

## Comparison of Regions of Greece, Bulgaria and Romania during the 2003-2009 period using Principal Component Analysis

**Konstantinos Sirmos (R.N.: 9210)**

Graduate Accounting and Finance  
School of Management & Economics  
Technological Educational Institute of Crete,  
[dl9210@edu.teicrete.gr](mailto:dl9210@edu.teicrete.gr)

**Georgie Vellidis (R.N.: 891)**

Student Accounting and Financial  
School of Management & Economics  
Technological Educational Institute of Crete  
[dl891@edu.teicrete.gr](mailto:dl891@edu.teicrete.gr)

### **Abstract**

*In this thesis a comparison of three administrative districts of Balkan EU members is conducted. Namely the comparison concerns 13 Greek administrative districts, 6 Bulgarian administrative districts and 8 Romanian administrative districts. The information emanated from the EUROSTAT database regarding the years 2003 to 2009. The prospective of the thesis is the socio-economical convocation and deviation as well as the potential gap among these 27 districts.*

*Namely the data used concerns the GNP, the administrative district income, the higher education, sanitary and touristy facilities, research and technology, innovation, entrepreneurship, unemployment and employment by age group through 17 variables.*

*Due to the complexity of the research and the massive amount of the data in order for the relevant variables in the 27 administrative districts to be discerned the (PCA) 'Principal Component Analysis' method was applied in the annual data of the 27 administrative districts. Since the main trait of this method is the curtailment of the data base.*

*The question this thesis attempts to answer is whether the administrative districts of these three EU members approach or dissociate from the 2003-2009 having one more incentive to ascertain which is to what extend the Lisbon Convention is applied, since through support programs it aims at the limitation of the gap among different regions and their socio-economical coherence, meaning their European integration.*

**Keywords:** European Union, Greece, Bulgaria, Romania, districts, Principal Component Analysis, Eurostat.

## Σύγκριση περιφερειών Ελλάδας, Βουλγαρίας και Ρουμανίας με την μέθοδο Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες από το 2003-2009

**Κωνσταντίνος Σύρμος (Α.Μ.: 9210)**

Απόφοιτος τμήματος Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής Τ.Ε.Ι Κρήτης  
[dl9210@edu.teicrete.gr](mailto:dl9210@edu.teicrete.gr)

**Γεώργιος Βελλίδης (Α.Μ.: 891)**

Φοιτητής τμήματος Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής Τ.Ε.Ι Κρήτης

[dl891@edu.teicrete.gr](mailto:dl891@edu.teicrete.gr)

### **Περίληψη**

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται σύγκριση των περιφερειών 3 Βαλκανικών χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Συγκεκριμένα η σύγκριση αφορά τις 13 περιφέρειες της Ελλάδας, τις 6 της Βουλγαρίας και τις 8 της Ρουμανίας. Τα στοιχεία προέρχονται από τις βάσεις δεδομένων της EUROSTAT και αφορούν τα έτη 2003 έως 2009. Σκοπός της εργασίας είναι η σύγκριση της κοινωνικοοικονομικής σύγκλισης και απόκλισης και το τυχόν χάσμα που υπάρχει ανάμεσα στις 27 περιφέρειες.

Συγκεκριμένα τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται αφορούν το Α.Ε.Π., το περιφερειακό εισόδημα, την τριτοβάθμια εκπαίδευση, τις υγειονομικές & τουριστικές εγκαταστάσεις, την έρευνα & τεχνολογία, την καινοτομία, την επιχειρηματικότητα, την ανεργία και την απασχόληση κατά ηλικιακή ομάδα μέσα από 17 μεταβλητές.

Λόγω της πολυπλοκότητας της έρευνας και του μεγάλου όγκου των στοιχείων για να ανιχνευθούν οι σχετικές μεταβολές στις 27 περιφέρειες εφαρμόζεται η μέθοδος "Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες" (Α.Κ.Σ.)- "Principal Components Analysis" (PCA) στα ετήσια δεδομένα των 27 περιφερειών αφού κύριο χαρακτηριστικό της μεθόδου είναι η μείωση των διαστάσεων μιας βάσης δεδομένων.

Το ερώτημα που έρχεται να απαντήσει η παρούσα εργασία είναι στο πόσο τείνουν να "πλησιάζουν" ή να "απομακρυνθούν" οι περιφέρειες των τριών χωρών-μελών της Ε.Ε. από το 2003-2009 έχοντας ως ένα ακόμα κίνητρο να διαπιστωθεί πόσο εφαρμόζεται η Συνθήκη της Λισαβόνας όπου μέσω των προγραμμάτων στήριξης "αποσκοπεί στην μείωση του χάσματος μεταξύ των διαφόρων περιοχών και στην κοινωνικοοικονομική συνοχή τους" δηλαδή της Ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης.

**Λέξεις-κλειδιά:** Ευρωπαϊκή Ένωση, Ελλάδα, Βουλγαρία, Ρουμανία, Περιφέρειες, Ανάλυση Κυρίων Συνιστωσών- Principal components Analysis, Eurostat.

### **Πρόλογος**

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται σύγκριση των περιφερειών Ελλάδας, Βουλγαρίας και Ρουμανίας σε επίπεδο NUTS2 από το έτος 2003-2009. Η επιλογή στις συγκεκριμένες χρονολογίες έγινε σύμφωνα με την πληρότητα των δεδομένων. Κοινό χαρακτηριστικό των 27 συγκρινόμενων περιφερειών εκτός από την γεωγραφική τους γειτνίαση είναι πως ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στα Βαλκάνια.

Ένα βασικό πρόβλημα που αντιμετωπίστηκε κατά την διάρκεια της εργασίας ήταν ο τεράστιος όγκος των πληροφοριών όσον αφορά το πλήθος των μεταβλητών ήτοι 17 μεταβλητές για 27 περιφέρειες για 7 χρόνια. Την λύση σε αυτήν την τεράστια βάση δεδομένων ήρθε να δώσει η μαθηματική μέθοδος Ανάλυση σε κύριες Συνιστώσες- Principal Components Analysis όπου κύριο χαρακτηριστικό της είναι η μείωση των διαστάσεων μιας βάσης δεδομένων. Αντίθετα η ελάχιστη πληροφόρηση για το προφίλ των περισσότερων περιφερειών και κυρίως της Βουλγαρίας και της Ρουμανίας δυσκόλεψε περισσότερο την έρευνα μας.

Βασικό κίνητρο της εργασίας μας είναι να δείξουμε την σύγκλιση και την απόκλιση από χρονιά σε χρονιά κατά την συγκρινόμενη περίοδο και όχι να αναδείξουμε ανεπτυγμένη και μη περιφέρεια έχοντας ως προβληματισμό πόσο εφαρμόζεται η συνθήκη της Λισαβόνας όσον αφορά την μείωση του περιφερειακού χάσματος και στην επίτευξη κοινωνικοοικονομικής συνοχής στις περιφέρειες της Ε.Ε..

Από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε είμαστε σε θέση να πούμε πως στην πάροδο του χρόνου από το 2003-2009 το χάσμα ανάμεσα στις συγκρινόμενες περιφέρειες εξακολουθεί να υπάρχει σε μεγαλύτερο βαθμό αλλά με διαφορετική διάρθρωση (διαφορετική ομαδοποίηση). Παρόλα αυτά το εγχώριο χάσμα έχει εξαλειφθεί με εξαίρεση της περιφέρειες στις οποίες υπάγονται οι πρωτεύουσες των τριών χωρών.

## Μέθοδος Ανάλυσης σε κύριες Συνιστώσες

### Κεντρική ιδέα και σκοπός μεθόδου

Η κεντρική ιδέα της μεθόδου είναι η μείωση των διαστάσεων μιας βάσης δεδομένων. Μας επιτρέπει να συγκεντρώσουμε την πληροφορία που μας παρέχουν τα αρχικά μας δεδομένα σε πίνακες με λιγότερα στοιχεία παρέχοντας μας μια γεωμετρική αναπαράσταση της πληροφορίας. Το κέρδος από την μέθοδο αυτή είναι ότι μπορούμε να εξετάσουμε τις συσχετίσεις ανάμεσα στις μεταβλητές και να διαπιστώσουμε αν συσχετίζονται ή όχι.

Στην δική μας περίπτωση οι μεταβλητές είναι τα "index" που χρησιμοποιήσαμε για να συγκρίνουμε τις 27 περιφέρειες (παράρτημα). Ήταν επιτακτικό να χρησιμοποιηθεί μια τέτοια μέθοδος με κύριο χαρακτηριστικό την μείωση των διαστάσεων των δεδομένων μιας και η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε 27 περιφέρειες και συγκρίνονται για να προκύψει το συμπέρασμα μας 17/περιφέρεια μεταβλητές για 6 χρόνια (2003-2009) ήτοι 2.754 αριθμοί που πρέπει να απεικονιστούν δίνοντας μία εύκολη εικόνα στον αναγνώστη αλλά και και στην δουλεία του μελετητή. Η μέθοδος Α.Κ.Σ. αποτελεί πολύ χρήσιμο εργαλείο για την ανάλυση σύνθετων φαινομένων που δεν μπορούν να μετρηθούν άμεσα, ειδικά όταν αναφέρεται σε χωρικές και διοικητικές ενότητες. Ο βασικός σκοπός της μεθόδου είναι να επιτρέπει την συμπίεση των διανυσμάτων από 2 σε 1 διάσταση χωρίς σημαντική αύξηση του σφάλματος.

