $m-1$, που εμπεριέχονται στην περιοχή αγοράς του κεντρικού τόπου επιπέδου ιεραρχίας m .

Με s συμβολίζουμε το πλήθος των κεντρικών τόπων επιπέδου ιεραρχίας $m-1$ οι όποιοι ελέγχονται από ένα κεντρικό τόπο επιπέδου ιεραρχίας m .Ισχύει $s = k - 1$

Με Δ_i και για $i = 1,2,3,..$ συμβολίζουμε τις δέσμες αγαθών και υπηρεσιών που προσφέρει ένας κεντρικός τόπος. Η δέσμη είναι ένα σύνολο αγαθών και υπηρεσιών με ίδιο μέγεθος αγοράς

Αποδείξεις σχέσεων

Υπόδειγμα του August Losch :

Πρέπει για κάθε m , με $m = 1, 2, 3, \dots, N$ η σχέση $\frac{C_m}{C_{m-1}} = k$ Επομένως :

Για $m = 2$ θα έχουμε : $C_2 = kC_1$

Για $m = 3$ θα έχουμε : $C_3 = kC_2 = k^2 C_1$

Για $m = 4$ θα έχουμε : $C_4 = kC_3 = k^2 C_2 = k^3 C_1$

Ομοίως λοιπόν, θα έχουμε $C_m = k^{m-1} C_1$ με $m = 1, 2, 3, \dots, N$.

Εφόσον για τον πληθυσμό της πόλης C_1 ισχύει : $C_1 = g_1 P_1 = g_1 (C_1 + r_1)$ συνεπάγεται

$$C_1 = \frac{g_1 r_1}{1 - g_1} \text{ με } 0 < g_1 < 1.$$

Η απλή αντικατάσταση της σχέσης $C_1 = \frac{g_1 r_1}{1 - g_1}$ στην $C_m = k^{m-1} C_1$ προκύπτει

$$C_m = \left(\frac{g_1 r_1}{1 - g_1} \right) k^{m-1} \text{ για } m = 1, 2, 3, \dots, N \text{ και } 0 < g_1 < 1,$$

που είναι και η ζητούμενη να αποδειχθεί σχέση -3.7-

Το αρχικό Υπόδειγμα του Beckmann :

Σύμφωνα με τον Beckmann για $m = 1, 2, 3, \dots, N$, ισχύει $P_m = C_m + kP_{m-1}$, αλλά και $C_m = g_1 P_m$, με

η αντικατάσταση προκύπτει ότι $P_m = g_1 P_m + kP_{m-1}$

Επομένως θα έχουμε $P_m - g_1 P_m = kP_{m-1} \Rightarrow P_m = \frac{k}{1 - g_1} P_{m-1}$ για $m = 1, 2, 3, \dots, N$.

Πρέπει να ισχύει για κάθε $m = 1, 2, 3, \dots, N$ και για $0 < g_1 < 1$, τότε :

Για $m = 2$ θα έχουμε : $P_2 = \frac{k}{1 - g_1} P_1$

Για $m = 3$ θα έχουμε : $P_3 = \frac{k}{1 - g_1} P_2 = \left(\frac{k}{1 - g_1} \right)^2 P_1$

Για $m = 4$ θα έχουμε : $P_4 = \frac{k}{1 - g_1} P_3 = \left(\frac{k}{1 - g_1} \right)^3 P_1$

Εφόσον $P_1 = C_1 + r_1 = \frac{r_1 g_1}{1 - g_1} + r_1 = \frac{r_1}{1 - g_1}$,

$$P_m = \left(\frac{k}{1-g_1}\right)^{m-1} \left(\frac{r_1}{1-g_1}\right). \quad \text{Πολλαπλασιάζοντας με } g_1 \text{ και τα δύο μέλη της σχέσης}$$

$$= \left(\frac{k}{1-g_1}\right)^{m-1} \left(\frac{r_1}{1-g_1}\right)$$

$$\text{κύπτει : } g_1 P_m = \left(\frac{k}{1-g_1}\right)^{m-1} \left(\frac{r_1}{1-g_1}\right) g_1$$

ότε για $m=1,2,3,\dots,N$ έχουμε τη σχέση $C_m = \left(\frac{k}{1-g_1}\right)^{m-1} \left(\frac{r_1 g_1}{1-g_1}\right)$ που είναι και η

ζούμενη να αποδειχθεί σχέση (3.11)

3. Το Διορθωμένο από τον Parr υπόδειγμα του Beckmann:

ύμφωνα με τη διόρθωση του Parr ,αντί της σχέσης $P_m = C_m + kP_{m-1}$, ισχύει η

$$P_m = C_m + sP_{m-1} + r_{m-1} \quad \text{όπου } s = k - 1 \text{ και για } m=1,2,3,$$

επομένως για κάθε $m=1,2,3$ θα ισχύει :

$$P_m = C_m + sP_{m-1} + r_{m-1} = g_1 P_m + sP_{m-1} + r_{m-1} \quad \text{διότι } C_m = g_1 P_m.$$

Αρα θα έχουμε $P_{m-1} = \frac{r_{m-1}}{1-g_1}$ διότι $P_m = C_m + r_m$ για κάθε m επομένως και για $m-1$. Λόγω των

$$P_m = g_1 P_m + sP_{m-1} + r_{m-1} \quad \text{και } P_{m-1} = \frac{r_{m-1}}{1-g_1} \quad \text{ισχύει και η σχέση } P_m = \frac{r_{m-1}}{1-g_1} \left(\frac{s}{1-g_1} + 1\right).$$

$$\text{Λόγω της } P_{m-1} = \frac{r_{m-1}}{1-g_1} \quad \text{και της } P_m = C_m + r_m$$

$$\text{έχουμε ότι } P_{m-1} = \frac{r_{m-1}}{1-g_1} = C_{m-1} + sP_{m-2} + r_{m-2}.$$

$$\text{Αλλά } C_{m-1} = \frac{g_1 r_{m-1}}{1-g_1},$$

Οπότε για κάθε $m=1,2,3$, έχουμε $P_m = \frac{r_1}{1-g_1} \left(\frac{s}{1-g_1} + 1\right)^{m-1}$ και από αυτή τη σχέση προκύπτει

$$\text{ότι } C_m = \frac{g_1 r_1}{1-g_1} \left(\frac{s}{1-g_1} + 1\right)^{m-1} \text{ που είναι η ζητούμενη να αποδειχθεί σχέση 3.13.}$$

ι Ιεραρχικά Εξισωμένο Υπόδειγμα:

έσεις (3.14) και (3.15) δίνουν το πλήθος των κεντρικών τόπων στα επίπεδα ιεραρχίας. Εάν πράδειγμα έχουμε επτά επίπεδα ιεραρχίας, δηλαδή $m = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ και αναζητήσουμε σε $\epsilon = 3$ σύστημα το πλήθος των κεντρικών τόπων στο επίπεδο ιεραρχίας $m = 1$ και $m = 2$ θα με ,εφαρμόζοντας τις σχέσεις $v_1 = k^{n-1} - k^{n-2}$ και $v_2 = k^{n-2} - k^{n-3}$ και γνωρίζοντας ότι ει η σχέση $m = N - n + 1$ που συνδέει το επίπεδο ιεραρχίας m με την τάξη μεγέθους n / $m = 1$ τότε λόγω της $m = N - n + 1$, θα έχουμε $n = 7$. Και όταν $m = 2$ τότε $n = 6$,

$$\text{μένως } v_1 = k^{n-1} - k^{n-2} = 3^{7-1} - 3^{7-2} = 486$$

$$v_2 = k^{n-2} - k^{n-3} = 3^{7-2} - 3^{7-3} = 162.$$

γω της σχέσης $\sum_{j=1}^{v_1} C_{m,j} = \sum_{j=1}^{v_2} C_{m+1,j} = C_N$ θα ισχύει, αν οι πόλεις που ανήκουν στην ίδια τάξη

ουν τον ίδιο πληθυσμό, $486C_1 = 162C_2$ ή ισοδύναμα $C_2 = 3C_1$

σχέση αυτή θα ισχύει για όλα τα επίπεδα εκτός από το τελευταίο, όποτε $C_m = 3C_{m-1}$

ενικεύοντας λοιπόν, για ένα σύστημα k θα έχουμε ότι $C_m = kC_{m-1}$

, ισοδύναμα $C_m = k^{m-1}C_1$ μέχρι και το επίπεδο $N - 1$. Που είναι και η ζητούμενη να αποδειχθεί

σχέση (3.16)

ια το επίπεδο N θα ισχύει $C_N = sk^{N-2}C_1$ και δεδομένου ότι ο πληθυσμός για την πόλη C_1

είναι ίσος με $C_1 = \frac{g_1 r_1}{1 - g_1}$, ισχύει η $C_N = sk^{N-2}C_1$ όπου είναι η ζητούμενη να αποδειχθεί σχέση

(3.17).

2.5. Ημιγενικευμένο υπόδειγμα:

ια να προκύψει η σχέση 3.28 χρειάζεται να εξετάσουμε την αρχική σχέση $C_m = \frac{g_m}{1 - g_m} r_m$

Εάν έχουμε εκτίμηση για τον πληθυσμό r_1 , τότε :

α $m = 2$ έχουμε $r_2 = kr_1 + (k - 1)C_1$

α $m = 3$ έχουμε $r_3 = k^2 r_1 + (k - 1)C_2 + k(k - 1)C_1$

α $m = m$, έχουμε

$$r_m = k^{m-1} r_1 + (k - 1)C_{m-1} + k(k - 1)C_{m-2} + \dots + k^{m-3}(k - 1)C_3 + k^{m-2}(k - 1)C_1$$

η οποία και γράφεται $r_m = k^{m-1} r_1 + \sum_{i=1}^{m-1} C_{i-1} (k^i - k^{i-1})$.

Οπότε με αντικατάσταση της $r_m = k^{m-1} r_1 + \sum_{i=1}^{m-1} C_{i-1} (k^i - k^{i-1})$ στην $C_m = \frac{g_m}{1 - g_m} r_m$

παι η $C_m = \frac{g_m \left[r_1 k^{m-1} + \sum_{i=1}^{m-1} C_{m-i} (k^i - k^{i-1}) \right]}{1 - g_m}$ για $m > 1$, που είναι η ζητούμενη να χθεί σχέση 3.28

Γενικευμένο υπόδειγμα :

ζηση κλειδί είναι η $C_m = g_m P_m$, η όποια γράφεται ως $g_m = \frac{C_m}{P_m}$ για κάθε

$2, 3, \dots, N$. Επομένως, εάν στη σχέση $P_m = C_{m-1} + k_{m-1} P_{m-1} - C_{m-1}$ αντικαταστήσουμε την

$\frac{C_m}{P_m}$ προκύπτει ότι :

$$\frac{1}{g_m} = C_m + k_{m-1} \left(\frac{1}{g_{m-1}} \right) C_{m-1} - C_{m-1} \Leftrightarrow C_m \frac{1}{g_m} - C_m = C_{m-1} \frac{k_{m-1} - g_m}{g_m} - C_{m-1}$$

έχουμε ,

$$\left(\frac{1}{g_m} - 1 \right) = k_{m-1} C_{m-1} \left(\frac{1}{g_{m-1}} - 1 \right) \text{ για } m = 1, 2, 3, \dots, N$$

$$m = 2 \text{ έχουμε } C_{m=2} = C_1 \left(\frac{g_2}{g_1} \right) \left(\frac{k_1 - g_1}{1 - g_2} \right)$$

$$m = 3 \text{ έχουμε } C_{m=3} = C_2 \left(\frac{g_3}{g_1} \right) \left(\frac{k_2 - g_2}{1 - g_3} \right) = C_1 \left(\frac{g_3}{g_1} \right) \left(\frac{k_1 - g_1}{1 - g_2} \right) \left(\frac{k_3 - g_3}{1 - g_4} \right)$$

$$m = m \text{ έχουμε } C_m = C_1 \left(\frac{g_m}{g_1} \right) \prod_{i=1}^{m-1} \frac{k_m - g_m}{1 - g_{m+1}}, \text{ που είναι και η ζητούμενη να αποδειχθεί σχέση}$$

1.1).

$$\text{εχίζοντας, αφού } C_1 = g_1 P_1 \text{ τότε } C_m = C_1 \left(\frac{g_m}{g_1} \right) \prod_{i=1}^{m-1} \frac{k_m - g_m}{1 - g_{m+1}} = g_1 P_1 \prod_{i=1}^{m-1} \frac{k_m - g_m}{1 - g_{m+1}},$$

είναι και η ζητούμενη να αποδειχθεί σχέση (3.31.2).

Το υπόδειγμα της εξαγωγικής βάσης του Dacey

Dacey θεωρεί ότι το πληθυσμιακό μέγεθος της πόλης εξαρτάται από το γεγονός ότι η πόλη τηρεί την ενδοχώρα της “εξάγοντας” τα κεντρικά αγαθά και υπηρεσίες που παράγει. Παστικά με τη θέση αυτή η ζήτηση είναι τοπική (μέσα από τη πόλη) και ζήτηση που έρχεται από τον πληθυσμό “εκτός” πόλης.

ο πληθυσμιακό μέγεθος της πόλης είναι ανάλογο της απασχόλησης ισχύει δηλαδή $L_m = aL_m(1)$ με L_m το ύψος της απασχόλησης, και $a > 1$ για κάθε επίπεδο $m = 1, 2, 3, \dots, N$. Ενωρούμε επίσης ότι το ύψος της απασχόλησης είναι ανάλογο του εξυπηρετούμενου πληθυσμού που εφοδιάζεται με τα αγαθά και υπηρεσίες που η πόλη εξάγει. Η αναλογία αυτή γράφεται $L_m = e_m r_m(2)$, όπου r_m ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός της ενδοχώρας και $0 < e_m < 1$ για $m = 1, 2, 3, \dots, N$. Εύκολα προκύπτει από τις (1) και (2), η επόμενη σχέση (3) $C_m = ae_m r_m(3)$, για $m = 1, 2, 3, \dots, N$. Η ποσότητα $B_m = ae_m$ είναι ο πολλαπλασιαστής του πληθυσμού. Απαιτείται $\sum_{m=1}^N B_m < 1$ Για το πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας έχουμε όπως από την (3) προκύπτει :

για ένα (1) εξυπηρετούμενο κάτοικο χρειάζονται B_1 κάτοικοι πόλης. Άρα για τους r_1 κατοίκους α αντιστοιχούν $E_1 = B_1 r_1$ κάτοικοι.

Εφόσον η αναλογία ένας (1) εξυπηρετούμενος για B_1 κατοίκους ισχύει, τότε οι $E_1 = B_1 r_1$ εξυπηρετούμενοι θα χρειάζονται $E_2 = B_1(B_1 r_1)$ κατοίκους κ.ο.κ. Επομένως ο συνολικός πληθυσμός της πόλης στο πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας, θα είναι ίσος με $C_1 = E_1 + E_2 + E_3 + \dots$ αλλά με $0 < B_1 < 1$. Το άθροισμα $E_1 + E_2 + E_3 + \dots$ είναι άθροισμα όρων φθίνουσας γεωμετρικής προόδου άρα η σχέση που ισχύει για το πρώτο επίπεδο της ιεραρχίας και για την πόλη C_1 είναι $C_1 = \frac{B}{1-B} r_1$. Η ποσότητα $E_1 = B_1 r_1$ είναι ο εξαγωγικά

προσανατολισμένος πληθυσμός της πόλης για το m επίπεδο της ιεραρχίας στο οποίο θα προσφέρονται m δέσμες αγαθών. Ο εξαγωγικά προσανατολισμένος πληθυσμός της πόλης C_m είναι ίσος με $\sum_{m=1}^N B_m r_m$, που είναι η σχέση (3.24). Εάν $E_m = \sum_{m=1}^N B_m r_m$ τότε ο συνολικός

πληθυσμός της πόλης C_m θα είναι ίσος με $C_m = E_m + E_m \sum_{i=1}^m B_i + E_m (\sum_{i=1}^m B_i)^2 + \dots$ που είναι το άθροισμα όρων φθίνουσας γεωμετρικής προόδου και προκύπτει η σχέση (3.25) που είναι και η ζητούμενη να αποδειχθεί, δηλαδή.

$C_m = \frac{E_m}{1 - \sum_{i=1}^m B_i}$. Από την τελευταία σχέση προκύπτουν και οι σχέσεις 3.22 και 3.23

Εάν η τιμή του πολλαπλασιαστική B_m είναι σταθερή για όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας τότε η σχέση

$$E_m = \sum_{m=1}^N B_m r_m \text{ γράφεται } E_m = B \sum_{m=1}^N r_m \text{ και η } C_m = \frac{E_m}{1 - \sum_{i=1}^m B_i} \text{ γράφεται ως } C_m = \frac{B}{1 - mB} r_m \text{ που}$$

είναι η σχέση (3.22)

$$\text{Εάν η τιμή του πολλαπλασιαστική } B_m \text{ είναι ίση με } B^m \text{ τότε έχουμε, } C_m = \frac{\sum_{i=1}^m B^i r_i}{1 - \sum_{i=1}^m B^i} \text{ και εδώ να}$$

$$\text{σημειωθεί ότι } r_m = r_1 k^{m-1} + \sum_{i=1}^{m-1} C_{m-i} (k^i - k^{i-1})$$

2.8. Το Γενικό υπόδειγμα των Beckmann Mc Pherson

Το υπόδειγμα των Beckmann Mc Pherson όπως, έχει ήδη αναφερθεί, είναι

$$C_m = \sum_{i=1}^m g_i^B (C_m + r_i) \text{ και } r_m = s_{m-1} (C_{m-1} + r_{m-1}) + r_{m-1} .$$

$$\text{Εαν θέσουμε } G_m = \sum_{i=1}^m g_i^B , \text{ η σχέση } C_m = \sum_{i=1}^m g_i^B (C_m + r_i) \text{ γράφεται } C_m (1 - G_m) = \sum_{i=1}^m g_i^B r_i .$$

$$\text{Γράφοντας τη σχέση για το επίπεδο ιεραρχίας } m-1 \text{ θα έχουμε } C_{m-1} (1 - G_{m-1}) = \sum_{i=1}^{m-1} g_i^B r_i \text{ Η}$$

διαφορά τους δίνει

$$C_m (1 - G_m) - C_{m-1} (1 - G_{m-1}) = \sum_{i=1}^m g_i^B r_i - \sum_{i=1}^{m-1} g_i^B r_i = g_m^B r_m \text{ Εάν θέσουμε } P_m = C_m + r_m$$

$$\text{και } D_m = C_m - C_{m-1} \text{ τότε από τη σχέση } C_m (1 - G_m) - C_{m-1} (1 - G_{m-1}) = g_m^B r_m \text{ προκύπτει ότι}$$

$$D_m = \frac{g_m^B P_m}{1 - G_{m-1}} \text{ Εάν τώρα στη σχέση } r_m = s_{m-1} (C_{m-1} + r_{m-1}) + r_{m-1} \text{ προστεθεί και στα δυο μέλη}$$

$$C_m \text{ θα έχουμε } C_m + r_m = s_{m-1} (C_{m-1} + r_{m-1}) + r_{m-1} + C_m \text{ οπότε } P_m = s_{m-1} P_{m-1} + P_{m-1} + C_m - C_{m-1} \text{ η}$$

$$P_m = (s_{m-1} + 1) P_{m-1} + D_m$$

$$\text{με αντικατάστασή της σχέση } D_m = \frac{g_m^B P_m}{1 - G_{m-1}} \text{ προκύπτει, } P_m = \frac{r_1}{1 - g_1^B} \left(\prod_{i=1}^{m-1} \frac{(1 + s_i)(1 - G_{m-1})}{1 - G_{i+1}} \right)$$

λσον αφορά στην πόλη C_m έχουμε ότι ισχύει $C_m = C_1 + \sum_{i=2}^m D_i$ λόγω της $D_m = C_m - C_{m-1}$. Από

$$\eta \nu \ D_m = \frac{g_m^B P_m}{1 - G_{m-1}} \text{ και από } P_m = \frac{r_1}{1 - g_1^B} \left(\prod_{i=1}^{m-1} \frac{(1 + s_i)(1 - G_{m-1})}{1 - G_{i+1}} \right) \text{ τελικά προκύπτει ότι}$$

$$C_m = r_1 \left[\frac{g_1^B}{1 - g_1^B} + \frac{1}{1 - g_1^B} \sum_{i=2}^m \frac{g_1^B}{1 - G_{i-1}} \prod_{j=1}^{i-1} \frac{(1 + s_j)(1 - G_j)}{1 - G_{j+1}} \right]$$

ΑΡΑΡΤΗΜΑ Β : Πίνακες Δεδομένων

Πηγή στοιχείων των πινάκων που ακολουθούν είναι :

1] **ΠΙΝΑΚΑΣ -1-:** Τα στοιχεία Ονομα Νομού ,Ονομα οικισμού και πληθυσμός οικισμού προέρχονται από την απογραφή πληθυσμού και κατοικιών της Ε.Σ.Υ.Ε του ετους 1991. Το λήθος των προσφερομένων ανα οικισμό λειτουργιών προέρχεται από τους πίνακες Π2-Π3-Π4-5-

2] **ΠΙΝΑΚΑΣ -2-:** Τα στοιχεία του πίνακα προέρχονται από τον “Οδηγό Νομικών Υπηρεσιών” έκδοση,1998.

3] **ΠΙΝΑΚΑΣ -3-:** Τα στοιχεία του πίνακα προέρχονται από τους οδηγούς Σπουδών του οργανισμού Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων -ΟΕΔΒ- : Μετά το Γυμνάσιο ,έκδοση Θ, και : Μετά το Λύκειο ΕΚΔΟΣΗ Δ, τόμοι Ι, ΙΙ ,ΙΙΙ

4] **ΠΙΝΑΚΑΣ -4-:** Τα στοιχεία του πίνακα προέρχονται από τον Οδηγό του Πολίτη ,1992 έκδοση του Υπουργείου Προεδρίας της Κυβέρνησης /Δνση σχέσεων κράτους -πολίτη. για τα

5] **ΠΙΝΑΚΑΣ -5-:** Τα στοιχεία του πίνακα προέρχονται από τον Οδηγό Νομικών υπηρεσιών 1998 όσον αφορά στα στοιχεία του αριθμού Πολεοδομικών γραφείων και του αριθμού των μετόχιων Οικονομικών υπηρεσιών.

Τα στοιχεία του αριθμού των τραπεζικών υποκαταστημάτων και των ταχυδρομικών ταμιευτηρίων αντλήθηκαν από την ιστοσελίδα (στοιχεία 1998) της Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών με ηλεκτρονική Διεύθυνση την : <http://www.hba.gr/2members/index2.htm>, τα οποία διασταυρώθηκαν ή και συμπληρώθηκαν από το CD -τηλεφωνικός κατάλογος του Ο.Τ.Ε Αύγουστος 1999.

Π1 -Πίνακας των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΘΗΝΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	3025891	19
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΧΑΡΝΑΙ,ΑΙ	58821	3
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΕΡΑΤΕΑ,Η	7129	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΟΡΟΠΙΟΝ,ΤΟ	13019	5
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΛΑΥΡΙΟΝ,ΤΟ	9109	4
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΡΑΘΩΝ,Ο	6419	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΝ,ΤΟ	6703	2
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΑΚΡΗ,Η	12154	2
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΑΙΑΝΙΑ,Η	9684	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΑΛΛΗΝΗ,Η	7993	3
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΠΑΤΑ,ΤΑ	6704	2
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ,Ο	5305	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΑΒΥΣΣΟΣ,Η	4125	2
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΟΙΞΙΣ,Η	2887	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΡΤΕΜΙΣ,Η	9374	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΔΡΟΣΙΑ,Η	3114	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΑΛΥΒΙΑ ΘΟΡΙΚΟΥ,ΤΑ	7318	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΑΠΑΝΔΡΙΤΙΟΝ,ΤΟ	1576	3
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΡΑΦΗΝΑ,Η	7702	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΚΑΛΑ ΩΡΩΠΟΥ,Η	1211	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ,Ο	14727	2
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΒΙΛΙΑ,ΤΑ	1924	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΛΕΥΣΙΣ,Η	23041	9
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΡΥΘΡΑΙ,ΑΙ	3527	2
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΝΔΡΑ,Η	10309	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΓΑΡΑ,ΤΑ	20206	6
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ,ΤΑ	21908	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΙΓΙΝΑ,Η	6044	5
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΥΘΗΡΑ,ΤΑ	233	5
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΟΤΑΜΟΣ,Ο	328	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΑΛΑΜΙΣ,Η (ΠΣ)	31169	6
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΠΕΤΣΑΙ,ΑΙ	3527	3
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΘΑΝΑ,ΤΑ	1061	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΟΡΟΣ,Ο	3252	3
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΓΑΛΑΤΑΣ,Ο	2192	1
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΥΔΡΑ,Η	2266	3
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΡΤΑ,Η	19243	10
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ,ΤΟ	590	2
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΚΟΜΠΟΤΙΟΝ,ΤΟ	2109	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΙΓΝΑΝΤΑ,ΤΑ	578	2

Συνέχεια του πίνακα -Π1- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΝΩ ΚΑΛΕΝΤΙΝΗ,Η	75	2
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ,Η	7086	9
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΠΑΡΑΜΥΘΙΑ,Η	2135	4
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΑΙ,ΟΙ	2597	5
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ,ΤΑ (ΠΣ)	67063	14
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΚΗΠΟΙ,ΟΙ	184	1
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΣ,Ο	696	1
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΔΕΡΒΙΖΙΑΝΑ,ΤΑ	397	1
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΠΡΑΜΑΝΤΑ,ΤΑ	1090	2
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΖΙΤΣΑ,Η	792	2
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΚΟΝΙΤΣΑ,Η	2865	5
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΜΕΤΣΟΒΟΝ,ΤΟ	2923	4
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΔΕΛΒΙΝΑΚΙΟΝ,ΤΟ	921	4
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΘΕΣΠΡΩΤΙΚΟΝ,ΤΟ	1929	3
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΑΡΓΑ,Η	1696	3
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΡΕΒΕΖΑ,Η	13307	9
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΦΙΛΙΠΠΙΑΣ,Η	4046	4
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΚΑΝΑΛΙΟΝ,ΤΟ	833	3
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑ,Η	30023	11
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΝ,ΤΟ	2359	4
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΠΑΛΑΜΑΣ,Ο	5950	4
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΞΟΦΑΔΕΣ,ΟΙ	5356	4
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΚΕΔΡΟΣ,Ο	1014	1
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΛΕΟΝΤΑΡΙΟΝ,ΤΟ	1379	1
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΠΡΟΑΣΤΙΟΝ,ΤΟ	2024	1
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΑΓΙΑ,Η	4016	4
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΕΛΑΣΣΩΝ,Η	7760	5
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΑ,Η	112610	13
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΓΥΡΤΩΝΗ,Η	107	1
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΣΥΚΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	2554	2
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΑΜΠΕΛΩΝ,Ο	5871	1
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΡΑΨΑΝΗ,Η	1442	1
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΤΥΡΝΑΒΟΣ,Ο	12063	5
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΓΟΝΝΟΙ,ΟΙ	2410	1
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΠΥΡΓΕΤΟΣ,Ο	1758	1
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΦΑΡΣΑΛΑ,ΤΑ	8437	5
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΣ,Ο	8545	6
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΝ,ΤΟ	3452	2
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΜΗΛΕΙΑΙ,ΑΙ	949	1
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΡΓΑΛΑΣΤΗ,Η	1382	2

