

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**



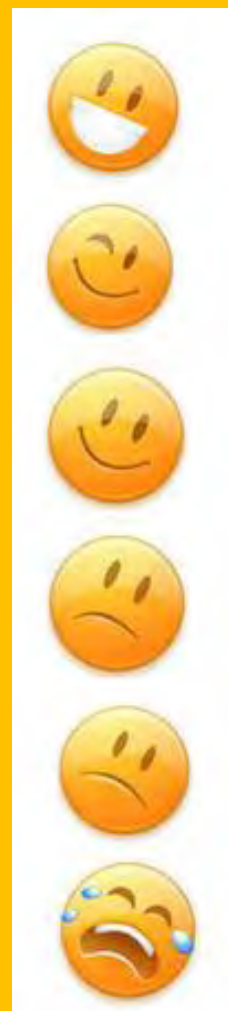
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ,  
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

*Διπλωματική Εργασία*

**Τίτλος: Επίπεδα ευτυχίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση**

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ: 2016 - 2017



**Φοιτήτρια:** Ζαπάντη Ελένη

**Επιβλέπων Καθηγητής:** Καλλιώρας Δημήτρης

**Βαθμολογητές:** Ντυκέν Μαρί- Νοέλ

Τσέλιος Βασίλης

Βόλος, 2017

Copyright© Ελένη Ζαπάντη, 2017

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος, All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ'ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Για ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό ή διευκρινήσεις επί της εργασίας πρέπει να απευθύνονται προς τη συγγραφέα.

**Περίληψη:** Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στη διερεύνηση της ύπαρξης της ευτυχίας και των παραγόντων που την επηρεάζουν στις 28 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την περίοδο 2006- 2016. Αυτό συμβαίνει, γιατί ο δείκτης Happy Planet, υφίσταται μόνο για τις χρονολογίες 2006, 2009, 2012 και 2016. Στη συνέχεια, γίνεται μία εκτενής αναφορά στην οικονομική της ευημερίας και της θεωρίας της, καθώς και στην έλλειψη εμπειρικής βιβλιογραφίας που αφορά την ευτυχία, τη σύγκλιση και την απόκλιση, ενώ ακολουθεί και το βασικό ερευνητικό ερώτημα για την ύπαρξη και εφαρμογή της μεθόδου για την ανάλυση της σύγκλισης ή της απόκλισης στις χώρες αυτές. Σκοπός της εργασίας είναι ο προσδιορισμός της ύπαρξης ή μη, σύγκλισης των χωρών μεταξύ τους, σύμφωνα κυρίως με το δείκτη Happy Planet. Συγκεκριμένα, αναλύονται και διερευνώνται οι μέθοδοι της  $\sigma$ - σύγκλισης, της  $\beta$ - σύγκλισης, αλλά και η διερεύνηση της ύπαρξης ή μη, της μεθόδου των ομάδων σύγκλισης. Τέλος, προκύπτουν συγκεκριμένα αποτελέσματα που αφορούν την Ευρωπαϊκή Ένωση και συμπεράσματα, για το αν τελικά οι χώρες είναι ευτυχισμένες και σε ευημερία.

**Λέξεις- Κλειδιά:** Ευρωπαϊκή Ένωση, σύγκλιση-απόκλιση,  $\sigma$ - σύγκλιση,  $\beta$ - σύγκλιση, σύγκλιση κατά ομάδες, οικονομικά της ευημερίας, δείκτης ευτυχίας

**Abstract:** This work focuses on exploring the existence of happiness and the factors that affect it (happiness is not a situation) in the 28 countries of the European Union for the period 2006-2016. This is because the Happy Planet index only exists for 2006, 2009, 2012 and 2016. Later on, an extensive reference is made to welfare economics and theory as well as the lack of empirical literature on happiness, convergence and divergence, followed by the basic research question on the existence and implementation of the method for analyzing convergence or divergence in these countries. The purpose of the thesis is to determine the existence or not of convergence between countries according to the Happy Planet index. In particular, the methods of  $\sigma$ -convergence,  $\beta$ -convergence, as well as the investigation of the existence or not of the method of convergence clubs are analyzed and investigated. Finally, there are concrete results about the European Union and conclusions about whether states are ultimately happy and prosperous.

**Keywords:** European Union, Convergence – Divergence,  $\sigma$ -convergence,  $\beta$ -convergence, Convergence Clubs, welfare economics, Happy Planet Index

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΤΙΚΟΛΕΞΩΝ και ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΕΕ= Ευρωπαϊκή Ένωση

HPI= Happy Planet Index

Welfare economics= Οικονομικά της ευημερίας

σ- convergence= σ- σύγκλιση

β- convergence= β- σύγκλιση

convergence clubs= σύγκλιση κατά ομάδες

### Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής εργασίας οφείλω να ευχαριστήσω πρωτίστως τη μητέρα μου, καθώς και την υπόλοιπη οικογένεια μου για την στήριξη τους όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μου και τον κ. Καλλιώρα Δ. για τη βοήθεια, τη συνεργασία, καθώς και την καθοδήγηση του. Ακόμα, θέλω να ευχαριστήσω τον κ. Ζαπάντη Σπύρο και τον κ. Βελαλή Θεοδόση για την πολύτιμη βοήθεια τους και τις υποδείξεις τους, καθώς και όποιον συνέβαλε με τον τρόπο του μικρό ή μεγάλο, ώστε να ολοκληρωθεί αυτή η εργασία.

## ΠΗΓΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
1.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ ΕΥΗΜΕΡΙΑΣ .....	3
1.2 ΘΕΩΡΙΕΣ .....	3
1.3 ΚΡΙΤΙΚΗ .....	4
1.4 ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	5
2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ .....	6
2.1 $\sigma$ - ΣΥΓΚΛΙΣΗ .....	6
2.2 $\beta$ - ΣΥΓΚΛΙΣΗ .....	7
2.3 ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΤΑ ΟΜΑΔΕΣ .....	8
3. HAPPY PLANET INDEX .....	11
3.1 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ .....	11
3.2 ΚΡΙΤΙΚΗ .....	14
3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΤΩΝ .....	16
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ .....	18
4.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ $\sigma$ -ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ .....	19
4.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ $\beta$ -ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ .....	19
4.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ ΚΑΤΑ ΟΜΑΔΕΣ .....	19
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	20
ΠΗΓΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ .....	23
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....	25
1. ΠΙΝΑΚΕΣ .....	25
2. ΧΑΡΤΕΣ .....	32
3. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ .....	40

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι εμφανές ότι οι έννοιες της ευτυχίας και της ευημερίας είναι έννοιες καθαρά υποκειμενικές τόσο για τα άτομα όσο και για τις χώρες. Η μελέτη της ευημερίας είναι ένας παράγοντας κατανόησης της καλύτερης λειτουργίας της οικονομίας και δημιουργεί πολιτικές που έχουν στόχο να επιτύχουν τόσο κοινό επίπεδο ευημερίας των χωρών, όσο και το υψηλότερο δυνατό επίπεδο ευημερίας κάθε χώρας χωριστά.

Η επιλογή του θέματος έχει γίνει για να ελεγχθεί το επίπεδο ευτυχίας ή μη, των 28 χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την περίοδο μελέτης 2006-2016. Η επιλογή της περιόδου έγινε γιατί ο δείκτης Happy Planet έχει δημιουργηθεί για τις χώρες μόνο 4 φορές και συγκεκριμένα για τις χρονολογίες 2006, 2009, 2012 και 2016. Τα στοιχεία έχουν ληφθεί από την ιστοσελίδα του οργανισμού Happy Planet Index. org, που είναι η βασική ιστοσελίδα έκδοσης του δείκτη αυτού, καθώς κι από τα ετήσια φυλλάδια στοιχείων που αφορούν το συγκεκριμένο δείκτη για τις προαναφερθείσες χρονολογίες, κατά το μήνα Οκτώβριο του 2016.

Σκοπός της εργασίας είναι να εξεταστεί αν προκύπτει σύγκλιση των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης των «28», οπότε και θα προκύψει αν οι χώρες είναι ευτυχισμένες ή ποιες από αυτές είναι μονίμως πιο ευτυχισμένες από άλλες. Οι τρόποι που επιλέχθηκαν να αναλυθεί η ευτυχία είναι η μέθοδος της σ-σύγκλισης και τα οικονομετρικά μοντέλα της σύγκλισης κατά ομάδες και της β-σύγκλισης, όπου χρησιμοποιείται ο δείκτης Happy Planet. Είναι σημαντικό βέβαια να αναφερθεί ότι δεν υπάρχουν πολλές μελέτες που να αφορούν τη σύγκλιση κατά ομάδες, τη σ-σύγκλιση και τη β-σύγκλιση, οπότε η δημιουργία της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να συσχετίσει τις προαναφερθείσες μεθόδους και την ευτυχία μεταξύ τους.

Ο λόγος που χρησιμοποιούνται η σ-σύγκλιση και η β- σύγκλιση, είναι γιατί σε εκτεταμένο εύρος βιβλιογραφίας, συνδυάζονται για να πραγματοποιηθούν μελέτες και άρθρα, ενώ η σύγκλιση κατά ομάδες είναι ένα σχετικά νέο οικονομικό εργαλείο, που βρίσκει πεδίο εφαρμογής τα τελευταία χρόνια στην επιστημονική κοινότητα για τη διεξαγωγή συμπερασμάτων. Για τους προαναφερθέντες λόγους, δεν προτιμήθηκε κάποιο άλλο είδος μεθόδου για να διεξαχθεί η έρευνα του κατά πόσο νιώθουν οι Ευρωπαίοι ευτυχισμένοι μέσα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζει το σκοπό της, την ανάλυση της θεωρίας που αφορά τα οικονομικά της ευημερίας, καθώς και το γεγονός της μη ύπαρξης της εμπειρικής βιβλιογραφίας, η οποία μελετά τα ζητούμενα που έχουν προαναφερθεί.

Το δεύτερο κεφάλαιο αναλύει διεξοδικά τους τρόπους μελέτης για να αναλυθεί αν οι χώρες είναι ευτυχισμένες ή όχι, ενώ το τρίτο κεφάλαιο εξηγεί ποιος είναι ακριβώς ο δείκτης Happy Planet. Τέλος, στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύονται τα αποτελέσματα των μεθόδων ανάλυσης και παρουσιάζονται τα κατάλληλα συμπεράσματα.

## 1. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### 1.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ ΕΥΗΜΕΡΙΑΣ

Τα οικονομικά της ευημερίας είναι ένας κλάδος της οικονομίας, σχετικά πρόσφατος, ο οποίος ασχολείται με τα ζητήματα της κανονιστικής υφής ή με αξιόλογες κρίσεις. Σκοπός του είναι να προσπαθήσει να ερμηνεύσει πόσο καλά λειτουργεί μία οικονομία, και όχι να περιγράψει με κάποιο τρόπο τη λειτουργία της.

### 1.2 ΘΕΩΡΙΕΣ

Η βασική θεωρία που σχετίζεται με τα οικονομικά της ευημερίας είναι η θεωρία του Pareto. Σε μία οικονομία με δεδομένους πόρους, δεδομένη τεχνολογία και δεδομένες προτιμήσεις καταναλωτών, μία κατανομή και μία οικονομία είναι αποτελεσματική κατά Pareto, όταν έχει βελτιωθεί η ζωή κάποιων ανθρώπων χωρίς όμως να έχει επιδεινωθεί η θέση κάποιων άλλων και δεν υπάρχει βέβαια άλλη εφικτή κατανομή. Κατά τη θεωρία αυτή, μία κατανομή και συνεπώς μία οικονομία είναι αποτελεσματική, όταν καμία ανακατανομή των πόρων δεν μπορεί να βελτιώσει τη θέση κάποιων ανθρώπων χωρίς να χειροτερέψει τη θέση κάποιων άλλων ανθρώπων. Ακόμα και στην περίπτωση που είναι αναποτελεσματική η οικονομία κατά Pareto, είναι εφικτό μία οικονομία να βελτιώσει την ζωή κάποιων ανθρώπων χωρίς να επιδεινώσει τη θέση κάποιων άλλων, έτσι ώστε να επιτευχθεί ένα κατά Pareto κέρδος. (Begg D. κ.ά., 2006)

Έχοντας αναφέρει τα παραπάνω, δεν είναι εύκολο να αξιολογηθεί η σύγκριση της ευημερίας δύο ή περισσότερων ατόμων, ως καλή ή κακή. Είναι γεγονός όμως, ότι για μία δεδομένη τεχνολογία, υπάρχει ένας άπειρος αριθμός αποτελεσματικών κατανομών κατά Pareto, οι οποίες διαφέρουν ως προς την ευημερία των ανθρώπων μεταξύ τους και την εξηγούν διαφορετικά. Επίσης, μια οικονομία με αυστηρές συνθήκες, διαφορετικές ανταγωνιστικές ισορροπίες που διαφέρουν ως προς την αρχική κατανομή ανθρώπινου και φυσικού κεφαλαίου, αντιστοιχεί σε διαφορετικές, πιθανές, αποτελεσματικές κατανομές κατά Pareto.

Με βάση τα προαναφερθέντα, πρέπει να αναφερθούν κάποιες έννοιες, προκειμένου να γίνουν κατανοητές οι δύο άριστες λύσεις που σχετίζονται με τη θεωρία του Pareto. Καταρχάς, η οριζόντια δικαιοσύνη είναι η έννοια που αναφέρεται στην ίση μεταχείριση ίσων ατόμων, ενώ η κάθετη δικαιοσύνη είναι η διαφορετική μεταχείριση διαφορετικών ατόμων. Οι διάφορες κατανομές της ευημερίας μεταξύ των ατόμων μεριμνούνται από τη δικαιοσύνη και οποιοσδήποτε επιθυμητός βαθμός δικαιοσύνης είναι ένα θέμα διαφορετικής αξιολογικής κρίσης κάθε φορά. Επιπρόσθετα, με την έννοια της



στρέβλωσης νοείται το κοινωνικό οριακό κόστος παραγωγής ενός αγαθού, που δεν είναι ίσο με το αντίστοιχο οριακό όφελος που αντλεί κάποιος άλλος, όταν το καταναλώνει. Για το λόγο αυτό, η ισορροπία της ελεύθερης αγοράς διαταράσσεται και η κατανομή είναι αναποτελεσματική λόγω των αποτυχιών της αγοράς. Στην πραγματικότητα, οι κυβερνήσεις με τις πολιτικές τους βρίσκονται ανάμεσα στις έννοιες της δικαιοσύνης και της αποτελεσματικότητας. Μια αναδιανομή στη φορολογία μπορεί να επιφέρει στρέβλωση, άρα και μη αποτελεσματική κατανομή. (Begg D. κ.ά., 2006)

Στρεβλώσεις μπορούν να επέλθουν ακόμη κι από εξωτερικές επιδράσεις παραγόντων σε μικρή κλίμακα, από τον παραγωγό και τον καταναλωτή, και σε μεγάλη κλίμακα, από τη χώρα, αφού οι αποφάσεις τους είναι υποκειμενικές με κριτήριο το κέρδος τους. Ένα ακόμα μεγάλο θέμα είναι και το σύστημα δικαιωμάτων ιδιοκτησίας, σύμφωνα με το οποίο κάποιος άνθρωπος που έχει ζημία πρέπει να αποζημιωθεί, οπότε να επέλθει ισορροπία. Τέλος, άλλα θέματα είναι ο ηθικός κίνδυνος που ελλοχεύει, οι διάφορες δυσμενείς επιλογές και η ατελής πληροφόρηση.