Η Α.Κ.Σ. είναι μία μαθηματική μέθοδος και στηρίζεται στην γραμμική άλγεβρα είναι μία μέθοδος μετατροπής ενός συνόλου δεδομένων από συσχετισμένες μεταξύ τους μεταβλητές σε ασυσχέτιστες που προκύπτουν ως γραμμικοί συνδυασμοί των αρχικών μεταβλητών. Αυτές οι νέες ασυσχέτιστες μεταβλητές που δημιουργούνται ονομάζονται κύριες συνιστώσες (Principal Components).

Οι πρώτες συνιστώσες (components) είναι έτσι δομημένες ώστε να συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο μέρος της διακύμανσης που υπήρχε στο αρχικό σύνολο δεδομένων. Συγκεκριμένα η κύρια συνιστώσα (PC 1) είναι η κύρια συνιστώσα που εκφράζει το μεγαλύτερο ποσοστό μεταβλητότητας του δείγματος (πίνακας 1 μπλέ περίγραμμα 32,07%). Η δεύτερη κύρια συνιστώσα (PC 2) εκφράζει το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό μεταβλητότητας του δείγματος (πίνακας 1, μπλέ περίγραμμα 28,07%) Όλες μαζί οι κύριες συνιστώσες εκφράζουν το 100% (πίνακας 2.7 κίτρινο περίγραμμα) της μεταβλητότητας του δείγματος. Ο πίνακας 1 αποτελεί βήμα της λύσης.

Πίνακας 1: Μέρος της λύσης μέσω της μεθόδου P.C.A.

Component	Eigenvalue	Eigenvalue %	
edugroup2564Total	5,4525	32,07%	0,3207
Totallandkmsup2supTotal	4,8857	28,74%	0,6081
poppersononkm	3,6782	21,64%	0,8245
Employgroup1564	0,9634	5,67%	0,8812
Unemp	0,7651	4,50%	0,9262
Pop	0,5412	3,18%	0,958
Rgdproduct	0,4075	2,40%	0,982
RgdmillionPPS	0,1163	0,68%	0,9888
unem12monthsmore	0,0775	0,46%	0,9934
bedhospi	0,0455	0,27%	0,9961
estabbedplaces	0,034	0,20%	0,9981
scientech	0,0238	0,14%	0,9995
Rgdproductmillion	0,006	0,04%	0,9998
RgdPPSinhabitant	0,0021	1,00%	0,9999
aeeperiferies	0,0011	1,00%	1
Employgroup5564	0	0,00%	1
Employgroup2064	0	0,00%	1

### Μαθηματική ερμηνεία

Αφού στην παραπάνω ενότητα δώσαμε μία εικόνα στην χρησιμότητα της μεθόδου, είναι βασικό να δούμε το πώς υπολογίζονται οι κύριες συνιστώσες με μαθηματικό τρόπο αλλά και πώς ερμηνεύονται αυτές. Για την κατασκευή των κυρίων συνιστωσών τα βήματα είναι τα εξής:

- Αρχικά βρίσκουμε τις ιδιοτιμές και τα ιδιοδιανύσματα ενός πίνακα IAI. Όπου η μεγαλύτερη ιδιοτιμή και το ιδιοδιάνυσμα της αντιστοιχούν στην πρώτη κύρια συνιστώσα (PC 1) και η δεύτερη μεγαλύτερη ιδιοτιμή στην δεύτερη κύρια συνιστώσα (PC 2) κλπ.
- Η διακύμανση της κάθε κύριας συνιστώσας είναι ίση με την ιδιοτιμή που της αντιστοιχεί.
- Η συνολική διακύμανση των κύριων συνιστωσών είναι ίδια με την συνολική διακύμανση των αρχικών μεταβλητών.
- Η γενικευμένη διακύμανση των κύριων συνιστωσών είναι ίδια με την συνολική διακύμανση των αρχικών μεταβλητών.
- Τέλος αν αθροίσουμε όλες τις συνιστώσες τότε θα διατηρήσουμε όλες τη διακύμανση, επομένως αν παραλείψουμε κάποιες από τις συνιστώσες κάποιο ποσοστό της διακύμανσης θα χαθεί. Άρα συμφέρει να διατηρήσουμε τις πρώτες συνιστώσες που μας εξηγούν το μεγαλύτερο κομμάτι της διακύμανσης.

Η μέθοδος P.C.A. εφαρμόζεται σε έναν πίνακα X (N×K) όπου:

- N: Σειρές-αντικείμενα (παρατηρήσεις) στην περίπτωση μας οι 27 περιφέρειες.
- Και K: Στήλες-μεταβλητές, δείκτες στην περίπτωση μας 17/περιφέρεια (Α.Ε.Π., ανεργία κ.λ.π.)

$$X = N \times K \Leftrightarrow X = 1 \cdot \Lambda + T \Pi + E$$

Λ: Ο μέσος όρος των μεταβλητών

T: Ο πίνακας των νέων συντεταγμένων

E: Πίνακας υπολοίπων μεταβλητών

Π: Πίνακας μικρότερων διαστάσεων μεταβλητών ως προς της αρχικές

### **Ανάλυση και ερμηνεία αποτελεσμάτων**

Πρέπει όμως να εξετάσουμε και ένα συμπαντικό κομμάτι της μεθόδου, την ανάλυση των αποτελεσμάτων και την ερμηνεία τους. Για την κατανόηση θα μας βοηθήσει το διάγραμμα 1 (παρακάτω) όπου είναι το γεωμετρικό αποτέλεσμα της Α.Κ.Σ.. Όπως αναφέραμε οι 2 πρώτες κύριες συνιστώσες συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο ποσοστό διακύμανσης ήτοι PC1 και PC2. Γεωμετρικά εμφανίζονται στον διάγραμμα 1 σε ένα καρτεσιανό σύστημα αξόνων όπου ο άξονας  $\psi\psi'$  αποτελεί την 1<sup>η</sup> κύρια συνιστώσα με ποσοστό διακύμανσης 32,07% και ο άξονας  $xx'$  την 2<sup>η</sup> κύρια συνιστώσα με ποσοστό διακύμανσης 28,74%. Αυτό σημαίνει πως ο άξονας  $xx'$  με ποσοστό 28,74% εκπροσωπεί το 28,74% των 17 μεταβλητών άρα περίπου αντιπροσωπεύει 5 από τις 17 μεταβλητές ενώ ο  $\psi\psi'$  5,5 από τις 17 μεταβλητές. Επομένως και οι 2 άξονες μας δείχνουν εικόνα για 10,5 από τις 17 μεταβλητές άρα ποσοστό περίπου 62%.

Τα 17 διανύσματα του πίνακα αποτελούν τις μεταβλητές όπου όσο μικρότερη η γωνία που σχηματίζουν με τους άξονες δηλαδή όσο μεγαλύτερη η προβολή τους τόσο πιο αντιπροσωπευτική η αξία τους ως προς τον άξονα που συγκλίνουν. Τα διανύσματα είναι ίσα μεταξύ τους γιατί είναι ευθύγραμμα τμήματα αλλά εμείς βλέπουμε την προβολή τους στο επίπεδο. Ενώ τα στοιχεία (κουκίδες) που είναι παρατεταγμένα στο σύστημα αποτελούν τις περιφέρειες όπου όσο πιο κοντά είναι η μία στην άλλη τόσο μεγαλύτερη η ομοιογένεια τους σε σχέση με τις 17 μεταβλητές. Επομένως είμαστε σε θέση να απαντήσουμε πίες περιφέρειες συγκλίνουν και ποιες αποκλίνουν μεταξύ τους.