Συνέχεια του πίνακα -Π1- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΟΛΟΣ,Ο (ΠΣ)	113620	10
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΖΑΓΟΡΑ,Η	2397	3
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΝΕΑ ΑΓΧΙΑΛΟΣ,Η	5013	1
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΣΚΙΑΘΟΣ,Η	4579	4
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΣΚΟΠΕΛΟΣ,Η	2633	5
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ,Η	264	1
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑ,Η	5685	6
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΠΥΛΗ,Η	1984	4
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΑ,ΤΑ	44089	9
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΦΑΡΚΑΔΩΝ,Η	2310	4
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΟΙΧΑΛΙΑ,Η (ΝΕΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ)	3252	1
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	37230	11
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΦΕΡΑΙ,ΑΙ	4638	1
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΝ,ΤΟ	8352	5
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΜΕΤΑΞΑΔΕΣ,ΟΙ	1024	1
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΟΡΕΣΤΙΑΣ,Η	12687	6
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΔΙΚΑΙΑ,ΤΑ	1042	2
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΝΕΑ ΒΥΣΣΑ,Η	3313	1
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ,Η	626	2
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΣΟΥΦΛΙΟΝ,ΤΟ	4426	4
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΤΥΧΕΡΟΝ,ΤΟ	2001	1
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΞΑΝΘΗ,Η	34921	9
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΕΧΙΝΟΣ,Ο	2361	1
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	894	3
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΑΒΑΤΟΝ,ΤΟ	1014	1
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΑΒΔΗΡΑ,ΤΑ	968	1
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΚΟΜΟΤΗΝΗ,Η	37298	11
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΙΑΣΜΟΣ,Ο	2536	2
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΞΥΛΑΓΑΝΗ,Η	1768	1
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΣΑΠΑΙ,ΟΙ	2303	4
ΝΟΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΖΑΚΥΝΘΟΣ,Η	10364	7
ΝΟΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΚΗΡΥΚΟΣ,Ο	613	1
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΕΡΚΥΡΑ,Η (ΠΣ)	41082	12
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΑΓΙΟΙ ΔΟΥΛΟΙ,ΟΙ	298	1
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ,Ο	234	1
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΑΓΡΟΣ,Ο	298	1
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΑΤΩ ΑΓΙΟΣ ΜΑΡΚΟΣ,Ο	470	1
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΛΕΥΚΙΜΜΗ,Η	3462	3
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΓΑΙΟΣ,Ο	461	4
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΙΘΑΚΗ,Η	1746	5

Συνέχεια του πίνακα -Π1- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΝ,ΤΟ	6859	8
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΛΑΚΗΘΡΑ,Η	333	1
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΠΟΡΟΣ,Ο	753	1
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΛΗΞΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	3166	6
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΣΑΜΗ,Η	932	3
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΛΕΥΚΑΣ,Η	6404	8
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΗ,Η	370	2
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΝΥΔΡΙΟΝ,ΤΟ	677	1
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΝΩ ΒΙΑΝΝΟΣ,Η	926	2
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΠΕΥΚΟΣ,Ο	247	1
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΟΙΡΑΙ,ΑΙ	4061	6
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΓΑΖΙΟΝ,ΤΟ	1344	1
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΚΡΟΥΣΩΝ,Ο	2981	1
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	2896	4
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΣΗΜΙΟΝ,ΤΟ	1114	1
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΠΥΡΓΟΣ,Ο	964	2
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΓΙΑ ΒΑΡΒΑΡΑ,Η	1981	1
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΧΑΡΑΚΑΣ,Ο	867	1
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΑΛΙΑ,ΤΑ	2420	1
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΝ,ΤΟ	1359	5
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΛΙΜΗΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ,Ο	2482	3
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΤΥΜΠΑΚΙΟΝ,ΤΟ	5173	2
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΕΠΑΝΩ ΑΡΧΑΝΑΙ,ΑΙ	3697	1
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	125808	14
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΙΕΡΑΠΕΤΡΑ,Η	9053	7
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΞΗΡΟΚΑΜΠΟΣ,Ο	87	1
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΤΖΕΡΜΙΑΔΟΝ,ΤΟ	1143	3
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο	8335	7
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	2692	6
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΚΑΤΩ ΕΛΟΥΝΤΑ,Η	86	1
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΣΗΤΕΙΑ,Η	6965	6
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΜΑΚΡΥΓΙΑΛΟΣ,Ο	464	1
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΣΠΗΛΙΟΝ,ΤΟ	702	3
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΑΝΩΓΕΙΑ,ΤΑ	2260	1
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΓΑΡΑΖΟΝ,ΤΟ	484	1
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΠΕΡΑΜΑ,ΤΟ	1454	5
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΑΓΙΑ ΦΩΤΕΙΝΗ,Η	53	1
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΑΜΑΡΙΟΝ,ΤΟ	161	1
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	24802	9
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΩΡΑ ΣΦΑΚΙΩΝ,Η	243	1

Συνέχεια του πίνακα -Π1- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΒΑΜΟΣ,Ο	572	4
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΒΡΥΣΑΙ,ΑΙ	568	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΑΛΥΒΑΙ,ΑΙ	1281	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΙΣΣΑΜΟΣ,Ο	2935	6
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΝ,ΤΟ	751	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΒΟΥΚΟΛΙΑΙ,ΑΙ	616	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΑ,ΤΑ (ΠΣ)	72219	13
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΛΙΚΙΑΝΟΣ,Ο	746	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑΣ,Ο	792	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΝ,ΤΟ	348	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΑΝΔΑΝΟΣ,Ο	421	3
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΠΑΛΛΙΟΧΩΡΑ,Η	1796	1
ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΑ,ΤΑ	9624	8
ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΔΕΣΚΑΤΗ,Η	4484	4
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΔΟΞΑΤΟΝ,ΤΟ	3601	1
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑ,Η	37784	10
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΝ,ΤΟ	603	1
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΝ,ΤΟ	2158	4
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗ,Η	3692	3
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΙΟΝ,ΤΟ	3387	1
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΝΙΚΗΦΟΡΟΣ,Ο	443	1
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ,Η	12036	4
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΕΡΟΙΑ,Η	36759	9
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΕΡΓΙΝΑ,Η	1261	1
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΜΕΛΙΚΗ,Η	3285	1
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΛΑΤΥ,ΤΟ	2335	1
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΝΑΟΥΣΑ,Η	19588	5
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,Η (ΠΣ)	776115	17
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΑΓΝΗΣΙΑ,Η	3659	2
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΙΑΒΑΤΑ,ΤΑ	4441	2
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΚΟΥΦΑΛΙΑ,ΤΑ	7504	3
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΣΙΝΔΟΣ,Η	5960	1
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ,Ο	5414	1
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ,Η	7041	2
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΑ,ΤΑ	3332	2
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΠΑΝΟΜΗ,Η	5559	1
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΡΜΗ,Η	4898	2
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	3426	1
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ,Η	5896	3
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΟΙ ΕΠΙΒΑΤΑΙ,ΟΙ	1470	1

Συνέχεια του πίνακα –ΠΙ- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΑΛΚΗΔΩΝ,Η	3147	1
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	5493	2
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΑΣ,Ο	6095	5
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΣΟΧΟΣ,Ο	3405	4
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΠΟΛΛΩΝΙΑ,Η	626	1
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΖΑΓΚΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	2306	3
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΙΚΙΑ,ΤΑ	703	1
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΣΤΑΥΡΟΣ,Ο	2653	1
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΑΔΥΤΟΣ,Η	1579	1
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΘΑΣΟΣ,Η	2592	5
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ,ΤΑ	1480	1
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑ,Η	56588	10
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΡΗΝΙΔΕΣ,ΑΙ	3002	1
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΙΣ,Η	7209	4
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΝΕΑ ΚΑΡΥΑ,Η	1504	1
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	4871	4
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ,Η	2034	1
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΑΡΓΟΣ ΟΡΕΣΤΙΚΟΝ,ΤΟ	6618	3
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑ,Η	14921	8
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΝΕΣΤΟΡΙΟΝ,ΤΟ	1157	2
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΜΕΣΟΠΟΤΑΜΙΑ,Η	1757	1
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΧΛΟΗ,Η	355	1
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ,ΤΟ	12235	9
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	4631	3
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΜΟΥΡΙΑΙ,ΑΙ	298	2
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΣΤΑΥΡΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	523	1
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΧΕΡΣΟΝ,ΤΟ	924	1
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΑΞΙΟΥΠΟΛΙΣ,Η	2811	1
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑ,Η	3976	5
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΝΕΑΠΟΛΗ,Η	1889	2
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΙΑΤΙΣΤΑ,Η	5688	5
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΤΣΟΤΙΛΙΟΝ,ΤΟ	1343	2
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ,Ο	654	1
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΤΟΛΕΜΑΙΣ,Η	25157	8
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΒΕΛΒΕΝΤΟΣ,Ο	3613	1
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ,Η	31600	11
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΕΡΒΙΑ,ΤΑ	3015	4
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΑΡΙΔΑΙΑ,Η	4450	5
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΑ,ΤΑ	22444	8
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΚΡΥΑ ΒΡΥΣΗ,Η	5776	2

Συνέχεια του πίνακα –Π1- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΠΕΛΛΑ,Η	2386	1
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΕΔΕΣΣΑ,Η	17104	8
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΣΚΥΔΡΑ,Η	4567	4
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΑΙΓΙΝΙΟΝ,ΤΟ	4295	4
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗ,Η (ΠΣ)	46946	9
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΟΛΙΝΔΡΟΣ,Ο	3735	2
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΛΙΤΟΧΩΡΟΝ,ΤΟ	6658	2
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΠΛΑΤΑΜΩΝ,Ο	1591	1
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΝΙΓΡΙΤΑ,Η	6158	5
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣΑ,Η	1765	1
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΑ,Η	3843	4
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΑΙ,ΑΙ	49280	11
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	5346	6
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΑΝΩ ΠΟΡΟΙΑ,ΤΑ	1494	1
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΡΟΔΟΠΟΛΙΣ,Η	851	2
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΝΕΑ ΖΙΧΝΗ,Η	2444	4
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗ,Η	2243	1
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΠΡΩΤΗ,Η	2031	1
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΡΟΔΟΛΙΒΟΣ,Ο	2974	3
ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΑΜΥΝΤΑΙΟΝ,ΤΟ	2715	5
ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΦΛΩΡΙΝΑ,Η	12480	10
ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΦΙΛΩΤΑΣ,Ο	1942	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΡΝΑΙΑ,Η	2232	4
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΕΡΙΣΣΟΣ,Η	2878	2
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1618	2
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΚΕΑ,Η	2433	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΕΙΑ,Η	2305	4
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ,ΤΑ	4395	5
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο	1975	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ,Ο	4439	7
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑ,Η	383	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ,Η	4413	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΟΣ ΜΑΡΜΑΡΑΣ,Ο	2385	1
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΙΚΗΤΗ,Η (ΝΙΚΗΤΑΣ,Ο)	2138	1
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ,Η	827	2
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΠΑΤΜΟΣ,Η	674	1
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΛΥΜΝΟΣ,Η	9962	7
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ,Η	2476	5
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΚΙΟΝ,ΤΟ	2341	2
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΣΚΑΛΑ,Η	1430	1

Συνέχεια του πίνακα –Π1- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΡΠΑΘΟΣ,Η	1596	5
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΩΣ,Η	14492	7
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑ,Η	1454	1
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΕΦΑΛΟΣ,Η	2241	1
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΙΑΛΥΣΟΣ,Ο (ΤΡΙΑΝΤΑ,ΤΑ)	6970	1
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ,Η	276	1
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΡΟΔΟΣ,Η	42690	14
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΣΥΜΗ,Η	2232	1
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΣ,Ο	5797	2
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΦΑΝΤΟΥ,ΤΑ	5344	1
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΦΑΛΗΡΑΚΙΟΝ,ΤΟ	696	1
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΡΕΜΑΣΤΗ,Η	3595	1
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΛΙΝΔΟΣ,Η	724	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΔΡΟΣ,Η	1412	5
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΩ ΓΑΥΡΙΟΝ,ΤΟ	91	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΚΟΡΘΙΟΝ,ΤΟ	80	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΠΑΤΣΙΟΝ,ΤΟ	735	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΘΗΡΑ,Η	1522	5
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΙΟΣ,Η	1240	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΠΕΡΑΝ ΤΡΙΟΒΑΣΑΛΟΣ,Ο	472	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΗΛΟΣ,Η	633	4
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΣΕΡΙΦΟΣ,Η	310	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΔΑΜΑΣ,Ο	1115	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΠΟΛΛΩΝΙΑ,Η	688	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΛΙΒΑΔΙΟΝ,ΤΟ	282	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΝΑΞΟΣ,Η	4310	6
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΜΟΡΓΟΣ,Η	338	2
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΦΙΛΟΤΙΟΝ,ΤΟ	1579	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΠΑΡΟΣ,Η	2807	4
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ,Η	767	1
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΔΡΥΟΠΙΣ,Η	592	2
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΝΑΟΥΣΑ,Η	1690	2
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΕΡΜΟΥΠΟΛΙΣ,Η (ΠΣ)	17598	11
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΥΚΟΝΟΣ,Η	3102	4
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΤΗΝΟΣ,Η	3569	4
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΡΙΝΑ,Η	4309	6
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΟΥΔΡΟΣ,Ο	1037	1
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΗΘΥΜΝΑ,Η	1338	2
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ,Η	2461	1
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΑΝΤΙΣΣΑ,Η	1065	1

Συνέχεια του πίνακα -Π1- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΚΑΛΛΟΝΗ,Η	1601	4
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΕΤΡΑ,Η	922	1
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΕΡΕΣΟΣ,Η	1244	1
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΑΓΙΑΣΟΣ,Η	2888	1
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΤΙΛΗΝΗ,Η	23915	10
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΟΛΙΧΝΙΤΟΣ,Ο	3004	3
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΑΠΠΑΔΟΣ,Ο	1426	2
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΑΩΜΑΡΙΟΝ,ΤΟ	3443	4
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΚΗΡΥΚΟΣ,Ο	1817	5
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΕΥΔΗΛΟΣ,Ο	439	1
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΝΕΟΝ ΚΑΡΛΟΒΑΣΙΟΝ,ΤΟ	5228	4
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟ,ΤΟ	1408	1
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΣ,Η	5870	9
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΒΑΘΥ,ΤΟ	2435	2
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΜΑΡΑΘΟΚΑΜΠΟΣ Ο	1473	1
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΚΑΡΔΑΜΥΛΑ,ΤΑ	830	1
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΒΟΛΙΣΣΟΣ,Η	403	1
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΠΥΡΓΙΟΝ,ΤΟ	1161	1
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΚΑΛΑΜΩΤΗ,Η	847	1
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΟΙΝΟΥΣΣΑΙ,ΑΙ (ΝΗΣΙΣ)	654	2
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΧΙΟΣ,Η (ΠΣ)	30195	11
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΑΡΓΟΣ,ΤΟ	21844	6
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΜΥΚΗΝΑΙ,ΑΙ	435	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΚΡΑΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	3962	5
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΕΡΜΙΟΝΗ,Η	2395	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΠΟΡΤΟΧΕΛΙΟΝ,ΤΟ	1233	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ,Η	1154	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΝΕΑ ΕΠΙΔΑΥΡΟΣ,Η	1119	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΝΑΥΠΛΙΟΝ,ΤΟ	11873	11
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΛΥΓΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	2187	2
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΤΟΛΟΝ,ΤΟ	1293	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΔΗΜΗΤΣΑΝΑ,Η	740	4
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΒΥΤΙΝΑ,Η	822	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΑΓΚΑΔΙΑ,ΤΑ	670	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΚΑΡΙΤΑΙΝΑ,Η	246	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΚΟΝΤΟΒΑΖΑΙΝΑ,Η	621	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΟΠΑΙΑ,ΤΑ	834	4
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΑΓΚΑΔΙΑ,ΤΑ	670	2
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΣΤΕΜΝΙΤΣΑ,Η	493	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΑΣΤΡΟΣ,ΤΟ	2737	5

Συνέχεια του πίνακα –Π1- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγμένες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΚΑΣΤΡΙΟΝ,ΤΟ	663	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	3803	4
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΤΥΡΟΥ,Η	684	1
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΕΒΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1141	3
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΙΣ,Η	21988	8
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΣ,Η	4628	6
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΙΓΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	28182	7
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΚΡΑΤΑ,Η	1619	4
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΙΓΕΪΡΑ,Η	1691	1
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΔΙΑΚΟΪΤΟΝ,ΤΟ	2093	1
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ,ΤΑ	2102	6
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΡΟΑΝΙΑ,Η	159	1
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΛΕΙΤΟΡΙΑ,Η	908	4
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑ,Η	4924	5
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΜΑΡΑΙ,ΑΙ	1279	1
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΠΑΤΡΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	171806	13
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΕΡΥΜΑΝΘΕΙΑ,Η	211	3
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΧΑΛΛΑΝΔΡΙΤΣΑ,Η	956	2
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΜΑΛΙΑΣ,Η	13423	7
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΩΛΕΝΗ,Η	607	1
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΛΑΜΠΕΙΑ,Η	534	1
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΣΙΜΟΠΟΥΛΟΝ,ΤΟ	472	1
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ,Η	3058	2
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΡΧΑΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑ,Η	1800	1
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟΝ,ΤΟ	3173	2
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΓΑΣΤΟΥΝΗ,Η	5833	4
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΛΕΧΑΪΝΑ,ΤΑ	3104	3
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΠΥΡΓΟΣ	27286	8
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΒΑΡΔΑ,Η	2615	4
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΠΕΛΟΠΙΟΝ,ΤΟ	1022	2
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΝΔΡΙΤΣΑΪΝΑ,Η	658	4
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΖΑΧΑΡΩ	4314	3
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΚΡΕΣΤΕΝΑ,ΤΑ	5419	5
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑ,Η	1172	1
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΝΕΑ ΦΙΓΑΛΕΙΑ,Η	1603	2
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΟΣ,Η	28959	8
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΑΛΙΑΝΟΙ,ΟΙ	264	1
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΣΙΚΥΩΝΟΣ	8987	1
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΝ,ΤΟ	9077	3
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	5620	5

Συνέχεια του πίνακα –Π1- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΙΑΤΟΝ,ΤΟ	8921	4
ΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΑΓΓΙΟΙ ΘΕΟΔΩΡΟΙ,ΟΙ	4852	1
ΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΒΕΛΟΝ,ΤΟ	3117	1
ΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΒΡΑΧΑΤΙΟΝ,ΤΟ	2297	1
ΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΓΚΟΥΡΑ,Η	362	3
ΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΔΕΡΒΕΝΙΟΝ,ΤΟ	1061	3
ΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΖΕΥΓΟΛΑΤΕΙΟΝ,ΤΟ	3634	1
ΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΝΕΜΕΑ,Η	3991	4
ΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΓΥΘΕΙΟΝ,ΤΟ	4235	6
ΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΟΛΛΑΟΙ,ΟΙ	3009	6
ΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΒΛΑΧΙΩΤΗΣ,Ο	2281	2
ΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑ,Η	76	1
ΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	2443	4
ΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΠΑΡΤΗ,Η (ΠΣ)	15535	9
ΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΕΙΟΝ,ΤΟ	614	1
ΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΚΡΟΚΕΙΑΙ,ΑΙ	1287	3
ΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΚΑΛΑ,Η	3171	2
ΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΑΡΕΟΠΟΛΙΣ,Η	765	3
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ,Η (ΠΣ)	47452	10
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΛΙΓΑΛΑΣ,Ο	1427	4
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΗ,Η	6473	4
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΒΑΛΥΡΑ,Η	1038	1
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΔΙΑΒΟΛΙΤΣΙΟΝ,ΤΟ	904	1
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΠΥΛΟΣ,Η	1974	5
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΟΡΩΝΗ,Η	1784	1
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΛΟΓΓΑ,Η	1026	1
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΘΩΝΗ,Η	1174	1
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1141	1
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΧΑΡΑΚΟΠΙΟ,ΤΟ (ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟΝ,ΤΟ)	825	1
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΟΙ,ΟΙ	5188	3
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ,Η	4549	8
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΡΑ,ΤΑ	6066	4
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΧΩΡΑ,Η	3111	2
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΔΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1361	2
ΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΟΠΑΝΑΚΙ,ΤΟ	1294	1
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ,Η	4425	5
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΕΟ ΧΑΛΚΙΟΠΟΥΛΟ,ΤΟ	638	1
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΒΟΝΙΤΣΑ,Η	4037	4
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΚΑΤΟΥΝΑ,Η	2571	2
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΣΤΑΚΟΣ,Ο	2466	4

Συνέχεια του πίνακα-Π1- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΚΑΤΟΧΗ,Η	3004	2
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΥΤΙΚΑΣ,Ο	684	1
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΙΤΩΛΙΚΟΝ,ΤΟ	4348	3
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΝ,ΤΟ	10977	8
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΓΑΒΑΛΟΥ,Η	1296	1
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΑΤΑΡΑΓΚΑ,Η	1907	1
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΕΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	3551	2
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΝΤΙΡΡΙΟΝ,ΤΟ	675	1
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ,Η	10871	6
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΝΩ ΧΩΡΑ,Η	489	2
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΓΡΙΝΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	52348	8
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΘΕΡΜΟΝ,ΤΟ	1752	4
ΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΟΝ,ΤΟ	3344	1
ΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΘΗΒΑΙ,ΑΙ	19261	8
ΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΒΑΓΙΑ,ΤΑ	4535	2
ΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΟΙΝΟΦΥΤΑ,ΤΑ	3659	1
ΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΣΧΗΜΑΤΑΡΙΟΝ,ΤΟ	4077	2
ΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΛΙΑΡΤΟΣ,Η	4116	3
ΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΡΑΧΟΒΑ,Η	3077	2
ΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΔΑΥΛΕΙΑ,Η	2185	1
ΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΔΙΣΤΟΜΟΝ,ΤΟ	2153	3
ΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΛΕΒΑΔΕΙΑ,Η	18347	8
ΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΟΡΧΟΜΕΝΟΣ,Ο	5424	2
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΙΣΤΙΑΙΑ,Η	3972	4
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΛΟΥΤΡΑ ΑΙΔΗΨΟΥ,ΤΑ	2362	1
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΠΕΥΚΙΟΝ,ΤΟ	483	1
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	5058	5
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΑΡΥΣΤΟΣ,Η	4463	6
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΥΛΩΝΑΡΙΟΝ,ΤΟ	774	1
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΥΜΗ,Η	3237	7
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΕΚΥΡΟΣ,Η	1871	2
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΟΝΙΣΤΡΑΙ,ΑΙ	643	1
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΕΡΕΤΡΙΑ,Η	3109	1
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΛΙΜΝΗ,Η	2146	3
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΣ,Η (ΠΣ)	62658	10
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΨΑΧΝΑ,ΤΑ	5661	2
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΓΙΑ ΑΝΝΑ,Η	1080	1
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΜΑΡΥΝΘΟΣ,Η	3659	1
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΝ,ΤΟ	2483	3
ΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΟΣ,Η	2446	1
ΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΑΡΙΠΕΝΗΣΙΟΝ,ΤΟ	5875	8
ΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΕΡΑΣΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	271	1
ΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΦΡΑΓΚΙΣΤΑ,Η	441	1
ΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΡΑΠΤΟΠΟΥΛΟΝ,ΤΟ	532	1
ΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΓΡΑΝΙΤΣΑ,Η	359	1
ΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΔΟΜΟΚΟΣ,Ο	1937	4
ΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΝΕΟΝ ΜΟΝΑΣΤΗΡΙΟΝ,ΤΟ	1255	1
ΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΜΦΙΚΛΕΙΑ,Η	3158	4

Συνέχεια του πίνακα -Π1- των 512 οικισμών που προσφέρουν τις επιλεγείσες λειτουργίες

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΤΑΛΑΝΤΗ,Η	6179	5
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΕΛΑΤΕΙΑ,Η	2509	2
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΚΑΜΕΝΑ ΒΟΥΡΛΑ,ΤΑ	2390	1
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ,Ο	2365	1
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΚΑΤΩ ΤΙΘΟΡΕΑ,Η	2825	1
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΑΡΥΜΝΑ,Η	836	1
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΙΒΑΝΑΤΑΙ,ΑΙ	2712	1
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΑΛΕΣΙΝΑ,Η	4068	1
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΩΛΟΣ,Ο	3008	2
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΑΜΙΑ,Η	43740	10
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ,Η	2711	4
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΣΠΕΡΧΕΙΑΣ,Η	2958	2
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΣΤΥΛΙΣ,Η	5005	4
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΘΕΡΜΟΠΥΛΑΙ,ΑΙ	377	1
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΠΕΛΑΣΓΙΑ,Η	1748	1
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΥΠΙΑΤΗ,Η	917	1
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΛΙΔΟΡΙΚΙΟΝ,ΤΟ	986	4
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΕΡΑΤΕΙΝΗ,Η	579	1
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΕΥΠΑΛΙΟΝ,ΤΟ	685	1
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΑΜΦΙΣΣΑ,Η	7147	8
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΓΡΑΒΙΑ,Η	886	1
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΓΑΛΛΑΞΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1399	2
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΔΕΛΦΟΙ,ΟΙ	1504	2
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΠΤΕΑ,Η	4292	3

νακας -Π2/1
ΕΓΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ : Πλήθος κατηγοριών δικαστηρίων ανά οικισμό