Με βάση τα παραπάνω, προκύπτουν οι δύο άριστες λύσεις. Στην πρώτη, όταν μία μόνο αγορά παρουσιάζει στρέβλωση, εξαλείφεται η οποιαδήποτε στρέβλωση κι επέρχεται η πλήρης αποτελεσματικότητα. Κριτήριο για αυτήν την πρώτη λύση είναι η αποτελεσματικότητα της κατανομής. Σε μεγαλύτερη κλίμακα όμως, οι κυβερνήσεις για παράδειγμα, μπορούν να δεχθούν αναποτελεσματικές κατανομές κι οικονομίες γιατί προτιμούν μεγαλύτερη κάθετη δικαιοσύνη. Είναι όμως φανερό, ότι δε γίνεται να εξαλειφθούν όλες οι στρεβλώσεις από μία αγορά κι είναι ανέφικτο να θεωρηθεί ότι θα υπάρξει αγορά χωρίς στρεβλώσεις.

Για το λόγο αυτό, προκύπτει η δεύτερη άριστη λύση. Είναι μία λύση πιο εφικτή, αφού θεωρεί ότι μπορεί να υπάρξει θετικό αποτέλεσμα χωρίς την απαλοιφή διαφόρων στρεβλώσεων, που είναι σε πολλές περιπτώσεις, αδύνατη κι ανέφικτη, και ουσιαστικά διασκορπίζει τις επιδράσεις των στρεβλώσεων που υπάρχουν σε πολλές αγορές, αντί να συγκεντρωθούν όλες μόνο σε μία αγορά. (Begg D. κ.ά., 2006)

### 1.3 ΚΡΙΤΙΚΗ

Τα οικονομικά της ευημερίας είναι ένας κλάδος οικονομικών, ο οποίος καθιερώθηκε τον 20<sup>ο</sup> αιώνα. Βασικός σκοπός τους είναι η αξιολόγηση των διαφόρων πολιτικών και οι επιπτώσεις τους στην ευημερία των διαφόρων χωρών ή περιφερειακών οντοτήτων που εξετάζονται κάθε φορά. Αν και είναι πρόσφατη η οικογένεια αυτή των οικονομικών, δε σημαίνει ότι δεν έχει δεχθεί κριτική.

Σε προηγούμενες χρονικές περιόδους, η έννοια της ευημερίας νοούνταν ως το άθροισμα της ικανοποίησης που νιώθουν τα άτομα μέσα σε ένα οικονομικό σύστημα. Αργότερα βέβαια, υπήρξαν διάφορες σκέψεις για το κατά πόσο είναι δυνατό να μετρηθεί η ικανοποίηση, γιατί ακόμα και η σύγκριση ανάμεσα σε δύο άτομα είναι σε μεγάλο βαθμό υποκειμενική. Με πιο απλά λόγια, η συνήθης λογική ότι ένας φτωχός άνθρωπος έχει περιθώρια να αντλήσει περισσότερη ικανοποίηση από κάποιον πλούσιο, από οποιαδήποτε αύξηση του εισοδήματος, είναι μάλλον ασταθής. Όσον αφορά τις κοινωνικές πολιτικές, θα έπρεπε να επέλθει μία αναδιανομή πλούτου από τους πλούσιους στους φτωχούς, μέσω ίσως της προοδευτικής φορολογίας, που όμως δεν μπορεί να βεβαιώσει ότι θα αυξήσει και το βαθμό ικανοποίησης.

Για τον προαναφερθέντα λόγο, αναπτύχτηκε ένα νέο και πιο περιορισμένο σε έννοια κριτήριο για να αξιολογηθεί η οικονομική πολιτική. Από εδώ και στο εξής, κάποιο άτομο θεωρείται ότι έχει βελτιωθεί και ότι η οικονομική του κατάσταση είναι ανώτερη, μόνο εάν δεν επιδεινωθεί κάποιο άλλο άτομο οικονομικά. Στην περίπτωση που κάποια ομάδα ανθρώπων επιδεινωθεί οικονομικά, μπορεί και πάλι να θεωρηθεί επιτυχής η αξιολόγηση, αν αυτή η ομάδα έχει αποζημιωθεί. Ωστόσο, ούτε και σε αυτή την περίπτωση μπορεί να επιβεβαιωθεί ότι η προϋπόθεση απουσίας ζημίας θα πληρείται στο μέγιστο βαθμό. (Encyclopedia Britannica, 2017)

#### 1.4 ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Όπως έχει αναφερθεί και στην εισαγωγή, ενώ υπάρχει εκτενής βιβλιογραφία για τα οικονομικά της ευημερίας δεν υπάρχουν πολλές μελέτες οι οποίες συνδυάζουν την ευτυχία ή ευημερία με κάποιον άλλο παράγοντα. Ειδικά, για τη μελέτη της συγκεκριμένης διπλωματικής δεν κατέστη δυνατό να βρεθεί κάποια μελέτη ή άρθρο που να συνδυάζει την ευημερία, την ευτυχία και το δείκτη Happy Planet τόσο με τις μεθόδους της σ-σύγκλισης ή της β-σύγκλισης που είναι αρκετά διαδεδομένες, όσο και με τη μέθοδο της σύγκλισης κατά ομάδες που είναι σχετικά πιο πρόσφατη.

## 2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Στο παρόν κεφάλαιο, θα παρουσιαστούν οι μέθοδοι ανάλυσης για την περίοδο που αναλύουμε και τις χώρες που μελετάμε.

Προτού αναλυθούν οι μέθοδοι που έχουν επιλεγεί, οι οποίες είναι η  $\sigma$ -σύγκλιση,  $\beta$ -σύγκλιση, καθώς και η σύγκλιση κατά ομάδες, πρέπει να αναφερθεί ότι υπάρχουν και κάποια άλλα είδη μεθόδων που θα μπορούσαν να έχουν χρησιμοποιηθεί, αλλά δεν λαμβάνονται υπόψη στην παρούσα εργασία. Οι λόγοι, για τους οποίους δεν λαμβάνονται υπόψη άλλες μέθοδοι, έχουν αναφερθεί στην εισαγωγή της διπλωματικής εργασίας.

### 2.1 $\sigma$ - ΣΥΓΚΛΙΣΗ

Η  $\sigma$ -σύγκλιση ή αλλιώς  $\sigma$ -convergence είναι ένας δείκτης σύγκλισης ή απόκλισης και όχι οικονομετρικό μοντέλο. Παρατηρείται σε περίπτωση διαχρονικής μείωσης της διασποράς του Happy Planet Index και της ευημερίας στην προκειμένη περίπτωση.

Η συγκεκριμένη μέθοδος αναλύει τη διασπορά της ευημερίας, μέσω της χρήσης του Happy Planet Index για τις οικονομίες που μελετάμε. Σύμφωνα με τον Sala-i-Martin (1996), ένα σύνολο οικονομιών συγκλίνει, μόνο αν η διαφορά της ευτυχίας μειώνεται με το χρόνο. Σε αυτήν την περίπτωση έχουμε  $\sigma$ -σύγκλιση και ισχύει  $\sigma_{t+T} < \sigma_t$ , όπου  $\sigma_t$  η διασπορά στο χρόνο  $t$  των  $\log(y_{i,t})$  και  $\sigma_{t+T}$  είναι η αντίστοιχη διασπορά στο χρόνο  $t+T$  του  $\log(y_{i,t+T})$ . Για τη μελέτη της μεθόδου αυτής χρησιμοποιούνται δύο μέτρα διασποράς (συντελεστής μεταβλητότητας, τυπική απόκλιση), παρόλο που και πάλι τα αποτελέσματα δεν εξάγονται με βεβαιότητα. (Λιοντάκης, 2012)

Μια διαταραχή (shock) είναι δυνατό να αυξήσει τη διασπορά της ευημερίας σε περίπτωση που οι εξεταζόμενες χώρες συγκλίνουν σε ένα κοινό σημείο μακροχρόνιας ισορροπίας. Η  $\sigma$ -σύγκλιση και η  $\beta$ -σύγκλιση μελετούν, αντίστοιχα, την κατανομή της ευημερίας διαχρονικά και την κινητικότητα της ευτυχίας μέσα στην κατανομή. Συνεπώς, γίνεται σαφές, ότι οι απόλυτες  $\sigma$ -σύγκλιση και  $\beta$ -σύγκλιση, μπορούν να συνυπάρξουν. (Ψυχάρης κ. ά., 2011)

Σύμφωνα με τον Sala-i-Martin (1996), η  $\beta$ -σύγκλιση είναι αναγκαία, αλλά όχι ικανή συνθήκη για την ύπαρξη της απόλυτης  $\sigma$ -σύγκλισης. (Ψυχάρης κ. ά., 2011) Αντιθέτως, η  $\sigma$ -σύγκλιση εγγυάται μία σταθερή κατάσταση κάποια χρονική στιγμή, όπου η διασπορά της ευτυχίας θα παραμείνει σταθερή.

Η  $\sigma$ -σύγκλιση δίνεται από τον τύπο:

$$CV_{c,t} = \frac{\sqrt{\sum_{r=1}^n \left[ (Y_{r,t} - Y_{avr.,t})^2 * (1/n) \right]}}{Y_{avr.,t}} \quad (\text{Καλλιώρας, 2014})$$

όπου,

**c**: οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης των 28

**t**: η χρονική περίοδος εξέτασης

**Y**: ο Happy Planet Index

**Y<sub>avr, t</sub>**: ο μέσος Happy Planet Index για την περίοδο εξέτασης

Ο δείκτης λαμβάνει τιμές μεταξύ του 0 και 1. Οι χώρες είναι ευτυχισμένες, όταν είναι χαμηλές οι τιμές και κοντά στο 0 και δυστυχισμένες, για τιμές κοντά στο 1.

## 2.2 β- ΣΥΓΚΛΙΣΗ

Η απόλυτη β-σύγκλιση, ή αλλιώς absolute ή unconditional β-convergence σχετίζεται με τις περιφερειακές οικονομίες, μόνο όταν αυτές διαφέρουν ως προς το επίπεδο του Happy Planet Index και κινούνται στο ίδιο επίπεδο μακροχρόνιας οικονομίας. (Καλλιώρας, 2014)

Η απόλυτη σύγκλιση τύπου β αφορά οικονομίες με χαμηλότερα επίπεδα Happy Planet Index, τα οποία αυξάνονται με γρηγορότερο ρυθμό, σε σχέση με τις οικονομίες υψηλών επιπέδων, καταλήγοντας σε κοινό σημείο ισορροπίας μακροχρόνια. Για αυτόν το λόγο, παρατηρείται αρνητική σχέση μεταξύ τού ρυθμού μεγέθυνσης και του αρχικού επιπέδου του Happy Planet Index και της ευημερίας.

Τέτοια σύγκλιση παρατηρείται σε ομοιογενείς παράγοντες, όπως διαρθρωτικοί, τεχνολογικοί ή δημογραφικοί. (Ψυχάρης κ. ά. , 2011)

Οι Baumol (1986), Barro και Sala-i-Martin (1992, 1995) στηριζόμενοι στο νεοκλασικό πλαίσιο, δημιούργησαν ένα οικονομετρικό υπόδειγμα, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στην εργασία μας. Το υπόδειγμα συσχετίζει τις αρχικές τιμές του Happy Planet Index με τους ρυθμούς μεγέθυνσής του, σε μια ορισμένη χρονική περίοδο. Είναι της μορφής:

$$\ln(Y_R^T / Y_R^B) = \alpha + \beta \ln(Y_R^B) + \varepsilon \quad (\Psiυχάρης κ. ά. , 2011)$$

όπου,

**Y**: ο Happy Planet Index

**α**: ο σταθερός όρος

**β:** ο συντελεστής σύγκλισης

**R:** ο δείκτης για τις χωρικές ενότητες, της υπό εξέταση οικονομίας

**B:** ο δείκτης για το αρχικό έτος της ανάλυσης

**T:** ο δείκτης για το τελικό έτος της ανάλυσης

**ε:** ο διαταρακτικός όρος

Είναι σαφές ότι για θετικές τιμές του  $\beta$ , έχουμε ενδείξεις απόλυτης απόκλισης τύπου  $\beta$  και οι πλούσιες οικονομίες μεγεθύνονται γρηγορότερα σε σχέση με τις φτωχές, δηλαδή είναι πιο ευτυχισμένες. Αντίθετα, για αρνητικές τιμές του  $\beta$ , έχουμε ενδείξεις απόλυτης σύγκλισης τύπου  $\beta$ , με τις φτωχές οικονομίες να μεγεθύνονται γρηγορότερα και να φτάνουν στα υψηλότερα επίπεδα των ευημερούντων χωρών. Η διερεύνηση των τάσεων σύγκλισης-απόκλισης εξαρτάται τόσο από την εύρεση της ετήσιας ταχύτητας σύγκλισης, όσο και από την εύρεση της χρονικής απόστασης κάθε οικονομίας από το κοινό σημείο μακροχρόνιας ισορροπίας. Αυτά που περιγράψαμε παραπάνω, δίνονται από τις ακόλουθες σχέσεις:

$$b = -\ln(1+T\beta)/T$$

$$T = -\ln(2)/\ln(1+\beta) \quad (\Psiυχάρης κ. ά., 2011)$$

Η υπό συνθήκη  $\beta$ -σύγκλιση (conditional  $\beta$ -convergence) αφορά τις χώρες που παρουσιάζουν διαφορές σε τεχνολογικούς, δημογραφικούς, διαρθρωτικούς παράγοντες, καθώς και στο αρχικό επίπεδο του Happy Planet Index και κινούνται σε διαφορετικά επίπεδα μακροχρόνιας ισορροπίας. (Καλλιώρας, 2014)

Διαφορές ως προς τα επίπεδα καταθέσεων, προκαλούν σύγκλιση σε διαφορετικά μακροχρόνια επίπεδα και πάλι, τα αρχικά επίπεδα του Happy Planet Index σε σχέση με τους ρυθμούς μεγέθυνσης, χαρακτηρίζονται από αρνητική σχέση. Παρόλα αυτά, δε σημαίνει απαραίτητα, ότι οι φτωχότερες οικονομίες συγκλίνουν με τις πλουσιότερες. Βέβαια, μπορεί να συμβεί η υπό συνθήκη  $\beta$ -σύγκλιση να ταυτιστεί με την απόλυτη  $\beta$ -σύγκλιση. (Ψυχάρης κ. ά., 2011)

### 2.3 ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΤΑ ΟΜΑΔΕΣ

Η σύγκλιση κατά ομάδες (convergence clubs) αφορά οικονομίες που χαρακτηρίζονται από παρόμοιες συνθήκες και πανομοιότυπα χαρακτηριστικά, συγκλίνοντας προς τα αντίστοιχα επίπεδα του Happy Planet Index. Επομένως, οι φτωχές χώρες συγκλίνουν σε χαμηλά κοινά επίπεδα ευημερίας, ενώ οι πλούσιες σε υψηλά. Έτσι λοιπόν, θα πρέπει να

υπάρχει μια ομάδα (club) οικονομιών μέσα σε ένα χωρικό σύνολο, οι οποίες οικονομίες να συγκλίνουν μεταξύ τους, χωρίς να υπάρχει σύγκλιση με άλλες ομάδες. (Ψυχάρης κ. ά., 2011)

Τα προαναφερθέντα υποδεικνύουν ότι είναι δύσκολος ο διαχωρισμός της β-σύγκλισης, με τη σύγκλιση κατά ομάδες. Στην πρώτη περίπτωση, κάθε χώρα συγκλίνει προς ένα επίπεδο μακροχρόνιας ισορροπίας, ενώ στη δεύτερη, κάθε ομάδα χωρών συγκλίνει προς ένα διαφορετικό επίπεδο ισορροπίας. Με τη β-σύγκλιση προκύπτει πως κάθε χώρα έχει το δικό της σημείο ισορροπίας, ενώ αντίθετα, με τη σύγκλιση κατά ομάδες, κάθε ομάδα έχει δικό της σημείο ισορροπίας.