### **Παρουσίαση διαγραμμάτων και ομαδοποίηση**

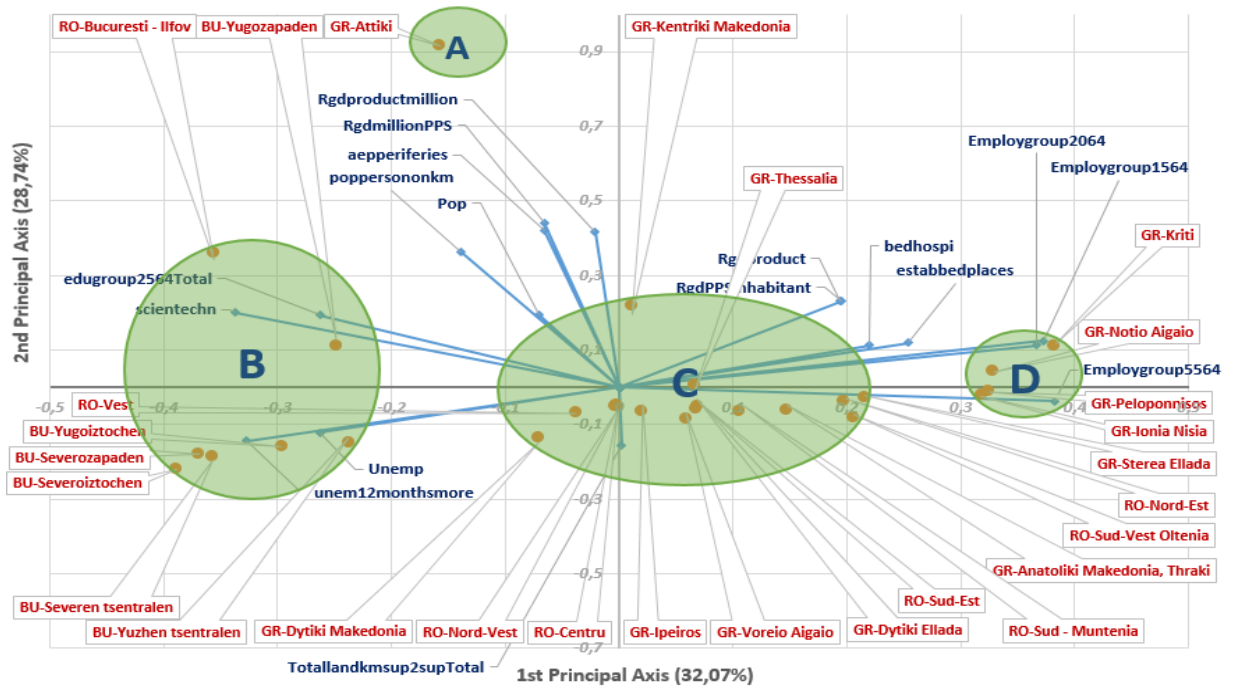
Λόγο της ιδιομορφίας του προγράμματος gretl που χρησιμοποιήθηκε για την λύση της μεθόδου ανάλυσης σε κύριες συνιστώσες ήταν απαραίτητη η χρησιμοποίηση συντομογραφιών για την καλαίσθητη και λειτουργική εικόνα των μεταβλητών που συγκρίθηκαν και παρουσιάστηκαν στους άξονες που ακολουθούν αλλά και στους στατιστικούς πίνακες που παρουσιάζονται στο παράρτημα. Οι δείκτες που εξετάζονται αφορούν μεγέθη που κρίνονται σημαντικά για την ανάλυση μας, συγκεκριμένα εξετάστηκαν οι εξής παράγοντες:

Πίνακας 2: Συγκεντρωτικός Πίνακας Συμβολισμών

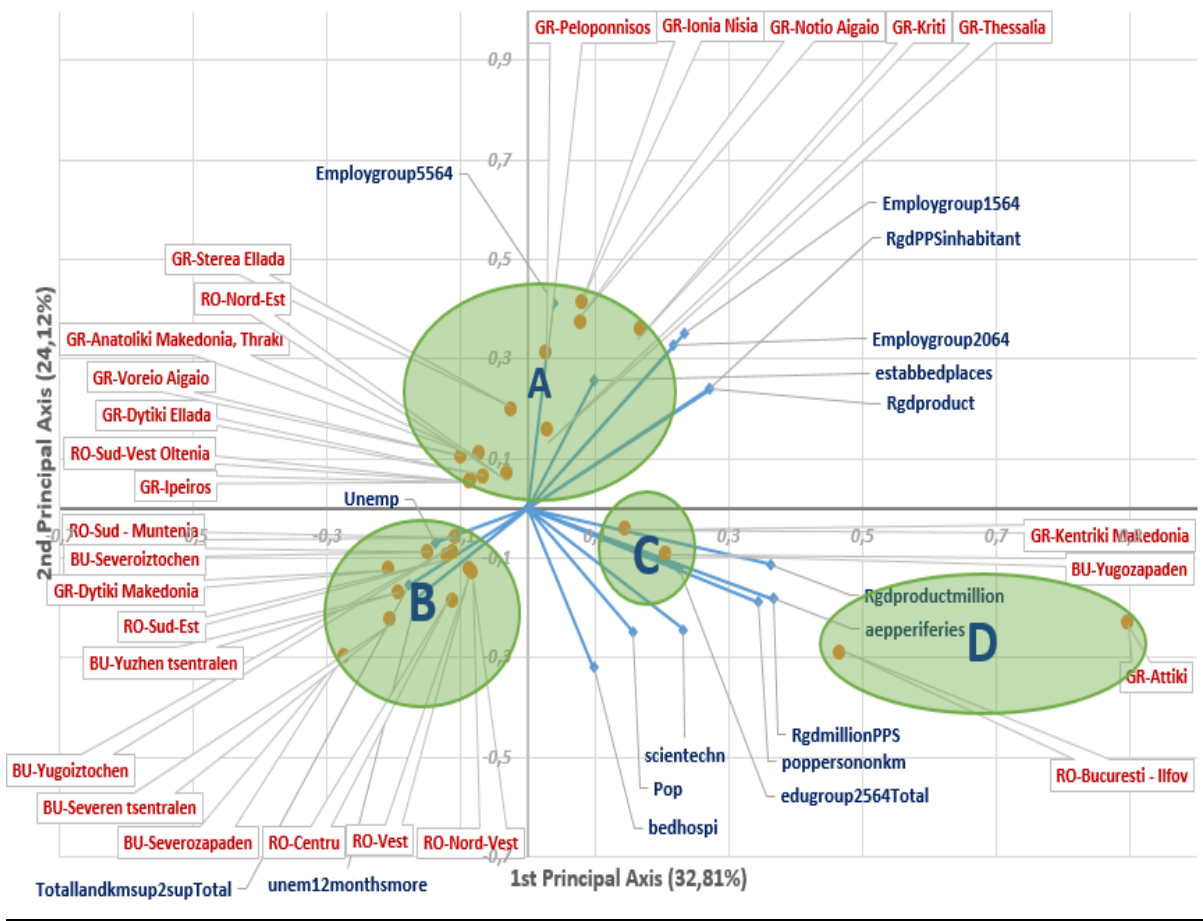
ΜΕΓΕΘΗ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΑΝ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ	ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ
Επίτευξη τεταρτοβάθμιας εκπαίδευσης, ηλικιακό γκρούπ 25-64, % επί του συνόλου	Tertiary educational attainment, age group 25-64% Total	Edugroup2564Total
Συνολική επιφάνεια και επιφάνεια εδάφους σε τετραγωνικά χιλιόμετρα	Total and land area km<sup>2</sup>Total area	Totallandkmsup2supTotal
Πυκνότητα πληθυσμού (Άτομα ανα χιλιόμετρο)	Population density(Persons per km)	poppersononkm
Απασχόληση στο ηλικιακό γκρούπ 15-64 (% επί του συνόλου)	Employment rate of the age group 15-64(% total)	Employgroup1564
Ανεργία (% επί του συνόλου)	Unemployment rate(% total)	Unemp
Πληθυσμός 1/1	Population on 1/1	Pop
Περιφερειακό Ακαθάριστο Προϊόν (Στάνταρ Αγοραστικής Δύναμης ανα κάτοικο τοις %)	Regional gross domestic product (PPS per inhabitant in % )	Rgdproduct
Περιφερειακό Ακαθάριστο Προϊόν (εκατομμύρια PPS)	Regional gross domestic product (million PPS)	RgdmillionPPS
Μακροχρόνια ανεργία (12 μήνες ή περισσότερο) σε ποσοστό επί του ενεργού πληθυσμού	Long-term unemployment rate (12 months and more)% of active population	unem12monthsmore
Διαθέσιμα κρεβάτια σε νοσοκομεία (Ανα 100.000 κατοίκους)	Available beds in hospitals(Per 100 000 inhabitants)	bedhospi
Αριθμός κλινών	Number of establishments and bed-places	estabbedplaces
Ανθρώπινοι Πόροι στην Επιστήμη και την Τεχνολογία (% επί του ενεργού πληθυσμού)	Human resources in science and technology(% of active population)	sciencetchn
Περιφερειακό ΑΕΠ σε εκατομμύρια Ευρώ	Regional gross domestic product - million EUR	Rgdproductmillion
Περιφερειακό ΑΕΠ (PPS ανα κάτοικο)	Regional gross domestic product (PPS per inhabitant)	RgdPPSinhabitant
ΑΕΠ περιφερειών	A.E.P-periferies	aepperifereies
Απασχολησιμότητα στο ηλικιακό γκρούπ 55-64 επί τοις %	Employment rate of the age group 55-64(%)	Employgroup5564
Απασχολησιμότητα στο ηλικιακό γκρούπ 20-64 επί τοις %	Employment rate of the age group 20-64(%)	Employgroup 2064

Από την επόμενη σελίδα παρουσιάζονται τα τελικά γραφήματα όπως αυτά διαμορφώθηκαν μέσω του στατιστικού προγράμματος gretl και του Excel και παρουσιάζουν τις 27 συγκρινόμενες περιφέρειες πάνω στο σύστημα των δύο κύριων συνιστωσών. Κάθε γράφημα απαρτίζεται από 4 ομάδες (Α, Β, C και D), η ομαδοποίηση των περιφερειών έχει ως κύριο στόχο να αναδείξει το χάσμα που υπάρχει ανάμεσα σε κάποιες από τις περιφέρειες των τριών Βαλκανικών χωρών αλλά και την σύγκληση τους.