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΕΙΡΗΝΟΔΙΚΕΙΟ	ΠΡΩΤΟΔΙΚΕΙΟ	ΕΦΕΤΕΙΟ	ΑΡΕΙΟΣ ΠΑΓΟΣ
1	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΘΗΝΩΝ	ΑΘΗΝΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	9	2	2	1
2	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,Η (ΠΣ)	1	1	1	
3	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΠΑΤΡΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	1	1	1	
4	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	1	1		
5	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΟΛΟΣ,Ο (ΠΣ)	1	1		
6	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΑ,Η	1	1	1	
7	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΑ,ΤΑ (ΠΣ)	1	1	1	
8	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ,ΤΑ (ΠΣ)	1	1	1	
9	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΣ,Η (ΠΣ)	1	1		
10	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΧΑΡΝΑΙ,ΑΙ	1			
11	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑ,Η	1	1		
12	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΙΓΙΝΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	1	1		
13	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΑΙ,ΑΙ	1	1		
14	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ,Η (ΠΣ)	1	1		
15	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗ,Η (ΠΣ)	1	1		
16	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΑ,ΤΑ	1	1		
17	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΑΜΙΑ,Η	1	1		
18	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΡΟΔΟΣ,Η	1	1	1	
19	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΕΡΚΥΡΑ,Η (ΠΣ)	1	1	1	
20	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑ,Η	1	1		
21	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΚΟΜΟΤΗΝΗ,Η	1	1	1	
22	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	1	1		
23	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΕΡΟΙΑ,Η	1	1		
24	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΞΑΝΘΗ,Η	1	1		
25	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ,Η	1	1	1	
26	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΣΑΛΑΜΙΣ,Η (ΠΣ)	1			
27	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΧΙΟΣ,Η (ΠΣ)	1	1		
28	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑ,Η	1	1		
29	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΟΣ,Η	1	1		
30	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΙΓΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	1	1		
31	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΠΥΡΓΟΣ	1	1		
32	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΤΟΛΕΜΑΙΣ,Η	1			
33	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	1	1		
34	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΤΙΛΗΝΗ,Η	1	1-		
35	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΛΕΥΣΙΣ,Η	1			
36	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΑ,ΤΑ	1	1		
37	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΙΣ,Η	1	1		
38	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΑΡΓΟΣ,ΤΟ	1			
39	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΓΑΡΑ,ΤΑ	1			

νακας –Π2/1-(ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
:ΓΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ : Πλήθος κατηγοριών δικαστηρίων ανά οικισμό

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΕΙΡΗΝΟΔΙΚΕΙΟ	ΠΡΩΤΟΔΙΚΕΙΟ	ΕΦΕΤΕΙΟ	ΑΡΕΙΟΣ ΠΑΓΟΣ
0	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΝΑΟΥΣΑ,Η	1			
1	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΘΗΒΑΙ,ΑΙ	1	1		
2	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΡΤΑ,Η	1	1		
3	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΛΕΒΑΔΕΙΑ,Η	1	1		
4	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΕΡΜΟΥΠΟΛΙΣ,Η (ΠΣ)	1	1	1	
5	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΕΔΕΣΣΑ,Η	1	1		
6	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΠΑΡΤΗ,Η (ΠΣ)	1	1		
7	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑ,Η	1	1		
8	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΩΣ,Η	1	1		
9	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΜΑΛΙΑΣ,Η	1	1		
0	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΡΕΒΕΖΑ,Η	1	1		
1	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΟΡΟΠΙΟΝ,ΤΟ	1			
2	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΟΡΕΣΤΙΑΣ,Η	1	1		
3	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΦΛΩΡΙΝΑ,Η	1	1		
4	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ,ΤΟ	1	1		
5	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΤΥΡΝΑΒΟΣ,Ο	1			
6	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ,Η	1			
7	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΝΑΥΠΛΙΟΝ,ΤΟ	1	1	1	
8	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΝ,ΤΟ	1	1		
9	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ,Η	1			
0	ΝΟΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΖΑΚΥΝΘΟΣ,Η	1	1		
1	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΛΥΜΝΟΣ,Η	1			
2	ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΑ,ΤΑ	1	1		
3	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΛΑΥΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
4	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΙΕΡΑΠΕΤΡΑ,Η	1			
5	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΣΙΚΥΩΝΟΣ	1			
6	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΣ,Ο	1			
7	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΦΑΡΣΑΛΑ,ΤΑ	1			
8	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΝ,ΤΟ	1			
9	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο	1			
0	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΕΛΑΣΣΩΝ,Η	1			
1	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΚΟΥΦΑΛΙΑ,ΤΑ	1			
2	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΙΣ,Η	1			
3	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΑΜΦΙΣΣΑ,Η	1	1		
4	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ,Η	1	1		
5	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΣΗΤΕΙΑ,Η	1			
6	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΝ,ΤΟ	1	1		
7	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΗ,Η	1			
8	ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΛΕΥΚΑΣ,Η	1	1		
9	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΤΑΛΑΝΤΗ,Η	1			

νακας –Π2/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΕΠΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ : Πλήθος κατηγοριών δικαστηρίων ανά οικισμό

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΕΙΡΗΝΟΔΙΚΕΙΟ	ΠΡΩΤΟΔΙΚΕΙΟ	ΕΦΕΤΕΙΟ	ΑΡΕΙΟΣ ΠΑΓΟΣ
10	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΝΙΓΡΙΤΑ,Η	1			
11	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΑΣ,Ο	1			
12	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΡΑ,ΤΑ	1			
13	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΑΙΓΙΝΑ,Η	1			
14	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΠΑΛΑΜΑΣ,Ο	1			
15	ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΝ,ΤΟ	1	1		
16	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΣ,Η	1	1		
17	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΓΑΣΤΟΥΝΗ,Η	1			
18	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΙΑΤΙΣΤΑ,Η	1			
19	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑ,Η	1			
20	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	1			
21	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΟΡΧΟΜΕΝΟΣ,Ο	1			
22	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΚΡΕΣΤΕΝΑ,ΤΑ	1			
23	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΣΟΦΑΔΕΣ,ΟΙ	1			
24	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	1			
25	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΝΕΟΝ ΚΑΡΛΟΒΑΣΙΟΝ,ΤΟ	1			
26	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΟΙ,ΟΙ	1			
27	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
28	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΣΤΥΛΙΣ,Η	1			
29	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑ,Η	1			
30	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	1			
31	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	1			
32	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΣ,Η	1			
33	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΣΚΙΑΘΟΣ,Η	1			
34	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΣΚΥΔΡΑ,Η	1			
35	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ,Η	1	1		
36	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΒΑΓΙΑ,ΤΑ	1			
37	ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΔΕΣΚΑΤΗ,Η	1			
38	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΑΡΥΣΤΟΣ,Η	1			
39	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΑΡΙΔΑΙΑ,Η	1			
40	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ,Ο	1	1		
41	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΣΟΥΦΛΙΟΝ,ΤΟ	1			
42	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ,Η	1			
43	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ,ΤΑ	1			
44	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΙΤΩΛΙΚΟΝ,ΤΟ	1			
45	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΖΑΧΑΡΩ	1			
46	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΝΑΞΟΣ,Η	1	1		
47	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΡΙΝΑ,Η	1			
48	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΙΤΕΑ,Η	1			
49	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΓΥΘΕΙΟΝ,ΤΟ	1	1		

ακας –Π2/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΥΠΟΥΡΓΙΑ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ : Πλήθος κατηγοριών δικαστηρίων ανά οικισμό

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΕΙΡΗΝΟΔΙΚΕΙΟ	ΠΡΩΤΟΔΙΚΕΙΟ	ΕΦΕΤΕΙΟ	ΑΡΕΙΟΣ ΠΑΓΟΣ
10	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΛΙΑΡΤΟΣ,Η	1			
11	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΟΙΡΑΙ,ΑΙ	1			
12	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΦΙΛΙΠΠΙΑΣ,Η	1			
13	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΒΟΝΙΤΣΑ,Η	1			
14	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΑΓΙΑ,Η	1			
15	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΝΕΜΕΑ,Η	1			
16	ΝΟΜΟΣ ΚΙΑΚΙΣ	ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑ,Η	1			
17	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΚΡΑΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1			
18	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΑ,Η	1			
19	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1			
20	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΟΛΙΝΔΡΟΣ,Ο	1			
21	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗ,Η	1			
22	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΤΗΝΟΣ,Η	1			
23	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΕΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
24	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΡΥΘΡΑΙ,ΑΙ	1			
25	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΣΠΕΤΣΑΙ,ΑΙ	1			
26	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΛΕΥΚΙΜΜΗ,Η	1			
27	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΛΩΜΑΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
28	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΣΟΧΟΣ,Ο	1			
29	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΑ,ΤΑ	1			
30	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΠΟΡΟΣ,Ο	1			
31	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΥΜΗ,Η	1			
32	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟΝ,ΤΟ	1			
33	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΛΗΞΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
34	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΜΦΙΚΛΕΙΑ,Η	1			
35	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΧΩΡΑ,Η	1			
36	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΛΕΧΑΪΝΑ,ΤΑ	1			
37	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΥΚΟΝΟΣ,Η	1			
38	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΡΑΧΟΒΑ,Η	1			
39	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΕΡΒΙΑ,ΤΑ	1			
40	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΟΛΛΟΙ,ΟΙ	1			
41	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΟΛΙΧΝΙΤΟΣ,Ο	1			
42	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΡΟΔΟΛΙΒΟΣ,Ο	1			
43	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΣΠΕΡΧΕΙΑΣ,Η	1			
44	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΙΣΣΑΜΟΣ,Ο	1			
45	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΜΕΤΣΟΒΟΝ,ΤΟ	1			
46	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
47	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΙΕΡΙΣΣΟΣ,Η	1			
48	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΚΟΝΙΤΣΑ,Η	1			
49	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΠΑΡΟΣ,Η	1			

ακας -Π2/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

ΥΠΟΥΡΓΙΑ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ : Πλήθος κατηγοριών δικαστηρίων ανά οικισμό

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΕΙΡΗΝΟΔΙΚΕΙΟ	ΠΡΩΤΟΔΙΚΕΙΟ	ΕΦΕΤΕΙΟ	ΑΡΕΙΟΣ ΠΑΓΟΣ
0	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΑΣΤΡΟΣ,ΤΟ	1			
1	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΑΜΥΝΤΑΙΟΝ,ΤΟ	1			
2	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ,Η	1			
3	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η		1		
4	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΣΚΟΠΕΛΟΣ,Η	1			
5	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΒΑΡΔΑ,Η	1			
6	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΑΙ,ΟΙ	1			
7	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΘΑΣΟΣ,Η	1			
8	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΚΑΤΟΥΝΑ,Η	1			
9	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΣΥΚΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
10	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΙΑΣΜΟΣ,Ο				
11	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΕΛΛΕΙΑ,Η	1			
12	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΝ,ΤΟ				
13	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΛΙΜΗΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ,Ο	1			
14	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ,Η	1			
15	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΣΤΑΚΟΣ,Ο	1			
16	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΝΕΑ ΖΙΧΝΗ,Η	1			
17	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	1			
18	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΒΑΘΥ,ΤΟ	1			
19	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΚΕΑ,Η	1			
20	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΖΑΓΟΡΑ,Η	1			
21	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΝ,ΤΟ	1			
22	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΦΑΡΚΑΔΩΝ,Η	1			
24	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΕΙΑ,Η	1			
25	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΣΑΠΑΙ,ΟΙ	1			
26	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΡΝΑΙΑ,Η	1			
27	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΔΑΥΛΕΙΑ,Η	1			
28	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΝ,ΤΟ	1			
29	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΔΙΣΤΟΜΟΝ,ΤΟ	1			
30	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΛΙΜΝΗ,Η	1			
31	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΠΑΡΑΜΥΘΙΑ,Η	1			
32	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ,ΤΑ	1	1		
33	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΠΥΛΗ,Η	1			
34	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΠΥΛΟΣ,Η	1			
35	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΔΟΜΟΚΟΣ,Ο	1			
36	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΣΚΥΡΟΣ,Η	1			
37	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΚΗΡΥΚΟΣ,Ο	1			
38	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΘΕΡΜΟΝ,ΤΟ	1			
39	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΙΘΑΚΗ,Η	1			

νακας –Π2/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
:ΓΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ : Πλήθος κατηγοριών δικαστηρίων ανά οικισμό

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΕΙΡΗΝΟΔΙΚΕΙΟ	ΠΡΩΤΟΔΙΚΕΙΟ	ΕΦΕΤΕΙΟ	ΑΡΕΙΟΣ ΠΑΓΟΣ
10	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΑΡΓΑ,Η	1			
11	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΚΡΑΤΑ,Η	1			
12	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΪΑΣ	ΝΕΑ ΦΙΓΑΛΕΙΑ,Η	1			
13	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΚΑΛΛΟΝΗ,Η	1			
14	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΡΠΑΘΟΣ,Η	1			
15	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΑΛΙΑΝΔΡΙΤΙΟΝ,ΤΟ	1			
16	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΘΗΡΑ,Η	1			
17	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΔΕΛΦΟΙ,ΟΙ	1			
18	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΑΝΩ ΠΟΡΟΙΑ,ΤΑ	1			
19	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΠΕΡΑΜΑ,ΤΟ	1			
10	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΡΑΨΑΝΗ,Η	1			
11	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΛΙΓΑΛΑΣ,Ο	1			
12	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΑΠΠΑΔΟΣ,Ο	1			
13	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΔΡΟΣ,Η	1			
14	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΡΓΑΛΑΣΤΗ,Η	1			
15	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΔΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
16	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΝ,ΤΟ	1			
17	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΓΑΒΑΛΟΥ,Η	1			
18	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΚΡΟΚΕΑΙ,ΑΙ	1			
19	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΜΑΡΑΙ,ΑΙ	1			
20	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΕΡΕΣΟΣ,Η	1			
21	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΝΕΣΤΟΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
22	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΤΖΕΡΜΙΑΔΟΝ,ΤΟ	1			
23	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΕΒΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1			
24	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΝΕΑ ΕΠΙΔΑΥΡΟΣ,Η	1			
25	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΓΙΑ ΑΝΝΑ,Η	1			
26	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΔΕΡΒΕΝΙΟΝ,ΤΟ	1			
27	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΪΑΣ	ΠΕΛΟΠΙΟΝ,ΤΟ	1			
28	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΛΙΔΟΡΙΚΙΟΝ,ΤΟ	1			
29	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΠΥΡΓΟΣ,Ο	1			
30	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ,Η	1			
31	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΜΗΛΕΑΙ,ΑΙ	1			
32	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΣΑΜΗ,Η	1			
33	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΔΕΛΒΙΝΑΚΙΟΝ,ΤΟ	1			
34	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΤΙΠΑΤΗ,Η	1			
35	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΛΕΪΤΟΡΙΑ,Η	1			
36	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	1			
37	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΓΡΑΒΙΑ,Η	1			
38	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΟΠΑΙΑ,ΤΑ	1			
39	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ,Η	1			
40	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΒΥΤΙΝΑ,Η	1			

ακας -Π2/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

ΓΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ : Πλήθος κατηγοριών δικαστηρίων ανά οικισμό

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΕΙΡΗΝΟΔΙΚΕΙΟ	ΠΡΩΤΟΔΙΚΕΙΟ	ΕΦΕΤΕΙΟ	ΑΡΕΙΟΣ ΠΑΓΟΣ
1	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΖΙΤΣΑ,Η	1			
2	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΥΛΩΝΑΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
3	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
4	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΔΗΜΗΤΣΑΝΑ,Η	1			
5	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΣΠΗΛΙΟΝ,ΤΟ	1			
6	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΕΥΠΑΛΙΟΝ,ΤΟ	1			
7	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΠΑΤΜΟΣ,Η	1			
8	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΑΓΚΑΔΙΑ,ΤΑ	1			
9	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΚΑΣΤΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
10	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑ,Η	1			
11	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ,Ο	1			
12	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΗΛΟΣ,Η	1			
13	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ,Η	1			
14	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΚΟΝΤΟΒΑΖΑΙΝΑ,Η	1			
15	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΕΙΟΝ,ΤΟ	1			
16	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΩΛΕΝΗ,Η	1			
17	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΔΡΥΟΠΙΣ,Η	1			
18	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ,ΤΟ	1			
19	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΕΡΑΤΕΙΝΗ,Η	1			
20	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΓΝΑΝΤΑ,ΤΑ	1			
21	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΒΑΜΟΣ,Ο	1			
22	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΛΑΜΠΕΙΑ,Η	1			
23	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΝΩ ΧΩΡΑ,Η	1			
24	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΓΑΙΟΣ,Ο	1			
25	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΑΝΔΑΝΟΣ,Ο	1			
26	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΒΟΛΙΣΣΟΣ,Η	1			
27	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΘΕΡΜΟΠΥΛΑΙ,ΑΙ	1			
28	ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΗ,Η	1			
29	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΓΚΟΥΡΑ,Η	1			
30	ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΓΡΑΝΙΤΣΑ,Η	1			
31	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΜΟΡΓΟΣ,Η	1			
32	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΣΕΡΙΦΟΣ,Η	1			
33	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΑΓΙΟΙ ΔΟΥΛΟΙ,ΟΙ	1			
34	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΜΟΥΡΙΑΙ,ΑΙ	1			
35	ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΕΡΑΣΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
36	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΑΛΙΑΝΟΙ,ΟΙ	1			
37	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΠΕΥΚΟΣ,Ο	1			
38	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΚΑΡΙΤΑΙΝΑ,Η	1			
39	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΩΡΑ ΣΦΑΚΙΩΝ,Η	1			
40	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΚΥΘΗΡΑ,ΤΑ	1			
41	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΕΡΥΜΑΝΘΕΙΑ,Η	1			
42	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΚΗΠΟΙ,ΟΙ	1			
43	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΑΜΑΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
44	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΡΟΑΝΙΑ,Η	1			
45	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΝΩ ΚΑΛΕΝΤΙΝΗ,Η	1			

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ (Τ.Ε.Σ)	ΣΧΟΛΕΣ ΟΑΕΔ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ (ΤΕΣΤΕ)	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ & ΣΧΟΛΕΣ ΧΕΙΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΞΥΛΟΥ
1	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΘΗΝΩΝ	ΑΘΗΝΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	32	10		2
2	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,Η (ΠΣ)	7	1	1	1
3	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΠΑΤΡΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	2	1		
4	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	1	1	1	
5	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΟΛΟΣ,Ο (ΠΣ)	2	1		
6	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΑ,Η	2	1		1
7	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΑ,ΤΑ (ΠΣ)	1	1		
8	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ,ΤΑ (ΠΣ)	1	1		1
9	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΣ,Η (ΠΣ)	1	1		
10	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΧΑΡΝΑΙ,ΑΙ	1			
11	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑ,Η	1	1		
12	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΓΡΙΝΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	1			
13	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΑΙ,ΑΙ	1	1		
14	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ,Η (ΠΣ)	1	1		
15	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗ,Η (ΠΣ)	1	2		
16	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΑ,ΤΑ	1			
17	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΑΜΙΑ,Η	1	1		
18	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΡΟΔΟΣ,Η	1	1	1	
19	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΕΡΚΥΡΑ,Η (ΠΣ)	1	1	1	
20	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑ,Η	1	1		
21	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΚΟΜΟΤΗΝΗ,Η	1	1		
22	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	1	1	1	
23	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΕΡΟΙΑ,Η	1	1		
24	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΞΑΝΘΗ,Η	1			
25	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ,Η	2	1		
26	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΣΑΛΑΜΙΣ,Η (ΠΣ)	1	1		
27	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΧΙΟΣ,Η (ΠΣ)	1	1		
28	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑ,Η	1	1		
29	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΟΣ,Η	1			
30	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΠΥΡΓΟΣ		1		
31	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΤΟΛΕΜΑΙΣ,Η	1	1		
32	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	1			
33	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΤΙΑΛΗΝΗ,Η	1	2		
34	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΛΕΥΣΙΣ,Η	1	1		
35	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΑ,ΤΑ	1			
36	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΙΣ,Η	1			
37	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ,ΤΑ				

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ (Τ.Ε.Σ)	ΣΧΟΛΕΣ ΟΑΕΔ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ (ΤΕΣΤΕ)	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ & ΣΧΟΛΕΣ ΧΕΙΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΞΥΛΟΥ
18	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΑΡΓΟΣ,ΤΟ	1			
19	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΓΑΡΑ,ΤΑ	1			
10	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΝΑΟΥΣΑ,Η	1			
11	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΘΗΒΑΙ,ΑΙ	1			
12	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΡΤΑ,Η	1	1		
13	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΛΕΒΑΔΕΙΑ,Η	1			
44	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΕΡΜΟΥΠΟΛΙΣ,Η (ΠΣ)	1	1		
45	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΕΔΕΣΣΑ,Η	1			
46	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΠΑΡΤΗ,Η (ΠΣ)	1	1		
47	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑ,Η		1		
48	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΡΕΒΕΖΑ,Η	1			
49	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΟΡΟΠΙΟΝ,ΤΟ	1			
50	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΟΡΕΣΤΙΑΣ,Η				
51	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΦΛΩΡΙΝΑ,Η		1		
52	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΚΙΛΚΙΣ,ΤΟ	1	1		
53	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΝΑΥΠΛΙΟΝ,ΤΟ	1	1	1	
54	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΝ,ΤΟ	1			
55	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ,Η	1			
56	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΛΥΜΝΟΣ,Η	1			
57	ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΑ,ΤΑ	1			
58	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΙΑΤΟΝ,ΤΟ	1			
59	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΣ,Ο	1			
60	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΑΛΛΗΝΗ,Η		1		
61	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΑΜΦΙΣΣΑ,Η	1			
62	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ,Η	1			
63	ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΛΕΥΚΑΣ,Η	1			
64	ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΝ,ΤΟ	1			
65	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΣ,Η	1			
66	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑ,Η				1
67	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ		1		
68	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	1			
69	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
70	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΣ,Η	1			
71	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ,Η	1			
72	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΑΙΓΙΝΙΟΝ,ΤΟ	1			
73	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΑΒΥΣΣΟΣ,Η			1	

Ινακας –Π3/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΕΠΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ : Πλήθος κατηγοριών εκπαιδευτικών μονάδων

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ (Τ.Ε.Σ)	ΣΧΟΛΕΣ ΟΑΕΔ	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ (ΤΕΣΤΕ)	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ – ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ & ΣΧΟΛΕΣ ΧΕΙΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΞΥΛΟΥ
75	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΚΑΤΟΧΗ,Η	1			
76	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΙΣΣΑΜΟΣ,Ο	1			
77	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΑΜΥΝΤΑΙΟΝ,ΤΟ	1			
78	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	1			
79	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΝ,ΤΟ		1		
80	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΠΕΛΛΑ,Η		1		
81	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΚΙΟΝ,ΤΟ	1			
82	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΓΑΛΑΞΙΔΙΟΝ,ΤΟ			1	
83	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΗΛΟΣ,Η	1			
84	ΝΟΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΚΗΡΥΚΟΣ,Ο	1			
85	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΣΤΕΜΝΙΤΣΑ,Η	1			
86	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΕΥΔΗΛΟΣ,Ο	1			
87	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΧΛΟΗ,Η	1			

Ινακας –Π3/2
ΕΠΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΟ ΛΥΚΕΙΟ : Πλήθος κατηγοριών εκπαιδευτικών μονάδων

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΣΧΟΛΕΣ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ	ΑΝΩΤΕΡΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΔΟΚΙΜΩΝ ΑΕ/ΚΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ (ΑΣΔΕΝ)	ΣΧΟΛΕΣ ΕΚΚΛ/ΣΤΙΚΗΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ	ΤΜΗΜΑΤΑ ΔΕΙ	ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΕΙ
1	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΘΗΝΩΝ	ΑΘΗΝΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	31	1	1	66	44
2	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,Η (ΠΣ)	6		1	43	20
3	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΠΑΤΡΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)				16	8
4	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)		1	1	6	10
5	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΟΛΟΣ,Ο (ΠΣ)				6	
6	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΑ,Η				1	11
7	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΑ,ΤΑ (ΠΣ)		1		3	1
8	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ,ΤΑ (ΠΣ)			1	10	2
9	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΣ,Η (ΠΣ)					4
10	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑ,Η					5
11	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΓΡΙΝΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)				1	
12	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΑΙ,ΑΙ				1	4
13	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ,Η (ΠΣ)					4
14	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΑ,ΤΑ				1	

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΣΧΟΛΕΣ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ	ΑΝΩΤΕΡΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΔΟΚΙΜΩΝ ΑΕ/ΚΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ (ΑΣΔΕΝ)	ΣΧΟΛΕΣ ΕΚΚΛ/ΣΤΙΚΗΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ	ΤΜΗΜΑΤΑ ΑΕΙ	ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΕΙ
15	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΑΜΙΑ,Η					4
16	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΡΟΔΟΣ,Η		1		2	1
17	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΕΡΚΥΡΑ,Η (ΠΣ)				4	
18	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑ,Η					1
19	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΚΟΜΟΤΗΝΗ,Η				4	
20	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η				3	
21	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΞΑΝΘΗ,Η				3	
22	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ,Η					5
23	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΧΙΟΣ,Η (ΠΣ)		1		1	
24	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑ,Η				1	1
25	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)				8	
26	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΤΙΛΗΝΗ,Η				3	
27	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΛΕΥΣΙΣ,Η		1			
28	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΡΤΑ,Η					3
29	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΕΡΜΟΥΠΟΛΙΣ,Η (ΠΣ)		1			
30	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ,Ο		1			
31	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΡΕΒΕΖΑ,Η		1			
32	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΦΛΩΡΙΝΑ,Η				2	2
33	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΝ,ΤΟ					4
34	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο					1
35	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΝ,ΤΟ		1			
36	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ,Η		1			
37	ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΝ,ΤΟ					1
38	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΣ,Η				1	
39	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΥΜΗ,Η		1			
40	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΥΔΡΑ,Η		1			
41	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΓΑΛΛΕΙΔΙΟΝ,ΤΟ		1			
42	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΟΙΝΟΥΣΣΑΙ,ΑΙ (ΝΗΣΙΣ)		1			

αακας –Π4/1

ΠΟΥΡΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ : Πλήθος κατηγοριών μονάδων υγείας