(Ψυχάρης κ. ά., 2011)

Η σύγκλιση κατά ομάδες προκύπτει από τον τύπο της β-σύγκλισης όταν μετασχηματιστεί σε:

$$\ln\left[\left(Y_L^T / Y_L^B\right) / \left(Y_R^T / Y_R^B\right)\right] = \beta \left[\ln\left(Y_L^B / Y_R^B\right)\right] + \varepsilon \quad (\Psiυχάρης κ. ά., 2011)$$

όπου,

**Y**: ο Happy Planet Index.

**β**: ο συντελεστής σύγκλισης

**L**: ο δείκτης για την πλουσιότερη, σύμφωνα με τον Happy Planet Index., χωρική ενότητα της υπό εξέταση οικονομίας

**R**: ο δείκτης για τις χωρικές ενότητες της υπό εξέταση οικονομίας

**B**: ο δείκτης για το αρχικό έτος της ανάλυσης

**T**: ο δείκτης για το τελικό έτος της ανάλυσης

**ε**: ο διαταρακτικός όρος

Και η συνάρτηση μετασχηματίζεται σε:

$$\begin{aligned} \ln\left(Y_L^T / Y_L^B\right) - \ln\left(Y_R^T / Y_R^B\right) &= \beta \left[\ln\left(Y_L^B\right) - \ln\left(Y_R^B\right)\right] \Rightarrow \\ \ln\left(Y_L^T\right) - \ln\left(Y_L^B\right) - \left[\ln\left(Y_R^T\right) - \ln\left(Y_R^B\right)\right] &= \beta \left[\ln\left(Y_L^B\right) - \ln\left(Y_R^B\right)\right] \Rightarrow \\ \ln\left(Y_L^T\right) - \ln\left(Y_L^B\right) - \ln\left(Y_R^T\right) + \ln\left(Y_R^B\right) &= \beta \left[\ln\left(Y_L^B\right) - \ln\left(Y_R^B\right)\right] \Rightarrow \\ \ln\left(Y_L^T\right) - \ln\left(Y_R^T\right) &= \ln\left(Y_L^B\right) - \ln\left(Y_R^B\right) + \beta \left[\ln\left(Y_L^B\right) - \ln\left(Y_R^B\right)\right] \Rightarrow \\ \ln\left(Y_L^T\right) - \ln\left(Y_R^T\right) &= (1 + \beta) \left[\ln\left(Y_L^B\right) - \ln\left(Y_R^B\right)\right] \Rightarrow \\ \ln\left(Y_L^T / Y_R^T\right) &= (1 + \beta) \ln\left(Y_L^B / Y_R^B\right) \end{aligned}$$

και παίρνει τη μορφή:

$$\ln(Y_L^T / Y_R^B) = \gamma \ln(Y_L^B / Y_R^B) + \varepsilon$$

$$\gamma = 1 + \beta$$

Με την τελευταία εξίσωση μπορεί να εκτιμηθεί το χάσμα του Happy Planet Index μεταξύ της πλουσιότερης χωρικής ενότητας και των υπολοίπων χωρικών ενότητων μιας οικονομίας, σε τελικό έτος ανάλυσης, σε σχέση με το χάσμα σε ένα αρχικό έτος ανάλυσης. Για τη διερεύνηση της πιθανότητας μη γραμμικής συσχέτισης, η εξίσωση παίρνει τη μορφή:

$$\ln(Y_L^T / Y_R^T) = \gamma_p \left[ \ln(Y_L^B / Y_R^B) \right]^p + \varepsilon$$

όπου,  $p=1, \dots, P$ : ο δείκτης για τις δυνάμεις στις οποίες υψώνεται η εισοδηματική διαφορά, σε όρους Happy Planet Index., μεταξύ της πλουσιότερης και της εκάστοτε χωρικής ενότητας της υπό εξέταση οικονομίας, στο αρχικό έτος της ανάλυσης. (Ψυχάρης κ. ά., 2011)

### 3. HAPPY PLANET INDEX

Ο δείκτης Happy Planet είναι ένας δείκτης που μετρά τη βιώσιμη ευημερία. Ουσιαστικά, συγκρίνει πώς οι κάτοικοι κάποιων χωρών χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τους φυσικούς πόρους προκειμένου να επιτύχουν υψηλές και μακροχρόνιες συνθήκες διαβίωσης.

Οι συντελεστές που αποτελούν το δείκτη Happy Planet είναι το προσδόκιμο ζωής (life expectancy), το οικολογικό αποτύπωμα (ecological footprint), το πόσο καλά ζει κάποιος (experienced wellbeing) για τις χρονολογίες 2006, 2009, 2012, 2016 και οι ανισότητες στα εισοδήματα (inequality of outcomes) για το 2016. (Happy Planet Index, 2016)

Ο τύπος είναι:

$$\text{Happy Planet Index} = \frac{\text{Experienced well-being} \times \text{Life expectancy}}{\text{Ecological Footprint}} \quad \text{για το 2012,}$$

(The Happy Planet Index, 2012)

$$\text{Happy Planet Index} \approx \frac{(\text{Life expectancy} \times \text{Experienced wellbeing}) \times \text{Inequality of outcomes}}{\text{Ecological Footprint}}$$

για το 2016, για την οποία χρονιά έχει προστεθεί κι ένας παράγοντας ακόμα, όπως φαίνεται παραπάνω (Happy Planet Index methods paper, 2016)

Ο δείκτης αυτός πρωτοεμφανίστηκε το 2006 και κατόπιν υπολογίστηκε για τις χρονολογίες του 2009, του 2012 και του 2016. Ειδικά για το 2016, έχει γίνει μία αναπροσαρμογή, ώστε οι ανισότητες να αντικατοπτρίζουν τις ανισότητες στα εισοδήματα και στο προσδόκιμο ζωής για τον πληθυσμό κάθε χώρας. Ακόμα, για τον υπολογισμό του δείκτη για το 2016, το οικολογικό αποτύπωμα ήταν του 2012, γιατί δεν υπήρχαν νεώτερα στοιχεία. (Happy Planet Index methods paper, 2016)

Παρακάτω αναλύονται οι τέσσερις συντελεστές.

#### 3.1 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ

##### 3.1.1 ΠΡΟΣΔΟΚΙΜΟ ΖΩΗΣ

Το προσδόκιμο ζωής είναι ο μέσος αριθμός του χρόνου ζωής των βρεφών, στην περίπτωση που μένουν σταθεροί οι παράγοντες θνησιμότητας σε όλη τη διάρκεια της ζωής των βρεφών. Χρησιμοποιείται ως γενικός δείκτης του επιπέδου υγείας σε μία χώρα. Υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τους «πίνακες ζωής», που βασίζονται στα ποσοστά θνησιμότητας για τις διάφορες ηλικιακές ομάδες σε μια χώρα. Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα που αφορούσαν το έτος 2012, παρεχόμενα από το Τμήμα



Πληθυσμού του Τμήματος Οικονομικών και Κοινωνικών Υποθέσεων των Ηνωμένων Εθνών. Τα δεδομένα αφορούν το 2015 και αποτελούν την πιο πρόσφατη εκτίμηση των διαθέσιμων δεδομένων, σχετικά με το προσδόκιμο ζωής το 2012. Το Τμήμα Πληθυσμού του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών αναθεωρεί τα δεδομένα και τους πίνακες για το προσδόκιμο ζωής κάθε δύο χρόνια. Η επόμενη αναθεώρηση θα γίνει μέσα στο 2017. (Happy Planet Index methods paper, 2016)

### *3.1.2 EXPERIENCED WELLBEING*

Το experienced wellbeing είναι ο μέσος αριθμός απαντήσεων των κατοίκων στην ακόλουθη ερώτηση: «Παρακαλώ φανταστείτε μια σκάλα με σκαλοπάτια που ξεκινούν από το 0 (κατώτατο σημείο) και καταλήγουν στο 10 (ανώτατο σημείο). Υποθέτουμε ότι η κορυφή αντικατοπτρίζει το καλύτερο σενάριο ζωής και η βάση, το χειρότερο. Σε ποιο στάδιο της συγκεκριμένης σκάλας βρίσκεσαι εσύ τη συγκεκριμένη περίοδο της ζωής σου; Ποιο σκαλοπάτι βρίσκεται κοντύτερα σε αυτά που αισθάνεσαι;». Ο συγκεκριμένος δείκτης αφορά τον τρόπο ζωής των ανθρώπων γενικότερα. Τα δεδομένα λαμβάνονται από την πηγή Gallup World Poll και σταθμίζουν τις απαντήσεις για να διορθωθούν οι πιθανότητες άνισης επιλογής, ώστε να ταιριάζουν με τα εθνικά δημογραφικά στοιχεία κάθε χώρας. Σε μερικές χώρες, τα δεδομένα δεν αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα κατοίκων. Αυτό οφείλεται, είτε σε πολιτική αστάθεια σε περιοχές χωρών που είναι αδύνατη η διεξαγωγή ερευνών, είτε σε ύπαρξη μεταναστών που αποτελούν μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού και δε συμπεριλαμβάνονται στο δείγμα. Εξαιρέθηκαν 17 χώρες, όπου περισσότερο από το 10 % των κατοίκων δε συμπεριλήφθησαν στο δείγμα για τη μέτρηση του δείκτη το 2016. Ενώ διαφαινόταν πως υπήρχαν δεδομένα από το 2012 για 16 χώρες, τελικά δεν υπήρξαν δεδομένα που αφορούν το συγκεκριμένο έτος. Για 7 χώρες, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από 2 προηγούμενα χρόνια, υποθέτοντας μια γραμμική παλινδρόμηση και σε άλλες 3 χώρες 5 χρόνια πάλι, χρησιμοποιώντας γραμμική παλινδρόμηση. (Happy Planet Index methods paper, 2016)

### *3.1.3 INEQUALITY OF OUTCOMES*

Είναι ένα μέτρο που δείχνει την ανομοιογένεια της κατανομής του προσδόκιμου επιβίωσης και της ευημερίας για μια χώρα. Υπολογίζεται ως η διαφορά της ικανοποίησης για τη ζωή μείον την ευημερία και το αποτέλεσμα της προσαρμοσμένης ικανοποίησης για τη ζωή μείον την προσαρμοσμένη ευημερία, εκφρασμένη σε

ποσοστό. Για το 2016 υπήρξε και κάποια προσαρμογή στις ανισότητες. Παλιότερα, τα αποτελέσματα του HPI υπολογίστηκαν με βάση τα αποτελέσματα του μέσου προσδόκιμου ζωής και του μέσου wellbeing. Οι μέσες τιμές συμβάλλουν στην κατανόηση του εύρους των οικονομικών ανισοτήτων μεταξύ των χωρών, καθώς οι χώρες που είναι οικονομικά ίσες μεταξύ τους, έχουν την τάση να έχουν μεγαλύτερο μέσο προσδόκιμο ζωής και μεγαλύτερο μέσο wellbeing. Ειδικά το προσαρμοσμένο προσδόκιμο ζωής για τις ανισότητες, αποτελεί ουσιαστικά το μέσο προσδόκιμο ζωής των κατοίκων μιας χώρας, προσαρμοσμένο με τρόπο ώστε να αντικατοπτρίζει τις ανισότητες στη διανομή του αναμενόμενου χρόνου ζωής σε έναν εθνικό πληθυσμό. Η προσαρμογή της ανισότητας προσαρμόζει αποτελεσματικά το μέσο ποσοστό του προσδόκιμου ζωής προς τα κάτω σε μεγαλύτερο βαθμό, όπου η διανομή στο προσδόκιμο ζωής είναι πιο άνιση, και σε μικρότερο βαθμό, όπου η διανομή στο προσδόκιμο ζωής είναι πιο ίση. Σε χώρα, όπου κάθε κάτοικος αναμένεται να ζήσει μέχρι την ίδια ηλικία, το μέσο προσδόκιμο ζωής δε θα προσαρμόζεται προς τα κάτω καθόλου. Το Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών υπολογίζει τις προσαρμογές στις ανισότητες για το προσδόκιμο ζωής. Ωστόσο, στους υπολογισμούς του προγράμματος αυτού, δεν υπολογίζονται οι τελευταίοι πίνακες ζωής. Αυτό είναι σημαντικό, καθώς οι πίνακες ζωής αναθεωρούνται συχνά, οπότε λαμβάνονται υπόψη οι τιμές του 2015. (Happy Planet Index methods paper, 2016)

#### *3.1.4 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ*

Είναι η μέση ποσότητα γης που απαιτείται, ανά κάτοικο πληθυσμού. Περιλαμβάνει τους ανανεώσιμους πόρους που χρησιμοποιούνται από τον άνθρωπο (κυρίως φαγητό και προϊόντα από ξύλο), την περιοχή που απαιτείται για υποδομή και την περιοχή που απαιτείται για την απορρόφηση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα. Ο συγκεκριμένος δείκτης είναι ένα μέτρο κατανάλωσης κι όχι παραγωγής. Για να εξηγηθεί ο όρος παρουσιάζεται το παρακάτω παράδειγμα: το διοξείδιο του άνθρακα που συνδέεται με την κατασκευή κινητού τηλεφώνου στην Κίνα, όταν αγοραστεί από κάποιον που ζει στη Χιλή, θα υπολογίζεται στο Οικολογικό Αποτύπωμα της Χιλής κι όχι της Κίνας. Το Οικολογικό Αποτύπωμα εκφράζεται χρησιμοποιώντας μια τυποποιημένη μονάδα, τα παγκόσμια εκτάρια. Ένα παγκόσμιο εκτάριο ουσιαστικά, είναι ένα βιολογικά παραγόμενο εκτάριο με μέση παγκόσμια παραγωγικότητα σε συγκεκριμένο έτος. Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα του 2012, που αφορούσαν 133 χώρες

κι εκδόθηκαν το 2016 από την «Edition of the Global Footprint Network's National Footprint Account». Σε 7 χώρες που δε συμπεριλήφθησαν στις μετρήσεις, εκτιμήθηκε ένα μοντέλο πρόβλεψης, που δημιουργήθηκε με τη βοήθεια της γραμμικής παλινδρόμησης. Το μοντέλο περιλάμβανε το κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, τις εισαγωγές και εξαγωγές μεταποιημένων προϊόντων, τον αντίστροφο λογάριθμο της πυκνότητας του πληθυσμού και τις εικονικές μεταβλητές (dummy), αναφέροντας, εάν τα κυριότερα κέντρα πληθυσμού των χωρών βρίσκονται είτε σε αρκτικό, είτε σε τροπικό γεωγραφικό πλάτος. Οι μεταβλητές δημιουργήθηκαν από τα δεδομένα του Δείκτη Αναπτύξεως της Παγκόσμιας Τράπεζας, εκτός από τα γεωγραφικά πλάτη που βασίζονται στο γεωγραφικό πλάτος της μεγαλύτερης πόλης της χώρας. Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα για το 2012 σχετικά με το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, τον πληθυσμό, τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, τις εισαγωγές και τις εξαγωγές, που ήταν για το 2011. (Happy Planet Index methods paper, 2016)

### 3.2 ΚΡΙΤΙΚΗ

Ο Happy Planet Index είναι ένας από τους πιο συνηθισμένους δείκτες για τη μέτρηση της ευημερίας και του βιοτικού επιπέδου μιας οικονομίας. Η συσχέτιση αυτών των δύο είναι συνήθως θετική. Ακόμα, ο Happy Planet Index είναι ένας αρκετά δημοφιλής δείκτης, στον οποίο όμως υπάρχουν διαφωνίες ως προς τη χρήση του. (Καλλιώρας, 2014)