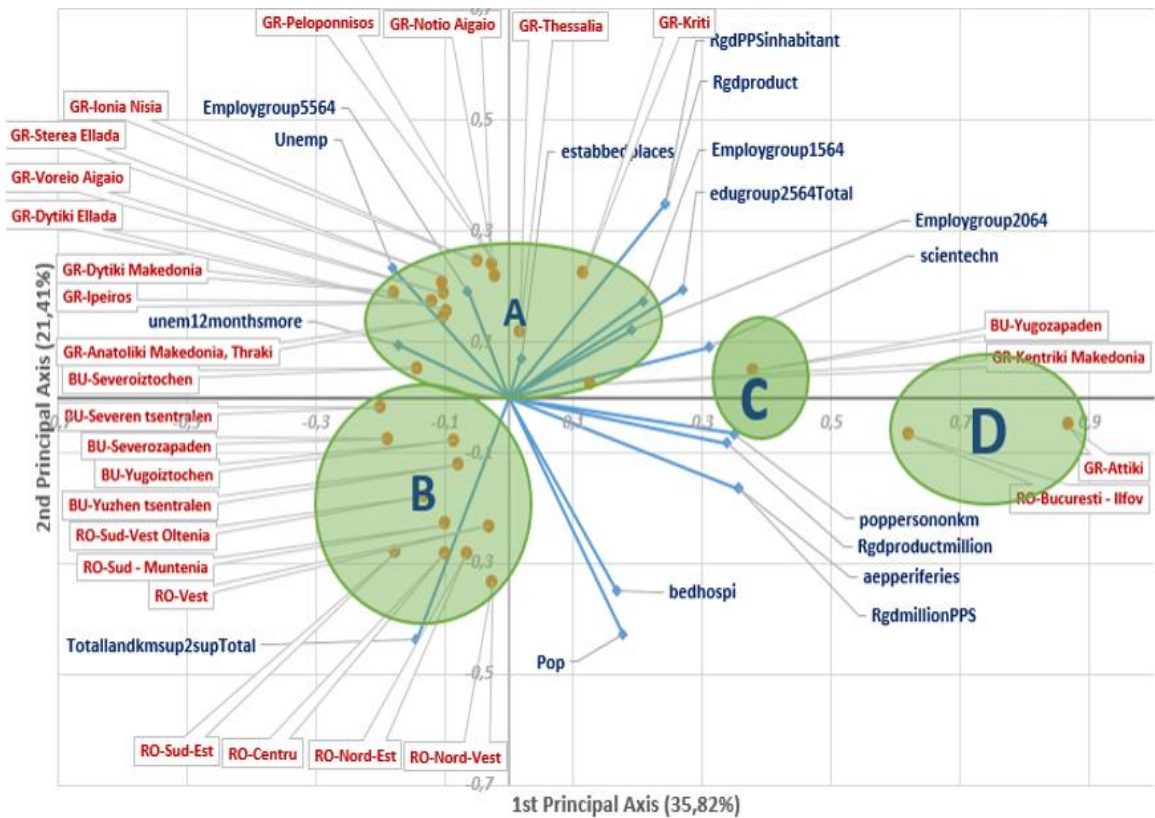
Από την μέθοδο Α.Κ.Σ. μπορούμε να συμπεράνουμε με μικρό σφάλμα τα αποτελέσματα μας όπου δεν έχουν σκοπό να αναδείξουν ανεπτυγμένες και μη ανεπτυγμένες περιφέρειες αλλά το πόσο συγκλείνουν ή αποκλίνουν οι περιφέρειες μεταξύ τους. Τέλος τα 17 διανύσματα μπορούν να μας δώσουν μια εικόνα σε συνδυασμό με τους στατιστικούς πίνακες για το πως περιφέρειες κατά την συγκρινόμενη περίοδο είχαν σε κάποιες μεταβλητές πολύ καλά ποσοστά ή αν βελτιώθηκαν ή χειροτέρεψαν.



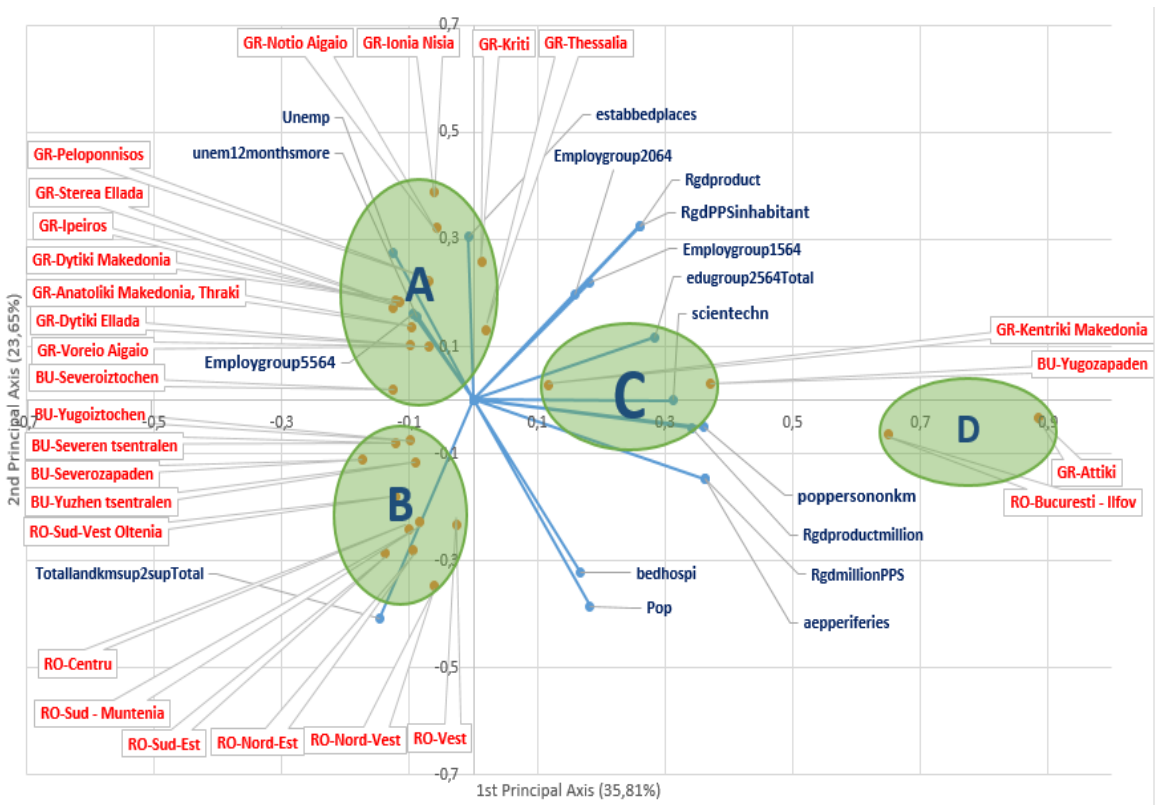
Διάγραμμα 1: Ομαδοποίηση Διαγράμματος για το έτος 2003



Διάγραμμα 2: Ομαδοποίηση Διαγράμματος για το έτος 2005



Διάγραμμα 3: Ομαδοποίηση Διαγράμματος για το έτος 2007



Διάγραμμα 4: Ομαδοποίηση Διαγράμματος για το έτος 2009



## Συγκεντρωτικός πίνακας ομαδοποίησης περιφερειών

Ο παρακάτω πίνακας 3 έχει σκοπό στην απλοποίηση της διαμόρφωσης των ομάδων και κατανόηση των αλλαγών από χρονιά σε χρονιά. Αφήνοντας πίσω το περίπλοκο των γραφημάτων.