A/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΚΕΝΤΡΟ ΥΓΕΙΑΣ	ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ η και ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
1	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΘΗΝΩΝ	ΑΘΗΝΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	1	17	16
2	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,Η (ΠΣ)		6	3
3	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΠΑΤΡΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)		3	1
4	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)			2
5	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΟΛΟΣ,Ο (ΠΣ)		1	
6	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΑ,Η			1
7	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΑ,ΤΑ (ΠΣ)		1	
8	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ,ΤΑ (ΠΣ)			2
9	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΣ,Η (ΠΣ)		1	
10	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑ,Η		1	
11	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΓΡΙΝΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)		1	
12	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΑΙ,ΑΙ		1	
13	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ,Η (ΠΣ)		1	
14	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗ,Η (ΠΣ)		1	
15	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΑ,ΤΑ		1	
16	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΑΜΙΑ,Η		1	
17	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΡΟΔΟΣ,Η		1	
18	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΕΡΚΥΡΑ,Η (ΠΣ)		1	
19	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑ,Η		1	
20	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΚΟΜΟΤΗΝΗ,Η		1	
21	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η			1
22	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΕΡΟΙΑ,Η		1	
23	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΞΑΝΘΗ,Η		1	
24	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ,Η		1	
25	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΣΑΛΑΜΙΣ,Η (ΠΣ)	1		
26	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΧΙΟΣ,Η (ΠΣ)		1	
27	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑ,Η		1	
28	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΟΣ,Η		1	
29	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΙΓΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)		1	
30	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΠΥΡΓΟΣ		1	
31	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΤΟΛΕΜΑΙΣ,Η		1	
32	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)		1	
33	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΤΙΛΗΝΗ,Η		1	
34	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΛΕΥΣΙΣ,Η	1	1	
35	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΑ,ΤΑ		1	
36	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΙΣ,Η		1	
37	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΑΡΓΟΣ,ΤΟ		1	
38	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΓΑΡΑ,ΤΑ	1		
39	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΝΑΟΥΣΑ,Η		1	
40	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΘΗΒΑΙ,ΑΙ		1	

ακας –Π4/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΓΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ : Πλήθος κατηγοριών μονάδων υγείας

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΚΕΝΤΡΟ ΥΓΕΙΑΣ	ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ η και ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
41	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΡΤΑ,Η		1	
42	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΛΕΒΑΔΕΙΑ,Η		1	
43	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΕΡΜΟΥΠΟΛΙΣ,Η (ΠΣ)		1	
44	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΕΔΕΣΣΑ,Η		1	
45	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΠΑΡΤΗ,Η (ΠΣ)		1	
46	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑ,Η		1	
47	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΩΣ,Η	1	1	
48	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΜΑΛΙΑΣ,Η		1	
49	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΡΕΒΕΖΑ,Η		1	
50	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΟΡΟΠΙΟΝ,ΤΟ	1		
51	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΟΡΕΣΤΙΑΣ,Η	1		
52	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΦΛΩΡΙΝΑ,Η		1	
53	ΝΟΜΟΣ ΚΙΑΚΙΣ	ΚΙΑΚΙΣ,ΤΟ		1	
54	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΑΚΡΗ,Η	1		
55	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΤΥΡΝΑΒΟΣ,Ο	1		
56	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ,Η	1		
57	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΝΑΥΠΛΙΟΝ,ΤΟ		1	
58	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΝ,ΤΟ		1	
59	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ,Η	1		
60	ΝΟΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΖΑΚΥΝΘΟΣ,Η		1	
61	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΛΥΜΝΟΣ,Η	1	1	
62	ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΑ,ΤΑ		1	
63	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΛΑΥΡΙΟΝ,ΤΟ	1		
64	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΝ,ΤΟ	1		
65	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΙΕΡΑΠΕΤΡΑ,Η	1	1	
56	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΙΑΤΟΝ,ΤΟ	1		
67	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΣ,Ο	1		
68	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΦΑΡΣΑΛΑ,ΤΑ	1		
69	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΝ,ΤΟ		1	
70	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο	1	1	
71	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΕΛΑΣΣΩΝ,Η	1		
72	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΚΟΥΦΑΛΙΑ,ΤΑ	1		
73	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΙΣ,Η	1		
74	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΑΜΦΙΣΣΑ,Η		1	
75	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ,Η	1	1	
76	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ,Η	1		
77	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΣΗΤΕΙΑ,Η	1	1	
78	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΝ,ΤΟ		1	
79	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΠΑΤΑ,ΤΑ	1		
80	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΝ ,ΤΟ	1		

ΙΚΑ5 - Π4/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

ΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ : Πλήθος κατηγοριών μονάδων υγείας

κ	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΚΕΝΤΡΟ ΥΓΕΙΑΣ	ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ή ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
1	ΝΟΜΟΣ ΠΕΡΙΑΣ	ΛΙΤΟΧΩΡΟΝ,ΤΟ	1		
2	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΑΡΓΟΣ ΟΡΕΣΤΙΚΟΝ.ΤΟ	1		
3	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΗ,Η	1		
4	ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΛΕΥΚΑΣ,Η		1	
5	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΤΑΛΑΝΤΗ,Η	1		
6	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΝΙΓΡΙΤΑ,Η	1		
7	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΑΣ,Ο	1		
8	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΡΑ,ΤΑ	1		
9	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΑΙΓΙΝΑ,Η	1		
10	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΠΑΛΑΜΑΣ,Ο	1		
11	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ,Η	1		
12	ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΝ,ΤΟ		1	
13	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΣ,Η		1	
14	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΓΑΣΤΟΥΝΗ,Η	1		
15	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΣ,Ο	1		
16	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΚΡΥΑ ΒΡΥΣΗ,Η	1		
17	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΙΑΤΙΣΤΑ,Η	1		
18	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑ,Η	1		
19	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΨΑΧΝΑ,ΤΑ	1		
20	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	1		
21	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΚΡΕΣΤΕΝΑ,ΤΑ	1	1	
22	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΣΟΦΑΔΕΣ,ΟΙ	1		
23	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	1		
24	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΝΕΟΝ ΚΑΡΛΟΒΑΣΙΟΝ,ΤΟ	1		
25	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	1		
26	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΣΤΥΛΙΣ,Η	1		
27	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑ,Η	1		
28	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΡΜΗ,Η	1		
29	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	1		
30	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	1		
31	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΣ,Η	1		
32	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΣΚΙΑΘΟΣ,Η	1		
33	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΣΚΥΔΡΑ,Η	1		
34	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ,Η	1	1	
35	ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΔΕΣΚΑΤΗ,Η	1		
36	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΑΡΥΣΤΟΣ,Η	1	1	
37	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΑΡΙΔΑΙΑ,Η	1		
38	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΙΑΒΑΤΑ,ΤΑ	1		
39	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ,Ο		1	
40	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΣΟΥΦΛΙΟΝ.ΤΟ	1		

ακας –Π4/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΓΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ : Πλήθος κατηγοριών μονάδων υγείας

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΚΕΝΤΡΟ ΥΓΕΙΑΣ	ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ η και ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
1	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ,Η	1		
2	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ,ΤΑ	1		
3	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΙΤΩΛΙΚΟΝ,ΤΟ	1		
4	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΝΑΞΟΣ,Η	1		
5	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΡΙΝΑ,Η	1	1	
6	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΑΙΓΙΝΙΟΝ,ΤΟ	1		
7	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΙΤΕΑ,Η	1		
8	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΓΥΘΕΙΟΝ,ΤΟ	1		
9	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΛΙΑΡΤΟΣ,Η	1		
30	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΣΧΗΜΑΤΑΡΙΟΝ,ΤΟ	1		
31	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΟΙΡΑΙ,ΑΙ	1		
32	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΦΙΛΙΠΠΙΑΣ,Η	1		
33	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΒΟΝΙΤΣΑ,Η	1		
34	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΑΓΙΑ,Η	1		
35	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΝΕΜΕΑ,Η	1		
36	ΝΟΜΟΣ ΚΙΑΚΙΣ	ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑ,Η	1	1	
37	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΙΣΤΙΑΙΑ,Η	1		
38	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΚΡΑΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1		
39	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΑ,Η	1		
40	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1		
41	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗ,Η	1		
42	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΤΗΝΟΣ,Η	1		
43	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΛΕΥΚΙΜΜΗ,Η	1		
44	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΝ,ΤΟ	1		
45	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΛΩΜΑΡΙΟΝ,ΤΟ	1		
46	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΣΟΧΟΣ,Ο	1		
47	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΥΜΗ,Η	1	1	
48	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΛΗΞΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	1	1	
49	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΜΦΙΚΛΕΙΑ,Η	1		
50	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΥΚΟΝΟΣ,Η	1		
51	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΕΡΒΙΑ,ΤΑ	1		
52	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΟΛΛΟΙ,ΟΙ	1	1	
53	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΩΛΟΣ,Ο	1		
54	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΟΛΙΧΝΙΤΟΣ,Ο	1		
55	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΡΟΔΟΛΙΒΟΣ,Ο	1		
56	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΙΣΣΑΜΟΣ,Ο	1		
57	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΜΕΤΣΟΒΟΝ,ΤΟ	1		
58	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1		
59	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΚΟΝΙΤΣΑ,Η	1		
60	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΠΑΡΟΣ,Η	1		

νακας –Π4/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ : Πλήθος κατηγοριών μονάδων υγείας

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΚΕΝΤΡΟ ΥΓΕΙΑΣ	ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ η και ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
51	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΑΣΤΡΟΣ,ΤΟ	1		
52	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΑΜΥΝΤΑΙΟΝ,ΤΟ	1		
53	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ,Η	1		
54	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	1	1	
55	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΕΚΟΠΕΛΟΣ,Η	1		
56	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΒΑΡΔΑ,Η	1		
57	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΑΙ,ΟΙ	1	1	
58	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΘΑΣΟΣ,Η	1		
59	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΙΑΣΜΟΣ,Ο	1		
70	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΝ,ΤΟ	1		
71	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ,Η	1	1	
72	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΣΤΑΚΟΣ,Ο	1		
73	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΝΕΑ ΖΙΧΝΗ,Η	1		
74	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	1		
75	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΓΟΝΝΟΙ,ΟΙ	1		
76	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΖΑΓΟΡΑ,Η	1		
77	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΕΧΙΝΟΣ,Ο	1		
78	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΝ,ΤΟ	1		
179	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΦΑΡΚΑΔΩΝ,Η	1		
180	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΖΑΓΚΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	1		
181	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΕΙΑ,Η	1		
182	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΣΑΠΑΙ,ΟΙ	1		
183	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΒΛΑΧΙΩΤΗΣ,Ο	1		
184	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΓΑΛΑΤΑΣ,Ο	1		
185	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΛΥΓΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	1		
186	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΝ,ΤΟ	1		
187	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΔΙΣΤΟΜΟΝ,ΤΟ	1		
188	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΠΑΡΑΜΥΘΙΑ,Η	1		
189	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ,ΤΑ	1	1	
190	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΠΥΛΗ,Η	1		
191	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΓΙΑ ΒΑΡΒΑΡΑ,Η	1		
192	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο	1		
193	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΠΥΛΟΣ,Η	1		
194	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΔΟΜΟΚΟΣ,Ο	1		
195	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΘΕΣΠΡΩΤΙΚΟΝ,ΤΟ	1		
196	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΚΗΡΥΚΟΣ,Ο	1		
197	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΘΕΡΜΟΝ,ΤΟ	1		
198	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΙΘΑΚΗ,Η	1		
199	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΚΡΑΤΑ,Η	1		
200	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΑΛΛΑΙΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1		

ακας-Π4/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

ΛΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ : Πλήθος κατηγοριών μονάδων υγείας

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΚΕΝΤΡΟ ΥΓΕΙΑΣ	ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ η και ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
11	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΚΑΛΛΟΝΗ,Η	1		
12	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΡΠΑΘΟΣ,Η	1		
13	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΑΔΥΤΟΣ,Η	1		
14	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΑΠΑΝΔΡΙΤΙΟΝ,ΤΟ	1		
15	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΘΗΡΑ,Η	1		
16	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΠΕΡΑΜΑ,ΤΟ	1		
17	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΛΙΓΑΛΑΣ,Ο	1		
18	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΔΡΟΣ,Η	1		
19	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΡΓΑΛΑΣΤΗ,Η	1		
10	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΝ,ΤΟ	1		
11	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΤΣΟΤΙΛΙΟΝ,ΤΟ	1		
12	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΠΥΡΓΙΟΝ,ΤΟ	1		
13	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΤΖΕΡΜΙΑΔΟΝ,ΤΟ	1		
14	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΠΡΑΜΑΝΤΑ,ΤΑ	1		
15	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΑΝΤΙΣΣΑ,Η	1		
16	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΔΙΚΑΙΑ,ΤΑ	1		
17	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΛΙΔΟΡΙΚΙΟΝ,ΤΟ	1		
18	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ,Η	1		
19	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΣΑΜΗ,Η	1		
20	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΝΩ ΒΙΑΝΝΟΣ,Η	1		
21	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΔΕΛΒΙΝΑΚΙΟΝ,ΤΟ	1		
22	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΛΕΙΤΟΡΙΑ,Η	1		
23	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	1		
24	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΧΑΡΑΚΑΣ,Ο	1		
25	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΡΟΔΟΠΟΛΙΣ,Η	1		
26	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΟΠΑΙΑ,ΤΑ	1		
27	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΚΑΝΑΛΙΟΝ,ΤΟ	1		
28	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΖΙΤΣΑ,Η	1		
29	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΑΡΕΟΠΟΛΙΣ,Η	1		
30	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΔΗΜΗΤΣΑΝΑ,Η	1		
31	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΣΠΗΛΙΟΝ,ΤΟ	1		
32	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑ,Η	1		
33	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΕΟ ΧΑΛΚΙΟΠΟΥΛΟ,ΤΟ	1		
34	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΝ,ΤΟ	1		
35	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ,ΤΟ	1		
36	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΓΝΑΝΤΑ,ΤΑ	1		
37	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΒΑΜΟΣ,Ο	1		
38	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΝΩ ΧΩΡΑ,Η	1		
39	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΣΙΜΟΠΟΥΛΟΝ,ΤΟ	1		
40	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΑΤΩ ΑΓΙΟΣ ΜΑΡΚΟΣ,Ο	1		

1ακας –Π4/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΛΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ : Πλήθος κατηγοριών μονάδων υγείας

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΚΕΝΤΡΟ ΥΓΕΙΑΣ	ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ η και ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
1	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΓΑΙΟΣ,Ο	1		
2	ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΦΡΑΓΚΙΣΤΑ,Η	1		
3	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΑΝΔΑΝΟΣ,Ο	1		
4	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΔΕΡΒΙΖΙΑΝΑ,ΤΑ	1		
5	ΝΟΜΟΣ ΔΕΥΚΑΔΟΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΗ,Η	1		
6	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΓΚΟΥΡΑ,Η	1		
7	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΑΓΡΟΣ,Ο	1		
8	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ,Ο	1		
9	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΚΥΘΗΡΑ,ΤΑ	1	1	
0	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΕΡΥΜΑΝΘΕΙΑ,Η	1		
1	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΝΩ ΚΑΛΕΝΤΙΝΗ,Η	1		
2	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΑΓΙΑ ΦΩΤΕΙΝΗ,Η	1		

3	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΘΗΝΩΝ	ΑΘΗΝΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	893	70	50	4
2	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,Η (ΠΣ)	219	17	15	1
3	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΠΑΤΡΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	46	3	2	1
4	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	43	2	2	2
5	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΟΛΟΣ,Ο (ΠΣ)	30	2	2	3
6	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΛΑΡΙΣΑ,Η	39	3	1	2
7	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΑ,ΤΑ (ΠΣ)	19	2	1	2
8	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ,ΤΑ (ΠΣ)	26	2	1	2
9	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΧΑΛΚΙΣ,Η (ΠΣ)	12	1	1	1
10	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΧΑΡΝΑΙ,ΑΙ	9			
11	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΑΒΑΛΑ,Η	19	2	1	1
12	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΓΡΙΝΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	11	1		1
13	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΕΡΡΑΙ,ΑΙ	17	2	1	1
14	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ,Η (ΠΣ)	16	1	1	1
15	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΗ,Η (ΠΣ)	12	2	1	1
16	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΤΡΙΚΑΛΑ,ΤΑ	16	1	1	1
17	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΑΜΙΑ,Η	17	1	1	1
18	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΡΟΔΟΣ,Η	24	1	1	1
19	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΕΡΚΥΡΑ,Η (ΠΣ)	19	2	1	1
20	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΔΡΑΜΑ,Η	11	1	1	1
21	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΚΟΜΟΤΗΝΗ,Η	13	1	1	1
22	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟ ΛΙΣ,Η	11	1	1	1

νακας -Π15/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΕΠΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
3	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΕΡΟΙΑ,Η	17	1	1	1
4	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΞΑΝΘΗ,Η	12	2	1	1
5	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΚΟΖΑΝΗ,Η	14	1	1	2
6	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΣΑΛΑΜΙΣ,Η (ΠΣ)	5	1		
7	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΧΙΟΣ,Η (ΠΣ)	13	1	1	1
8	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑ,Η	11	1	1	1
9	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΟΡΙΝΘΟΣ,Η	11	1	1	1
30	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΙΓΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	8	1	1	1
31	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΠΥΡΓΟΣ	10	1	1	2
32	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΤΟΛΕΜΑΙΣ,Η	8	1	1	2
33	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΡΕΘΥΜΝΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	11	1	1	1
34	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΤΙΛΗΝΗ,Η	11	1	1	1
35	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΛΕΥΣΙΣ,Η	7	1	1	
36	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΓΙΑΝΝΙΤΣΑ,ΤΑ	11	1	1	1
37	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΙΠΟΛΙΣ,Η	10	1	1	1
38	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ,ΤΑ	2			
39	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΑΡΓΟΣ,ΤΟ	9	1		1
40	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΓΑΡΑ,ΤΑ	4	1	1	
41	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΝΑΟΥΣΑ,Η	7			1
42	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΘΗΒΑΙ,ΑΙ	7	1	1	2
43	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΑΡΤΑ,Η	11	1	1	1
44	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΛΕΒΑΔΕΙΑ,Η	10	1	1	1
45	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΕΡΜΟΥΠΟΛΙΣ,Η (ΠΣ)	8	1	1	1
46	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΕΔΕΣΣΑ,Η	8	1	1	1
47	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΠΑΡΤΗ,Η (ΠΣ)	10	1	1	1
48	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΙΑ,Η	8	1	1	2
49	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ,Ο	4			
50	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΩΣ,Η	5	1		1
51	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΜΑΛΙΑΣ,Η	6	1	1	1
52	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΡΕΒΕΖΑ,Η	7	1	1	1
53	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΟΡΟΠΙΟΝ,ΤΟ	8	1		
54	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΟΡΕΣΤΙΑΣ,Η	8	1		1
55	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΦΛΩΡΙΝΑ,Η	9	1	1	1

Πίνακας -Π5/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ Σ
56	ΝΟΜΟΣ ΚΙΑΚΙΣ	ΚΙΑΚΙΣ,ΤΟ	9	1	1	1
57	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΑΚΡΗ,Η	3			
58	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΤΥΡΝΑΒΟΣ,Ο	5	1		1
59	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ,Η	4	1		
60	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΝΑΥΠΛΙΟΝ,ΤΟ	8	1	1	1
61	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΝ,Τ Ο	6	1		1
62	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ,Η	5	1		2
63	ΝΟΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΖΑΚΥΝΘΟΣ,Η	8	1	1	1
64	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΝΔΡΑ,Η	2			
65	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΛΥΜΝΟΣ,Η	4	1		1
66	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΑΙΑΝΙΑ,Η	4			
67	ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΓΡΕΒΕΝΑ,ΤΑ	6	1	1	1
68	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΡΤΕΜΙΣ,Η	1			
69	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΛΑΥΡΙΟΝ,ΤΟ	2	1		
70	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΝ,ΤΟ	4		1	
71	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΙΕΡΑΠΕΤΡΑ,Η	7	1	1	1
72	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΙΑΤΟΝ,ΤΟ	6	1		
73	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΜΥΡΟΣ,Ο	4	1		1
74	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΦΑΡΣΑΛΑ,ΤΑ	4	1		1
75	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΝ,Τ Ο	4	1		1
76	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο	9	1		1
77	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΑΛΛΗΝΗ,Η	6	1		
78	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΕΛΑΣΣΩΝ,Η	5	1		1
79	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΡΑΦΗΝΑ,Η	2			
80	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΚΟΥΦΑΛΙΑ,ΤΑ	3			
81	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΑΛΥΒΙΑ ΘΟΡΙΚΟΥ,ΤΑ	2			
82	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΙΣ,Η	5	1		
83	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΑΜΦΙΣΣΑ,Η	3	1	1	1
84	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΕΡΑΤΕΑ,Η	2			
85	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ,Η	10	1	1	1
86	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ,Η	3			
87	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΙΑΛΥΣΟΣ,Ο (ΤΡΙΑΝΤΑ,ΤΑ)	2			
88	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΣΗΤΕΙΑ,Η	5	1		1
89	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΝ,ΤΟ	7	1	1	1
90	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΠΑΤΑ,ΤΑ	4			

Πίνακας -Π5/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜ.
91	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΝ,Τ Ο	3			
92	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΛΙΤΟΧΩΡΟΝ,ΤΟ	3			
93	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΑΡΓΟΣ ΟΡΕΣΤΙΚΟΝ,ΤΟ	3	1		
94	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΣΣΗΝΗ,Η	5	1		
95	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΡΑΘΩΝ,Ο	2			
96	ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΛΕΥΚΑΣ,Η	6	1	1	1
97	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΤΑΛΑΝΤΗ,Η	3	1		1
98	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΝΙΓΡΙΤΑ,Η	3	1		1
99	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΑΣ,Ο	3	1		1
100	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΡΑ,ΤΑ	3	1		
101	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΑΙΓΙΝΑ,Η	4	1		
102	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΣΙΝΔΟΣ,Η	5			
103	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΠΑΛΑΜΑΣ,Ο	2	1		
104	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ,Η	2			
105	ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΝ,ΤΟ	4	1		1
106	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΑΜΠΕΛΩΝ,Ο	2			
107	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΣΑΜΟΣ,Η	2	1	1	1
108	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΓΑΣΤΟΥΝΗ,Η	2	1		
109	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΣ,Ο	3			
110	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΚΡΥΑ ΒΡΥΣΗ,Η	3			
111	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΙΑΤΙΣΤΑ,Η	4	1		1
112	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΑ,Η	5	1		1
113	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΨΑΧΝΑ,ΤΑ	1			
114	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	4	1		1
115	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΠΑΝΟΜΗ,Η	2			
116	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	1			
117	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΟΡΧΟΜΕΝΟΣ,Ο	3			
118	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΚΡΕΣΤΕΝΑ,ΤΑ	2	1		
119	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ,Ο		1		
120	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΣΟΦΑΔΕΣ,ΟΙ	3	1		
121	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΝ,Τ Ο	3	1		1
122	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΦΑΝΤΟΥ,ΤΑ	1			

Πίνακας -Π15/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
123	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ,Ο	1			
124	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΝΕΟΝ ΚΑΡΛΟΒΑΣΙΟΝ,ΤΟ	3	1		
125	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΟΙ,ΟΙ	3	1		
126	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΤΥΜΠΑΚΙΟΝ,ΤΟ	3	1		
127	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	4		1	
128	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΝΕΑ ΑΓΧΙΑΛΟΣ,Η	1			
129	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΣΤΥΛΙΣ,Η	3	1		
130	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑ,Η	4	1		1
131	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΡΜΗ,Η	3			
132	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΙΣ, Η	3	1		
133	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΑΓΙΟΙ ΘΕΟΔΩΡΟΙ,ΟΙ	1			
134	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΦΕΡΑΙ,ΑΙ	3			
135	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΙΚΙΑΣ	ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	3			
136	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΣ,Η	4	1		1
137	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΣΚΙΑΘΟΣ,Η	4	1		
138	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΣΚΥΔΡΑ,Η	4	1		
139	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ,Η	3	1		1
140	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΒΑΓΙΑ,ΤΑ	1			
141	ΝΟΜΟΣ ΓΡΕΒΕΝΩΝ	ΔΕΣΚΑΤΗ,Η	2	1		
142	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΑΡΥΣΤΟΣ,Η	3	1		1
143	ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΑΡΙΔΑΙΑ,Η	4	1		1
144	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΙΑΒΑΤΑ,ΤΑ	1			
145	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ,Ο	5	1	1	1
146	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΣΟΥΦΛΙΟΝ,ΤΟ	3	1		
147	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ,Η	3	1		1
148	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ,Η	3			
149	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ,ΤΑ	5	1		1
150	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΙΤΩΛΙΚΟΝ,ΤΟ	2			
151	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΖΑΧΑΡΩ	2	1		
152	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΝΑΞΟΣ,Η	5	1		1
153	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΥΡΙΝΑ,Η	4	1		1
154	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΑΙΓΙΝΙΟΝ,ΤΟ	2	1		
155	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΪΔΟΣ	ΙΤΕΑ,Η	5			
156	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΓΥΘΕΙΟΝ,ΤΟ	4	1		1

Πίνακας -Π5/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
157	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΑΒΥΣΣΟΣ,Η	1			
158	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΛΙΑΡΤΟΣ,Η	2			
159	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΣΧΗΜΑΤΑΡΙΟΝ, ΤΟ	2			
160	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΑΛΕΣΙΝΑ,Η	1			
161	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΟΙΡΑΙ,ΑΙ	4	1	1	1
162	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΦΙΛΙΠΠΙΑΣ,Η	3	1		
163	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΒΟΝΙΤΣΑ,Η	3	1		
164	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΑΓΙΑ,Η	3	1		
165	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΝΕΜΕΑ,Η	3	1		
166	ΝΟΜΟΣ ΚΙΑΚΙΣ	ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑ,Η	3	1		
167	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΙΣΤΙΑΙΑ,Η	4	1		1
168	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΚΡΑΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	3	1		1
169	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΑ,Η	3	1		
170	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΕΩΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	2	1		
171	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΟΛΙΝΔΡΟΣ,Ο	2			
172	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΕΠΑΝΩ ΑΡΧΑΝΑΙ,ΑΙ	1			
173	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗ,Η	2			
174	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΑΓΝΗΣΙΑ,Η	2	1		
175	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΟΙΝΟΦΥΤΑ,ΤΑ				
176	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΜΑΡΥΝΘΟΣ,Η	1			
177	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΖΕΥΓΟΛΑΤΕΙΟΝ, ΤΟ	1			
178	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΒΕΛΒΕΝΤΟΣ,Ο	2			
179	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΔΟΞΑΤΟΝ,ΤΟ	1			
180	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΡΕΜΑΣΤΗ,Η	1			
181	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΤΗΝΟΣ,Η	3	1		
182	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΕΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
183	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΡΥΘΡΑΙ,ΑΙ	1			
184	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΣΠΕΤΣΑΙ,ΑΙ	3	1		
185	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΛΕΥΚΙΜΜΗ,Η	2			
186	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΝ,ΤΟ	3			
187	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΛΩΜΑΡΙΟΝ,ΤΟ	3	1		
188	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΝ,Τ Ο	3			
189	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΣΟΧΟΣ,Ο	1	1		
190	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΙΟΝ, ΤΟ	2			