Γενικά, όπως όλες οι έννοιες και οι σύνθετοι δείκτες έχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Από τη μια, είναι ικανοί να αποτιμήσουν και να εξηγήσουν καλύτερα διάφορα φαινόμενα και παράλληλα ερμηνεύονται ευκολότερα, αφού παρέχουν γενικές τάσεις. Επίσης, επειδή συμπυκνώνουν μεγάλο όγκο πληροφοριών, θεωρούνται πιο ενδιαφέροντες για χρήση. Από την άλλη, οι σύνθετοι δείκτες δέχονται μεγάλη κριτική γιατί υπάρχει περίπτωση να οδηγούν σε αποτελέσματα υπεραπλουστευμένα, με αποτέλεσμα τα εξαγόμενα συμπεράσματα να είναι παραπλανητικά. Επιπρόσθετα, επειδή χρειάζονται μία πληθώρα δεδομένων για να δημιουργηθούν, είναι δύσκολο να υπολογιστούν κι είναι σε μεγάλο βαθμό, υποκειμενικοί. (Καλλιώρας, 2014). Ειδικότερα, κάθε δείκτης θεωρείται τόσο καλός, όσο και τα δεδομένα τα οποία χρησιμοποιεί, αφού πολλές φορές τα δεδομένα είναι παραπλανητικά, ακόμα κι εκείνα τα οποία προέρχονται από κυβερνήσεις, τράπεζες και Διεθνή Οικονομικά Ινστιτούτα (The (un) happy planet Index, 2006)

Ειδικότερα, ο Happy Planet Index είναι ένας δείκτης, ο οποίος αποτελείται από 3 διαφορετικούς συντελεστές, όπως έχει αναφερθεί στην αρχή του κεφαλαίου. Δύο από τους συντελεστές αυτούς, δηλαδή το Οικολογικό Αποτύπωμα και το προσδόκιμο ζωής, δηλαδή μετρήσεις που αφορούν τα περιβαλλοντικά αγαθά και τις υπηρεσίες, είναι αντικειμενικοί. Ο τρίτος συντελεστής όμως, ο οποίος αφορά την άποψη των ανθρώπων για την ποιότητα ζωής τους ή διαφορετικά, το πόσο ικανοποιημένοι είναι από αυτήν, είναι καθαρά υποκειμενικός. Πρέπει να σημειωθεί εδώ, ότι οι άνθρωποι κρίνουν το αν είναι ικανοποιημένοι από τη ζωή τους από γεγονότα, όπως η σωματική ή η πνευματική τους υγεία. (The (un) happy planet Index, 2006)

Γενικά, ο Happy Planet Index δέχεται πολλές κριτικές και δε θεωρείται αντικειμενικός δείκτης λόγω των αποτελεσμάτων του. Αυτό συμβαίνει, γιατί οι άνθρωποι μπορούν να ζουν ικανοποιητική ζωή με μικρό περιβαλλοντικό αντίκτυπο και γιατί χώρες με ίδιο Οικολογικό Αποτύπωμα έχουν πολύ διαφορετικό προσδόκιμο και ποιότητα ζωής. Ακόμα, χώρες με παρόμοιο τρόπο ζωής αντιλαμβάνονται πολύ διαφορετικά την έννοια της ικανοποίησης, ενώ είναι γεγονός ότι τα νησιά έχουν καλύτερο δείκτη από ότι οι διάφορες ηπειρωτικές χώρες π.χ. Κύπρος και Μάλτα. Επίσης, το πόσο είναι ικανοποιημένοι οι άνθρωποι από τη ζωή τους, διαφέρει από χώρα σε χώρα, ενώ διαφέρει πολύ και το προσδόκιμο ζωής. Επιπρόσθετα, η κοινωνική, πολιτική και πολιτισμική δομή κάθε χώρας είναι διαφορετική και συνεπώς, επηρεάζει με διαφορετικό τρόπο την ικανοποίηση από κράτος σε κράτος. Τέλος, το ίδιο το όνομα του δείκτη δημιουργεί σύγχυση, αφού δεν αφορά μία μέτρηση της ευτυχίας, αλλά αντίθετα, δείχνει την περιβαλλοντική αποτελεσματικότητα που υποστηρίζει την ευημερία σε κάθε χώρα, η οποία λαμβάνει μέρος στη μέτρηση. (The (un) happy planet Index, 2006).

Παρόλα αυτά, πρέπει να αναφερθεί ότι ο Happy Planet Index έχει αρκετά πλεονεκτήματα. Ένα από αυτά είναι ότι λαμβάνει υπόψη την ικανοποίηση της ζωής και της μακροζωίας, ως βασικούς άξονες της οικονομικής δραστηριότητας. Ακόμα, συνδυάζει περιβαλλοντικά ζητήματα με την ευημερία, θεωρείται ένας από τους πιο απλούς σύνθετους δείκτες κι είναι εύκολα κατανοητός όσον αφορά τους συντελεστές που τον αποτελούν και τον υπολογισμό του. Επίσης, τα αποτελέσματά του μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικές χώρες κι υπάρχει διαθέσιμος στο διαδίκτυο, αν και για κάποιες χώρες παραμένουν ορισμένα κενά δεδομένα. (Goossens Y, κ.ά., 2007)

Για τους παραπάνω λόγους θα χρησιμοποιηθεί και στην παρούσα εργασία, αν και είναι γνωστό ότι υπάρχουν δεδομένα για 4 χρόνια μόνο και έχει και τα μειονεκτήματα ενός σύνθετου δείκτη.

### 3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΤΩΝ

Στους Πίνακες 1.1 και 1.2 (Παράρτημα) παρουσιάζονται τα δεδομένα του δείκτη Happy Planet για τις χρονολογίες 2006, 2009, 2012 και 2016 για τις 28 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και κάποια στοιχεία που αφορούν τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή, το μέσο όρο, τη διάμεσο, το εύρος, το λόγο max/min, την τυπική απόκλιση και το CV % για τις 4 προαναφερθείσες χρονολογίες. Γενικά, προκύπτει ότι τη μέγιστη τιμή για τις 4 χρονολογίες την έχει η Μάλτα για το 2006, ενώ την ελάχιστη την έχει η Ισπανία για το 2016. Οι τιμές του δείκτη είναι πολύ μικρές την τελευταία χρονιά έκδοσής του σε σχέση με τις προηγούμενες 3. Πρέπει να αναφερθεί, ότι τις υψηλότερες θέσεις κάθε χρονιά καταλαμβάνουν χώρες, όπως η Δανία, η Ολλανδία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Σουηδία, η Γαλλία και η Γερμανία, αλλά σε πολύ καλές θέσεις βρίσκονται και νησιωτικές χώρες, όπως η Κύπρος και η Μάλτα. Φαίνεται, ότι για τις χρονολογίες 2006 και 2016, οι περισσότερες χώρες βρίσκονται κάτω του μέσου όρου, κάτι που δε συμβαίνει για το 2009 και το 2012, ενώ από το συντελεστή μεταβλητότητας (CV) προκύπτει ανομοιογένεια και για τις 4 χρονολογίες, όπου για τις χρονιές 2009 και 2012, ο συντελεστής είναι κοντά στο 10 %, που είναι το όριο ομοιογένειας, με 14 % και 12 % περίπου, αντίστοιχα.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των Χαρτών 2.1-2.8 (Παράρτημα), τα οποία έχουν δημιουργηθεί από υπόβαθρα χαρτών που έχουν ληφθεί από την Eurostat το 2014 και αφορούν τις χώρες που υπήρχαν επίσημα το 2006.

Στην πρώτη ομάδα χαρτών, παρουσιάζεται ο δείκτης Happy Planet για τις 4 χρονολογίες ύπαρξής του. Για το 2006, φαίνεται ότι πιο ευτυχημένοι Ευρωπαίοι, είναι αυτοί που ζουν στον κορμό της κεντρικής Ευρώπης, με την Ιταλία, την Αυστρία και τη Μάλτα να κατέχουν πολύ υψηλές τιμές και την Ισπανία και την Κύπρο να βρίσκονται πολύ κοντά τους. Η υπόλοιπη Ευρωπαϊκή Ένωση είναι λιγότερο ευτυχισμένη, με τις χαμηλότερες τιμές να κατέχουν η Βουλγαρία και το «τρίδυμο» Εσθονία, Λετονία, Λιθουανία.

Για τη χρονολογία του 2009, η εικόνα αλλάζει σημαντικά, αφού η ευτυχία μετατοπίζεται στο βορρά και στις Σκανδιναβικές χώρες και λίγο στο βορινό κεντρικό άξονα της Ευρώπης. Η Εσθονία βρίσκεται στο πιο χαμηλό επίπεδο, ενώ η υπόλοιπη Ευρωπαϊκή Ένωση, και ανατολικά και δυτικά, βρίσκεται σε μεσαία επίπεδα.

Το 2012, τα χαμηλότερα στρώματα ακολουθούν αυτά του χάρτη του 2006, ενώ τις υψηλότερες τιμές τις κατέχει ο βορράς και η κεντρική Ευρώπη, με τις περισσότερες

χώρες να έχουν αυξήσει την ευτυχία τους, αφού έχει μικρύνει το εύρος τιμών και οι χαμηλότερες στην κατάταξη χώρες, έχουν αυξήσει τις τιμές τους.

Για το 2016, οι τιμές είναι χαμηλότερες συγκρινόμενες με τις τιμές των δύο προηγούμενων χρονολογιών, ενώ η Ισπανία κι η Ολλανδία είναι οι πιο ευτυχισμένες και η ευτυχία φαίνεται να μετατοπίζεται προς το βορρά, με την Εσθονία, τη Λετονία και τη Βουλγαρία να βρίσκονται στις χαμηλότερες θέσεις.

Εντύπωση προκαλεί η περίπτωση του Λουξεμβούργου, το οποίο το 2006 βρισκόταν στις υψηλότερες θέσεις, ενώ τις 3 επόμενες χρονολογίες, στις χαμηλότερες θέσεις, δεδομένου ότι αν και θεωρείται μία από τις πιο ανεπτυγμένες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι κάτοικοί του δε θεωρούν τον εαυτό τους ευτυχισμένο. (Χάρτες 2.1-2.4, Παράρτημα)

Στην επόμενη ομάδα χαρτών, έχουν χρησιμοποιηθεί σταθερές κλάσεις και για τις 4 χρονολογίες, με μέγιστη τιμή, αυτή της Μάλτας το 2006 κι ελάχιστη αυτή του Λουξεμβούργου το 2016. Με σταθερό λοιπόν εύρος τιμών, προκύπτει ότι το 2006 οι περισσότερες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης βρίσκονται στις μεσαίες κλάσεις, με εξαίρεση τη Λετονία, τη Λιθουανία και την Εσθονία, που βρίσκονται στην προτελευταία σειρά κατάταξης. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε, ότι πιο ευτυχισμένες χώρες εδώ είναι η Ιταλία, η Μάλτα, η Αυστρία κι η Ολλανδία.

Στους χάρτες του 2006, του 2009 και του 2012, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι δεν υπάρχουν χώρες στην πρώτη από τις 5 κλάσεις, που είναι και η μικρότερη σε τιμές. Αντίθετα αποτελέσματα έχουμε στο χάρτη του 2016, όπου οι χώρες συγκεντρώνονται στις 3 πρώτες κλάσεις, ενώ στις 2 τελευταίες κλάσεις δεν υπάρχει καμία χώρα.

Για το 2009 φαίνεται ότι τα μεγάλα επίπεδα ευτυχίας βρίσκονται στο βορρά και στην κεντρική Ευρώπη, ενώ η συνήθης διαφορά που παρουσιαζόταν ανάμεσα στη δυτική και στην ανατολική Ευρώπη, φαίνεται να εξαλείφεται, αφού οι χώρες βρίσκονται στην ίδια κλάση.

Το 2012 επίσης, προκύπτει μια παρόμοια εικόνα με αυτήν του 2009, με τον κεντρικό άξονα που βρίσκεται στις υψηλότερες τιμές να μεγεθύνεται και τη δυτική με την ανατολική Ευρώπη να ταυτίζονται με ελάχιστες εξαιρέσεις.

Τέλος στο χάρτη του 2016, οι διαφορές βορρά-νότου και ανατολής-δύσης επανεμφανίζονται, αφού η ανατολική Ευρώπη δεν είναι τόσο ευτυχισμένη, όσο η δυτική και ο βορράς. Εντύπωση προκαλεί η Σουηδία, η οποία βρίσκεται κι αυτή σε χαμηλά επίπεδα, όπως η ανατολική Ευρώπη και συγκεκριμένα η Σλοβενία και η Τσέχικη Δημοκρατία. (Χάρτες 2.5-2.8, Παράρτημα)

#### 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Έχοντας ολοκληρωθεί όλες οι απαιτούμενες πράξεις για τις 3 μεθόδους ανάλυσης, προκύπτουν διάφορα μοντέλα. Για τη σ-σύγκλιση, υπάρχουν τα μοντέλα και τα αποτελέσματα για τις χρονολογίες 2006, 2009, 2012 και 2016, ενώ για τη β-σύγκλιση και τη σύγκλιση κατά ομάδες, υπάρχει το τελικό μοντέλο ανάλυσης, που αφορά όλη τη δεκαετία 2006-2016, εκτός από τις λοιπές χρονολογίες.

Για κάθε μοντέλο που αφορά τη σύγκλιση κατά ομάδες, έχουν εξεταστεί και ληφθεί υπόψη και τα 3 διαφορετικά προβλήματα της πολυσυγγραμμικότητας, της ετεροσκεδαστικότητας και της αυτοσυσχέτισης κι έχουν γίνει οι απαραίτητοι έλεγχοι. Αρχικά, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι αυτοσυσχέτιση δεν υπάρχει γιατί τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο είναι διαστρωματικά, όπως και ετεροσκεδαστικότητα δεν υπάρχει γιατί στο πρόγραμμα E views 8, γίνεται αυτόματα το τεστ του White, οπότε παρουσιάζεται διορθωμένο το μοντέλο στο παράρτημα.

Όσον αφορά την πολυσυγγραμμικότητα, κάθε μοντέλο που εξετάζει το δείκτη Happy Planet παρουσιάζεται σε 4 διαφορετικές περιπτώσεις με 4 δυνάμεις. Έχει γίνει προσπάθεια να επιλεγθεί το μοντέλο με τη λιγότερη πολυσυγγραμμικότητα, είτε αυτό τυγχάνει να είναι γραμμικό, στην περίπτωση της β-σύγκλισης, είτε όχι, όπου είναι εφικτό, στην περίπτωση των συγκλίσεων κατά ομάδες.

Αφού έχουν ληφθεί υπόψη οι παραπάνω έλεγχοι για τη σύγκλιση κατά ομάδες, επιλέγεται μοντέλο που έχει καλύτερη  $\text{probability} \leq 0,10$ , αφού χρησιμοποιείται διάστημα εμπιστοσύνης 90 %, ενώ το  $R^2$  να είναι όσο το δυνατόν πιο υψηλό. Ακόμα οι δείκτες Akaike info criterion και Schwarz criterion πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο χαμηλοί. Να σημειωθεί, ότι αυτοί οι δείκτες δε δείχνουν αν το ίδιο το μοντέλο είναι καλό, αυτό καθαντό, αλλά αν είναι καλύτερο από κάποιο άλλο. Επίσης, για τη σύγκλιση κατά ομάδες, τα διαγράμματα που την αφορούν συσχετίζουν τον άξονα  $y=x$  που είναι η χώρα leader, με τις υπόλοιπες, για να εξεταστεί αν υπάρχει club ή όχι. Επιπρόσθετα στα παραπάνω πρέπει όλες οι ερμηνευτικές μεταβλητές να είναι στατιστικά σημαντικές.