Πίνακας 3: Συγκεντρωτικός Πίνακας Ομαδοποίησης

Ομάδες/Έτος	2003	2005	2007	2009
<b>A</b>	GR-Attiki	GR-Thessalia	GR-The ssalia	GR-The ssalia
		GR-kriti	GR-kriti	GR-kriti
		GR-Notio Aigaiο	GR-Notio Aigaiο	GR-Notio Aigaiο
		GR-Ionia Nisia	GR-Ionia Nisia	GR-Ionia Nisia
		GR-Peloponnisos	GR-Peloponnisos	GR-Peloponnisos
		GR-Stereα Ellada	GR-Stereα Ellada	GR-Stereα Ellada
		GR-Anatoliki Makedonia,Thraki	GR-Anatoliki Make donia,Traki	GR-Anatoliki Makedonia,Traki
		GR-Voreio Aigaiο	GR-Voreio Aigaiο	GR-Voreio Aigaiο
		GR-Dytiki Ellada	GR-Dytiki Ellada	GR-Dytiki Elada
		GR-Ipeiros	GR-Ipeiros	GR-Ipeiros
		RO-Nord-est	GR-Dytiki Make donia	GR-Dytiki Make donia
		RO-Sud-vest Oltenia	BU-Severoiztochen	BU-Severoiztochen
<b>B</b>	BU-Yugozapaden	RO-Nord-Vest	BU-Severen tsentralen	BU-Yugoiztochen
	BU-Yugoiztochen	RO-Vest	BU-Severozapaden	BU-Severen tsentralen
	BU-Severozapaden	RO-Centru	BU-Yugoiztochen	BU-Severozapaden
	BU-Severoiztochen	RO-Sud-Est	BU-Yuzhen tsentralen	BU-Yuzhen tsentralen
	BU-Severen tsentralen	RO-Sud-Muntenia	RO-Sud-vest Oltenia	RO-Sud-vest Oltenia
	BU-Yuzhen tsentralen	BU-Severoiztochen	RO-Sud-Muntenia	RO-Sud-Muntenia
	RO-Bucuresti-Ilfov	BU-Yugoiztochen	RO-Vest	RO-Vest
	RO-Vest	BU-Severen tsentralen	RO-Centru	RO-Centru
		BU-Severozapaden	RO-Sud-Est	RO-Sud-Est
		BU-Yuzhen tsentralen	RO-Nord-Vest	RO-Nord-Vest
	GR-Dytiki Makedonia	RO-Nord-est	RO-Nord-est	
<b>C</b>	GR-Kentriki makedonia	GR-Kentriki Make donia	GR-Kentriki Makedonia	GR-Kentriki Makedonia
	GR-Thessalia	BU-Yugozapaden	BU-Yugozapaden	BU-Yugozapaden
	GR-Dytiki Makedonia			
	GR-Ipeiros			
	GR-Voreio Aigaiο			
	GR-Dytiki Ellada			
	GR-Anatoliki Make donia,Thraki			
	GR-Stera Ellada			
	RO-Nord-Est			
	RO-Sud-vest Oltenia			
	RO-Sud-Muntenia			
	RO-Sud-Est			
	RO-Centru			
RO-Nord-Vest				
<b>D</b>	GR-kriti	GR-Attiki	GR-Attiki	GR-Attiki
	GR-Notio Aigaiο	RO-Bucuresti-Ilfov	RO-Bucuresti-Ilfov	RO-Bucuresti-Ilfov
	GR-Ionia Nisia			
	GR-Peloponnisos			

## Ανάλυση αποτελεσμάτων ομαδοποίησης

### Ανάλυση αποτελεσμάτων έτους 2003

Από την ομαδοποίηση που προέκυψε λαμβάνοντας υπόψη τα στατιστικά στοιχεία του παραρτήματος και τα διανύσματα όπως αυτά έχουν διαμορφωθεί μπορούμε να πούμε πως οι περιφέρειες της Ελλάδας υπερτερούν έναντι στις περιφέρειες της Ρουμανίας και της Βουλγαρίας όσον αφορά τα οικονομικά χαρακτηριστικά τους λαμβάνοντας υπόψιν τους δείκτες του περιφερειακού Α.Ε.Π και του Α.Ε.Π περιφερειών. Στα

οικονομικά μεγέθη που συγκρίναμε έρχονται δεύτερες οι περιφέρειες της Ρουμανίας και τρίτες της Βουλγαρίας.

Όμως στα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά και τα αποτελέσματα έρευνας και τεχνολογίας αντιστρέφονται οι ρόλοι και εμφανίζεται πρώτη η Βουλγαρία στους τελειόφοιτους τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στο ηλικιακό γκρουπ 25-64 και στους ανθρωπίνους πόρους στην επιστήμη και τεχνολογία με δεύτερη την Ελλάδα και τελευταία την Ρουμανία. Αυτό οφείλεται κυρίως στην δυναμική και στην εξωστρέφεια που έχουν τα βουλγαρικά πανεπιστήμια πάνω στις επιστήμες υγείας αλλά και σε άλλους κλάδους.

Στα γενικά στοιχεία της απασχόλησης σε όλα τα ηλικιακά γκρουπ φαίνεται πρώτη η Ελλάδα μετά η Ρουμανία και έπειτα η Βουλγαρία. Αν θέλαμε να συνδέσουμε τα αποτελέσματα της απασχόλησης με την εκπαίδευση που ασχοληθήκαμε παραπάνω θα μπορούσαμε ένα πούμε πως η Βουλγαρία αν και κατέχει τα μεγαλύτερα ποσοστά στην τριτοβάθμια εκπαίδευση δεν απορροφάει το σύστημα της, τους επιστήμονες που αποφοιτούν γιατί συνήθως οι φοιτητές της προέρχονται από άλλες ευρωπαϊκές χώρες που μετά το πέρας των σπουδών τους επιστρέφουν στις πατρίδες τους ή σε άλλες περισσότερο ανεπτυγμένες χώρες ψάχνοντας καλύτερες συνθήκες εργασίας από αυτές της χώρας τους. Σε υποδομές νοσοκομειακής περίθαλψης βλέπουμε τις περιφέρειες της Ρουμανίας να είναι μπροστά με περισσότερα διαθέσιμα κρεβάτια σε νοσοκομεία δεύτερη την Βουλγαρία ενώ τρίτη έρχεται η Ελλάδα.

#### **Ανάλυση Αποτελεσμάτων έτους 2009**

Παρατηρούμε πως οι αλλαγές στις θέσεις των περιφερειών είναι μηδαμινές από το 2005-2009. Επομένως αφού εξετάσαμε το 2003 θα προχωρήσουμε στο 2009. Συμπερασματικά οι περιφέρειες της Βουλγαρίας και το 2009 υπερτερούν στη εκπαίδευση έχοντας περισσότερους απόφοιτους τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και ανθρωπίνους πόρους στην επιστήμη και τεχνολογία με δεύτερη να ακολουθεί η Ελλάδα και τρίτη η Ρουμανία. Στα οικονομικά χαρακτηριστικά όσον αφορά το περιφερειακό ακαθάριστο προϊόν σε σπάντα αγοραστική δύναμη το περιφερειακό Α.Ε.Π/κάτοικο και το περιφερειακό Α.Ε.Π η Ελλάδα έχει την πρώτη θέση ακολουθεί η Ρουμανία και έπειτα η Βουλγαρία.

Όμως το 2009 το Α.Ε.Π και το περιφερειακό ακαθάριστο προϊόν της Ρουμανίας εμφανίζουν τα μεγαλύτερα νούμερα έπειτα να έρχεται η Ελλάδα και τελευταία η Βουλγαρία. Όσον αφορά την απασχόληση σε όλα τα ηλικιακά γκρουπ(15-64,20-64,55-64) με μικρή απόκλιση είναι πρώτες οι περιφέρειες της Βουλγαρία έπειτα της Ελλάδας και στην τελευταία θέση η Ρουμανία. Τα ποσοστά της ανεργίας μας δείχνουν τη Ρουμανία να εμφανίζει τα μικρότερα ποσοστά έπειτα οι περιφέρειες της Βουλγαρίας και τελευταίες οι περιφέρειες της Ελλάδας. Τα ίδια αποτελέσματα εμφανίζει και η μακροχρόνιας ανεργίας. Οι υποδομές υγείας και πρόνοιας όπως προσδιορίζεται από τα διαθέσιμα κρεβάτια σε νοσοκομεία η Ρουμανία είναι ορατή ακολουθούμενη από την Βουλγαρία και τελευταία την Ελλάδα. Στον τουριστικό τομέα σύμφωνα με την διαθεσιμότητα σε κρεβάτια η Ελλάδα εμφανίζει τα περισσότερα με δεύτερη αν έρχεται η Ρουμανία και τελευταία την Βουλγαρία.

#### **Γενικά Συμπεράσματα**

- Το έτος 2003 παρατηρούμε να εμφανίζετε αισθητό περιφερειακό χάσμα ανάμεσα στο σύνολο των περιφερειών της Ρουμανίας και των υπολοίπων περιφερειών το οποίο παύει να υπάρχει το 2009 αφού οι περιφέρειες της Ελλάδας πλέον είναι αυτές που απέχουν από της υπόλοιπες περιφέρειες, αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί λόγω της ένταξης της Ρουμανίας και της Βουλγαρίας στην Ε.Ε. το 2007 και της κοινής τους

πολιτικής και οικονομικής ανάπτυξης. Της Ελλάδας η αλλαγή κατά ένα μεγάλο ποσοστό οφείλεται στην πολιτικοοικονομική κρίση που ξέσπασε στην Ελλάδα το 2008.