(Ινσάκας -Π5/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΕΓΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ Σ
	ΝΟΜΟΣ					
191	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΟΝ,ΤΟ	1			
192	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΑ,ΤΑ	1			
193	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΝΕΑ ΒΥΣΣΑ,Η	1			
194	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΜΕΛΙΚΗ,Η	2			
195	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΠΟΡΟΣ,Ο	4	1		
196	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΟΙΧΑΛΙΑ,Η (ΝΕΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ)	2			
197	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΥΜΗ,Η	3	1		1
198	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟΝ,ΤΟ	2			
199	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΚΑΛΑ,Η	3	1		
200	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΛΗΞΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	4	1		1
201	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΜΦΙΚΛΕΙΑ,Η	2	1		
202	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΑΛΚΗΔΩΝ,Η	1			
203	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΒΕΛΟΝ,ΤΟ	2			
204	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΔΡΟΣΙΑ,Η	1			
205	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΧΩΡΑ,Η	2			
206	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΕΡΕΤΡΙΑ,Η	2			
207	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΛΕΧΑΙΝΑ,ΤΑ	3	1		
208	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΥΚΟΝΟΣ,Η	7	1		
209	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΡΑΧΟΒΑ,Η	2			
210	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ,Η	1			
211	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΣΕΡΒΙΑ,ΤΑ	3	1		
212	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΟΛΑΟΙ,ΟΙ	3	1		1
213	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΩΛΟΣ,Ο	2			
214	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΟΛΙΧΝΙΤΟΣ,Ο	1			
215	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΚΑΤΟΧΗ,Η	1			
216	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΡΗΝΙΔΕΣ,ΑΙ	2			
217	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΚΡΟΥΣΩΝ,Ο	1			
218	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΡΟΔΟΛΙΒΟΣ,Ο	1			
219	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΣΠΕΡΧΕΙΑΣ,Η	2			
220	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΙΣΣΑΜΟΣ,Ο	3	1		1
221	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΜΕΤΣΟΒΟΝ,ΤΟ	5	1		
222	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	2	1		
223	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΑΓΙΑΣΟΣ,Η	1			
224	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΟΙΞΙΣ,Η	2			

Πίνακας -Π5/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
225	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΙΕΡΙΣΣΟΣ,Η	2			
226	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΚΟΝΙΤΣΑ,Η	3	1		1
227	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΚΑΤΩ ΤΙΘΟΡΕΑ,Η	2			
228	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΙΚΙΣ	ΑΞΙΟΥΠΟΛΙΣ,Η	2			
229	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΠΑΡΟΣ,Η	5	1		
230	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΑΣΤΡΟΣ,ΤΟ	2	1		1
231	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΑΜΥΝΤΑΙΟΝ,ΤΟ	3	1		
232	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΙΒΑΝΑΤΑΙ,ΑΙ	2			
233	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ,Η	3	1		
234	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	3	1		
235	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΣΤΑΥΡΟΣ,Ο	1			
236	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΣΚΟΠΕΛΟΣ,Η	3	1		1
237	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΒΑΡΔΑ,Η	3	1		
238	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΦΙΛΙΑΤΑΙ,ΟΙ	2	1		
239	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΘΑΣΟΣ,Η	3	1		1
240	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΚΑΤΟΥΝΑ,Η	1			
241	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΣΥΚΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
242	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΙΑΣΜΟΣ,Ο	2			
243	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΕΛΑΤΕΙΑ,Η	1			
244	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΝ,ΤΟ	2			
245	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΛΙΜΗΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ,Ο	7	1		
246	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ,Η	2	1		
247	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΣΤΑΚΟΣ,Ο	2	1		
248	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ,Η	1			
249	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΟΣ,Η	1			
250	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΝΕΑ ΖΙΧΝΗ,Η	2	1		
251	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	3	1		
252	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΒΑΘΥ,ΤΟ	3			
253	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΑΛΙΑ,ΤΑ	3			
254	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΖΑΓΟΡΑ,Η	1			
255	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΕΡΜΙΟΝΗ,Η	2			
256	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΚΑΜΕΝΑ ΒΟΥΡΛΑ,ΤΑ	2			
257	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΟΣ ΜΑΡΜΑΡΑΣ,Ο	2			
258	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ,Ο	1			

Πίνακας -Π15/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
259	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΛΟΥΤΡΑ ΑΙΔΗΨΟΥ,ΤΑ	3			
260	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΝ,ΤΟ	2	1		
261	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΚΙΟΝ,ΤΟ	2			
262	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΛΑΤΥ,ΤΟ	1			
263	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΦΑΡΚΑΔΩΝ,Η	2	1		
264	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΖΑΓΚΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	1	1		
265	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΣΣΑΝΔΡΕΙΑ,Η	2	1		
266	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΣΑΠΑΙ,ΟΙ	2	1		
267	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΒΡΑΧΑΤΙΟΝ,ΤΟ	2			
268	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΒΛΑΧΙΩΤΗΣ,Ο	1			
269	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΥΔΡΑ,Η	2	1		
270	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΑΝΩΓΕΙΑ,ΤΑ	1			
271	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗ,Η	1			
272	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΕΦΑΛΟΣ,Η	1			
273	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΡΝΑΙΑ,Η	2	1		1
274	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΣΥΜΗ,Η	1			
275	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΛΥΓΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
276	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΝ,ΤΟ	2	1		
277	ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΔΙΣΤΟΜΟΝ,ΤΟ	3			
278	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΛΙΜΝΗ,Η	2	1		
279	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΙΚΗΤΗ,Η (ΝΙΚΗΤΑΣ,Ο)	1			
280	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	ΠΑΡΑΜΥΘΙΑ,Η	3	1		
281	ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΚΟΜΠΟΤΙΟΝ,ΤΟ	1			
282	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ,ΤΑ	2	1		
283	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΔΙΑΚΟΠΤΟΝ,ΤΟ	1			
284	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ,Η	1			
285	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΠΡΩΤΗ,Η	1			
286	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΠΡΟΑΣΤΙΟΝ,ΤΟ	1			
287	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΤΥΧΕΡΟΝ,ΤΟ	1			
288	ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΠΥΛΗ,Η	2	1		
289	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΠΥΛΟΣ,Η	3	1		1
290	ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΦΙΛΩΤΑΣ,Ο	1			
291	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΔΟΜΟΚΟΣ,Ο	2	1		
292	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΘΕΣΠΡΩΤΙΚΟΝ,ΤΟ	2	1		

Πίνακας -Π5/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΕΠΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚ Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
293	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΒΙΛΙΑ,ΤΑ	1			
294	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΑΤΑΡΑΓΚΑ,Η	1			
295	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΝΕΑΠΟΛΗ,Η	3	1		
296	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΣΚΥΡΟΣ,Η	1			
297	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΚΗΡΥΚΟΣ,Ο	3	1		1
298	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΡΧΑΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑ,Η	4			
299	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΑ,Η	2			
300	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΟΡΩΝΗ,Η	2			
301	ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΕΥΛΑΓΑΝΗ,Η	2			
302	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣ Α,Η	1			
303	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΠΥΡΓΕΤΟΣ,Ο	1			
304	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΜΕΣΟΠΟΤΑΜΙΑ, Η	2			
305	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΘΕΡΜΟΝ,ΤΟ	2	1		
306	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΠΕΛΑΣΓΙΑ,Η	1			
307	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΙΘΑΚΗ,Η	2	1		1
308	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΠΑΡΓΑ,Η	3	1		
309	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΙΓΕΪΡΑ,Η	1			
310	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΝΑΟΥΣΑ,Η	2	1		
311	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΚΡΑΤΑ,Η	2	1		
312	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΙΟΝ, ΤΟ	1			
313	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΝΕΑ ΦΙΓΑΛΕΙΑ,Η	1			
314	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΚΑΛΛΟΝΗ,Η	4	1		
315	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΡΠΑΘΟΣ,Η	3	1		1
316	ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΠΛΑΤΑΜΩΝ,Ο	1			
317	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΦΙΛΟΤΙΟΝ,ΤΟ	1			
318	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΑΠΑΝΔΡΙΤΙΟΝ, ΤΟ	1			
319	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΘΗΡΑ,Η	5	1		1
320	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΝΕΑ ΚΑΡΥΑ,Η	1			
321	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΔΕΛΦΟΙ,ΟΙ	1			
322	ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ,ΤΑ	2			
323	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΜΑΡΑΘΟΚΑΜΠ ΟΣ,Ο	1			
324	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΟΙ ΕΠΙΒΑΤΑΙ,ΟΙ	1			
325	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΠΕΡΑΜΑ,ΤΟ	2	1		1
326	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑ,Η	1			

Πίνακας -Π5/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΧΙΑΣ
327	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΣΚΑΛΑ,Η	2			
328	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΛΙΓΑΛΑΣ,Ο	3	1		
329	ΝΟΜΟΣ ΑΕΣΒΟΥ	ΠΑΠΠΑΔΟΣ,Ο	2			
330	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΔΡΟΣ,Η	4	1		1
331	ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟ,ΤΟ	2			
332	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΛΕΟΝΤΑΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
333	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΔΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
334	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΝ,ΤΟ	1	1		1
335	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΓΑΖΙΟΝ,ΤΟ	1			
336	ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΤΣΟΤΙΛΙΟΝ,ΤΟ	2			
337	ΝΟΜΟΣ ΑΕΣΒΟΥ	ΜΗΘΥΜΝΑ,Η	2	1		
338	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΟΠΑΝΑΚΙ,ΤΟ	2			
339	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΤΟΛΟΝ,ΤΟ	1			
340	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΚΡΟΚΕΙΑΙ,ΑΙ	1	1		
341	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΑΛΥΒΑΙ,ΑΙ	1			
342	ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΕΡΓΙΝΑ,Η	1			
343	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΝΕΟΝ ΜΟΝΑΣΤΗΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
344	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΙΟΣ,Η	2			
345	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΠΟΡΤΟΧΕΛΙΟΝ,ΤΟ	1			
346	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΚΑΛΑ ΩΡΩΠΟΥ,Η	4			
347	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΘΩΝΗ,Η	2			
348	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑ,Η	1			
349	ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΝΕΣΤΟΡΙΟΝ,ΤΟ		1		
350	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ,Η	1			
351	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΤΖΕΡΜΙΑΔΟΝ,ΤΟ	2			
352	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΕΒΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1	1		
353	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΝ,ΤΟ	2			
354	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΔΑΜΑΣ,Ο	2			
355	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΣΗΜΙΟΝ,ΤΟ	1			
356	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΠΡΑΜΑΝΤΑ,ΤΑ		1		
357	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΜΕΘΑΝΑ,ΤΑ	1			
358	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΔΕΡΒΕΝΙΟΝ,ΤΟ	2	1		
359	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΔΙΚΑΙΑ,ΤΑ	2			
360	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΒΑΛΥΡΑ,Η	1			

Πίνακας -Π5/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΥ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
361	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΟΥΔΡΟΣ,Ο	1			
362	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΛΟΓΓΑ,Η	1			
363	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΜΕΤΑΞΑΔΕΣ,ΟΙ	1			
364	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΠΕΛΟΠΙΟΝ,ΤΟ	1			
365	ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΚΕΔΡΟΣ,Ο	1			
366	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΑΒΑΤΟΝ,ΤΟ	1			
367	ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΛΙΔΟΡΙΚΙΟΝ,ΤΟ	2	1		
368	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΑΒΔΗΡΑ,ΤΑ	1			
369	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΠΥΡΓΟΣ,Ο	1			
370	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΣΑΜΗ,Η	1			
371	ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΝΩ ΒΙΑΝΝΟΣ,Η	1			
372	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΧΕΡΣΟΝ,ΤΟ	1			
373	ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΕΤΡΑ,Η	1			
374	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΔΕΛΒΙΝΑΚΙΟΝ,ΤΟ	1	1		
375	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΚΛΕΙΤΟΡΙΑ,Η	2	1		
376	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΔΙΑΒΟΛΙΤΣΙΟΝ,ΤΟ	1			
377	ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	1			
378	ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΡΟΔΟΠΟΛΙΣ,Η	2			
379	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΚΑΛΑΜΩΤΗ,Η	1			
380	ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΑΡΥΜΝΑ,Η	1			
381	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΤΡΟΠΑΙΑ,ΤΑ	2	1		
382	ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ	ΚΑΝΑΛΙΟΝ,ΤΟ	2	1		
383	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΚΑΡΔΑΜΥΛΑ,ΤΑ	2			
384	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ,Η	1			
385	ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΧΑΡΑΚΟΠΙΟ,ΤΟ (ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟΝ,ΤΟ)	1			
386	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑΣ,Ο	3			
387	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ,Η	1			
388	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΑΡΕΟΠΟΛΙΣ,Η	1	1		
389	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΠΟΡΟΣ,Ο	1			
390	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΛΙΚΙΑΝΟΣ,Ο	1			
391	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΔΗΜΗΤΣΑΝΑ,Η	2	1		
392	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΠΑΤΣΙΟΝ,ΤΟ	2			
393	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΛΙΝΔΟΣ,Η	1			
394	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΙΚΙΑ,ΤΑ	1			

Πίνακας -Π15/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΤ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ
395	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΣΠΗΛΙΟΝ,ΤΟ	2			
396	ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΣ,Ο	1			
397	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΦΑΛΗΡΑΚΙΟΝ,ΤΟ	4			
398	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΠΟΛΛΩΝΙΑ,Η	1			
399	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΤΥΡΟΥ,Η	1			
400	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΥΤΙΚΑΣ,Ο	1			
401	ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΝΥΔΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
402	ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΝΤΙΡΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
403	ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΑΓΚΑΔΙΑ,ΤΑ		1		1
404	ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑ,Η	2	1		
405	ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΟΙΝΟΥΣΣΑΙ,ΑΙ (ΝΗΣΙΣ)	1			
406	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΟΝΙΣΤΡΑΙ,ΑΙ	1			
407	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΗΛΟΣ,Η		1		1
408	ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ,Η	1			
409	ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΠΟΛΛΩΝΙΑ,Η	1			
410	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΒΟΥΚΟΛΙΑΙ,ΑΙ	2			
411	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΔΡΥΟΠΙΣ,Η		1		
412	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΒΑΜΟΣ,Ο	1	1		
413	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΒΡΥΣΑΙ,ΑΙ	1			
414	ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΡΑΠΤΟΠΟΥΛΟΝ,ΤΟ	1			
415	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΣΤΑΥΡΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
416	ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΓΑΡΑΖΟΝ,ΤΟ	1			
417	ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΠΕΥΚΙΟΝ,ΤΟ	1			
418	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΠΕΡΑΝ ΤΡΙΟΒΑΣΑΛΟΣ,Ο	1			
419	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΜΑΚΡΥΓΙΑΛΟΣ,Ο	1			
420	ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΓΑΙΟΣ,Ο	1	1		
421	ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΝΙΚΗΦΟΡΟΣ,Ο	1			
422	ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΜΥΚΗΝΑΙ,ΑΙ	1			
423	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΑΝΔΑΝΟΣ,Ο	1			
424	ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑ,Η	2			
425	ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΓΚΟΥΡΑ,Η	1			
426	ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΝ,ΤΟ	2			
427	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΜΟΡΓΟΣ,Η	1			
428	ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΛΑΚΗΘΡΑ,Η	1			
429	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΠΟΤΑΜΟΣ,Ο	1			
430	ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΜΟΥΡΙΑΙ,ΑΙ	1			
431	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΛΙΒΑΔΙΟΝ,ΤΟ	1			
432	ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ,Η	1			
433	ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ,Η	1			
434	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΚΥΘΗΡΑ,ΤΑ	2	1		
435	ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΕΡΥΜΑΝΘΕΙΑ,Η	1			

Πίνακας -Π15/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ : Πλήθος κατηγοριών υπηρεσιών

α/α	ΝΟΜΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (ΔΟΥ)	ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
436	ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΓΥΡΤΩΝΗ,Η	1			
437	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΩ ΓΑΥΡΙΟΝ,ΤΟ	1			
438	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΞΗΡΟΚΑΜΠΟΣ,Ο	1			
439	ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΚΑΤΩ ΕΛΟΥΝΤΑ,Η	2			
440	ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΚΟΡΘΙΟΝ,ΤΟ	1			
441	ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑ,Η	2			

Πίνακας Π6/1
Οι 264 Οικισμοί που εξαιρέθηκαν , ο πληθυσμός τους ,το πλήθος προσφερομένων λειτουργιών και η εκτίμηση των εξυπηρετούμενων από τις λειτουργίες που προσφέρουν.

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΧΑΡΝΑΙ,ΑΙ	58821	3	9206
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΑΛΑΜΙΣ,Η (ΠΣ)	31169	6	29241
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΑ,ΤΑ	21908	1	326
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ,Ο	14727	2	3303
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΑΚΡΗ,Η	12154	2	2977
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΝΔΡΑ,Η	10309	1	326
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΑΙΑΝΙΑ,Η	9684	1	652
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΡΤΕΜΙΣ,Η	9374	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΝ,ΤΟ	9077	3	6370
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΣΙΚΥΩΝΟΣ	8987	1	955
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΑΛΛΗΝΗ,Η	7993	3	7305
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΡΑΦΗΝΑ,Η	7702	1	326
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΚΟΥΦΑΛΙΑ,ΤΑ	7504	3	7332
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΑΛΥΒΙΑ ΘΟΡΙΚΟΥ,ΤΑ	7318	1	326
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΕΡΑΤΕΑ,Η	7129	1	326
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΑΛΑΣΤΡΑ,Η	7041	2	2977
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΙΑΛΥΣΟΣ,Ο (ΤΡΙΑΝΤΑ,ΤΑ)	6970	1	326
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΠΑΤΑ,ΤΑ	6704	2	3303
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΝ,ΤΟ	6703	2	2977
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΛΙΤΟΧΩΡΟΝ,ΤΟ	6658	2	2977
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΑΡΓΟΣ ΟΡΕΣΤΙΚΟΝ,ΤΟ	6618	3	6498
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΑΡΑΘΩΝ,Ο	6419	1	326
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΣΙΝΔΟΣ,Η	5960	1	815
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΑΜΠΕΛΩΝ,Ο	5871	1	326
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΣ,Ο	5797	2	2977
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΚΡΥΑ ΒΡΥΣΗ,Η	5776	2	2977
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΨΑΧΝΑ,ΤΑ	5661	2	2325
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΕΠΑΝΟΜΗ,Η	5559	1	326
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	5493	2	1885
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΟΡΧΟΜΕΝΟΣ,Ο	5424	2	2889
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ,Ο	5414	1	677
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΑΦΑΝΤΟΥ,ΤΑ	5344	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ,Ο	5305	1	163
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΤΥΜΠΑΚΙΟΝ,ΤΟ	5173	2	2333
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΝΕΑ ΑΓΧΙΑΛΟΣ,Η	5013	1	163
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΘΕΡΜΗ,Η	4898	2	2977
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΑΓΙΟΙ ΘΕΟΔΩΡΟΙ,ΟΙ	4852	1	163
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΦΕΡΑΙ,ΑΙ	4638	1	489
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΒΑΓΙΑ,ΤΑ	4535	2	2237
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΔΙΑΒΑΤΑ,ΤΑ	4441	2	2325

Πίνακας Π6/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

Οι 264 Οικισμοί που εξαιρέθηκαν , ο πληθυσμός τους ,το πλήθος προσφερομένων λειτουργιών και η εκτίμηση των εξυπηρετούμενων από τις λειτουργίες που προσφέρουν.

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑ,Η	4413	1	489
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΑΒΥΣΣΟΣ,Η	4125	2	2325
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΣΧΗΜΑΤΑΡΙΟΝ,ΤΟ	4077	2	2651
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΑΛΕΣΙΝΑ,Η	4068	1	163
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΚΟΛΙΝΔΡΟΣ,Ο	3735	2	2563
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΕΠΑΝΩ ΑΡΧΑΝΑΙ,ΑΙ	3697	1	163
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΑΓΝΗΣΙΑ,Η	3659	2	2007
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΟΙΝΟΦΥΤΑ,ΤΑ	3659	1	163
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΜΑΡΥΝΘΟΣ,Η	3659	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΖΕΥΓΟΛΑΤΕΙΟΝ,ΤΟ	3634	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΒΕΛΒΕΝΤΟΣ,Ο	3613	1	326
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΔΟΞΑΤΟΝ,ΤΟ	3601	1	163
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΡΕΜΑΣΤΗ,Η	3595	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΕΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	3551	2	2237
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΡΥΘΡΑΙ,ΑΙ	3527	2	2237
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΝ,ΤΟ	3452	2	2977
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΚΑΛΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	3426	1	489
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΚΑΛΑΜΠΑΚΙΟΝ,ΤΟ	3387	1	326
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΟΝ,ΤΟ	3344	1	163
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΒΑΣΙΛΙΚΑ,ΤΑ	3332	2	2237
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΝΕΑ ΒΥΣΣΑ,Η	3313	1	163
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΜΕΛΙΚΗ,Η	3285	1	326
ΝΟΜΟΣ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΟΙΧΑΛΙΑ,Η (ΝΕΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ)	3252	1	326
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΒΑΡΘΟΛΟΜΙΟΝ,ΤΟ	3173	2	2563
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΣΚΑΛΑ,Η	3171	2	2333
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΑΛΚΗΔΩΝ,Η	3147	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΒΕΛΟΝ,ΤΟ	3117	1	326
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΔΡΟΣΙΑ,Η	3114	1	163
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΧΩΡΑ,Η	3111	2	2563
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΕΡΕΤΡΙΑ,Η	3109	1	326
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΑΡΑΧΟΒΑ,Η	3077	2	2563
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ,Η	3058	2	1619
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΜΩΛΟΣ,Ο	3008	2	2651
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΚΑΤΟΧΗ,Η	3004	2	1619
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΚΡΗΝΙΔΕΣ,ΑΙ	3002	1	326
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΚΡΟΥΣΩΝ,Ο	2981	1	163
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΣΠΕΡΧΕΙΑΣ,Η	2958	2	2563
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΑΓΙΑΣΟΣ,Η	2888	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΑΝΟΙΞΙΣ,Η	2887	1	326
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΙΕΡΙΣΣΟΣ,Η	2878	2	2563

Πίνακας Π6/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

Οι 264 Οικισμοί που εξαιρέθηκαν , ο πληθυσμός τους , το πλήθος προσφερομένων λειτουργιών και η εκτίμηση των εξυπηρετούμενων από τις λειτουργίες που προσφέρουν.

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΚΑΤΩ ΤΙΘΟΡΕΑ,Η	2825	1	326
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΑΞΙΟΥΠΟΛΙΣ,Η	2811	1	326
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΙΒΑΝΑΤΑΙ,ΑΙ	2712	1	326
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΣΤΑΥΡΟΣ,Ο	2653	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΚΑΤΟΥΝΑ,Η	2571	2	2237
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΣΥΚΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	2554	2	2237
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΕΛΑΤΕΙΑ,Η	2509	2	2237
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ,Η	2461	1	163
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΥΛΙΔΟΣ,Η	2446	1	163
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΣΥΚΕΑ,Η	2433	1	955
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΑΛΙΑ,ΤΑ	2420	1	489
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΓΟΝΝΟΙ,ΟΙ	2410	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΕΡΜΙΟΝΗ,Η	2395	1	326
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΚΑΜΕΝΑ ΒΟΥΡΛΑ,ΤΑ	2390	1	326
ΝΟΜΟΣ ΠΕΛΛΗΣ	ΠΕΛΛΑ,Η	2386	1	780
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΕΟΣ ΜΑΡΜΑΡΑΣ,Ο	2385	1	326
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΑΓΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ,Ο	2365	1	163
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΛΟΥΤΡΑ ΑΙΔΗΨΟΥ,ΤΑ	2362	1	489
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΕΧΙΝΟΣ,Ο	2361	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΛΑΚΚΙΟΝ,ΤΟ	2341	2	1945
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΠΛΑΤΥ,ΤΟ	2335	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΒΡΑΧΑΤΙΟΝ,ΤΟ	2297	1	326
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΑΝΩΓΕΙΑ,ΤΑ	2260	1	163
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΑΛΙΣΤΡΑΤΗ,Η	2243	1	163
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΕΦΑΛΟΣ,Η	2241	1	163
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΣΥΜΗ,Η	2232	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΓΑΛΑΤΑΣ,Ο	2192	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	ΔΑΥΛΕΙΑ,Η	2185	1	955
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΝΙΚΗΤΗ,Η (ΝΙΚΗΤΑΣ,Ο)	2138	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΡΤΗΣ	ΚΟΜΠΟΤΙΟΝ,ΤΟ	2109	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΔΙΑΚΟΠΤΟΝ,ΤΟ	2093	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ,Η	2034	1	163
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΠΡΩΤΗ,Η	2031	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΠΡΟΑΣΤΙΟΝ,ΤΟ	2024	1	163
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΤΥΧΕΡΟΝ,ΤΟ	2001	1	163
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΓΙΑ ΒΑΡΒΑΡΑ,Η	1981	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο	1975	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ	ΦΙΛΩΤΑΣ,Ο	1942	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΒΙΛΙΑ,ΤΑ	1924	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΑΤΑΡΑΓΚΑ,Η	1907	1	163

Πίνακας Π6/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

Οι 264 Οικισμοί που εξαιρέθηκαν , ο πληθυσμός τους ,το πλήθος προσφερομένων λειτουργιών και η εκτίμηση των εξυπηρετούμενων από τις λειτουργίες που προσφέρουν.