Με βάση όσα αναφέρθηκαν παραπάνω και σύμφωνα με τον Πίνακα 1.3 (Παράρτημα) για τη σ-σύγκλιση, τον Πίνακα 1.4 (Παράρτημα) για τη β-σύγκλιση, τους πίνακες 1.5-1.8 (Παράρτημα) που δείχνουν με έντονο χαρακτήρα το μοντέλο επιλογής για τη σύγκλιση κατά ομάδες και τα Διαγράμματα 3.1-3.4 (Παράρτημα) που απεικονίζουν το μοντέλο επιλογής για τη σύγκλιση κατά ομάδες, προκύπτουν τα παρακάτω.

#### 4.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ σ-ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ

Είναι προφανές ότι γενικά οι ανισότητες που αφορούν την ευτυχία και την ευημερία, βρίσκονται σε γενικά χαμηλό επίπεδο. Οι τιμές που λαμβάνει η σ-σύγκλιση είναι 0,169, 0,135, 0,135 και 0,195 για τα έτη 2006, 2009, 2012 και 2016, αντίστοιχα. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι υπάρχει μια μείωση των ανισοτήτων στην ευημερία από το 2006 μέχρι το 2012, αλλά μία αύξηση από το 2012 έως το 2016, η οποία ξεπερνάει και την αρχική τιμή του 2006. Αυτό κατά πάσα πιθανότητα, οφείλεται στην περίοδο της οικονομικής κρίσης, που αν και προϋπήρχε και στις προηγούμενες χρονολογίες, το 2016 έχει σημαντικότερο ρόλο κι επηρεάζει περισσότερο. (Πίνακας 1.3, Παράρτημα)

#### 4.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ β-ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ

Σύμφωνα με τον Πίνακα 1.4 (Παράρτημα), προκύπτει ότι για τις τριετίες 2006-2009 και 2009-2012 υπάρχει απόλυτη σύγκλιση, όπως και για το σύνολο της δεκαετίας 2006-2016. Αντίθετα, για την τετραετία 2012-2016 παρουσιάζεται απόλυτη απόκλιση, γεγονός που είναι λογικό, αφού η Ευρωπαϊκή Ένωση βρίσκεται μέσα στην κρίση. Εδώ να σημειωθεί βέβαια ότι και για τα 4 μοντέλα της β-σύγκλισης, το  $R^2$  είναι αρκετά χαμηλό και δεν εξηγεί πλήρως την κατανομή.

#### 4.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ ΚΑΤΑ ΟΜΑΔΕΣ

Σύμφωνα με τους Πίνακες 1.5-1.8 (Παράρτημα), εμφανίζονται με τα προαναφερθέντα κριτήρια τα καταλληλότερα μοντέλα για τη σύγκλιση κατά ομάδες. Τα συγκεκριμένα μοντέλα είναι αυτά που είναι στατιστικά σημαντικά και παρουσιάζονται με πιο έντονο χρώμα. Για την τριετία 2006-2009 λαμβάνεται υπόψη το τρίτο μοντέλο, ενώ για την τριετία 2009-2012, την τετραετία 2012-2016 και τη δεκαετία 2006-2016, λαμβάνεται υπόψη το τέταρτο. Από τα 4 μοντέλα, το  $R^2$  κινείται σε καλύτερες τιμές από αυτές της β-σύγκλισης, με υψηλότερη τιμή αυτήν στην τετραετία 2012-2016, όπου βρίσκεται στο 0,7. Άρα γενικά, τα μοντέλα για τη σύγκλιση κατά ομάδες εξηγούν σε μεγαλύτερο βαθμό την κατανομή για την ευτυχία και την ευημερία. Τέλος, από τα Διαγράμματα 3.1-3.4 (Παράρτημα) προκύπτει μία ομάδα σύγκλισης και μία εν δυνάμει ομάδα σύγκλισης για την τριετία 2006-2009, μία ομάδα σύγκλισης για την τριετία 2009-2012 και για την τετραετία 2012-2016, ενώ για όλη τη δεκαετία παρουσιάζονται 2 ομάδες σύγκλισης. Άρα προκύπτει η παρουσία μίας τουλάχιστον ομάδας σύγκλισης σε κάθε περίοδο μελέτης.



## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, η ευτυχία κι η ευημερία των χωρών και των κατοίκων είναι ένα ζήτημα καθαρά υποκειμενικό. Ακόμα, οι χώρες δημιουργούν διάφορες πολιτικές τόσο για να επιτύχουν καλύτερο επίπεδο ευημερίας και καλύτερη ποιότητα ζωής για τους κατοίκους τους που βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα όσο και για επιτύχουν ένα κοινό επίπεδο ανάπτυξης με άλλες πιο ανεπτυγμένες χώρες. Η επιλογή της περιόδου μελέτης για τη συγκεκριμένη διπλωματική αφορά τη δεκαετία 2006-2016 αφού για αυτήν τη δεκαετία υφίσταται ως έννοια ο δείκτης Happy Planet. Είναι φανερό επομένως, ότι η οικονομική κρίση θα επηρεάσει σημαντικά τα αποτελέσματα της έρευνας.

Ως δεδομένα λοιπόν, χρησιμοποιούνται 28 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και οι τιμές του δείκτη Happy Planet για τις χώρες αυτές όπως προέκυψαν από τον οργανισμό Happy Planet Index. Org, που είναι ο διεθνής οργανισμός δημιουργίας και μέτρησης του δείκτη αυτού. Οι τρόποι ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν είναι η σ-σύγκλιση, η β-σύγκλιση και η σύγκλιση κατά ομάδες και τα αποτελέσματά τους παρουσιάζονται με αυτήν τη σειρά, αφού με αυτόν τον τρόπο προκύπτει η σειρά δυσκολίας τους.

Καταρχάς, η οικονομική της ευημερίας πάνω στην οποία στηρίζεται αυτή η εργασία, είναι μια οικογένεια οικονομικών, αρκετά πρόσφατη, μόλις του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Κατά κύριο λόγο στηρίζεται στη θεωρία του Pareto, όπου με δεδομένους όλους τους υπόλοιπους συντελεστές και με δεδομένους πόρους, τεχνολογία και προτιμήσεις, θεωρείται ότι θα βελτιωθεί μια οικονομία και μια χώρα, χωρίς να επιδεινωθεί κάποια άλλη οικονομία ή χώρα. Γενικά, είναι μια θεωρία που έχει λάβει πληθώρα κριτικών, γιατί είναι ανέφικτο να θεωρηθεί ότι υφίσταται οικονομία που δεν έχει στρεβλώσεις και που οι προτιμήσεις των κατοίκων της και οι αποφάσεις τους δεν επηρεάζουν κάποιους άλλους.

Ακόμα, η έννοια της ευημερίας δέχεται επίσης μεγάλη κριτική, αφού το πόσο οι κάτοικοι μιας χώρας θεωρούν τους εαυτούς τους ευτυχισμένους, είναι μια καθαρά υποκειμενική έννοια. Δεδομένου λοιπόν ότι ο δείκτης Happy Planet είναι ένας σύνθετος δείκτης, ο οποίος μετρά την ευημερία των χωρών, περιλαμβάνει κι αυτός την έννοια της υποκειμενικότητας. Παρόλο που ο δείκτης έχει πολλά μειονεκτήματα και υπάρχει μόνο για 4 δεδομένες χρονιές, δεχόμαστε τις μετρήσεις από τις οποίες θα προκύψουν και τα αποτελέσματα.

Οι μέθοδοι ανάλυσης β-σύγκλιση και σ-σύγκλιση είναι δύο μέθοδοι, οι οποίες χρησιμοποιούνται συχνά παράλληλα για να διεξάγουν αποτελέσματα σε διάφορες

μελέτες. Η σύγκλιση κατά ομάδες αντίθετα, είναι μία μέθοδος πιο πρόσφατη, η οποία συμπεριλαμβάνεται σε διάφορες επιστημονικές μελέτες και άρθρα. Και οι 3 μέθοδοι χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με διάφορους σύνθετους δείκτες για να εξάγουν αποτελέσματα, όπως το κκ ΑΕΠ. Αντίθετα, δεν υπάρχει εμπειρική βιβλιογραφία, η οποία να συνδυάζει τις προαναφερθείσες μεθόδους, με την έννοια της ευτυχίας και με το δείκτη Happy Planet. Η έλλειψη λοιπόν αυτή, οδήγησε στη δημιουργία αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Όσον αφορά τα αποτελέσματα των μετρήσεων του δείκτη αυτού καθαυτού, φαίνεται ότι η συνήθης λογική διαχωρισμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε βορρά-νότο και ανατολή-δύση, δεν υφίσταται. Ειδικότερα για το 2006, όπου παρατηρούνται και οι υψηλότερες μετρήσεις, ο άλλοτε υποβαθμισμένος νότος είναι αυτός που θεωρείται πιο ευτυχισμένος, σε μεγάλη αντίθεση με το βορρά. Το 2009 και το 2012 η εικόνα αλλάζει άρδην, αφού η κεντρική Ευρώπη είναι η πιο ευτυχισμένη και δημιουργεί ένα διαχωρισμό ανάμεσα στην ανατολική και τη δυτική Ευρώπη, οι οποίες κυμαίνονται σε χαμηλότερα επίπεδα. Αντίθετα το 2016, ο βορράς φαίνεται να είναι πιο ευτυχισμένος, ενώ η ανατολική Ευρώπη κυμαίνεται σε χαμηλότερα επίπεδα.

Αν τώρα χρησιμοποιηθούν σταθερές τιμές του δείκτη με μέγιστο την τιμή της Μάλτας το 2006 και ελάχιστο αυτήν του Λουξεμβούργου το 2016, η εικόνα που λαμβάνεται για την ευτυχία των χωρών αλλάζει, αφού για τις πρώτες 3 χρονολογίες δηλαδή του 2006, του 2009 και του 2012, οι χώρες συγκεντρώνονται σε μεσαίες και υψηλές τιμές και στις αντίστοιχες κλάσεις, ενώ στη μικρότερη κλάση δεν παρατηρούνται δεδομένα. Αντίθετα, το 2016, οι χώρες συγκεντρώνονται στις 3 πρώτες κλάσεις με χαμηλότερες τιμές και οι 2 τελευταίες κλάσεις δε συγκεντρώνουν δεδομένα. Προκύπτει λοιπόν, ότι το 2016 οι χώρες είναι λιγότερο ευτυχισμένες και φαίνεται να τις επηρεάζει περισσότερο η κρίση από ότι τις προηγούμενες χρονιές, όπου η κεντρική Ευρώπη είναι η πιο ευτυχισμένη, με εξαίρεση το 2006, όπου η κρίση δεν έχει επέλθει ακόμη και ο νότος είναι ο πιο ευτυχισμένος. Πρέπει να παρατηρηθεί ακόμη, ότι οι νησιωτικές χώρες, όπως η Μάλτα και η Κύπρος, που συνήθως είναι σε δυσμένεια λόγω της γεωγραφίας τους, λαμβάνουν όλη την περίοδο της δεκαετίας υψηλές τιμές, οπότε είναι πάντοτε πιο ευτυχισμένες από τις λοιπές ηπειρωτικές χώρες. Επιπρόσθετα, για τη σ-σύγκλιση προκύπτουν αρκετά χαμηλές τιμές, που σημαίνει ότι οι ανισότητες που αφορούν την ευτυχία και την ευημερία βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα. Γενικά, προκύπτει μία μείωση της τιμής της σ-σύγκλισης από το 2006 μέχρι το 2012 και μία αύξηση της τιμής της σ-σύγκλισης μέχρι το 2016, η οποία ξεπερνάει και την αρχική μεγαλύτερη τιμή του 2006, γεγονός

λογικό, αφού το 2006 υπάρχει και οικονομική κρίση και γενικά, μία δυσαρέσκεια. Σύμφωνα λοιπόν με τη σ-σύγκλιση, οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι ευτυχισμένες.

Επιπρόσθετα, για τη β-σύγκλιση παρατηρείται μία απόλυτη σύγκλιση τα 6 πρώτα χρόνια της δεκαετίας, αλλά και για το σύνολο της δεκαετίας. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι γενικά ευτυχία υπάρχει στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με τη β-σύγκλιση, σχεδόν για όλη την περίοδο μελέτης, εκτός από την τελευταία τετραετία, όπου η κρίση και η δυσαρέσκεια είναι εντονότερες. Βέβαια, το  $R^2$  είναι σε χαμηλά επίπεδα, οπότε δεν εξηγεί πλήρως την κατανομή.

Επιπλέον, γενικά για τη σύγκλιση κατά ομάδες, μπορεί να ειπωθεί ότι και για τις 3 περιόδους μελέτης, δηλαδή 2006-2009, 2009-2012 και 2012-2016, δημιουργείται μία τουλάχιστον ομάδα σύγκλισης, ενώ η συνάρτηση στη συνέχεια, φαίνεται να δημιουργεί σε όλες τις περιπτώσεις μία εν δυνάμει κατά ομάδα σύγκλισης, η οποία όμως δεν πραγματοποιείται ποτέ, αφού η συνάρτηση κατανομής των υπόλοιπων χωρών βρίσκεται κάτω από την  $y=x$ , δηλαδή τη χώρα-αρχηγό leader. Μία διαφορά στο προαναφερθέν πρότυπο προκύπτει, αν μελετηθεί η δεκαετία στο σύνολό της, όπου δημιουργούνται 2 ομάδες σύγκλισης, δηλαδή κάποιες χώρες παρουσιάζουν ένα κοινό επίπεδο ευτυχίας και κάποιες άλλες, ένα υψηλότερο.

Συνεπώς, δεν είναι ασφαλές με τόσο λίγα δεδομένα που διαθέτει ο δείκτης Happy Planet, να εξαχθεί το συμπέρασμα αν η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι ευτυχισμένη ή όχι. Μπορεί όμως να προκύψει ότι οι χώρες είναι πιο ευτυχισμένες σε περιόδους εκτός οικονομικής κρίσης, ενώ παράλληλα επηρεάζονται από την κρίση του 2008 και κατά συνέπεια τα επίπεδα ευτυχίας μειώνονται. Τέλος, τα γενικά πρότυπα φαίνεται να μην επιβεβαιώνονται για το βορρά-νότο και την ανατολή-δύση. Τα επίπεδα ευτυχίας δε συμφωνούν λοιπόν, με τα προαναφερθέντα πρότυπα που περιλαμβάνονται στη διεθνή βιβλιογραφία για την Ευρωπαϊκή Ένωση.