- Το εγχώριο χάσμα των περιφερειών της Ελλάδας που εμφανίζεται το 2003 από το 2009 παρατηρούμε πως εξαλείφεται με εξαίρεση την περιφέρεια Αττικής δίνοντας μας την αίσθηση της αποτελεσματικότητας του προγράμματος περιφερειακής πολιτικής για κοινωνικοοικονομική συνοχή στις περιφερειακές ενότητες της Ε.Ε..
- Βασική παρατήρηση είναι πως οι περιφέρειες στις οποίες εντάσσονται οι πρωτεύουσες των χωρών-μελών της Ε.Ε. αποκλίνουν κατά πολύ από τις υπόλοιπες περιφέρειες. Είδη από το 2003 η περιφέρεια Αττικής αποτελούσε μία ομάδα μόνη της και φαινόταν η τάση και των 2 υπολοίπων περιφερειών (πρωτεύουσες) στην σύγκλιση μαζί της, πράγμα που πραγματοποιείται το 2009. Αποτέλεσμα εύλογο αφού τα περισσότερα προγράμματα χρηματοδότησης απορροφούνται κατά ένα μεγάλο ποσοστό από της πρωτεύουσες των μελών της Ε.Ε. κάνοντάς τις ακόμα πιο ανεπτυγμένες.
- Το 2009 παρατηρείτε η απομάκρυνση των περιφερειών από το μέσω όρο που κυμαινόταν η πλειοψηφία κατά το 2003.
- Εκτός από την εισαγωγή της Βουλγαρίας και της Ρουμανίας στην Ε.Ε. το 2007, που είχε ως αποτέλεσμα να μουν σε μία ομάδα οι περιφέρειες τους το 2009, σημαντικό ρόλο έπαιξε και η οικονομική κρίση που ξέσπασε στα Βαλκάνια το 2009 φέρνοντας ίδιες επιπτώσεις και στις 2 χώρες.
- Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε πως το εγχώριο χάσμα από το 2003 έως το 2009 εξαλείφθηκε με εξαίρεση της περιφέρειες που σε αυτές εντάσσονται οι πρωτεύουσες των χωρών μελών της Ε.Ε.. Παρόλα αυτά το χάσμα ανάμεσα στις περιφέρειες των τριών συγκρινόμενων χωρών υπάρχει ακόμα και σε μεγαλύτερο βαθμό. Ενδιαφέρων θα είχε σε μερικά χρόνια να επαναληφθεί η ίδια έρευνα και να συγκριθούν τα νέα με τα παλαιά αποτελέσματα.

## Βιβλιογραφία

- Eurostat, Population density by NUTS 2 region (2015), <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00024&plugin=1> [7/6/2016].
- Eurostat, Population on 1 January by NUTS 2 region (2015), <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00096&plugin=1> [7/6/2016].
- Eurostat, Regional gross domestic product (PPS per inhabitant in % of the EU28 average) by NUTS 2 regions (2015), <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00006&plugin=1> [7/6/2016].
- Eurostat, Regional gross domestic product (million PPS) by NUTS 2 regions (2015), <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00004&plugin=1> [7/6/2016].
- Eurostat, Regional gross domestic product by NUTS 2 regions - million EUR (2015), <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00003&plugin=1> [7/6/2016].
- Eurostat, Regional gross domestic product (PPS per inhabitant) by NUTS 2 regions (2015), <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00005&plugin=1> [7/6/2016].
- Eurostat, Available beds in hospitals by NUTS 2 regions (2015), <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00064&plugin=1> [7/6/2016].

- Eurostat, Number of establishments and bed-places by NUTS 2 regions (2015),  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00112&plugin=1> [7/6/2016].
- Eurostat, Human resources in science and technology (HRST) by NUTS 2 regions (2015),  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tgs00038&plugin=1> [7/6/2016].
- Eurostat, Employment rate of the age group 20-64 by NUTS 2 regions (2015),  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&pcode=tgs00102&language=en> [7/6/2016].
- Eurostat, Employment rate of the age group 55-64 by NUTS 2 regions (2015),  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&pcode=tgs00054&language=en> [7/6/2016].
- Eurostat, Employment rate of the age group 15-64 by NUTS 2 regions (2015),  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&pcode=tgs00007&language=en> [7/6/2016].
- Eurostat, Long-term unemployment rate (12 months and more) by NUTS 2 regions (2015),  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&pcode=tgs00053&language=en> [7/6/2016].
- Eurostat, Unemployment rate by NUTS 2 regions (2015),  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&pcode=tgs00010&language=en> [7/6/2016].
- Eurostat, Tertiary educational attainment, age group 25-64 by sex and NUTS 2 regions (2015),  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&pcode=tgs00109&language=en> [7/6/2016].
- Eurostat, Total and land area by NUTS 2 region (2015),  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&pcode=tgs00002&language=en> [7/6/2016].
- Παπαγεωργίου Α. (2009), 'Παραγοντική ανάλυση και ανάλυση σε κύριες συνιστώσες'.
- Βασιλική Τακτικού (2012), 'Ανάλυση κυρίων συνιστωσών και εφαρμογή τους σε πραγματικά σεισμολογικά φαινόμενα'

## Παράρτημα

geo/index	Tertiary educational attainment, age group 25-64 % Total	Total land area km-supp > 2/sup> Total area	Population density (Persons per km)	Employment rate of the age group 15-64 (% total)	Unemployment rate (% total)	Population on /1	Regional gross domestic product (PPS per inhabitant in %)	Regional gross domestic product (million PPS)	Long term unemployment rate (12 months and more) (% of active population)	Available beds in hospitals (Per 100 000 inhabitants)	Number of establishments and bed places	Human resources in science and technology (% of active population)	Regional gross domestic product - million EUR	Regional gross domestic product (PPS per inhabitant)	A.E.P. per ferkes	Employment rate of the age group 15-64 (%)	Employment rate of the age group 20-64 (%)
BU-Severozapaden	17.5	19070.3	49.5	49.4	12.6	954395	28	5970	8	580,2393	97	26.8	2188	6200	5970	28.7	54.9
BU-Severen tsentralen	20	14974	62.2	62.3	12.3	938073	28	6056	7.6	576,4728	105	28.2	2219	6400	6056	32.3	58.2
BU-Severozitochen	19.2	14487.4	68.6	68.6	12.1	996533	32	7108	6.8	502,4764	488	25.8	2604	7100	7108	35.9	61.8
BU-Yugozitochen	17.8	19798.7	56.7	55.3	8.3	1128102	34	8711	4.5	584,9647	356	26.3	3193	7700	8711	36.4	61.7
BU-Yugozapaden	31.5	20306.4	104.6	61.5	7.6	2122105	54	25792	4.4	664,0574	222	40.1	9453	12200	25792	39	67.7
BU-Yuzhen tsentralen	15.6	22365.1	69	54	11	1549365	28	9820	7.1	592,1161	287	22	3599	6900	9820	39.1	60.3
GR-Anatolik i Makedonia, Thraki	15.4	14157	43.6	49.4	11.9	609774	66	9109	6.9	373,7327	362	20.8	7782	14800	9109	43.6	64.1
GR-Kentrik i Makedonia	21.4	19147	101.3	67.3	11.2	1907660	73	31267	5.6	525,0973	1210	28.7	26714	16300	31267	36.6	61.9
GR-Dytik i Makedonia	17.5	9451	31.7	52.1	18.1	292420	82	5399	12.3	435,2235	285	24.5	4613	18500	5399	33.6	56.6
GR-Thessalia	18.6	14037	53.6	60.7	9.4	749497	70	11835	5.1	444,2856	564	23.6	10111	15700	11835	47.9	65.6
GR-Ipeiros	19	9203	38.2	56.7	11.5	346260	66	5100	7.2	488,5356	272	25	4358	14700	5100	46	62.1
GR-Ionia Nisia	12.3	2307	91	64	8.6	208421	96	4480	2.2	443,245	913	16.2	3828	21400	4480	50.8	69.5
GR-Dytik i Ellada	16.3	11350	63.6	55.9	10.7	702077	72	11395	6.2	302,9731	271	22.2	9735	16200	11395	49.1	60.9
GR-Sterea Ellada	14	15549	36.1	59.8	11	556684	89	11133	6.1	178,6951	540	19.2	9512	19800	11133	39.8	64.6
GR-Peloponnios	15	15490	38.2	63.9	8.6	599767	75	9981	5.2	305,4963	587	18.6	8528	16900	9981	53	68.8
GR-Atiki	25.5	3808	1048.3	60.8	9.1	3982897	116	103991	4.6	579,6191	707	35.2	88846	26000	103991	38.4	65.3
GR-Voreio Aigalo	16.1	3836	53.1	36.2	10.6	203194	72	3288	6.4	308,8092	389	24	2810	16200	3288	41.9	61
GR-Notio Aigalo	11.6	5286	60.7	60.2	9.5	319603	105	7567	2.6	438,8702	193	18.2	6465	23500	7567	46.8	65.5
GR-Kriti	19.7	8336	72.9	64.1	7.2	605459	84	11411	2.7	476,111	1522	23.7	9749	18700	11411	59.1	69.8
RO-Nord-Vest	9.1	34159	61.3	55.9	5.9	2742878	32	19911	3.2	748,3251	480	18	9963	7900	19911	35.6	61.8
RO-Centru	9.7	34100	75	84.1	8.4	2633421	34	19155	4.5	736,6512	993	20.8	9008	7600	19155	28.4	59.9
RO-Nord-Est	9.4	36850	103.4	61.4	5.7	3735512	23	18976	3	588,5583	402	15.6	8923	5100	18976	54.9	68.2
RO-Sud-Est	8.5	35762	91.3	54.6	7.9	2849959	30	19226	4.4	579,1081	1228	17.8	9040	6800	19226	36.1	60.4
RO-Sud - Muntenia	7.9	34453	99.6	57.9	9.2	3338195	29	21518	5.3	523,8763	549	15.3	10118	6500	21518	42.5	63.8
RO-Bucuresti - Ilfov	25.4	1821	1256.4	59.3	6.9	2209768	81	40341	4.1	1043,7312	122	39.5	18970	18300	40341	26.6	65.2
RO-Sud-Vest Oltenia	10.6	29212	81	60.1	6.6	2313903	27	13869	4.1	589,2451	227	17	6522	6000	13869	51.9	66.1
RO-Vest	10.9	32034	61.2	56.5	6.7	1935094	38	16591	3.9	763,6148	365	19.8	7802	8600	16591	31.8	62.7