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΑΡΧΑΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑ,Η	1800	1	652
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΑ,Η	1796	1	326
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΟΡΩΝΗ,Η	1784	1	326
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΕΥΛΑΓΑΝΗ,Η	1768	1	326
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΜΑΥΡΟΘΑΛΑΣΣΑ,Η	1765	1	163
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΠΥΡΓΕΤΟΣ,Ο	1758	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΜΕΣΟΠΟΤΑΜΙΑ,Η	1757	1	326
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΠΕΛΑΣΓΙΑ,Η	1748	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΙΑΣ	ΑΙΓΕΙΡΑ,Η	1691	1	163
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ	ΠΛΑΤΑΜΩΝ,Ο	1591	1	163
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΑ ΜΑΔΥΤΟΣ,Η	1579	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΦΙΛΟΤΙΟΝ,ΤΟ	1579	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΚΑΠΑΝΔΡΙΤΙΟΝ,ΤΟ	1576	3	6354
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΔΕΛΦΟΙ,ΟΙ	1504	2	2237
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΝΕΑ ΚΑΡΥΑ,Η	1504	1	163
ΝΟΜΟΣ ΣΕΡΡΩΝ	ΑΝΩ ΠΟΡΟΙΑ,ΤΑ	1494	1	955
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ,ΤΑ	1480	1	326
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΜΑΡΑΘΟΚΑΜΠΟΣ,Ο	1473	1	163
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΝΕΟΙ ΕΠΙΒΑΤΑΙ,ΟΙ	1470	1	163
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΚΑΡΔΑΜΑΙΝΑ,Η	1454	1	163
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΡΑΨΑΝΗ,Η	1442	1	955
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΣΚΑΛΑ,Η	1430	1	326
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟ,ΤΟ	1408	1	326
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΛΕΟΝΤΑΡΙΟΝ,ΤΟ	1379	1	163
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΓΑΖΙΟΝ,ΤΟ	1344	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΓΑΒΑΛΟΥ,Η	1296	1	955
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΚΟΠΑΝΑΚΙ,ΤΟ	1294	1	326
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΤΟΛΟΝ,ΤΟ	1293	1	163
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΑΛΥΒΑΙ,ΑΙ	1281	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΙΑΣ	ΚΑΜΑΡΑΙ,ΑΙ	1279	1	955
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ	ΒΕΡΓΙΝΑ,Η	1261	1	163
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΝΕΟΝ ΜΟΝΑΣΤΗΡΙΟΝ,ΤΟ	1255	1	163
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΕΡΕΣΟΣ,Η	1244	1	955
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΙΟΣ,Η	1240	1	326
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΠΟΡΤΟΧΕΛΙΟΝ,ΤΟ	1233	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΣΚΑΛΑ ΩΡΩΠΟΥ,Η	1211	1	652
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΜΕΘΩΝΗ,Η	1174	1	326
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑ,Η	1172	1	163
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΠΥΡΓΙΟΝ,ΤΟ	1161	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ,Η	1154	1	163

Πίνακας Π6/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

Οι 264 Οικισμοί που εξαιρέθηκαν , ο πληθυσμός τους ,το πλήθος προσφερομένων λειτουργιών και η εκτίμηση των εξυπηρετούμενων από τις λειτουργίες που προσφέρουν.

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1141	1	326
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΝΕΑ ΕΠΙΔΑΥΡΟΣ,Η	1119	1	955
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΔΑΜΑΣ,Ο	1115	1	326
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΑΣΗΜΙΟΝ,ΤΟ	1114	1	163
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΓΙΑ ΑΝΝΑ,Η	1080	1	955
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΑΝΤΙΣΣΑ,Η	1065	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΜΕΘΑΝΑ,ΤΑ	1061	1	163
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΒΑΛΥΡΑ,Η	1038	1	163
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΜΟΥΔΡΟΣ,Ο	1037	1	163
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΛΟΓΓΑ,Η	1026	1	163
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ	ΜΕΤΑΞΑΔΕΣ,ΟΙ	1024	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ	ΚΕΔΡΟΣ,Ο	1014	1	163
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΑΒΑΤΟΝ,ΤΟ	1014	1	163
ΝΟΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ	ΑΒΔΗΡΑ,ΤΑ	968	1	163
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΜΗΛΕΑΙ,ΑΙ	949	1	955
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΧΕΡΣΟΝ,ΤΟ	924	1	163
ΝΟΜΟΣ ΛΕΣΒΟΥ	ΠΕΤΡΑ,Η	922	1	163
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΥΠΑΤΗ,Η	917	1	955
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΔΙΑΒΟΛΙΤΣΙΟΝ,ΤΟ	904	1	163
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΓΡΑΒΙΑ,Η	886	1	955
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΧΑΡΑΚΑΣ,Ο	867	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΚΑΛΑΜΩΤΗ,Η	847	1	163
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΛΑΡΥΜΝΑ,Η	836	1	163
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΚΑΡΔΑΜΥΛΑ,ΤΑ	830	1	326
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	ΧΑΡΑΚΟΠΙΟ,ΤΟ (ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟΝ,ΤΟ)	825	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΒΥΤΙΝΑ,Η	822	1	955
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑΣ,Ο	792	1	489
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΑΥΛΩΝΑΡΙΟΝ,ΤΟ	774	1	955
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ,Η	767	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΠΟΡΟΣ,Ο	753	1	163
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΝ,ΤΟ	751	1	955
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΛΙΚΙΑΝΟΣ,Ο	746	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΜΠΑΤΣΙΟΝ,ΤΟ	735	1	326
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΛΙΝΔΟΣ,Η	724	1	163
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΛΑΓΚΑΔΙΚΙΑ,ΤΑ	703	1	163
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΠΑΡΑΚΑΛΑΜΟΣ,Ο	696	1	163
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΦΑΛΗΡΑΚΙΟΝ,ΤΟ	696	1	652
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΠΟΛΛΩΝΙΑ,Η	688	1	163
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΕΥΠΑΛΙΟΝ,ΤΟ	685	1	955
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΤΥΡΟΥ,Η	684	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΜΥΤΙΚΑΣ,Ο	684	1	163
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	ΝΥΔΡΙΟΝ,ΤΟ	677	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΑΝΤΙΡΡΙΟΝ,ΤΟ	675	1	163
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΠΑΤΜΟΣ,Η	674	1	955
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΛΑΓΚΑΔΙΑ,ΤΑ	670	1	955
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΚΑΣΤΡΙΟΝ,ΤΟ	663	1	955

Πίνακας Π6/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
Οι 264 Οικισμοί που εξαιρέθηκαν , ο πληθυσμός τους ,το πλήθος προσφερομένων λειτουργιών και η εκτίμηση των εξυπηρετούμενων από τις λειτουργίες που προσφέρουν.

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ,Ο	654	1	955
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΟΙΝΟΥΣΣΑΙ,ΑΙ (ΝΗΣΙΣ)	654	2	2325
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΚΟΝΙΣΤΡΑΙ,ΑΙ	643	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	ΝΕΟ ΧΑΛΚΙΟΠΟΥΛΟ,ΤΟ	638	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΑΠΟΛΛΩΝΙΑ,Η	626	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΚΟΝΤΟΒΑΖΑΙΝΑ,Η	621	1	955
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΒΟΥΚΟΛΙΑΙ,ΑΙ	616	1	326
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΚΑΣΤΟΡΕΙΟΝ,ΤΟ	614	1	955
ΝΟΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	ΑΓΙΟΣ ΚΗΡΥΚΟΣ,Ο	613	1	646
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΩΛΕΝΗ,Η	607	1	955
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΝ,ΤΟ	603	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΦΩΚΙΔΟΣ	ΕΡΑΤΕΙΝΗ,Η	579	1	955
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΒΡΥΣΑΙ,ΑΙ	568	1	163
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΛΑΜΠΕΙΑ,Η	534	1	955
ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΡΑΠΤΟΠΟΥΛΟΝ,ΤΟ	532	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΙΛΚΙΣ	ΣΤΑΥΡΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	523	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΣΤΕΜΝΙΤΣΑ,Η	493	1	646
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΓΑΡΑΖΟΝ,ΤΟ	484	1	163
ΝΟΜΟΣ ΕΥΒΟΙΑΣ	ΠΕΥΚΙΟΝ,ΤΟ	483	1	163
ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ	ΣΙΜΟΠΟΥΛΟΝ,ΤΟ	472	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΠΕΡΑΝ ΤΡΙΟΒΑΣΑΛΟΣ,Ο	472	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΚΑΤΩ ΑΓΙΟΣ ΜΑΡΚΟΣ,Ο	470	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΜΑΚΡΥΓΙΑΛΟΣ,Ο	464	1	163
ΝΟΜΟΣ ΔΡΑΜΑΣ	ΝΙΚΗΦΟΡΟΣ,Ο	443	1	163
ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΦΡΑΓΚΙΣΤΑ,Η	441	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΣΑΜΟΥ	ΕΥΔΗΛΟΣ,Ο	439	1	646
ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	ΜΥΚΗΝΑΙ,ΑΙ	435	1	163
ΝΟΜΟΣ ΧΙΟΥ	ΒΟΛΙΣΣΟΣ,Η	403	1	955
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΔΕΡΒΙΖΙΑΝΑ,ΤΑ	397	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	ΚΑΛΛΙΘΕΑ,Η	383	1	326
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	ΘΕΡΜΟΠΥΛΑΙ,ΑΙ	377	1	955
ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΓΡΑΝΙΤΣΑ,Η	359	1	955
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	ΧΛΟΗ,Η	355	1	646
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΝ,ΤΟ	348	1	326
ΝΟΜΟΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ	ΛΑΚΗΘΡΑ,Η	333	1	163
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΠΟΤΑΜΟΣ,Ο	328	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΣΕΡΙΦΟΣ,Η	310	1	955
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΑΓΡΟΣ,Ο	298	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΑΓΙΟΙ ΔΟΥΛΟΙ,ΟΙ	298	1	955
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΛΙΒΑΔΙΟΝ,ΤΟ	282	1	163

Ινακας Π6/1 (ΣΥΝΕΧΕΙΑ)
ι 264 Οικισμοί που εξαιρέθηκαν , ο πληθυσμός τους ,το πλήθος προσφερομένων λειτουργιών
ι η εκτιμηση των εξυπηρετούμένων από τις λειτουργίες που προσφέρουν.

ΝΟΜΟΙ	ΟΝΟΜΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	ΜΕΓΙΣΤΗ,Η	276	1	163
ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΚΕΡΑΣΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	271	1	955
ΝΟΜΟΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΚΑΛΙΑΝΟΙ,ΟΙ	264	1	955
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ,Η	264	1	163
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΠΕΥΚΟΣ,Ο	247	1	955
ΝΟΜΟΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ	ΚΑΡΙΤΑΙΝΑ,Η	246	1	955
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΧΩΡΑ ΣΦΑΚΙΩΝ,Η	243	1	955
ΝΟΜΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ	ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ,Ο	234	1	1000
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΚΗΠΟΙ,ΟΙ	184	1	955
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΑΜΑΡΙΟΝ,ΤΟ	161	1	955
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ	ΑΡΘΑΝΙΑ,Η	159	1	955
ΝΟΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	ΓΥΡΤΩΝΗ,Η	107	1	163
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΑΝΩ ΓΑΥΡΙΟΝ,ΤΟ	91	1	163
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΞΗΡΟΚΑΜΠΟΣ,Ο	87	1	163
ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΚΑΤΩ ΕΛΟΥΝΤΑ,Η	86	1	326
ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	ΚΟΡΘΙΟΝ,ΤΟ	80	1	163
ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑ,Η	76	1	326
ΝΟΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ	ΑΓΙΑ ΦΩΤΕΙΝΗ,Η	53	1	1000

[ΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ :

[1] Η μέθοδος ομαδοποίησης των 248 κέντρων σε τάξεις μεγέθους

[2] Αποτελεσματα των παλινδρομήσεων

[1] Η μέθοδος ομαδοποίησης των 248 κέντρων σε τάξεις μεγέθους

άν υποθέσουμε ότι διαθέτουμε $i = 1, 2, 3, \dots, n$ το πλήθος κέντρα με πληθυσμό C_i και το ντιστοιχο πλήθος Y_i προσφερομενων από το κέντρο $i = 1, 2, 3, \dots, n$ λειτουργιών. Για να αταταξουμε τα κέντρα σε τάξεις μεγέθους λαμβανοντας υποψη το μέσο πλήθος προσφερομενων ειτουργιών ακολουθήσαμε τα παρακατω βήματα. (βλέπε και υποσημείωση 86 στη ενότητα .4.2)

ήμα 1 : Κατατάσουμε τα κέντρα κατά φθινουσα ή αυξουσα σειρά του πληθυσμού τους.

ήμα 2: Για τα δύο τελευταια κέντρα στη σειρά υπολογιζουμε το μέσο πλήθος προσφερομενων ειτουργιών .Εστω ότι αυτό μέσο πλήθος είναι Y_1 .Στη συνέχεια για τα τρία τελευταια κέντρα τη σειρά υπολογιζουμε το το μέσο πλήθος προσφερομενων λειτουργιών .Εστω ότι αυτό μέσο - λήθος είναι Y_2 .Στη συνέχεια για τα τεσσερα τελευταια κέντρα στη σειρά υπολογιζουμε το το έσο πλήθος προσφερομενων λειτουργιών .Εστω ότι αυτό μέσο πλήθος είναι Y_4 . Συνεχίζουμε ην περιγραφείσα διαδικασία μέχρι να εχουμε μια σειρά από μέσους όρους.

ήμα 3: Αφου δημιουργήσουμε τα ζευγη τιμών n_i, Y_i οπου Y_i =το μέσο πλήθος μέσο πλήθος προσφερομενων λειτουργιών και n_i = το πλήθος των κέντρων από τα οποία έχει προκύψει το Y_i . Ότε εάν οι μέσοι είναι μεταξύ τους ίσοι ή περιπου ίσοι τα κέντρα από τα οποια εχουν υπολογιστεί θα ανήκουν στη ιδια ομάδα . Για να ελεχθεί η ισοτητα αρκεί να ελεχθεί η κλίση b της $Y_i = a + bn_i$. Η αλλαγή της κλίση συνεπάγεται διαφορετικες ομάδες.

Η εφαρμογή της παραπανω διαδικασίας στα 248 –κέντρα που εχουν επιλεγεί εδωσε τα παρακάτω αποτελεσματα :

[1] Για τα κέντρα με πληθυσμό εως και 9999 κατοίκους η εκτίμηση των παράμετρων της σχέσης $Y_i = a + bn_i$ εδωσε τιμές $a = 2,6$ και $b=0,0070$ με $R^2= 94,6\%$ και για πλήθος κέντρων $n=190$.

[2] Για τα κέντρα με πληθυσμό εως και 19999 κατοίκους η εκτίμηση των παράμετρων της σχέσης $Y_i = a + bn_i$ εδωσε τιμές $a = 2,55$ και $b=0,0076$ με $R^2= 95\%$ και για πλήθος κέντρων $n=211$. Η κλίση b όταν συμπεριληφθούν στη ομάδα και τα κέντρα με πληθυσμό από 10000 εως και 19999 κατοίκους μεταβαλεται κατά 8,6% .

Η παραμετρος a ουσιαστικά δε έχει μεταβληθεί. Η ανομοιομορφία όμως μετρουμενη με το συντελεστή μεταβλητότητας CV μεταξύ της ομάδας με 190 κέντρα και της ομάδας με 211 κέντρα έχει αυξηθεί. Συγκεκριμενα $CV(190)=0,38$ και $CV(211)= 0,44$. Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει τα κέντρα με πληθυσμό έως και 9999 κατοίκους. Το πλήθος κέντρων της ομάδας είναι 190.

3] Για τα κέντρα με πληθυσμό από 10000 έως και 39999 κατοίκους η εκτίμηση των παραμέτρων της σχέσης $Y_i = a + b n_i$ έδωσε τιμές $a = 6,70$ και $b=0,0284$ με $R^2= 70\%$ και για πλήθος κέντρων $n=40$.

4] Για τα κέντρα με πληθυσμό από 10000 έως και 49999 κατοίκους η εκτίμηση των παραμέτρων της σχέσης $Y_i = a + b n_i$ έδωσε τιμές $a = 6,91$ και $b=0,033$ με $R^2= 81\%$ και για πλήθος κέντρων $n=47$. Η κλίση b όταν συμπεριληφθούν στη ομάδα και τα κέντρα με πληθυσμό από 40000 έως και 49999 κατοίκους μεταβαλεται κατά 17,25%. Η παραμετρος a μεταβάλεται κατά 3.14%. Μεταβαλεται επίσης και ανομοιομορφία μετρουμενη με το συντελεστή μεταβλητότητας CV μεταξύ της ομάδας με 40 κέντρα και της ομάδας με 47 κέντρα. Συγκεκριμενα $CV(40)=0,23$ και $CV(47)= 0,16$. Η μεταβολή αυτή είναι σημαντική για να θεωρηθει ότι τα 47 κέντρα αποτελουν μια ομάδα. Η δευτερη ομάδα περιλαμβάνει τα κέντρα με πληθυσμό από 10000 έως και 39999 κατοίκους. Το πλήθος κέντρων της ομάδας είναι 40.

5] Για τα κέντρα με πληθυσμό από 40000 έως και 99999 κατοίκους η εκτίμηση των παραμέτρων της σχέσης $Y_i = a + b n_i$ έδωσε τιμές $a = 12,288$ και $b= -0,1851$ με $R^2= 55\%$ και για πλήθος κέντρων $n=12$.

6] Για τα κέντρα με πληθυσμό από 40000 έως και 449999 κατοίκους η εκτίμηση των παραμέτρων της σχέσης $Y_i = a + b n_i$ έδωσε τιμές $a = 11,54$ και $b=-0,00642$ με $R^2= 168\%$ και για πλήθος κέντρων $n=16$. Η κλίση b όταν συμπεριληφθούν στη ομάδα και τα κέντρα με πληθυσμό από 40000 έως και 449999 κατοίκους μεταβαλεται υπερβολικά. Η παραμετρος a μεταβάλεται κατά 6,5%. Η ανομοιομορφία μετρουμενη με το συντελεστή μεταβλητότητας CV μεταξύ της ομάδας με 12 κέντρα και της ομάδας με 16 κέντρα δε μεταβαλεται ουσιαστικά. Συγκεκριμενα $CV(12)=0,176$ και $CV(16)= 0,173$. Η μεταβολή όμως της κλίσης είναι σημαντική για να θεωρηθει ότι τα 16 κέντρα αποτελουν μια ομάδα. Η τριτη ομάδα περιλαμβάνει τα κέντρα με πληθυσμό από 40000 έως και 99999 κατοίκους. Το πλήθος κέντρων της ομάδας είναι 12.

Με τρόπο αναλογο προκύπτει ότι η τεταρτη ομάδα αποτελείται από τα κέντρα με πληθυσμό από 00000 ως και 499999 κατοίκους. Το πλήθος κέντρων της ομάδας είναι 4. Τελος η πέμπτη ομάδα έχει 2 κέντρα με πληθυσμό 500000 και ανω

Πίνακας με το μέσο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών (μ) ,την τυπική αποκλίση (σ) και τον συντελεστή μεταβλητότητας CV%
Για τα 190-κέντρα με πληθυσμό μέχρι και 9.999 κατοίκους

Όνομα κέντρου	πληθυσμός κέντρου	πλήθος λειτουργ	πλήθος κέντρων	-μ-	-σ-	CV
ΚΑΛΥΜΝΟΣ,Η	9962	7	190	4,04	1,56	38,6%
ΓΡΕΒΕΝΑ,ΤΑ	9624	8	189	4,02	1,55	38,5%
ΛΑΥΡΙΟΝ,ΤΟ	9109	4	188	4,00	1,52	38,1%
ΙΕΡΑΠΕΤΡΑ,Η	9053	7	187	4,00	1,53	38,2%
ΚΙΑΤΟΝ,ΤΟ	8921	4	186	3,98	1,52	38,0%
ΑΛΜΥΡΟΣ,Ο	8545	6	185	3,98	1,52	38,1%
ΦΑΡΣΑΛΑ,ΤΑ	8437	5	184	3,97	1,52	38,2%
ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΝ,ΤΟ	8352	5	183	3,97	1,52	38,3%
ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ,Ο	8335	7	182	3,96	1,52	38,4%
ΕΛΑΣΣΩΝ,Η	7760	5	181	3,94	1,51	38,2%
ΧΡΥΣΟΥΠΟΛΙΣ,Η	7209	4	180	3,94	1,51	38,3%
ΑΜΦΙΣΣΑ,Η	7147	8	179	3,94	1,51	38,5%
ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ,Η	7086	9	178	3,92	1,49	38,0%
ΣΗΤΕΙΑ,Η	6965	6	177	3,89	1,44	37,1%
ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΝ,ΤΟ	6859	8	176	3,87	1,44	37,1%
ΜΕΣΣΗΝΗ,Η	6473	4	175	3,85	1,41	36,5%
ΛΕΥΚΑΣ,Η	6404	8	174	3,85	1,41	36,6%
ΑΤΑΛΑΝΤΗ,Η	6179	5	173	3,83	1,38	36,0%
ΝΙΓΡΙΤΑ,Η	6158	5	172	3,82	1,38	36,1%
ΛΑΓΚΑΔΑΣ,Ο	6095	5	171	3,81	1,38	36,2%
ΦΙΛΙΑΤΡΑ,ΤΑ	6066	4	170	3,80	1,38	36,3%
ΑΙΓΙΝΑ,Η	6044	5	169	3,80	1,39	36,4%
ΠΑΛΑΜΑΣ,Ο	5950	4	168	3,80	1,39	36,5%
ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ,Η	5896	3	167	3,80	1,39	36,6%
ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΝ,ΤΟ	5875	8	166	3,80	1,39	36,7%
ΣΑΜΟΣ,Η	5870	9	165	3,77	1,36	36,0%
ΓΑΣΤΟΥΝΗ,Η	5833	4	164	3,74	1,30	34,7%
ΣΙΑΤΙΣΤΑ,Η	5688	5	163	3,74	1,30	34,8%
ΚΑΛΑΜΠΑΚΑ,Η	5685	6	162	3,73	1,30	34,9%
ΕΥΛΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	5620	5	161	3,72	1,30	34,8%
ΚΡΕΣΤΕΝΑ,ΤΑ	5419	5	160	3,71	1,30	34,9%
ΣΟΦΑΔΕΣ,ΟΙ	5356	4	159	3,70	1,30	35,0%
ΣΙΔΗΡΟΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	5346	6	158	3,70	1,30	35,1%
ΝΕΟΝ ΚΑΡΛΟΒΑΣΙΟΝ,ΤΟ	5228	4	157	3,69	1,29	35,0%
ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΟΙ,ΟΙ	5188	3	156	3,68	1,29	35,1%
ΑΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	5058	5	155	3,69	1,30	35,2%
ΣΤΥΛΙΣ,Η	5005	4	154	3,68	1,30	35,2%
ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑ,Η	4924	5	153	3,68	1,30	35,4%
ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	4871	4	152	3,67	1,30	35,5%
ΠΟΛΥΚΑΣΤΡΟΝ,ΤΟ	4631	3	151	3,67	1,30	35,6%
ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΣ,Η	4628	6	150	3,67	1,31	35,6%

νακας με το μέσο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών (μ) ,την τυπική αποκλιση (σ) και τον συντελεστή μεταβλητότητας CV%
Για τα 190-κέντρα με πληθυσμό μέχρι και 9.999 κατοίκους

Όνομα κέντρου	πληθυσμός κέντρου	πλήθος λειτουργ	πλήθος κέντρων	-μ-	-σ-	CV
ΣΚΙΑΘΟΣ,Η	4579	4	149	3,66	1,30	35,5%
ΣΚΥΔΡΑ,Η	4567	4	148	3,65	1,30	35,6%
ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ,Η	4549	8	147	3,65	1,31	35,8%
ΔΕΣΚΑΤΗ,Η	4484	4	146	3,62	1,26	34,8%
ΚΑΡΥΣΤΟΣ,Η	4463	6	145	3,62	1,26	34,9%
ΑΡΙΔΑΙΑ,Η	4450	5	144	3,60	1,25	34,8%
ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ,Ο	4439	7	143	3,59	1,25	34,8%
ΣΟΥΦΛΙΟΝ,ΤΟ	4426	4	142	3,57	1,22	34,3%
ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ,Η	4425	5	141	3,56	1,23	34,4%
ΝΕΑ ΜΟΥΔΑΝΙΑ,ΤΑ	4395	5	140	3,55	1,22	34,4%
ΑΙΤΩΛΙΚΟΝ,ΤΟ	4348	3	139	3,54	1,22	34,5%
ΖΑΧΑΡΩ	4314	3	138	3,55	1,23	34,6%
ΝΑΞΟΣ,Η	4310	6	137	3,55	1,23	34,6%
ΜΥΡΙΝΑ,Η	4309	6	136	3,53	1,22	34,4%
ΑΙΓΙΝΙΟΝ,ΤΟ	4295	4	135	3,51	1,20	34,2%
ΙΤΕΑ,Η	4292	3	134	3,51	1,21	34,3%
ΓΥΘΕΙΟΝ,ΤΟ	4235	6	133	3,52	1,21	34,4%
ΑΛΙΑΡΤΟΣ,Η	4116	3	132	3,50	1,19	34,2%
ΜΟΙΡΑΙ,ΑΙ	4061	6	131	3,50	1,20	34,2%
ΦΙΛΙΠΠΙΑΣ,Η	4046	4	130	3,48	1,18	34,0%
ΒΟΝΙΤΣΑ,Η	4037	4	129	3,48	1,19	34,1%
ΑΓΙΑ,Η	4016	4	128	3,47	1,19	34,3%
ΓΟΥΜΕΝΙΣΣΑ,Η	3976	5	126	3,47	1,19	34,4%
ΙΣΤΙΑΙΑ,Η	3972	4	125	3,46	1,19	34,4%
ΚΡΑΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	3962	5	124	3,45	1,19	34,6%
ΗΡΑΚΛΕΙΑ,Η	3843	4	123	3,44	1,19	34,6%
ΛΕΩΝΙΔΙΟΝ,ΤΟ	3803	4	122	3,43	1,19	34,8%
ΠΡΟΣΟΤΣΑΝΗ,Η	3692	3	121	3,43	1,20	34,9%
ΤΗΝΟΣ,Η	3569	4	120	3,43	1,20	35,0%
ΣΠΕΤΣΑΙ,ΑΙ	3527	3	119	3,43	1,21	35,2%
ΛΕΥΚΙΜΜΗ,Η	3462	3	118	3,43	1,21	35,3%
ΠΛΩΜΑΡΙΟΝ,ΤΟ	3443	4	117	3,44	1,22	35,4%
ΣΟΧΟΣ,Ο	3405	4	116	3,43	1,22	35,5%
ΠΟΡΟΣ,Ο	3252	3	115	3,43	1,22	35,7%
ΚΥΜΗ,Η	3237	7	114	3,43	1,23	35,8%
ΛΗΞΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	3166	6	113	3,40	1,19	34,9%
ΑΜΦΙΚΛΕΙΑ,Η	3158	4	112	3,38	1,17	34,5%
ΛΕΧΑΙΝΑ,ΤΑ	3104	3	111	3,37	1,17	34,7%