## **ΠΗΓΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ**

### **Βιβλιογραφία**

1. Begg D., Fischer S., Dornbusch R. (2006) Εισαγωγή στην οικονομική, τόμος Α, Εκδόσεις Κριτική, Επιστημονική Βιβλιοθήκη

### **Άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά**

1. Ψυχάρης Γ. (2011) Ζητήματα αστικής και περιφερειακής ανάπτυξης στον ελληνικό χώρο, Επιστημονικό περιοδικό αειχώρος: Κείμενα Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Ανάπτυξης, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Θεσσαλίας
2. Goossens Y, et al. (2007). Alternative progress indicators to Gross Domestic Product (GDP) as a means towards sustainable development. IP/A/ENVI/ST/2007-10. Study provided for the European Parliament's Committee on the Environment, Public Health and Food Safety

### **Διαλέξεις**

1. Καλλιώρας Δ. (2014) Μάθημα: Περιφερειακή ανάπτυξη

### **Διαδικτυακοί τόποι**

1. Λιοντάκης Α. (2012), Οικονομική μεγέθυνση, περιφερειακή σύγκλιση και ο ρόλος του γεωργικού τομέα: Μη παραμετρικές οικονομετρικές προσεγγίσεις, ΠΜΣ: Ολοκληρωμένη ανάπτυξη και διαχείριση του αγροτικού χώρου, Διδακτορική διατριβή που υποβλήθηκε στο Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης. Ανακτήθηκε στις 06/09/2015 από [http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/5680/Liontakis\\_A.pdf?sequence=3](http://dspace.aua.gr/xmlui/bitstream/handle/10329/5680/Liontakis_A.pdf?sequence=3)
2. The (un) happy planet Index (2006) New economics Organization. Ανακτήθηκε στις 3/10/2016 από <http://neweconomics.org/2006/07/happy-planet-index/>
3. The Happy Planet Index, Report (2012) nefoundation. Net. Ανακτήθηκε στις 3/10/2016 από: [http://b3cdn.net/nefoundation/d8879619b64bae461f\\_opm6ixqee.pdf](http://b3cdn.net/nefoundation/d8879619b64bae461f_opm6ixqee.pdf)
4. Happy Planet Index Methods Paper (2016) static1.squarespace.com. Ανακτήθηκε στις 3/10/2016 από: <https://www.google.gr/webhp?sourceid=chrome->

instant&ion=1&espn=2&ie=UTF-  
8#q=happy+planet+index+2016+methods+paper

5. Encyclopedia Britannica (2017) Welfare Economics. Ανακτήθηκε στις 15/6/2017, από: <https://www.britannica.com/topic/welfare-economics>

### **Λογισμικά**

1. Microsoft Word (2007 for Windows) [computer software] (2010). Redmond, Washington: Microsoft
2. Microsoft Excel (2007 for Windows) [computer software] (2010). Redmond, Washington: Microsoft
3. Math Type Version 6.7a (10110301), Design Science, Inc.© 1990-2010 Design Science, Inc. All rights reserved
4. ESRI ® ArcMap™ 10.0, Copyright © 1999-2010 ESRI Inc. All rights reserved
5. EVIEWS® 8, © 1994-2013 HIS Global Inc. All rights reserved
6. Για τα διαγράμματα πρόγραμμα desmos Ανακτήθηκε στις 12/06/2017 από <https://www.desmos.com/calculator>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### 1.ΠΙΝΑΚΕΣ

**Πίνακας 1.1:Happy Planet Index, 2006-2016**

NUTS_ID	ΧΩΠΑ	2006	2009	2012	2016
AT	Austria	48.773	47.690	47.085	30.478
BE	Belgium	44.044	45.360	37.091	23.727
BG	Bulgaria	31.587	42.040	34.145	20.441
HR	Croatia	43.708	47.230	40.624	30.164
CY	Cyprus	45.990	46.190	45.509	30.712
CZ	Czech Republic	36.586	38.310	39.353	27.284
DK	Denmark	41.397	35.470	36.612	32.673
EE	Estonia	22.684	26.420	34.945	17.895
FI	Finland	37.363	47.230	42.687	31.293
FR	France	36.423	43.860	46.523	30.414
DE	Germany	43.826	48.070	47.200	29.816
GR	Greece	35.706	37.580	40.525	23.621
HU	Hungary	37.638	38.860	37.401	26.383
IE	Ireland	39.377	42.620	42.402	30.017
IT	Italy	48.257	44.020	46.352	28.077
LV	Latvia	27.273	36.670	34.870	17.057
LT	Lithuania	29.292	40.900	34.550	21.037
LU	Luxembourg	45.622	28.470	28.994	13.151
MT	Malta	53.263	50.360	43.101	28.963
NL	Netherlands	46.003	50.600	43.088	35.315
PL	Poland	39.289	42.750	42.580	27.471
PT	Portugal	34.831	37.460	38.678	24.847
RO	Romania	37.722	43.890	42.182	28.801
SK	Slovakia	35.814	43.520	40.132	28.229
SI	Slovenia	44.027	44.530	40.174	24.639
ES	Spain	43.041	43.190	44.063	35.959
SE	Sweden	38.172	47.990	46.172	28.035
UK	United Kingdom	40.292	43.310	47.925	31.909

**Πηγή: Happy Planet Index. Org, 2016/ Ιδία επεξεργασία**

**Πίνακας 1.2: Μετρήσεις για Happy Planet Index, 2006-2016**

	<b>2006</b>	<b>2009</b>	<b>2012</b>	<b>2016</b>
<b>max</b>	53.263	50.600	47.925	35.959
<b>min</b>	22.684	26.420	28.994	13.151
<b>M.O.</b>	39.571	42.307	40.892	27.086
<b>Διάμεσος</b>	39.333	43.415	41.403	28.153
<b>Εύρος (max-min)</b>	30.579	24.180	18.931	22.808
<b>Λόγος max/min</b>	2.348	1.915	1.653	2.734
<b>Τυπική απόκλιση</b>	6.799	5.823	4.794	5.390
<b>CV %</b>	17.181%	13.763%	11.724%	19.901%

**Πηγή: Happy Planet Index. Org, 2016/ Ιδία επεξεργασία**

**Πίνακας 1.3: σ- σύγκλιση χωρών, 2006-2016**

<b>2006</b>	<b>2009</b>	<b>2012</b>	<b>2016</b>
0.169	0.135	0.115	0.195

**Πηγή: Happy Planet Index. Org, 2016/ Ιδία επεξεργασία**

**Πίνακας 1.4: β-σύγκλιση για τις χώρες, 2006-2016**

Dependent Variable: LOGGR0609 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance					Dependent Variable: LOGGR0912 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.865215	0.251014	3.446875	0.0019	C	0.660738	0.204100	3.237322	0.0033
LOGHPI06	-0.524282	0.158275	-3.312473	0.0027	LOGHPI09	-0.415580	0.125012	-3.324319	0.0026
R-squared	0.379863	Mean dependent var		0.031309	R-squared	0.364586	Mean dependent var		-0.013281
Adjusted R-squared	0.356012	S.D. dependent var		0.068612	Adjusted R-squared	0.340147	S.D. dependent var		0.045611
S.E. of regression	0.055060	Akaike info criterion		-2.892036	S.E. of regression	0.037050	Akaike info criterion		-3.684339
Sum squared resid	0.078822	Schwarz criterion		-2.796879	Sum squared resid	0.035691	Schwarz criterion		-3.589182
Log likelihood	42.48851	Hannan-Quinn criter.		-2.862946	Log likelihood	53.58075	Hannan-Quinn criter.		-3.655249
F-statistic	15.92624	Durbin-Watson stat		2.058861	F-statistic	14.91818	Durbin-Watson stat		1.174309
Prob(F-statistic)	0.000479	Wald F-statistic		10.97248	Prob(F-statistic)	0.000669	Wald F-statistic		11.05110
Prob(Wald F-statistic)	0.002722				Prob(Wald F-statistic)	0.002643			
Dependent Variable: LOGGR1216 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance					Dependent Variable: LOGGR0616 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.050379	0.388537	-2.703422	0.0119	C	0.448606	0.289813	1.547915	0.1337
LOGHPI12	0.537504	0.239106	2.247975	0.0333	LOGHPI06	-0.387491	0.187845	-2.062819	0.0493
R-squared	0.203965	Mean dependent var		-0.185752	R-squared	0.116449	Mean dependent var		-0.167724
Adjusted R-squared	0.173349	S.D. dependent var		0.063222	Adjusted R-squared	0.082466	S.D. dependent var		0.091588
S.E. of regression	0.057482	Akaike info criterion		-2.805953	S.E. of regression	0.087731	Akaike info criterion		-1.960344
Sum squared resid	0.085908	Schwarz criterion		-2.710795	Sum squared resid	0.200113	Schwarz criterion		-1.865186
Log likelihood	41.28334	Hannan-Quinn criter.		-2.776862	Log likelihood	29.44481	Hannan-Quinn criter.		-1.931253
F-statistic	6.661896	Durbin-Watson stat		2.261656	F-statistic	3.426710	Durbin-Watson stat		1.648253
Prob(F-statistic)	0.015844	Wald F-statistic		5.053391	Prob(F-statistic)	0.075542	Wald F-statistic		4.255222
Prob(Wald F-statistic)	0.033281				Prob(Wald F-statistic)	0.049251			

**Πηγή: Eviews 8/ Ιδία επεξεργασία**



**Πίνακας 1.5: Κατά ομάδες σύγκλιση για τις χώρες, 2006-2009**

Dependent Variable: GAP09 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance					Dependent Variable: GAP09 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GAP06	0.572644	0.060778	9.421888	0.0000	GAP06	0.540518	0.175258	3.084125	0.0048
					GAP06^2	0.143139	0.770026	0.185889	0.8540
R-squared	0.316602	Mean dependent var		0.082275	R-squared	0.317648	Mean dependent var		0.082275
Adjusted R-squared	0.316602	S.D. dependent var		0.066269	Adjusted R-squared	0.291404	S.D. dependent var		0.066269
S.E. of regression	0.054783	Akaike info criterion		-2.935800	S.E. of regression	0.055784	Akaike info criterion		-2.865903
Sum squared resid	0.081033	Schwarz criterion		-2.888221	Sum squared resid	0.080909	Schwarz criterion		-2.770746
Log likelihood	42.10120	Hannan-Quinn criter.		-2.921255	Log likelihood	42.12264	Hannan-Quinn criter.		-2.836813
Durbin-Watson stat	2.077667				Durbin-Watson stat	2.091652			
<b>Dependent Variable: GAP09</b> <b>Method: Least Squares</b> <b>Sample: 1 28</b> <b>Included observations: 28</b> <b>White heteroskedasticity-consistent standard errors &amp; covariance</b>					Dependent Variable: GAP09 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GAP06	1.461821	0.468588	3.119630	0.0045	GAP06	1.472420	1.101459	1.336791	0.1938
GAP06^2	-9.038222	3.942111	-2.292737	0.0306	GAP06^2	-9.217533	15.05919	-0.612087	0.5462
GAP06^3	19.27344	7.470036	2.580100	0.0161	GAP06^3	20.15902	63.35966	0.318168	0.7531
					GAP06^4	-1.302484	83.06856	-0.015680	0.9876
R-squared	0.452257	Mean dependent var		0.082275	R-squared	0.452261	Mean dependent var		0.082275
Adjusted R-squared	0.408437	S.D. dependent var		0.066269	Adjusted R-squared	0.383794	S.D. dependent var		0.066269
S.E. of regression	0.050970	Akaike info criterion		-3.014213	S.E. of regression	0.052021	Akaike info criterion		-2.942793
Sum squared resid	0.064948	Schwarz criterion		-2.871477	Sum squared resid	0.064947	Schwarz criterion		-2.752478
Log likelihood	45.19898	Hannan-Quinn criter.		-2.970577	Log likelihood	45.19910	Hannan-Quinn criter.		-2.884612
Durbin-Watson stat	1.890488				Durbin-Watson stat	1.891314			

Πηγή: EvIEWS 8/ Ιδία επεξεργασία

**Πίνακας 1.6: Κατά ομάδες σύγκλιση για τις χώρες, 2009-2012**

Dependent Variable: GAP12 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance					Dependent Variable: GAP12 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GAP09	0.763031	0.087917	8.678960	0.0000	GAP09	1.038014	0.163887	6.333714	0.0000
					GAP09^2	-1.505359	0.880394	-1.709870	0.0992
R-squared	0.450843	Mean dependent var		0.071972	R-squared	0.514997	Mean dependent var		0.071972
Adjusted R-squared	0.450843	S.D. dependent var		0.053121	Adjusted R-squared	0.496343	S.D. dependent var		0.053121
S.E. of regression	0.039365	Akaike info criterion		-3.596809	S.E. of regression	0.037699	Akaike info criterion		-3.649610
Sum squared resid	0.041840	Schwarz criterion		-3.549230	Sum squared resid	0.036952	Schwarz criterion		-3.554452
Log likelihood	51.35532	Hannan-Quinn criter.		-3.582263	Log likelihood	53.09454	Hannan-Quinn criter.		-3.620519
Durbin-Watson stat	1.286165				Durbin-Watson stat	1.110867			
Dependent Variable: GAP12 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance					<b>Dependent Variable: GAP12</b> <b>Method: Least Squares</b> <b>Sample: 1 28</b> <b>Included observations: 28</b> <b>White heteroskedasticity-consistent standard errors &amp; covariance</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GAP09	0.870787	0.403762	2.156682	0.0408	GAP09	1.747991	0.551248	3.170970	0.0041
GAP09^2	0.883382	4.828215	0.182962	0.8563	GAP09^2	-21.58372	11.05154	-1.953006	0.0626
GAP09^3	-6.666620	12.50890	-0.532950	0.5988	GAP09^3	154.2500	70.00595	2.203384	0.0374
					GAP09^4	-330.8006	135.4181	-2.442809	0.0223
R-squared	0.518871	Mean dependent var		0.071972	R-squared	0.558111	Mean dependent var		0.071972
Adjusted R-squared	0.480381	S.D. dependent var		0.053121	Adjusted R-squared	0.502875	S.D. dependent var		0.053121
S.E. of regression	0.038292	Akaike info criterion		-3.586200	S.E. of regression	0.037454	Akaike info criterion		-3.599849
Sum squared resid	0.036657	Schwarz criterion		-3.443464	Sum squared resid	0.033667	Schwarz criterion		-3.409534
Log likelihood	53.20680	Hannan-Quinn criter.		-3.542564	Log likelihood	54.39789	Hannan-Quinn criter.		-3.541668
Durbin-Watson stat	1.086270				Durbin-Watson stat	1.196668			

**Πηγή: EvIEWS 8/ Ιδία επεξεργασία**

**Πίνακας 1.7: Κατά ομάδες σύγκλιση για τις χώρες, 2012-2016**

Dependent Variable: GAP16 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance					Dependent Variable: GAP16 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GAP12	1.740713	0.133138	13.07448	0.0000	GAP12	1.376886	0.257293	5.351427	0.0000
					GAP12^2	2.696527	1.254290	2.149843	0.0410
R-squared	0.659014	Mean dependent var		0.132965	R-squared	0.675626	Mean dependent var		0.132965
Adjusted R-squared	0.659014	S.D. dependent var		0.099259	Adjusted R-squared	0.663150	S.D. dependent var		0.099259
S.E. of regression	0.057961	Akaike info criterion		-2.823026	S.E. of regression	0.057609	Akaike info criterion		-2.801540
Sum squared resid	0.090706	Schwarz criterion		-2.775447	Sum squared resid	0.086288	Schwarz criterion		-2.706383
Log likelihood	40.52236	Hannan-Quinn criter.		-2.808481	Log likelihood	41.22157	Hannan-Quinn criter.		-2.772450
Durbin-Watson stat	2.117021				Durbin-Watson stat	2.066366			
Dependent Variable: GAP16 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance					<b>Dependent Variable: GAP16</b> <b>Method: Least Squares</b> <b>Sample: 1 28</b> <b>Included observations: 28</b> <b>White heteroskedasticity-consistent standard errors &amp; covariance</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GAP12	1.957291	0.684974	2.857466	0.0085	GAP12	5.041070	1.680886	2.999055	0.0062
GAP12^2	-6.815659	11.36948	-0.599470	0.5543	GAP12^2	-99.71085	46.03964	-2.165761	0.0405
GAP12^3	33.55446	38.91435	0.862265	0.3967	GAP12^3	826.1246	374.6421	2.205103	0.0373
					GAP12^4	-1984.559	916.5832	-2.165171	0.0405
R-squared	0.684216	Mean dependent var		0.132965	R-squared	0.729279	Mean dependent var		0.132965
Adjusted R-squared	0.658953	S.D. dependent var		0.099259	Adjusted R-squared	0.695439	S.D. dependent var		0.099259
S.E. of regression	0.057966	Akaike info criterion		-2.756951	S.E. of regression	0.054778	Akaike info criterion		-2.839491
Sum squared resid	0.084002	Schwarz criterion		-2.614215	Sum squared resid	0.072015	Schwarz criterion		-2.649177
Log likelihood	41.59731	Hannan-Quinn criter.		-2.713315	Log likelihood	43.75288	Hannan-Quinn criter.		-2.781310
Durbin-Watson stat	2.130751				Durbin-Watson stat	2.318912			