Πίνακας 4: Στατιστικά στοιχεία έτους 2003

geo/index	Tertiary educational attainment, age group 25-64 % Total	Total land area km-supp > 2/sup> Total area	Population density (Persons per km)	Employment rate of the age group 15-64 (% total)	Unemployment rate (% total)	Population on /1	Regional gross domestic product (PPS per inhabitant in %)	Regional gross domestic product (million PPS)	Long term unemployment rate (12 months and more) (% of active population)	Available beds in hospitals (Per 100 000 inhabitants)	Number of establishments and bed places	Human resources in science and technology (% of active population)	Regional gross domestic product - million EUR	Regional gross domestic product (PPS per inhabitant)	A.E.P. per ferkes	Employment rate of the age group 15-64 (%)	Employment rate of the age group 20-64 (%)
BU-Severozapaden	18.8	19070.3	51.6	48.4	12.1	993778	27	5886	8.9	584,2051	57	30.1	1895	5600	5886	28.4	53.3
BU-Severen tsentralen	18.8	14974	64.1	50.5	14.7	966969	27	5451	10.9	562,2495	82	28.3	1849	5600	5451	30.1	55.7
BU-Severozitochen	18.5	14487.4	69.3	50.9	20.3	1007579	30	6221	14.2	593,1709	201	24.5	2110	6200	6221	31.9	56.4
BU-Yugozitochen	18.5	19798.7	57.7	52.7	15.4	1147097	31	7347	10	588,0199	214	27.1	2492	6400	7347	31.6	58.3
BU-Yugozapaden	30.1	20306.4	104.2	58.1	11.3	2113323	49	21180	7.4	682,9699	364	38.4	7184	10100	21180	39	64.2
BU-Yuzhen tsentralen	16.4	22365.1	70.2	52.4	11.9	1576760	26	8391	7.6	577,4919	221	22.7	2846	5300	8391	28.5	58.1
GR-Anatolik i Makedonia, Thraki	13.8	14157	43.3	60.5	10.1	606513	68	8554	5.3	395,5107	363	18.1	6997	14100	8554	46	65.4
GR-Kentrik i Makedonia	19.2	19147	100.3	57.6	10	1889350	82	32178	5.8	521,4594	1126	25.8	26283	16900	32178	40.8	62.3
GR-Dytik i Makedonia	13.4	9451	31.7	54.8	15.9	292725	84	5086	10.1	419,4807	282	19	4154	17200	5086	41.2	59.9
GR-Thessalia	16.6	14037	53.4	58	10.4	746748	81	12268	6.1	488,6024	539	22	10021	16600	12268	45	63.1
GR-Ipeiros	17.8	9203	38.1	57.5	11.3	345643	78	5427	7	417,7456	250	24.1	4433	16000	5427	46	62.6
GR-Ionia Nisia	10.8	2307	90.4	63.2	10.3	207240	92	4131	3.8	450,2712	841	14.1	3374	19000	4131	50.9	68.7
GR-Dytik i Ellada	13.9	11350	63.7	56.9	9.5	702954	73	11040	6.4	300,6197	262	19.3	9018	15100	11040	45.4	61.9
GR-Sterea Ellada	10.9	15549	36	59.6	9.4	554875	98	11472	6.3	177,124	537	14.4	9370	20500	11472	44.5	64.4
GR-Peloponnios	11.9	15490	38.1	64	8.2	588942	83	10218	4.9	285,0465	570	15.2	8346	17000	10218	59.6	68.7
GR-Atiki	24	3808	1040	58	8.9	3949075	110	89204	5	589,5868	702	34.3	72861	22700	89204	34.6	63.1
GR-Voreio Aigalo	13.3	3836	53.3	54.2	7.7	203779	82	3466	5.2	314,8021	403	20.4	2831	17000	3466	40.1	60
GR-Notio Aigalo	10.9	5286	59.7	60.1	11.2	314018	110	6837	2.1	396,5108	1900	16.2	5585	22600	6837	44.1	66
GR-Kriti	16.6	8336	71.9	64.1	5.3	597041	91	11224	2.6	505,4967	1452	18.4	9168	18700	11224	51.9	71.1
RO-Nord-Vest	8.4	34159	81.6	56.8	5.7	2750406	30	16786	3.8	730,8025	368	17.3	6272	6100	16786	33.9	62.4
RO-Centru	8	34100	75.4	56.1	7	2548331	32	16970	4.5	726,2209	842	17.6	6341	6700	16970	32.9	62.1
RO-Nord-Est	7.2	36850	103.6	62.7	5.8	3746330	22	16870	3.2	596,0852	310	13.4	6304	4500	16870	48	69.4
RO-Sud-Est	8.2	35762	91.7	57.2	7.6	2863406	27	16163	4.6	578,6189	1081	17.3	6039	5700	16163	39.6	63.6
RO-Sud - Muntenia	7.2	34453	100.6	59.8	7.6	3368815	25	17590	5.1	520,9215	365	14.5	6573	5200	17590	46	65.9
RO-Bucuresti - Ilfov	22.6	1821	1256.8	56.2	9.6	2208150	66	29825	5.9	1050,5832	94	36.6	11144	13500	29825	21.3	61.7
RO-Sud-Vest Oltenia	8.5	29212	81.8	62.3	6.1	2336018	26	12505	3.6	592,0999	183	14.4	4672	5400	12505	53.8	68.6
RO-Vest	9.7	32034	61.7	56.7	7.4	1951518	35	13893	4.2	754,5943	306	20.3	5191	7100	13893	32.5	62.6