Πίνακας με το μέσο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών (μ) ,την τυπική αποκλιση (σ) και τον συντελεστή μεταβλητότητας CV%
Για τα 190-κέντρα με πληθυσμό μέχρι και 9.999 κατοίκους

Όνομα κέντρου	πληθυσμός κέντρου	πλήθος λειτουργ	πλήθος κέντρων	-μ-	-σ-	CV
ΜΥΚΟΝΟΣ,Η	3102	4	110	3,37	1,17	34,8%
ΣΕΡΒΙΑ,ΤΑ	3015	4	109	3,37	1,18	35,0%
ΜΟΛΑΟΙ,ΟΙ	3009	6	108	3,36	1,18	35,2%
ΠΟΛΙΧΝΙΤΟΣ,Ο	3004	3	107	3,34	1,16	34,8%
ΡΟΔΟΛΙΒΟΣ,Ο	2974	3	106	3,34	1,16	34,9%
ΚΙΣΣΑΜΟΣ,Ο	2935	6	105	3,34	1,17	35,0%
ΜΕΤΣΟΒΟΝ,ΤΟ	2923	4	104	3,32	1,15	34,5%
ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	2896	4	103	3,31	1,15	34,7%
ΚΟΝΙΤΣΑ,Η	2865	5	102	3,30	1,15	34,9%
ΠΑΡΟΣ,Η	2807	4	101	3,29	1,15	34,9%
ΑΣΤΡΟΣ,ΤΟ	2737	5	100	3,28	1,15	35,0%
ΑΜΥΝΤΑΙΟΝ,ΤΟ	2715	5	99	3,26	1,14	35,0%
ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ,Η	2711	4	98	3,24	1,13	35,0%
ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	2692	6	97	3,24	1,14	35,1%
ΣΚΟΠΕΛΟΣ,Η	2633	5	96	3,21	1,11	34,5%
ΒΑΡΔΑ,Η	2615	4	95	3,19	1,10	34,4%
ΦΙΛΙΑΤΑΙ,ΟΙ	2597	5	94	3,18	1,10	34,6%
ΘΑΣΟΣ,Η	2592	5	93	3,16	1,09	34,5%
ΙΑΣΜΟΣ,Ο	2536	2	92	3,14	1,08	34,4%
ΜΑΝΤΟΥΔΙΟΝ,ΤΟ	2483	3	91	3,15	1,08	34,2%
ΛΙΜΗΝ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ,Ο	2482	3	90	3,16	1,08	34,4%
ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ,Η	2476	5	89	3,16	1,09	34,5%
ΑΣΤΑΚΟΣ,Ο	2466	4	88	3,14	1,08	34,4%
ΝΕΑ ΖΙΧΝΗ,Η	2444	4	87	3,13	1,08	34,6%
ΝΕΑΠΟΛΙΣ,Η	2443	4	86	3,12	1,08	34,7%
ΒΑΘΥ,ΤΟ	2435	2	85	3,11	1,08	34,9%
ΖΑΓΟΡΑ,Η	2397	3	84	3,12	1,08	34,8%
ΜΟΥΖΑΚΙΟΝ,ΤΟ	2359	4	83	3,12	1,09	35,0%
ΦΑΡΚΑΔΩΝ,Η	2310	4	82	3,11	1,09	35,2%
ΖΑΓΚΛΙΒΕΡΙΟΝ,ΤΟ	2306	3	81	3,10	1,10	35,4%
ΚΑΣΣΑΝΔΡΕΙΑ,Η	2305	4	80	3,10	1,10	35,6%
ΣΑΠΑΙ,ΟΙ	2303	4	79	3,09	1,10	35,8%
ΒΛΑΧΙΩΤΗΣ,Ο	2281	2	78	3,08	1,11	36,0%
ΥΔΡΑ,Η	2266	3	77	3,09	1,11	35,8%
ΑΡΝΑΙΑ,Η	2232	4	76	3,09	1,11	36,0%
ΛΥΓΟΥΡΙΟΝ,ΤΟ	2187	2	75	3,08	1,12	36,3%
ΚΑΤΩ ΝΕΥΡΟΚΟΠΙΟΝ,ΤΟ	2158	4	74	3,09	1,12	36,1%
ΔΙΣΤΟΜΟΝ,ΤΟ	2153	3	73	3,08	1,12	36,3%
ΛΙΜΝΗ,Η	2146	3	72	3,08	1,13	36,6%
ΠΑΡΑΜΥΘΙΑ,Η	2135	4	71	3,08	1,14	36,8%
ΚΑΛΑΒΡΥΤΑ,ΤΑ	2102	6	70	3,07	1,14	37,0%
ΠΥΛΗ,Η	1984	4	69	3,03	1,09	36,0%
ΠΥΛΟΣ,Η	1974	5	68	3,01	1,09	36,2%
ΔΟΜΟΚΟΣ,Ο	1937	4	67	2,99	1,07	35,9%
ΘΕΣΠΡΩΤΙΚΟΝ,ΤΟ	1929	3	66	2,97	1,07	36,1%
ΝΕΑΠΟΛΗ,Η	1889	2	65	2,97	1,08	36,4%
ΣΚΥΡΟΣ,Η	1871	2	64	2,98	1,08	36,3%

Πίνακας με το μέσο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών (μ) ,την τυπική αποκλίση (σ) και τον συντελεστή μεταβλητότητας CV%
Για τα 190-κέντρα με πληθυσμό μέχρι και 9.999 κατοίκους

Όνομα κέντρου	πληθυσμός κέντρου	πλήθος λειτουργ	πλήθος κέντρων	-μ-	-σ-	CV
ΑΓΙΟΣ ΚΗΡΥΚΟΣ,Ο	1817	5	63	3,00	1,08	36,1%
ΘΕΡΜΟΝ,ΤΟ	1752	4	62	2,97	1,06	35,8%
ΙΘΑΚΗ,Η	1746	5	61	2,95	1,06	36,0%
ΠΑΡΓΑ,Η	1696	3	60	2,92	1,04	35,6%
ΝΑΟΥΣΑ,Η	1690	2	59	2,92	1,05	35,9%
ΑΚΡΑΤΑ,Η	1619	4	58	2,93	1,05	35,8%
ΠΑΛΛΙΟΧΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1618	2	57	2,91	1,05	36,0%
ΝΕΑ ΦΙΓΑΛΕΙΑ,Η	1603	2	56	2,93	1,05	35,8%
ΚΑΛΛΟΝΗ,Η	1601	4	55	2,95	1,05	35,7%
ΚΑΡΠΑΘΟΣ,Η	1596	5	54	2,93	1,05	35,9%
ΘΗΡΑ,Η	1522	5	53	2,89	1,02	35,4%
ΠΕΡΑΜΑ,ΤΟ	1454	5	52	2,85	0,99	34,7%
ΜΕΛΙΓΑΛΑΣ,Ο	1427	4	51	2,80	0,95	33,9%
ΠΑΠΠΑΔΟΣ,Ο	1426	2	50	2,78	0,94	34,0%
ΑΝΔΡΟΣ,Η	1412	5	49	2,80	0,95	33,9%
ΓΑΛΑΞΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1399	2	48	2,75	0,90	32,8%
ΑΡΓΑΛΑΣΤΗ,Η	1382	2	47	2,77	0,90	32,7%
ΔΩΡΙΟΝ,ΤΟ	1361	2	46	2,78	0,91	32,6%
ΚΑΣΤΕΛΛΙΟΝ,ΤΟ	1359	5	45	2,80	0,91	32,5%
ΓΣΟΤΙΛΙΟΝ,ΤΟ	1343	2	44	2,75	0,86	31,1%
ΜΗΘΥΜΝΑ,Η	1338	2	43	2,77	0,86	31,0%
ΚΡΟΚΕΑΙ,ΑΙ	1287	3	42	2,79	0,86	30,9%
ΝΕΣΤΟΡΙΟΝ,ΤΟ	1157	2	41	2,78	0,87	31,3%
ΤΖΕΡΜΙΑΔΟΝ,ΤΟ	1143	3	40	2,80	0,87	31,1%
ΛΕΒΙΔΙΟΝ,ΤΟ	1141	3	39	2,79	0,88	31,6%
ΠΙΡΑΜΑΝΤΑ,ΤΑ	1090	2	38	2,79	0,89	32,0%
ΔΕΡΒΕΝΙΟΝ,ΤΟ	1061	3	37	2,81	0,90	31,9%
ΔΙΚΑΙΑ,ΤΑ	1042	2	36	2,81	0,91	32,3%
ΠΙΕΛΟΠΙΟΝ,ΤΟ	1022	2	35	2,83	0,91	32,2%
ΛΙΔΟΡΙΚΙΟΝ,ΤΟ	986	4	34	2,85	0,91	32,0%
ΠΥΡΓΟΣ,Ο	964	2	33	2,82	0,90	32,0%
ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ,Η	956	2	32	2,84	0,91	31,8%
ΣΑΜΗ,Η	932	3	31	2,87	0,91	31,6%
ΑΝΩ ΒΙΑΝΝΟΣ,Η	926	2	30	2,87	0,92	32,1%
ΔΕΛΒΙΝΑΚΙΟΝ,ΤΟ	921	4	29	2,90	0,92	31,9%
ΚΛΕΙΤΟΡΙΑ,Η	908	4	28	2,86	0,91	32,0%
ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	894	3	27	2,81	0,90	32,1%
ΡΟΔΟΠΟΛΙΣ,Η	851	2	26	2,81	0,92	32,8%
ΤΡΟΠΑΙΑ,ΤΑ	834	4	25	2,84	0,92	32,5%
ΚΑΝΑΛΙΟΝ,ΤΟ	833	3	24	2,79	0,91	32,7%
ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ,Η	827	2	23	2,78	0,93	33,4%
ΖΙΤΣΑ,Η	792	2	22	2,82	0,94	33,2%
ΑΡΕΟΠΟΛΙΣ,Η	765	3	21	2,86	0,94	32,9%

Πίνακας με το μέσο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών (μ) ,την τυπική αποκλιση (σ) και τον συντελεστή μεταβλητότητας CV%
Για τα 190-κέντρα με πληθυσμό μέχρι και 9.999 κατοίκους

Όνομα κέντρου	πληθυσμός κέντρου	πλήθος λειτουργ	πλήθος κέντρων	-μ-	-σ-	CV
ΔΗΜΗΤΣΑΝΑ,Η	740	4	20	2,85	0,96	33,8%
ΣΠΗΛΙΟΝ,ΤΟ	702	3	19	2,79	0,95	34,1%
ΛΑΓΚΑΔΙΑ,ΤΑ	670	2	18	2,78	0,97	35,1%
ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑ,Η	658	4	17	2,82	0,98	34,9%
ΜΗΛΟΣ,Η	633	4	16	2,75	0,97	35,2%
ΣΑΜΟΘΡΑΚΗ,Η	626	2	15	2,67	0,94	35,4%
ΔΡΥΟΠΙΣ,Η	592	2	14	2,71	0,96	35,3%
ΒΟΥΡΓΑΡΕΛΙ,ΤΟ	590	2	13	2,77	0,97	35,1%
ΑΓΝΑΝΤΑ,ΤΑ	578	2	12	2,83	0,99	34,8%
ΒΑΜΟΣ,Ο	572	4	11	2,91	1,00	34,2%
ΑΝΩ ΧΩΡΑ,Η	489	2	10	2,80	0,98	35,0%
ΓΑΙΟΣ,Ο	461	4	9	2,89	0,99	34,4%
ΚΑΝΔΑΝΟΣ,Ο	421	3	8	2,75	0,97	35,2%
ΒΑΣΙΛΙΚΗ,Η	370	2	7	2,71	1,03	38,0%
ΓΚΟΥΡΑ,Η	362	3	6	2,83	1,07	37,7%
ΑΜΟΡΓΟΣ,Η	338	2	5	2,80	1,17	41,6%
ΜΟΥΡΙΑΙ,ΑΙ	298	2	4	3,00	1,22	40,8%
ΚΥΘΗΡΑ,ΤΑ	233	5	3	3,33	1,25	37,4%
ΕΡΥΜΑΝΘΕΙΑ,Η	211	3	2	2,50	0,50	20,0%
ΑΝΩ ΚΑΛΕΝΤΙΝΗ,Η	75	2	1			

Πίνακας με το μέσο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών (μ) ,την τυπική αποκλιση (σ) και τον συντελεστή μεταβλητότητας CV%
Για τα 40-κέντρα με πληθυσμό από 10.000μέχρι και 3 9.999 κατοίκους

Όνομα κέντρου	πληθυσμός κέντρου	πλήθος λειτουργ	πλήθος κέντρων	-μ-	-σ-	CV
ΔΡΑΜΑ,Η	37784	10	40	8,28	1,910	23,1%
ΚΟΜΟΤΗΝΗ,Η	37298	11	39	8,23	1,914	23,3%
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΙΣ,Η	37230	11	38	8,16	1,885	23,1%
ΒΕΡΟΙΑ,Η	36759	9	37	8,08	1,851	22,9%
ΞΑΝΘΗ,Η	34921	9	36	8,06	1,870	23,2%
ΚΟΖΑΝΗ,Η	31600	11	35	8,03	1,890	23,5%
ΧΙΟΣ,Η (ΠΣ)	30195	11	34	7,94	1,846	23,2%
ΚΑΡΔΙΤΣΑ,Η	30023	11	33	7,85	1,794	22,9%
ΚΟΡΙΝΘΟΣ,Η	28959	8	32	7,75	1,732	22,3%
ΑΙΓΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	28182	7	31	7,74	1,759	22,7%
ΠΥΡΓΟΣ	27286	8	30	7,77	1,783	23,0%
ΠΤΟΛΕΜΑΙΣ,Η	25157	8	29	7,76	1,813	23,4%
ΡΕΘΥΜΝΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	24802	9	28	7,75	1,844	23,8%
ΜΥΤΙΛΗΝΗ,Η	23915	10	27	7,70	1,862	24,2%
ΕΛΕΥΣΙΣ,Η	23041	9	26	7,62	1,841	24,2%
ΓΙΑΝΝΙΤΣΑ,ΤΑ	22444	8	25	7,56	1,856	24,6%
ΤΡΙΠΟΛΙΣ,Η	21988	8	24	7,54	1,893	25,1%
ΑΡΓΟΣ,ΤΟ	21844	6	23	7,52	1,931	25,7%
ΜΕΓΑΡΑ,ΤΑ	20206	6	22	7,59	1,946	25,6%
ΝΑΟΥΣΑ,Η	19588	5	21	7,67	1,960	25,6%
ΘΗΒΑΙ,ΑΙ	19261	8	20	7,80	1,913	24,5%
ΑΡΤΑ,Η	19243	10	19	7,79	1,962	25,2%
ΛΕΒΑΔΕΙΑ,Η	18347	8	18	7,67	1,944	25,4%
ΕΡΜΟΥΠΟΛΙΣ,Η (ΠΣ)	17598	11	17	7,65	1,998	26,1%
ΕΔΕΣΣΑ,Η	17104	8	16	7,44	1,870	25,1%
ΣΠΑΡΤΗ,Η (ΠΣ)	15535	9	15	7,40	1,925	26,0%
ΚΑΣΤΟΡΙΑ,Η	14921	8	14	7,29	1,943	26,7%
ΚΩΣ,Η	14492	7	13	7,23	2,006	27,7%
ΑΜΑΛΙΑΣ,Η	13423	7	12	7,25	2,087	28,8%
ΠΡΕΒΕΖΑ,Η	13307	9	11	7,27	2,178	29,9%
ΚΟΡΟΠΙΟΝ,ΤΟ	13019	5	10	7,10	2,211	31,1%
ΟΡΕΣΤΙΑΣ,Η	12687	6	9	7,33	2,211	30,2%
ΦΛΩΡΙΝΑ,Η	12480	10	8	7,50	2,291	30,6%
ΚΙΑΚΙΣ,ΤΟ	12235	9	7	7,14	2,231	31,2%
ΤΥΡΝΑΒΟΣ,Ο	12063	5	6	6,83	2,267	33,2%
ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑ,Η	12036	4	5	7,20	2,315	32,2%
ΝΑΥΠΑΛΙΟΝ,ΤΟ	11873	11	4	8,00	1,871	23,4%
ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΝ,ΤΟ	10977	8	3	7,00	0,816	11,7%
ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ,Η	10871	6	2	6,50	0,500	7,7%
ΖΑΚΥΝΘΟΣ,Η	10364	7	1			

Πίνακας με το μέσο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών (μ) ,την τυπική αποκλιση (σ) και τον συντελεστή μεταβλητότητας CV%
Για τα 12-κέντρα με πληθυσμό από 40.000μέχρι και 9 9.999 κατοίκους

Όνομα κέντρου	πληθυσμός κέντρου	πλήθος λειτουργ	πλήθος κέντρων	-μ-	-σ-	CV
ΧΑΝΙΑ,ΤΑ (ΠΣ)	72219	13	12	10,83	1,91	17,6%
ΙΩΑΝΝΙΝΑ,ΤΑ (ΠΣ)	67063	14	11	10,64	1,87	17,6%
ΧΑΛΚΙΣ,Η (ΠΣ)	62658	10	10	10,30	1,62	15,7%
ΚΑΒΑΛΑ,Η	56588	10	9	10,33	1,70	16,4%
ΑΓΡΙΝΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	52348	8	8	10,38	1,80	17,3%
ΣΕΡΡΑΙ,ΑΙ	49280	11	7	10,71	1,67	15,5%
ΚΑΛΑΜΑΤΑ,Η (ΠΣ)	47452	10	6	10,67	1,80	16,8%
ΚΑΤΕΡΙΝΗ,Η (ΠΣ)	46946	9	5	10,80	1,94	18,0%
ΤΡΙΚΑΛΑ,ΤΑ	44089	9	4	11,25	1,92	17,1%
ΛΑΜΙΑ,Η	43740	10	3	12,00	1,63	13,6%
ΡΟΔΟΣ,Η	42690	14	2	13,00	1,00	7,7%
ΚΕΡΚΥΡΑ,Η (ΠΣ)	41082	12	1			

Πίνακας με το μέσο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών (μ) ,την τυπική αποκλιση (σ) και τον συντελεστή μεταβλητότητας CV%
Για τα 4-κέντρα με πληθυσμό από 100.000μέχρι και 499.999 κατοίκους

Όνομα κέντρου	πληθυσμός κέντρου	πλήθος λειτουργ	πλήθος κέντρων	-μ-	-σ-	CV
ΠΑΤΡΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	171806	13	4	12,50	1,50	12,0%
ΗΡΑΚΛΕΙΟΝ,ΤΟ (ΠΣ)	125808	14	3	12,33	1,70	13,8%
ΒΟΛΟΣ,Ο (ΠΣ)	113620	10	2	11,50	1,50	13,0%
ΛΑΡΙΣΑ,Η	112610	13	1			

Πίνακας με το μέσο πλήθος προσφερομένων λειτουργιών (μ) ,την τυπική αποκλιση (σ) και τον συντελεστή μεταβλητότητας CV%
Για τα 2-κέντρα με πληθυσμό από 500000 και ανω κατοίκους

Όνομα κέντρου	πληθυσμός κέντρου	πλήθος λειτουργ	πλήθος κέντρων	-μ-	-σ-	CV
ΑΘΗΝΑΙ,ΑΙ (ΠΣ)	3025891	19	2	18,00	1,00	5,6%
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ,Η (ΠΣ)	776115	17	1			

2] Αποτελέσματα των παλινδομήσεων

1] :Στατιστικά παλινδρόμησης μεταξύ συνολικού πληθυσμού P_n και τάξης μεγέθους n : Εκτίμηση παραμέτρων και στατιστικά της χέσης : $\log P_n = \log P_1 + \log a(n - 1)$ (Ενότητα 7.5.1, στοιχεία από τον πίνακα 7.5.2)

Στατιστικά παλινδρόμησης	
Ιολλαπλό R	0,998
Τετράγωνο	0,996
Ιροσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,995
τυπικό σφάλμα	0,006
Μέγεθος δείγματος	5

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ					
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1,000	0,034	0,034	816,625	0,000
Πόλοιπο	3,000	0,000	0,000		
Όνολο	4,000	0,034			

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
logP1	6,580	0,005	1324,594	0,000	6,564	6,596
loga	0,058	0,002	28,577	0,000	0,052	0,064

ΈΞΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ		
Μέγεθος δείγματος	Προβλεπόμενο Y	Υπόλοιπα
1	6,580	0,000
2	6,638	-0,002
3	6,696	-0,001
4	6,754	0,009
5	6,812	-0,006

2] :Στατιστικά παλινδρόμησης μεταξύ συνολικού πλήθους κέντρων N_n και τάξης μεγέθους n : Εκτίμηση παραμέτρων και στατιστικά της σχέσης : $\log N_n = \log N_1 + \log b(n - 1)$ (Ενότητα 7.5.1, στοιχεία από τον πίνακα 7.5.2)

Στατιστικά παλινδρόμησης	
Ιολλαπλό R	0,998
Τετράγωνο	0,996
Ιροσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,995
τυπικό σφάλμα	0,057
Μέγεθος δείγματος	5

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ					
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	2,675	2,675	821,979	0,000
Πόλοιπο	3	0,010	0,003		
Όνολο	4	2,685			

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
logN1	0,264	0,044	5,975	0,009	0,123	0,405
logb	0,517	0,018	28,670	0,000	0,460	0,575

ΕΞΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ		
Μέγεθος δείγματος	Προβλεπόμενο Υ	Υπόλοιπα
1	0,264	0,037
2	0,781	-0,003
3	1,298	-0,043
4	1,816	-0,052
5	2,333	0,062

[3] :Στατιστικά παλινδρόμησης μεταξύ συνολικού πληθυσμού P_n και του πλήθους κέντρων N_n : Εκτίμηση παραμέτρων και στατιστικά της σχέσης : $\log P_n = \log(const) + D_3 \log N_n$ (Ενότητα 7.5.2, στοιχεία από τον πίνακα 7.5.2)

Στατιστικά παλινδρόμησης	
Πολλαπλό R	0,994
R Τετράγωνο	0,988
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,983
Τυπικό σφάλμα	0,012
Μέγεθος δείγματος	5

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ					
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,033	0,033	238,357	0,001
Υπόλοιπο	3	0,000	0,000		
Σύνολο	4	0,034			

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
og(const)	6,551	0,011	609,222	0,000	6,517	6,586
D3	0,111	0,007	15,439	0,001	0,088	0,134

ΕΞΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ		
Μέγεθος δείγματος	Προβλεπόμενο Υ	Υπόλοιπα
1	6,585	-0,005
2	6,638	-0,002
3	6,691	0,004
4	6,748	0,015
5	6,818	-0,012

[4] :Στατιστικά παλινδρόμησης μεταξύ πληθυσμού C_R του κέντρου και της σειράς του R : Εκτίμηση παραμέτρων και στατιστικά της σχέσης : $\log C_R = \log C_1 + q \log R$ (Ενότητα 7.5.3, στοιχεία από τον πίνακα 7.5.7)

Στατιστικά παλινδρόμησης	
Πολλαπλό R	0,964
R Τετράγωνο	0,930
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,907
Τυπικό σφάλμα	0.462
Μέγεθος δείγματος	5

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ					
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	8,512	8,512	39,889	0,008
Υπόλοιπο	3	0,640	0,213		
Σύνολο	4	9,152			

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
logC1	6,601	0,420	15,705	0,001	5,263	7,939
q	-1,781	0,282	-6,316	0,008	-2,678	-0,883

ΞΕΘΔΟΣ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ		
Μέγεθος δείγματος	Προβλεπόμενο Y	Υπόλοιπα
1	6,065	-0,175
2	5,216	-0,164
3	4,366	0,248
4	3,461	0,554
5	2,338	-0,463

η :Στατιστικά παλινδρόμησης μεταξύ πληθυσμού C_R του κέντρου και της σειράς του R : Εκτίμηση παραμέτρων και στατιστικά της σχέσης : $\log C_R = \log C_1 + q \log R$ (Ενότητα 7.5.3, στοιχεία από τους πίνακες 7.4.12 ως και 7.4.16)

Στατιστικά παλινδρόμησης	
Πολλαπλό R	0,959
Γετράγωνο	0,919
προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,919
τυπικό σφάλμα	0,176
Μέγεθος δείγματος	248

ΑΛΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ					
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
ινδρόμηση	1	86,266	86,266	2792,424	0,000
ύλοιπο	246	7,600	0,031		
ύλο	247	93,865			

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
1	6,422	0,054	119,177	0,000	6,316	6,528
	-1,416	0,027	-52,843	0,000	-1,469	-1,364

ΕΞΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ

Μέγεθος δείγματος	Προβλεπόμενο Υ	Υπόλοιπα	Μέγεθος δείγματος	Προβλεπόμενο Υ	Υπόλοιπα	Μέγεθος δείγματος	Προβλεπόμενο Υ	Υπόλοιπα
1	6,422	0,059	41	4,137	0,126	81	3,718	0,056
2	5,995	-0,105	42	4,122	0,123	82	3,711	0,060
3	5,746	-0,511	43	4,108	0,125	83	3,703	0,066
4	5,569	-0,469	44	4,094	0,098	84	3,696	0,073
5	5,432	-0,376	45	4,080	0,094	85	3,689	0,077
6	5,319	-0,268	46	4,066	0,095	86	3,681	0,073
7	5,225	-0,366	47	4,053	0,075	87	3,674	0,080
8	5,142	-0,316	48	4,040	0,084	88	3,667	0,082
9	5,070	-0,273	49	4,028	0,087	89	3,660	0,074
10	5,005	-0,252	50	4,015	0,088	90	3,654	0,075
11	4,947	-0,228	51	4,003	0,093	91	3,647	0,081
12	4,893	-0,200	52	3,991	0,097	92	3,640	0,078
13	4,844	-0,168	53	3,979	0,102	93	3,633	0,082
14	4,798	-0,127	54	3,968	0,113	94	3,627	0,077
15	4,756	-0,111	55	3,956	0,118	95	3,620	0,079
16	4,716	-0,075	56	3,945	0,095	96	3,614	0,078
17	4,679	-0,048	57	3,935	0,102	97	3,607	0,080
18	4,644	-0,030	58	3,924	0,092	98	3,601	0,065
19	4,610	-0,033	59	3,913	0,085	99	3,595	0,070
20	4,579	-0,007	60	3,903	0,080	100	3,589	0,072
21	4,549	0,022	61	3,893	0,067	101	3,583	0,077
22	4,520	0,045	62	3,883	0,074	102	3,577	0,081
23	4,493	0,050	63	3,873	0,077	103	3,571	0,081
24	4,467	0,033	64	3,863	0,068	104	3,565	0,085
25	4,442	0,038	65	3,854	0,072	105	3,559	0,090
26	4,417	0,060	66	3,844	0,077	106	3,553	0,094
27	4,394	0,068	67	3,835	0,086	107	3,547	0,099
28	4,372	0,078	68	3,826	0,064	108	3,541	0,105
29	4,350	0,086	69	3,817	0,041	109	3,536	0,107
30	4,329	0,071	70	3,808	0,046	110	3,530	0,108
31	4,309	0,085	71	3,799	0,051	111	3,525	0,110
32	4,290	0,089	72	3,791	0,052	112	3,519	0,115
33	4,271	0,092	73	3,782	0,054	113	3,514	0,121
34	4,252	0,099	74	3,774	0,037	114	3,508	0,125
35	4,235	0,108	75	3,766	0,041	115	3,503	0,130
36	4,217	0,122	76	3,758	0,033	116	3,497	0,129
37	4,200	0,105	77	3,749	0,040	117	3,492	0,122
38	4,184	0,108	78	3,742	0,043	118	3,487	0,122
39	4,168	0,117	79	3,734	0,049	119	3,482	0,125
40	4,152	0,132	80	3,726	0,055	120	3,477	0,129

ΞΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ-ΣΥΝΕΧΕΙΑ

Μέγεθος δείγματος	Προβλεπόμενο Υ	Υπόλοιπα	Μέγεθος δείγματος	Προβλεπόμενο Υ	Υπόλοιπα	Μέγεθος δείγματος	Προβλεπόμενο Υ	Υπόλοιπα
121	3,471	0,132	166	3,277	0,096	211	3,129	-0,092
122	3,466	0,135	167	3,273	0,090	212	3,126	-0,101
123	3,461	0,138	168	3,270	0,093	213	3,124	-0,106
124	3,456	0,143	169	3,266	0,097	214	3,121	-0,111
125	3,451	0,146	170	3,262	0,100	215	3,118	-0,124
126	3,447	0,138	171	3,259	0,099	216	3,115	-0,131
127	3,442	0,138	172	3,255	0,100	217	3,112	-0,132
128	3,437	0,130	173	3,252	0,097	218	3,109	-0,140
129	3,432	0,120	174	3,248	0,092	219	3,106	-0,140
130	3,427	0,120	175	3,244	0,090	220	3,104	-0,139
131	3,423	0,117	176	3,241	0,092	221	3,101	-0,143
132	3,418	0,119	177	3,237	0,094	222	3,098	-0,147
133	3,413	0,119	178	3,234	0,095	223	3,095	-0,165
134	3,409	0,103	179	3,231	0,092	224	3,093	-0,171
135	3,404	0,106	180	3,227	0,070	225	3,090	-0,169
136	3,400	0,101	181	3,224	0,072	226	3,087	-0,170
137	3,395	0,104	182	3,220	0,067	227	3,084	-0,186
138	3,391	0,101	183	3,217	0,068	228	3,082	-0,198
139	3,386	0,106	184	3,214	0,063	229	3,079	-0,210
140	3,382	0,098	185	3,210	0,062	230	3,076	-0,230
141	3,377	0,101	186	3,207	0,052	231	3,074	-0,248
142	3,373	0,105	187	3,204	0,040	232	3,071	-0,253
143	3,369	0,105	188	3,200	0,042	233	3,068	-0,267
144	3,364	0,103	189	3,197	0,032	234	3,066	-0,269
145	3,360	0,106	190	3,194	0,034	235	3,063	-0,291
146	3,356	0,106	191	3,191	0,019	236	3,061	-0,290
147	3,352	0,105	192	3,187	0,022	237	3,058	-0,296
148	3,348	0,101	193	3,184	0,021	238	3,055	-0,298
149	3,343	0,094	194	3,181	0,023	239	3,053	-0,363
150	3,339	0,094	195	3,178	0,025	240	3,050	-0,386
151	3,335	0,098	196	3,175	0,008	241	3,048	-0,423
152	3,331	0,099	197	3,172	-0,009	242	3,045	-0,477
153	3,327	0,093	198	3,169	-0,014	243	3,043	-0,484
154	3,323	0,094	199	3,165	-0,011	244	3,040	-0,511
155	3,319	0,095	200	3,162	-0,012	245	3,037	-0,563
156	3,315	0,098	201	3,159	-0,013	246	3,035	-0,668
157	3,311	0,093	202	3,156	-0,016	247	3,032	-0,708
158	3,307	0,088	203	3,153	-0,019	248	3,030	-1,155
159	3,303	0,091	204	3,150	-0,017			
160	3,300	0,094	205	3,147	-0,019			
161	3,296	0,096	206	3,144	-0,018			
162	3,292	0,096	207	3,141	-0,032			
163	3,288	0,100	208	3,138	-0,075			
164	3,284	0,102	209	3,135	-0,077			
165	3,281	0,099	210	3,132	-0,075			

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αναστασιάδης, Α. (1986) "Μαθηματικά μοντέλα του αστικού χώρου" ,εκδόσεις Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης
2. Αραβαντινός, Α.(1984) "Πολεοδομικός σχεδιασμός. Θέματα από την θεωρία και την πρακτική " Εθνικό Μετσόβειον Πολυτεχνείο ,Αθήνα
3. Αργύρης, Θ.(1983) " Οικονομική του Χώρου τόμος I & II : Αστική Οικονομική " εκδοτικός οίκος Αφων Κυριακύδη ,Θεσσαλονίκη
4. Αρτεμιάδη, Ν.(1999)" Η Γεωμετρία των Fractals" Scientific American Ελληνική έκδοση, Μάρτιος ,τόμος Α τεύχος 3
5. Αρτεμιάδη, Ν.(1999)" Χάος - Fractals-Δυναμικά Συστήματα " Scientific American Ελληνική έκδοση, Απρίλιος ,τόμος Α τεύχος 4
6. Βενέρη ,Γ. (1992) " Οι Πόλεις Αύριο εκδόσεις " Νέα Σύνορα Λιβάνη ,Αθήνα
7. Briggs, J. Peat F.D. (1991) " Ο Ταραγμένος καθρέπτης" εκδόσεις Κάτοπτρο, Αθήνα
8. Buchanan, Mark. (2001) "Κρίσιμη κατάσταση: "Πολυπλοκότητα και χάος στο ρου της ιστορίας", εκδοτικός οίκος Π Τραυλός, Αθήνα
9. Γκαμαλέτσος ,Θ. « Θεωρητική Οικονομετρία» τόμος Α και τόμος Β, εκδόσεις Καραμπερόπουλος, Αθήνα 1981
10. Gleick, J. (1990) "Χάος μια νέα επιστήμη" εκδόσεις Κάτοπτρο , Αθήνα
11. Ευαγγέλου, Ν.Σ. (1993) "Τα Μορφοκλασματικά στη φυσική και στις άλλες επιστήμες" Περιοδικό CHAOS, εκδόσεις Κωσταράκη τεύχος 4
12. Eckmann, J.P. Mashaal, M.(1991) " Η Φυσική της Αταξίας" Περισκόπιο της Επιστήμης" Ιούλιος-Αύγουστος ,τεύχος 142
13. Ekeland, I. (1996) " Το Χάος" εκδόσεις Π Τραυλός – Ε Κωσταράκη, Αθήνα
14. Ηλιοπούλου, Π.(1994) "Ποσοτική Γεωγραφική Ανάλυση " Αστική και Περιφερειακή Ανάπτυξη Θεωρία ,Ανάλυση και Πολιτική" ,εκδόσεις Θεμέλιο
15. Κατοχιανού, Δ..(1984)"Χωρική Ανάλυση του Δικτύου Ελληνικών Οικισμών" ΚΕΠΕ Αθήνα
16. Κλαδούχου, Α. (1987) " Το Χάος", "Περισκόπιο της Επιστήμης", Δεκέμβρης ,τεύχος 102
17. Κομίλης ,Π. (1994) " Χωροταξική ανάλυση " ΚΕΠΕ Αθήνα
18. Κόνσολας, Ν.Ι.(1983) " Περιφερειακή Οικονομική Πολιτική ,Γενική Θεώρηση " ,εκδόσεις Παπαζήση ,Αθήνα
19. Κώττης Γ.Χ (1976) "Μικροοικονομική Ανάλυση του Τόπου Εγκαταστάσεως" εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα
20. Λουκάκης ,Π.(1976) " Περιφερειακές Σχέσεις και Τάσεις Εξέλιξης του Δικτύου Αστικών Κέντρων της Ελλάδας " Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών ,τεύχος 28
21. Μπάσιος, Β. Αδαμόπουλος ,Ι. (1992) " Γνωριμία με τον κόσμο των fractals" εκδόσεις Anubis ,Αθήνα
22. Οικονόμου, Δ.(1994) "Αστική και Χωροταξική Οργάνωση Οικιστικού Δικτύου" Αστική και Περιφερειακή Ανάπτυξη Θεωρία ,Ανάλυση και Πολιτική" ,εκδόσεις Θεμέλιο
23. Παπαδασκαλόπουλος, Α.(1995) " Μέθοδοι Περιφερειακής Ανάλυσης" εκδόσεις Παπαζήση. Αθήνα
24. Παπαδόπουλος ,Γ. (1990) "Σεισμολογία και Φράκταλς" , "Περισκόπιο της Επιστήμης", Σεπτέμβριος ,τεύχος 132
25. Ρόκος , Κ. (1988) "Σημειώσεις Περιφερειακής Αναλύσεως : 1 Ταξονομική Ανάλυση" ,Ινστιτούτο Περιφερειακής Ανάλυσης ,Αθήνα
26. Pinol ,J.L.(2000),Ο Κόσμος των πόλεων τον 19ο Αιώνα ,Εκδόσεις Πλέθρον , Αθήνα
27. Richardson, H .(1972) "Περιφερειακή Οικονομική" 7α, εκδόσεις Παπαζήση Αθήνα

28. Richardson, H. (1972) "Περιφερειακή Οικονομική" 7β, εκδόσεις Παπαζήση Αθήνα
29. Ruelle, D. (1994) "Τύχη και Χάος" εκδόσεις Κωσταράκη, Αθήνα
30. Stewart, I. (1991) "Παίζει ο Θεός Ζάρια; Η επιστήμη του Χάους" εκδόσεις Κωσταράκη
31. Vilenkin, N.Ya. (1997) "Αναζητώντας το άπειρο" εκδόσεις Κάτοπτρο, Αθήνα
32. Σκούντζος, Θ. (1982) "Μαθήματα Περιφερειακής Μακροοικονομικής Αναλύσεως" εκδόσεις Καραμπερόπουλος Πειραιάς
33. Thomson, D'Arcy. W. (1999) "Ανάπτυξη & Μορφή στο φυσικό κόσμο" Πανεπιστημιακές εκδόσεις Ε.Μ.Π
34. Τσουγιόπουλος, Γ. (1984) "Το Ελληνικό Αστικό Κέντρο" Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών, Αθήνα
35. Υπουργείο Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος (Διεύθυνση Χωροταξίας- Σειρά προτάσεων για την Χωροταξική Οργάνωση των Νομών), Αθήνα 1984

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Abiodun, J. O. (1968) "Central place study in Abeokuta Province, Southern Nigeria" *Journal of Regional Science*. Vol.8, No 1
2. Allen, G.R. (1954) "The Courbe Des Populations, a Further Analysis" *Bulletin of the Oxford University Institute of Statistics*. Vol.XVI
3. Arlinghaus, S.L (1985) "Fractals Take A central place" *Geografiska Annaler* 67B, 2,83-88
4. Arlinghaus, S.L and Arlinghaus, W.C. (1989) "The Fractal Theory of Central Place Geometry: A Diophantine Analysis of Fractal Generators for Arbitrary Loschian Numbers" *Geographical Analysis* Vol.21
5. Baker, A.R.H, (1969) "Reversal of the Rank Size Rule: Some Nineteenth Century Rural Settlement sizes in France" *Professional Geographer*. Vol.21
6. Baker, G.L. Gollub, J.P. (1990) "Chaotic Dynamics an introduction" Cambridge University Press
7. Barkley, G.J and Blane, D.L. (1990) "The Four basic properties of Rank -Size Hierarchical Relationships: Their Characteristics and Interrelationships" *Papers of the Regional Science Association*. Vol.68
8. Barabasi, A.L, Stanley H.E (1995) "Fractal Concepts in surface Growth" Cambridge University Press
9. Barnsley, M. (1988) "Fractals Everywhere" Academic Press
10. Batty, M. Longley, P. (1987) "Urban Shapes as Fractals" *Area*, 19,3, pages 215-221
11. Batty, M. Longley, P. Fotheringham, S. (1989) "Urban growth and form: scaling, fractal geometry, and diffusion -limited aggregation" *Environment and Planning A*, Vol.21, pages 1447-1472
12. Batty, M. Longley, P. (1994) "Fractal Cities" Academic Press
13. Beckmann, M.J. (1958) "City Hierarchies and the distribution of city size" *Economic Development and Cultural Change*. Vol. VI, pages 243-248
14. Beckmann, M.J. and McPherson, J.C. (1970) "City size distribution in a central place Hierarchy: An alternative approach" *Journal of Regional Science* Vol. 10, No 1
15. Beguin, H. (1979) "Urban Hierarchy and the Rank -size Distribution" *Geographical Analysis*. Vol.11 No 2, April
16. Beguin, H. and Peeters D. (1981) "Urbanization in Some Hierarchical urban models" *Regional Science & Urban Economics*. Vol. 11, No 1 pages 19-37
17. Beguin, H. (1984) "The Shape of city -size distributions in a central place system" *Environment and Planning*. Vol.A16

18. Beguin, H. (1985) "A property of the Rank-size distribution and its use in an Urban Hierarchy Context" *Journal of Regional Science*. Vol.25, No 3, pages 437-441
19. Beguin, H. (1992) "Christaller's central place postulates. A commentary" *The Annals of Regional Science* Volume 26, No 3
20. Berry, B.J.L and Garrison W.L. (1958) "Alternate Explanations of Urban Rank Size Relationships" *Annals of the Association of American Geographers*, Vol.48
21. Berry, B.J.L. (1961) "City Size Distribution s and Economic Development" *Economic Development and Cultural Change*. Vol.9
22. Berry, B.J.L. (1964) "Cities as Systems Within Systems of Cities" *Papers of Regional Science Association*. Vol.13, pages 147-163
23. Brush, J.E. (1953) "The Hierarchy of Central places in Southern Wisconsin" *The Geographical Review*. Vol.43
24. Burns, L.S. and Healy R.G. (1978) "The Metropolitan Hierarchy of Occupations: An Economic Interpretation of Central Place Theory" *Regional Science & Urban Economics*. Vol.8, No 4
25. Carroll, G.R. (1982) "National City size distributions: What do we know after 67 years of research?" *Progress in Human Geography*, 6
26. Carrothers, G.A.P. (1956) "An Historical Review of the Gravity and Potential Concepts of Human Interaction" *Journal Of The American Institute of Planners*. Vol.22
27. Casetti, E. (1972) "Generating Models by the Expansion Method: Applications to Geographical Research" *Geographical Analysis*. Vol.4, pages 81-91
28. Christaller, W. (1966) "Central Place In Southern Germany" Translated by C.Baskin, Englewood Clifss, N.J Prentice Hall
29. Cliff, A.D, Robson, B.T. (1978) "Changes in the Distribution of Settlements in England and Wales, 1801-1968" *Environment and Planning*. Vol.A10
30. Curry, L. (1964) "The Random spatial Economy: An Exploration in Settlement Theory" *Annals of Association of American Geographers*. Vol. LIV
31. Dicken, P. Lloyd, P.E. (1990) "Location in space: Theoretical Perspectives in Economic Geography," Third edition, Harper Collins Publishers, inc
32. Dacey, M.F. (1965) "The Geometry of Central Place Theory" *Geografiska Annaler*. Vol.47 pages 111-124
33. Dacey, M.F. (1966) "Population of Place in a Central place Hierarchy" *Journal of Regional Science*. Vol. 6 pages 27-33
34. Dacey, M.F and Sen, A. (1968) "Complete Characterization of the Central place Hexagonal Lattice" *Journal of Regional Science*. Vol.8, No.2
35. Dacey, M.F. (1970) "Alternative Formulations of Central Place Population" *Tijdschrift Voor Economische Sociale Geographie*. Vol.612 pages 10-15
36. Dziewonski, K. (1972) "General Theory of Rank -size Distributions in Regional Settlement systems: Reappraisal and Reformulation of the Rank -size rule" *Papers of The Regional Science Association*. Vol.29
37. Dziewonski, K. (1978) "Analysis of Settlement Systems: The State of Art" *Papers of The Regional Science Association*, Vol.40
38. Falconer, K. (1990) "Fractal Geometry ,Mathematical Foundations and applications" John Willey & Sons
39. Fano, P.L (1968). "Organization, City Size Distributions and Central Places" *Regional Science Association* Vol. XXII
40. Fosneka, J.W. (1989) "Urban Rank size Hierarchy: A mathematical Interpretation" *Institute of Mathematical Geography*
41. Froyland, J. (1992) "Introduction to chaos and coherence" IOP, Publishing Ltd
42. Hastings, H.M. Sugihara, G. (1993) "Fractals: A user's guide for the natural science" *Oxford University Press*
43. Higgs, R. (1969) "The Growth of Cities in a Midwestern Region, 1870 -1900" *Journal of Regional Science*. Vol.9, No.3

- 44.Higgs R. (1970)" Central Place Theory and Regional Urban Hierarchies: An Empirical Note " *Journal of Regional Science*. Vol.10 No 2
- 45.Hourihan, J.K. Roseman, C.C. (1975) "Urban Structure and the Spacing of Cities: An Empirical Investigation " *The Review of Regional Studies*. Vol.5, No.3
- 46.Isard, W. (1960) " Methods of Regional analysis: an introduction to Regional science" The MIT Press
- 47.Jefferson, M. (1939) "The Law of Primate City" *Geographical Review* Vol. 29
- 48.Johnson, G.A. (1980) " Rank size convexity and system integration: A view from Archaeology " *Economic Geography*. Vol.56, No 3
- 49.Johnson, L.J. (1971) "The spatial Uniformity of a central place distribution in new England" *Economic Geography*. Vol.47, No 2
- 50.KEIE (1967)"Planning the Development of The National Network of Urban Centers " Center of Planning and Economic Research - National Physical Planning Service ,Athens ,October 1967
- 51.Klemmer, P. (1978) "Methods for the determination of centrality" *Papers in Regional Science*.Vol.8. London Pion Publications
- 52.Lagopoulos A.P. (1971) " Rank - size and primate distributions in Greece" *Ekistics* 32
- 53.Lasuen, J.R. Lorca, A. and Oria, J. (1967) " City size distribution and economic growth " *Ekistics* 24
- 54.Lauwerier, H. (1991) "Fractals images of chaos" Penguin Books
- 55.Losch, A. (1954) "The Economics of Location" Translated by W.H.Woglom and W.F.Stopler New Haven and London: Yale University Press
- 56.Malecki, E.J. (1975) " Examining Change in Rank -size systems of cities" *The Professional Geographer* Vol 27
- 57.Malecki, E.J. (1980) " Growth and Change in the analysis of rank - size distributions: Empirical findings " *Environment and Planning A*, Vol. 12
- 58.Mandelbrot, B. (1960) " The Pareto -Levy Law and the distribution of income " *International Economic Review*. Vol1. No 2
- 59.Mandelbrot, B. (1963) "New Methods in Statistical Economics " *Journal of Political Economy* Vol. 71
- 60.Mandelbrot, B. (1963) "The stable Paretian distribution when the apparent exponent is near two" *International Economic Review* Vol.4, No 1
- 61.Mandelbrot, B. (1983) "The fractal Geometry of Nature" W H Freeman and Company, New York
- 62.Marshall, J.U. (1997)"Beyond the Rank- size Rule: A new Descriptive model of city sizes " *Urban Geography* Vol.18
- 63.McPherson, J.C. (1981) " The Implications of Central Place Theory for Urban Structures in a Declining Regions: The North American Experience" *Papers of the Regional Science Association*, Vol. 47
- 64.Modis, T. (1994) "Fractal Aspects of Natural Growth" *Technological Forecasting and Social Change*,47 pages 63-73
- 65.Mulligan, G.F. (1980)" The Effects of Multiplier shifts in a Hierarchical City - Size model " *Regional Science & Urban Economics*. Vol.10, No 1
- 66.Nadar, G. (1984) "The Rank Size Model: A non-logarithmic calibration" *Professional Geographer*. Vol.36
- 67.Nicolis, J.S (1991)"Chaotic Dynamics in symbolic interactions: Decision making under uncertainty and conflict" *Handbook of systems science*, editor: Michael De Cleris, Athens
- 68.Okabe, A. (1979) "A theoretical relationship Between the Rank Size Rule and city size Distributions" *Regional Science & Urban Economics*.Vol. 9,No 1
- 69.O' Sullivan A, (2000) "Urban Economics" McGraw-Hill
- 70.Parr, J.B. (1969) " City Hierarchies and the distribution of city size: A Reconsideration of Beckmann' s Contribution" *Journal of Regional Science*. Vol.9. No 2

71. Parr, J.B. (1970) " Models of City size in an Urban System " Papers of The Regional Science Association Vol. XXV
72. Parr J.B. Denike, K.G. (1970) " Theoretical Problems in Central Place Analysis" Economic Geography Vol. 46
73. Parr, J.B, Suzuki K. (1973) "Settlement Populations and The Lognormal Distribution" Urban Studies Vol.10
74. Parr, J.B. (1973) " Growth Poles , Regional Development and Central Place Theory " Papers of The Regional Science Association. Vol. 31
75. Parr, J.B. (1973) " Structure and size in the Urban system of Losch" Economic Geography. Vol.49, No 3
76. Parr, J.B. (1975) , Denike ,K.G ,Mulligan ,G. " City size models and the Economic Base: A recent controversy" Journal of Regional Science , Vol.15.No ,1
77. Parr, J.B.(1976) " A class of deviations from Rank -size Regularity: Three Interpretations " Regional Studies Vol.10
78. Parr, J.B.(1978) " Models of the central place system: A more general approach" Urban Studies ,15
79. Parr, J.B. (1978) " An Alternative model of the central - place system " Theory and Method in Urban and Regional Analysis. London Papers in Regional Science. Vol.8. London; Pion
80. Parr, J.B.(1980) " Frequency Distributions of Central Places in Southern Germany : A Further Analysis " Economic Geography .Vol.56. No .2
81. Peak, D. Frame, M. (1994) "Chaos under control The art and science of complexity " W H Freeman and Company, New York
82. Peter,E.E.(1994) "Fractal market analysis" John Willey & Sons ,inc
83. Preston, R.E.(1972) "The Structure of central place system" Economic Geography ,Vol. 47, No 2 I
84. Quandt, R.E. (1964) "Statistical Discrimination among Alternative Hypotheses and some Economic Regularities " Journal of Regional Science Vol.5
85. Ralos, C. (1989) " Regional Planning: Theories and Models " Monograph Series in state and local planning, Papazissis Publishers, Athens
86. Richardson, H.W. (1972) " Theory of The distribution of city Sizes: Review and Prospects" Regional Studies. Vol.7
87. Roehner, B. Wiese, K.E. (1982) " A dynamic generalization of Zipf's rank -size rule " Environment and Planning A, Vol.14
88. Rosen, K.T and Resnick, M. (1980)" The size Distribution of Cities: An Examination of Pareto Law and Primacy" Journal of Urban Economics, 8
89. Rouget B. (1972) " Graph Theory and The Hierarhcisation models" Regional Economics Vol. 2,No 3
90. Rushton, G. (1971) " Postulates of Central Place Theory and the Properties of Central place Systems" Geographical Analysis Vol,3
91. Rosing, K.E. (1966) " A Rejection of The Zipf model (Rank Size Rule) in Relation to city size" Professional Geographer Vol.18
92. Sahal, D. (1978) " A formulation of the Pareto distribution " Environment and Planning A, Vol.10
93. Schroeder, M. (1991) "Fractals, Chaos, Power Laws: Minutes from an infinitive Paradise" W.H.Freeman and Company, New York
94. Simon, H.A. (1954)" On a Class of Skew Distribution Functions" Biometrika Vol. XLII
95. Singer, H.W. (1936) "The Courbe Des Populations, a Parallel to Pareto's Law Economic Journal XLVI June
96. Stewart, J.Q. (1947) " Empirical Mathematical Rule Concerning the Distribution and Equilibrium of Population " Geographical Review , Vol.37
97. Stewart, C.T. (1958) " The Size and Spacing of Cities " Geographical Review Vol.48
98. Stiglbauer, K. (1967) " Some Problems of Central places at the lowest level in Austria " Papers of The Regional Science Association ,Vol. XVIII

99. Suarez -Villa, L. (1980) "Rank size distribution, city size Hierarchies and the Beckmann model: Some Empirical results" Journal of Regional Science., Vol.20, No 1
100. Vapnarsky, C. (1967) " On Rank Size Distributions of Cities: An Ecological Approach" Economic Development and Cultural Change. Vol.17
101. Vicsek, T. (1992) Fractal Growth Phenomena, World Scientific Publishing Co Pte. Ltd
102. Vining R. (1954) " A Description of Certain Spatial Aspects of an Economic System" Economic Development and Cultural Changes, Vol.3
103. Volynskaya, L.B. Matlin, I.S. (1973) "A Calculation of the Relationship Between size and Rank of rural places" Soviet Geography Review and Translation Vol .14. 1973
104. Ward, B. (1963) "Problems of Greek Regional Development " Center of Economic Research
105. Weiss, H.K. (1961) " The distribution of Urban Population and application to a servicing problem" ,Operation Research Vol 9
106. Wieher, K. (1976) " Central Place Theory and Southern Urbanization " The Review of Regional Science, Vol.6, No 2
107. Woldenberg, M. Berry, B.J.L. (1967) "Rives and Central Places: Analogous Systems " Journal of Regional Science. Vol.7. No 2
108. Woldenberg, M. (1968) "Energy Flows and Spatial Order Mixed Hexagonal Hierarchies of Central Places" The Geographical Review. Vol.58.
109. Wong, D.W.S, and Fotheringham, A.S. (1990) " Urban systems as examples of Bounded Chaos: Exploring the relationship between fractal dimension, Rank - size and Rural to Urban Migration " Geografiska Annaler, 72B
110. Zielinski, K. (1979) " Experimental analysis of eleven models of urban population density" Environment and Planning. Vol.11 pages 629-641