**Πηγή: EvIEWS 8/ Ιδία επεξεργασία**

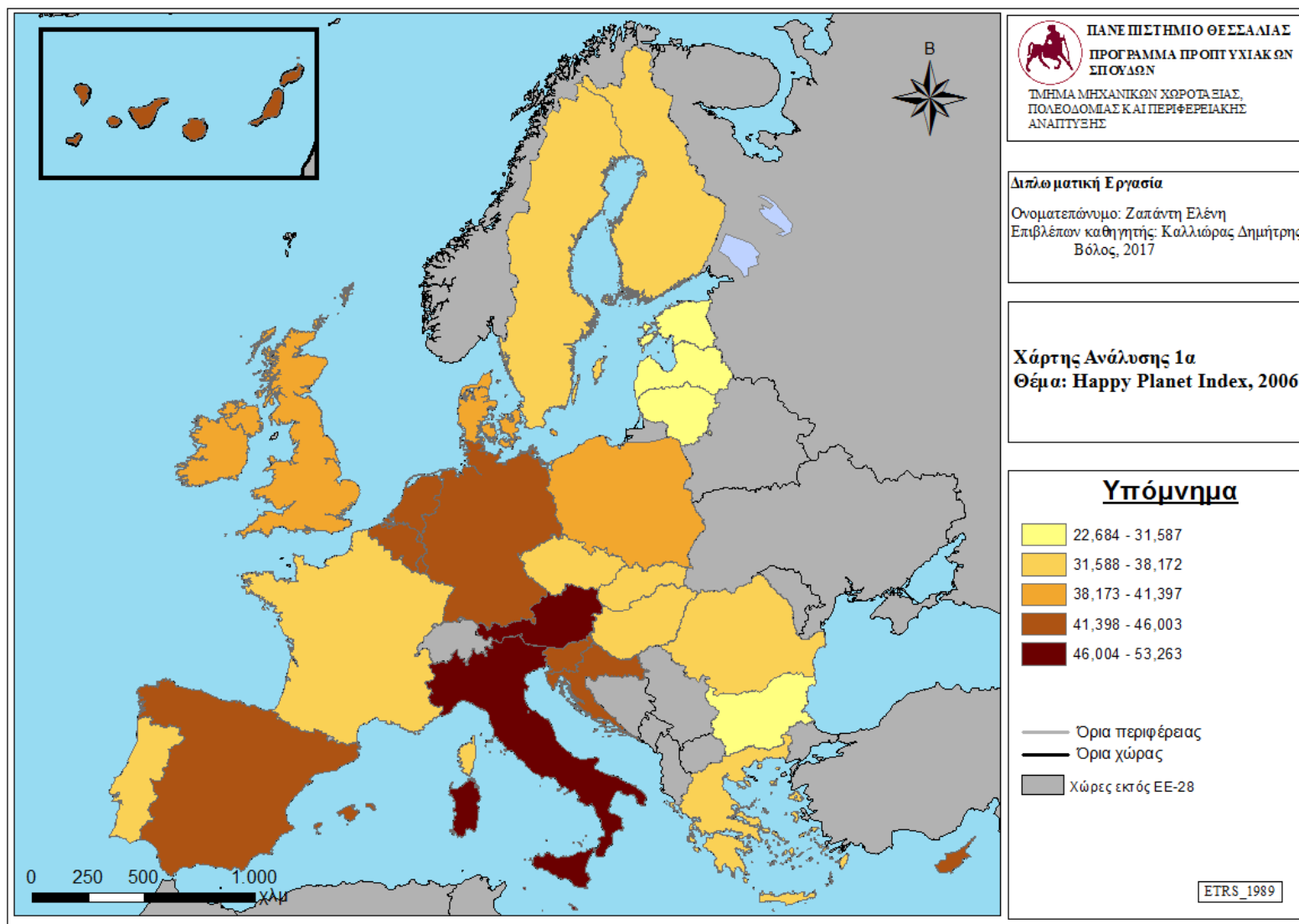
**Πίνακας 1.8: Κατά ομάδες σύγκλιση για τις χώρες, 2006-2016**

Dependent Variable: GAP16 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance					Dependent Variable: GAP16 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GAP06	0.885803	0.065060	13.61524	0.0000	GAP06	0.937749	0.241448	3.883856	0.0006
					GAP06^2	-0.231446	0.865614	-0.267378	0.7913
R-squared	0.181650	Mean dependent var		0.132965	R-squared	0.182869	Mean dependent var		0.132965
Adjusted R-squared	0.181650	S.D. dependent var		0.099259	Adjusted R-squared	0.151441	S.D. dependent var		0.099259
S.E. of regression	0.089792	Akaike info criterion		-1.947576	S.E. of regression	0.091434	Akaike info criterion		-1.877639
Sum squared resid	0.217691	Schwarz criterion		-1.899998	Sum squared resid	0.217367	Schwarz criterion		-1.782481
Log likelihood	28.26607	Hannan-Quinn criter.		-1.933031	Log likelihood	28.28694	Hannan-Quinn criter.		-1.848548
Durbin-Watson stat	1.561412				Durbin-Watson stat	1.559441			
Dependent Variable: GAP16 Method: Least Squares Sample: 1 28 Included observations: 28 White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance					<b>Dependent Variable: GAP16</b> <b>Method: Least Squares</b> <b>Sample: 1 28</b> <b>Included observations: 28</b> <b>White heteroskedasticity-consistent standard errors &amp; covariance</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GAP06	1.469958	0.905024	1.624219	0.1169	GAP06	<b>4.406409</b>	<b>1.868086</b>	<b>2.358782</b>	<b>0.0268</b>
GAP06^2	-5.535240	7.815195	-0.708266	0.4853	GAP06^2	<b>-55.21719</b>	<b>25.03015</b>	<b>-2.206027</b>	<b>0.0372</b>
GAP06^3	11.13368	14.99309	0.742587	0.4647	GAP06^3	<b>256.5044</b>	<b>104.2283</b>	<b>2.460987</b>	<b>0.0214</b>
					GAP06^4	<b>-360.8817</b>	<b>136.1860</b>	<b>-2.649918</b>	<b>0.0140</b>
R-squared	0.202891	Mean dependent var		0.132965	R-squared	<b>0.363147</b>	Mean dependent var		<b>0.132965</b>
Adjusted R-squared	0.139122	S.D. dependent var		0.099259	Adjusted R-squared	<b>0.283540</b>	S.D. dependent var		<b>0.099259</b>
S.E. of regression	0.092096	Akaike info criterion		-1.831019	S.E. of regression	<b>0.084017</b>	Akaike info criterion		<b>-1.984043</b>
Sum squared resid	0.212041	Schwarz criterion		-1.688282	Sum squared resid	<b>0.169411</b>	Schwarz criterion		<b>-1.793728</b>
Log likelihood	28.63426	Hannan-Quinn criter.		-1.787383	Log likelihood	<b>31.77660</b>	Hannan-Quinn criter.		<b>-1.925861</b>
Durbin-Watson stat	1.416938				Durbin-Watson stat	<b>1.973038</b>			

**Πηγή: EvIEWS 8/ Ιδία επεξεργασία**

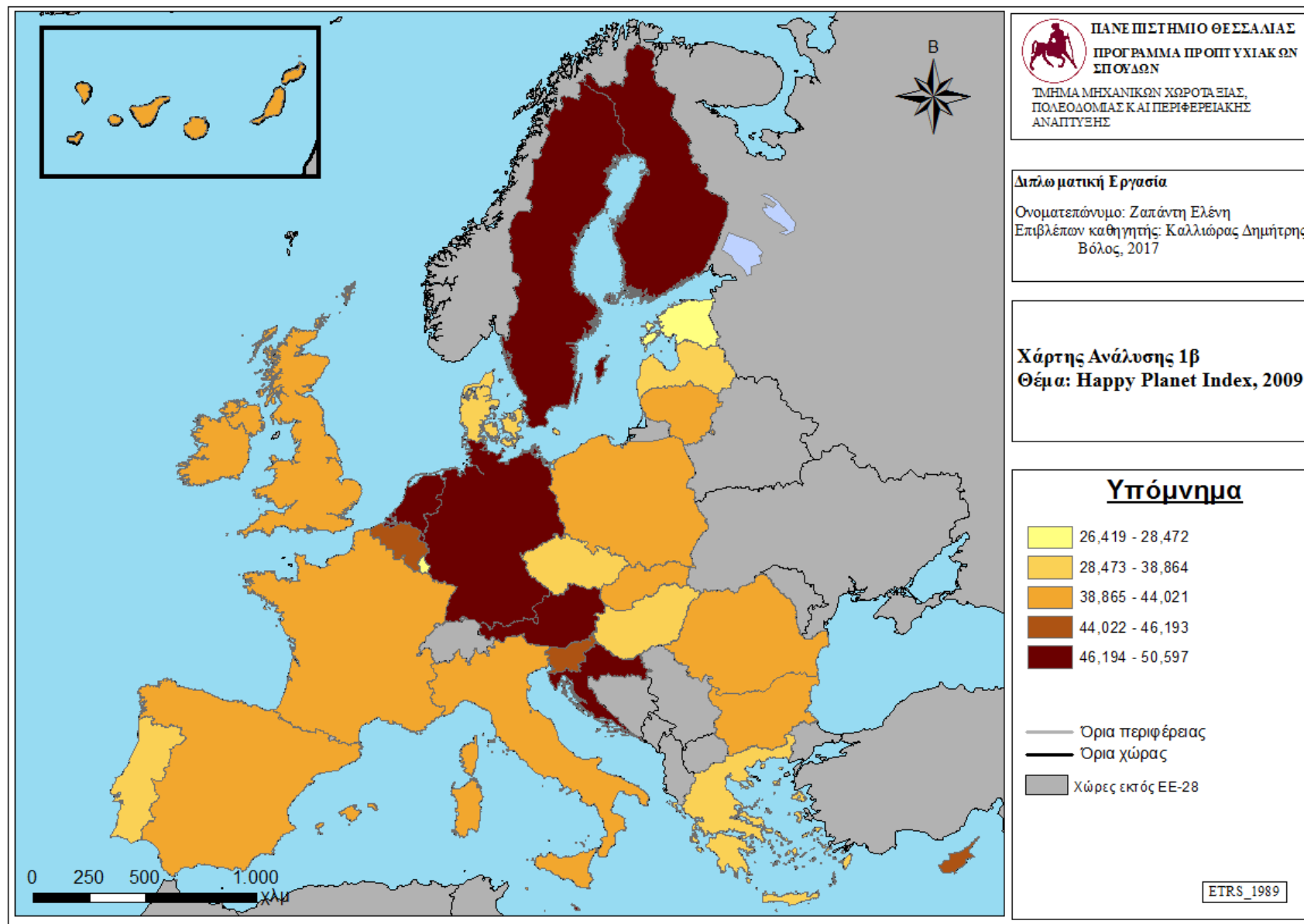
## 2. ΧΑΡΤΕΣ

Χάρτης 2.1: Happy Planet Index της ΕΕ-28, 2006



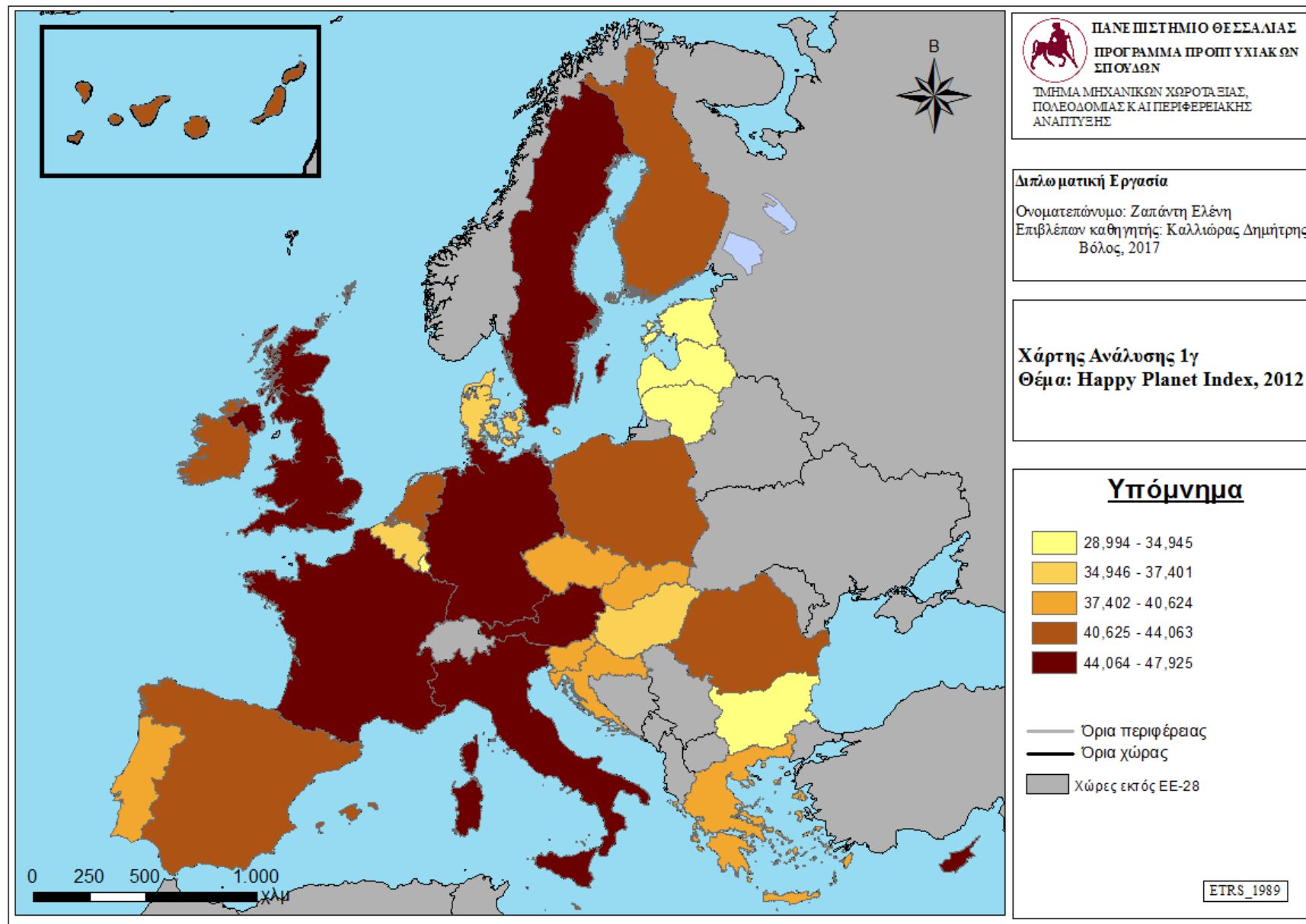
Πηγή: ESRI®ArcMap™ 10.0/ Ιδία επεξεργασία