Πίνακας 5: Στατιστικά στοιχεία έτους 2005

	Tertiary educational attainment, age group 25-64		Total land area km²<sup>2</sup>/sup> total area	Population density (Persons per km²)	Employment rate of the age group 15-64 (% total)	Unemployment rate (% total)	Population on 1/1	Regional gross domestic product (PPS per inhabitant in %)	Regional gross domestic product (million PPS)	Long-term unemployment rate (12 months and more) (% of active population)	Available beds in hospitals (Per 100 000 inhabitants)	Number of establishments and bed-places	Human resources in science and technology (% of active population)	Regional gross domestic product (million EUR)	Regional gross domestic product (PPS per inhabitant)	A.E.P. - periferis	Employment rate of the age group 55-64 (%)	Employment rate of the age group 20-64 (%)
	Total	%																
BU-Severozapaden	17.1		19070.3	45.8	57.5	8.4	881573	27	5812	4.4	633,0175	148	24.4	2601	6400	5812	41.4	63.9
BU-Severen tsentralen	20.5		14974	58.7	57.9	8.4	884857	29	6316	4.1	608,1952	203	29	2827	6900	6316	39.6	64
BU-Severozitochen	21.2		14487.4	67.2	59.2	10.4	976062	36	8273	4.8	495,353	492	27.1	3703	8400	8273	44.7	65.1
BU-Yugozitochen	16.9		19798.7	55.1	61.2	6.6	1094253	36	9492	3	625,3438	605	23.1	4248	8500	9492	44.8	67.9
BU-Yugozapaden	33.7		20306.4	105	70.4	4.1	2129855	75	37206	1.4	692,1248	394	41.9	16651	17600	37206	55.2	76.4
BU-Yuzhen tsentralen	18.1		22365.1	66.9	60.5	7.3	1500519	31	10959	2.8	659,609	408	26	4904	7100	10959	47.5	66.9
GR-Anatoliki Makedonia, Thraki	19.3		14157	43.6	59.6	11.1	613600	69	9937	5.5	371,3707	487	24.2	9222	16100	9937	41.8	64.8
GR-Kentriki Makedonia	24		19147	102.5	58.1	10.1	1937031	75	34186	4.7	535,8295	3313	31.6	31727	17500	34186	38.3	62.6
GR-Dytiki Makedonia	17.3		9451	31.2	57.7	12.4	289768	86	5878	5.8	438,7334	273	23.9	5455	20200	5878	41.1	62.4
GR-Thessalia	23.9		14037	53.7	61.5	9.2	753263	69	12300	3.5	556,3621	2190	31.2	11416	16100	12300	49.6	67
GR-Ipelois	19.4		9203	38.3	59.7	11.2	317944	66	5434	6.2	476,8498	1107	24.3	5043	15900	5434	46.7	64.2
GR-Ionia Nisia	12.4		2307	91.5	65.4	9.5	210479	93	4642	1.9	323,2079	6201	17.3	4308	21900	4642	51.7	69.9
GR-Dytiki Ellada	18.2		11350	63	57.6	9.7	698390	70	11503	4.9	311,4386	445	24.4	10676	16400	11503	41.7	63.6
GR-Sterea Ellada	15.4		15849	36.4	59.1	10.5	561742	83	10962	4.4	189,3965	1424	20.8	10173	19300	10962	44	63.8
GR-Peloponnisos	15		15490	38.3	66.3	7.9	592371	76	10634	4.2	314,7272	3012	18.2	9869	17800	10634	57.7	70.8
GR-Attiki	28.3		3808	108.9	62.1	9.1	4029326	125	119057	3.3	582,1525	1137	38.6	110494	29300	119057	38.4	66.7
GR-Voreio Algalo	18.3		3836	52.6	56.6	6.6	201330	77	3861	3.1	345,2902	951	29.3	3398	18000	3861	37.5	61.8
GR-Notio Algalo	11.7		5286	62.8	60.8	12.3	330953	109	8812	1.7	484,8986	5406	16.9	7900	25400	8812	45.1	65.9
GR-Kriti	19.6		8336	75.1	63.5	9	624467	89	12283	2.7	474,0907	4551	23.5	11399	19500	12283	51.7	68.8
RO-Nord-Vest	12.1		34160.5	80.8	58.2	5.8	2721488	48	27425	1.4	739,8775	645	22.2	13637	10100	27425	38.5	60
RO-Centru	11.8		34099.7	74.8	55.1	10.7	2526062	46	27090	4.1	715,5755	1207	22.9	13450	10700	27090	34	60.6
RO-Nord-Est	11.2		36848.8	102.9	60.6	6	3717621	30	25762	2	598,4105	548	17	12810	6900	25762	55.5	65.7
RO-Sud-Est	10		35761.7	90.5	55.4	7.5	2818346	38	25042	2.5	561,8908	1311	19.1	12452	8900	25042	39.6	59.9
RO-Sud - Muntenia	9.1		34453	97.9	60.1	8	3279786	40	30981	2.8	511,0694	457	17	15405	9500	30981	44.9	65.1
RO-Bucuresti - Ilfov	27.7		1821.2	1283.4	63.8	4	2253093	112	58935	1	986,2694	154	42.6	29304	26100	58935	33.2	68.1
RO-Sud-Vest Oltenia	13		29211.7	79.1	59.9	6.8	2257752	36	18980	1.8	576,182	283	18.3	9437	8400	18980	53.6	64.9
RO-Vest	14.3		32033.2	60.9	58.6	6	1924488	52	23324	2.3	741,9505	474	23.7	11598	12100	23324	37.2	64

Πίνακας 6: Στατιστικά στοιχεία έτους 2007

	Tertiary educational attainment, age group 25-64		Total land area km²<sup>2</sup>/sup> total area	Population density (Persons per km²)	Employment rate of the age group 15-64 (% total)	Unemployment rate (% total)	Population on 1/1	Regional gross domestic product (PPS per inhabitant in %)	Regional gross domestic product (million PPS)	Long-term unemployment rate (12 months and more) (% of active population)	Available beds in hospitals (Per 100 000 inhabitants)	Number of establishments and bed-places	Human resources in science and technology (% of active population)	Regional gross domestic product (million EUR)	Regional gross domestic product (PPS per inhabitant)	A.E.P. - periferis	Employment rate of the age group 55-64 (%)	Employment rate of the age group 20-64 (%)
	Total	%																
BU-Severozapaden	17.4		19070.3	47.6	57.1	9	916308	27	6243	5.9	603,3511	128	24.8	2506	6700	6243	38.2	64
BU-Severen tsentralen	19.3		14974	60.3	57	10.7	909962	28	6595	7	584,3508	157	26.2	2647	7000	6595	39.7	63.2
BU-Severozitochen	20.3		14487.4	67.9	59.8	10.8	986126	34	8485	5.9	480,5528	511	25.4	3406	8500	8485	42.8	66
BU-Yugozitochen	17.7		19798.7	55.9	59.7	6.5	1110344	33	9191	3.4	589,4066	556	23.9	3690	8100	9191	39	66.8
BU-Yugozapaden	33.2		20306.4	104.7	68.5	3.9	2128182	66	35008	2	661,8205	322	40.4	14053	16500	35008	49	75
BU-Yuzhen tsentralen	16.6		22365.1	67.9	60.5	5.6	1523752	29	11134	3.7	596,8416	344	23.5	4470	7200	11134	41.2	67.3
GR-Anatoliki Makedonia, Thraki	17		14157	43.6	60.7	9.8	612405	66	10070	5.5	378,4531	385	23.6	8926	16400	10070	43.5	65.1
GR-Kentriki Makedonia	22.7		19147	102.2	59.2	9.1	1928521	73	35261	4.9	526,5715	1238	30.5	31256	18200	35261	40.3	64
GR-Dytiki Makedonia	16.9		9451	31.4	55.4	12.1	291207	82	5968	7.6	426,9786	190	25	5290	20500	5968	38.4	60.3
GR-Thessalia	21.4		14037	53.8	60.9	7.8	753278	68	12813	3.8	517,0004	586	28.3	11358	17000	12813	46.3	66.4
GR-Ipelois	19.5		9203	38.2	59	10	346793	65	5597	6	466,6531	310	25.4	4961	16100	5597	46.8	64.1
GR-Ionia Nisia	12.4		2307	91.5	61.3	9	209990	94	4932	2.5	483,2204	924	17.5	4372	23400	4932	48.3	66.3
GR-Dytiki Ellada	19.4		11350	63.3	56.9	9.9	700213	70	12226	5.1	314,6653	275	26.8	10838	17400	12226	45.3	62.3
GR-Sterea Ellada	13.9		15849	36.3	61.1	9.4	560050	83	11577	4.7	189,1121	528	18.2	10262	20600	11577	43.5	66
GR-Peloponnisos	15.9		15490	38.3	65.7	7.3	592303	75	11097	4.1	307,6224	619	20	9837	19700	11097	54.6	70.4
GR-Attiki	27.1		3808	105.6	61.7	7.8	4009165	117	117805	3.8	580,668	695	37.5	104426	29200	117805	38.3	66.6
GR-Voreio Algalo	17		3836	52.8	57.9	8.1	202094	73	3699	3.4	335,6574	391	24.3	3279	18300	3699	42.9	63.4
GR-Notio Algalo	12.1		5286	61.9	60	9.4	325505	102	8338	2.1	467,4756	1948	18.5	7391	25400	8338	43	65.2
GR-Kriti	21		8336	74.1	65	5.4	616256	80	12368	1.6	466,3252	1525	26	10964	20000	12368	55.8	70.2
RO-Nord-Vest	11		34159	81	57	4.3	2729266	40	27052	1.8	739,9377	534	20.3	15132	9900	27052	38.1	62.6
RO-Centru	11.1		34100	74.7	55.1	8.5	2524176	42	26168	4	716,5657	1209	21.4	14637	10400	26168	31.6	60.6
RO-Nord-Est	10.3		36850	103.1	61.3	5	3727910	26	24307	2.6	581,5209	459	15.9	13996	6500	24307	56.5	67.3
RO-Sud-Est	8.8		35762	90.8	54.7	8.5	2834335	34	23864	4.4	562,0051	1247	18.1	13948	8400	23864	37.3	59.9
RO-Sud - Muntenia	8.6		34453	98.7	60.5	8.2	3304840	34	27913	4.2	496,5684	426	16.1	15613	8500	27913	45.5	66.1
RO-Bucuresti - Ilfov	26.3		1821	1271.9	62.4	4.1	2232162	96	53208	2	970,7288	151	41.3	29762	23900	53208	29.8	67.8
RO-Sud-Vest Oltenia	11.1		29212	80	59.3	6.8	2285733	32	18172	3.5	564,7306	259	17.2	10165	8000	18172	50.9	65.1
RO-Vest	11.4		32034	61	59.6	5.8	1926707	46	22104	3	731,5604	389	20.5	12964	11500	22104	34.7	65.6

Πίνακας 7: Στατιστικά στοιχεία έτους 2007