**Χάρτης 2.2: Happy Planet Index της ΕΕ-28, 2009**



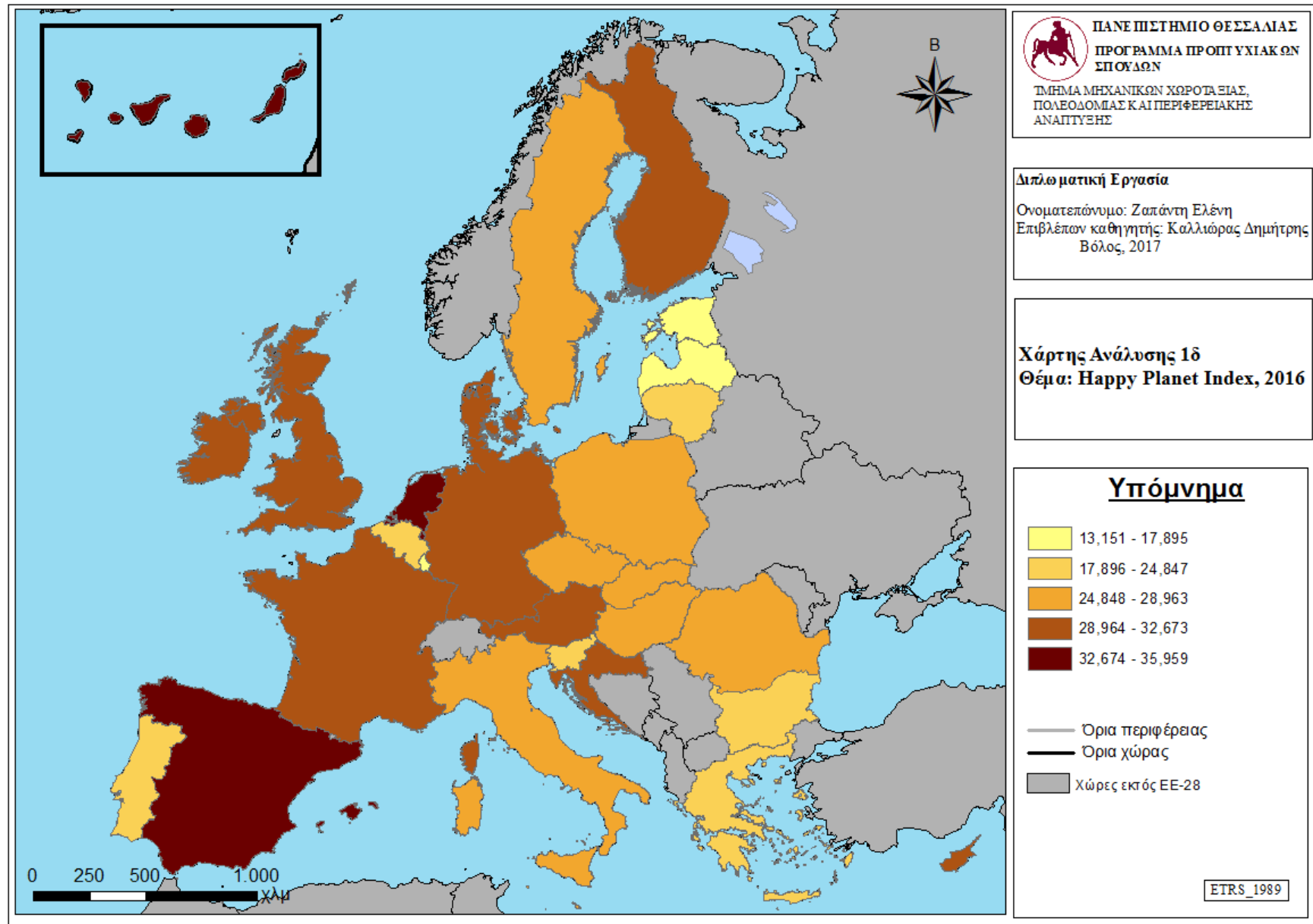
Πηγή: ESRI®ArcMap™ 10.0/ Ιδία επεξεργασία

Χάρτης 2.3: Happy Planet Index της ΕΕ-28, 2012



Πηγή: ESRI®ArcMap™ 10.0/ Ιδία επεξεργασία

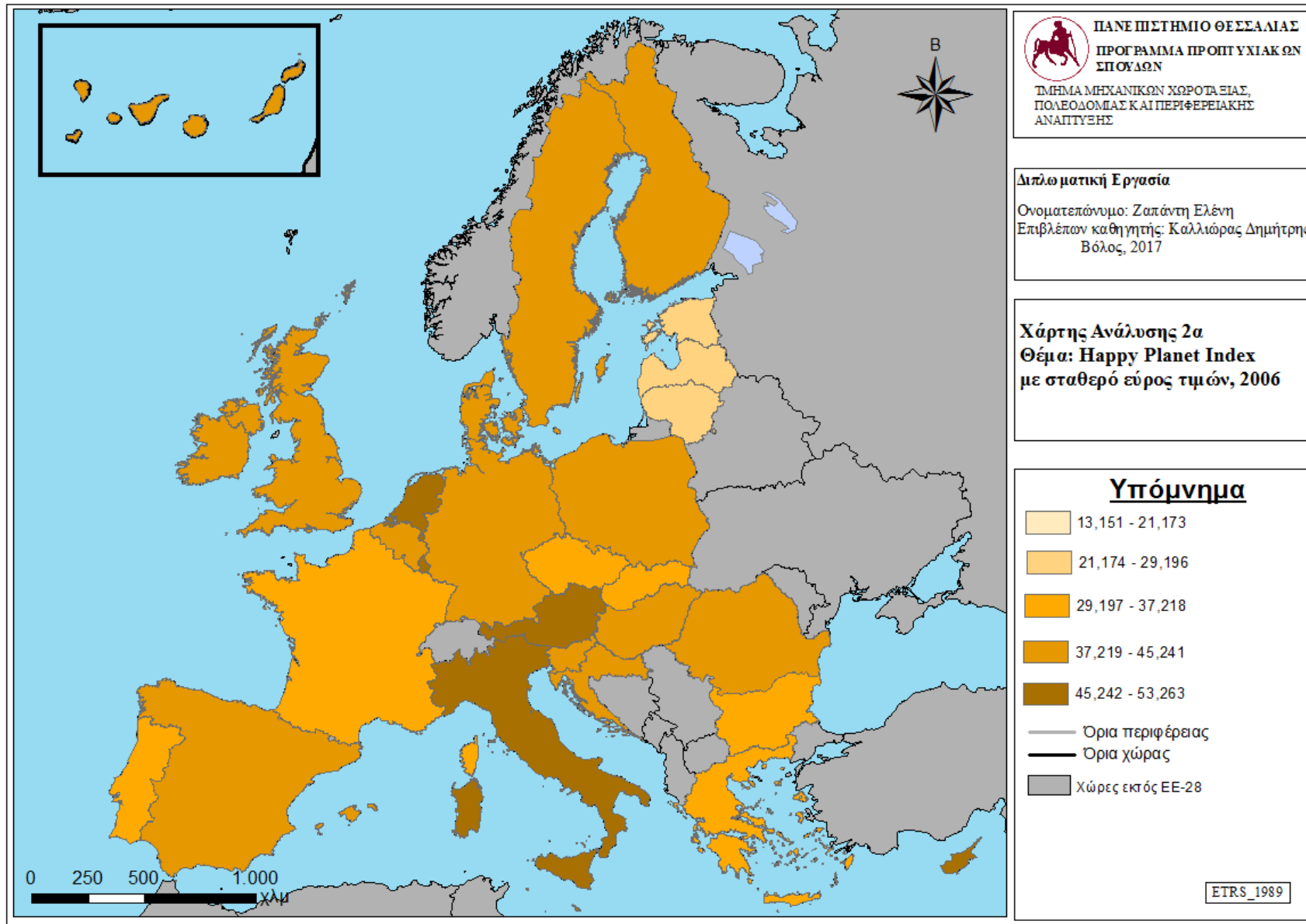
Χάρτης 2.4: Happy Planet Index της ΕΕ-28, 2016



Πηγή: ESRI®ArcMap™ 10.0/ Ιδία επεξεργασία

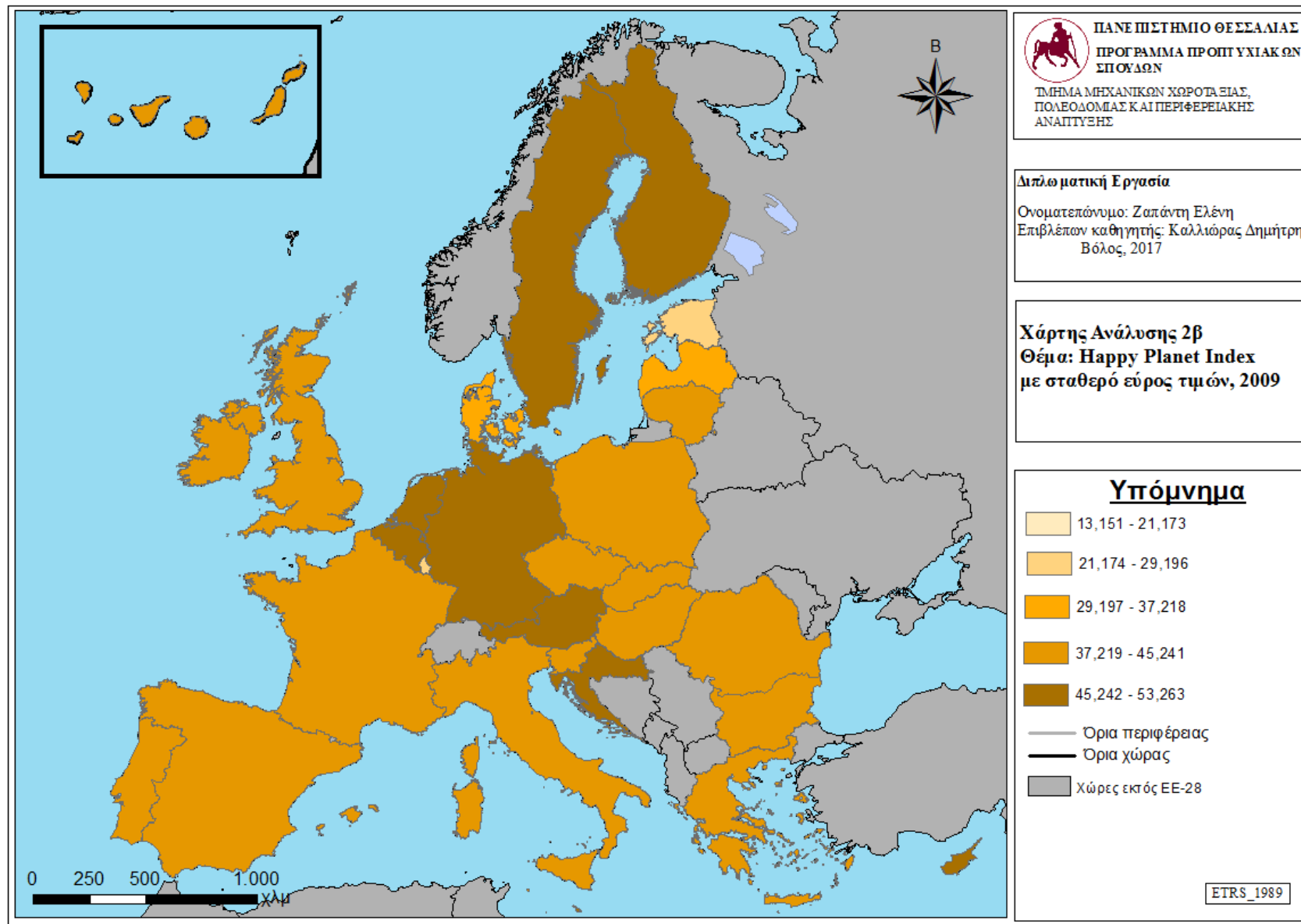


**Χάρτης 2.5: Happy Planet Index της ΕΕ-28 με σταθερούς όρους, 2006**



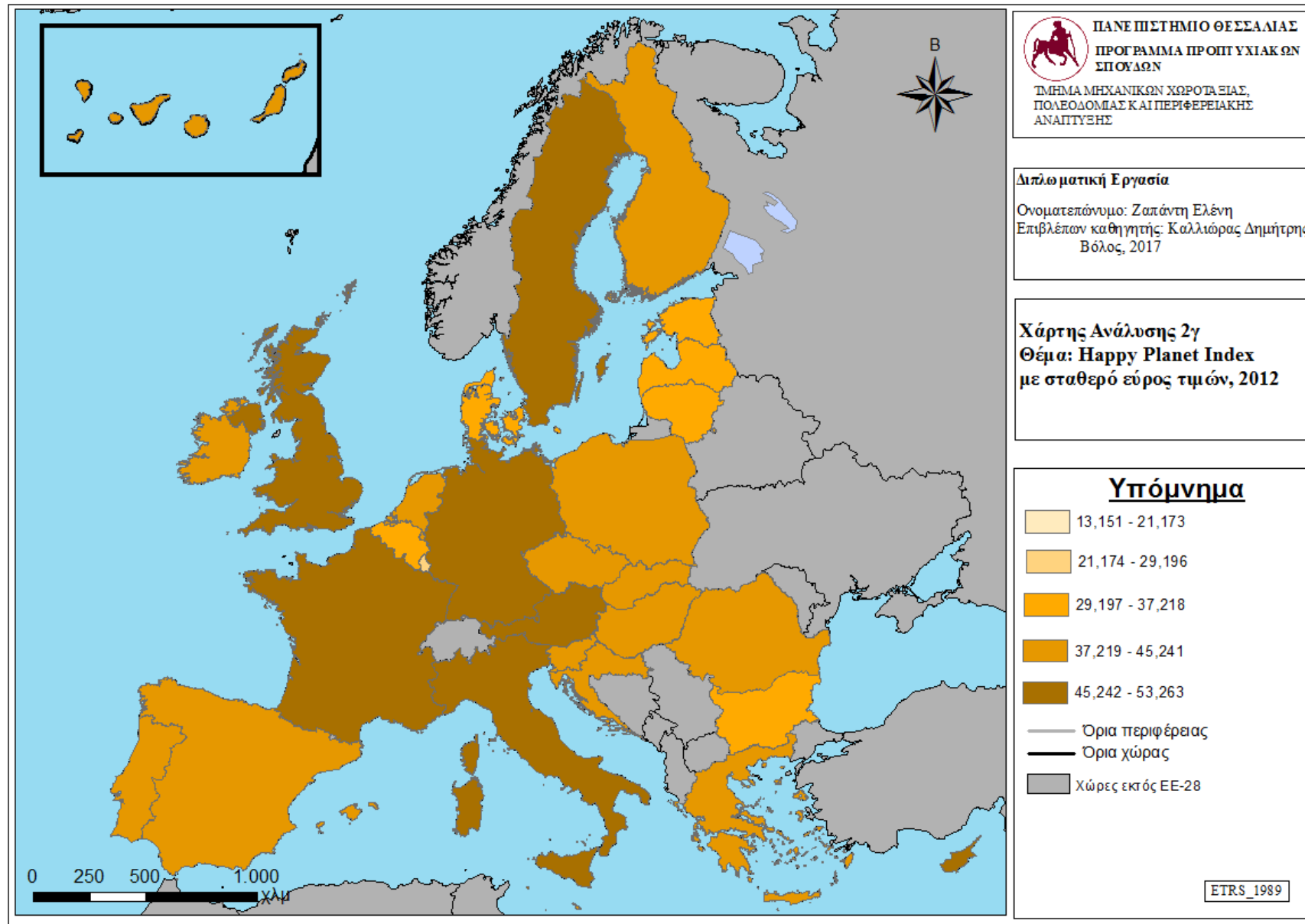
Πηγή: ESRI®ArcMap™ 10.0/ Ιδία επεξεργασία

**Χάρτης 2.6: Happy Planet Index της ΕΕ-28 με σταθερούς όρους, 2009**



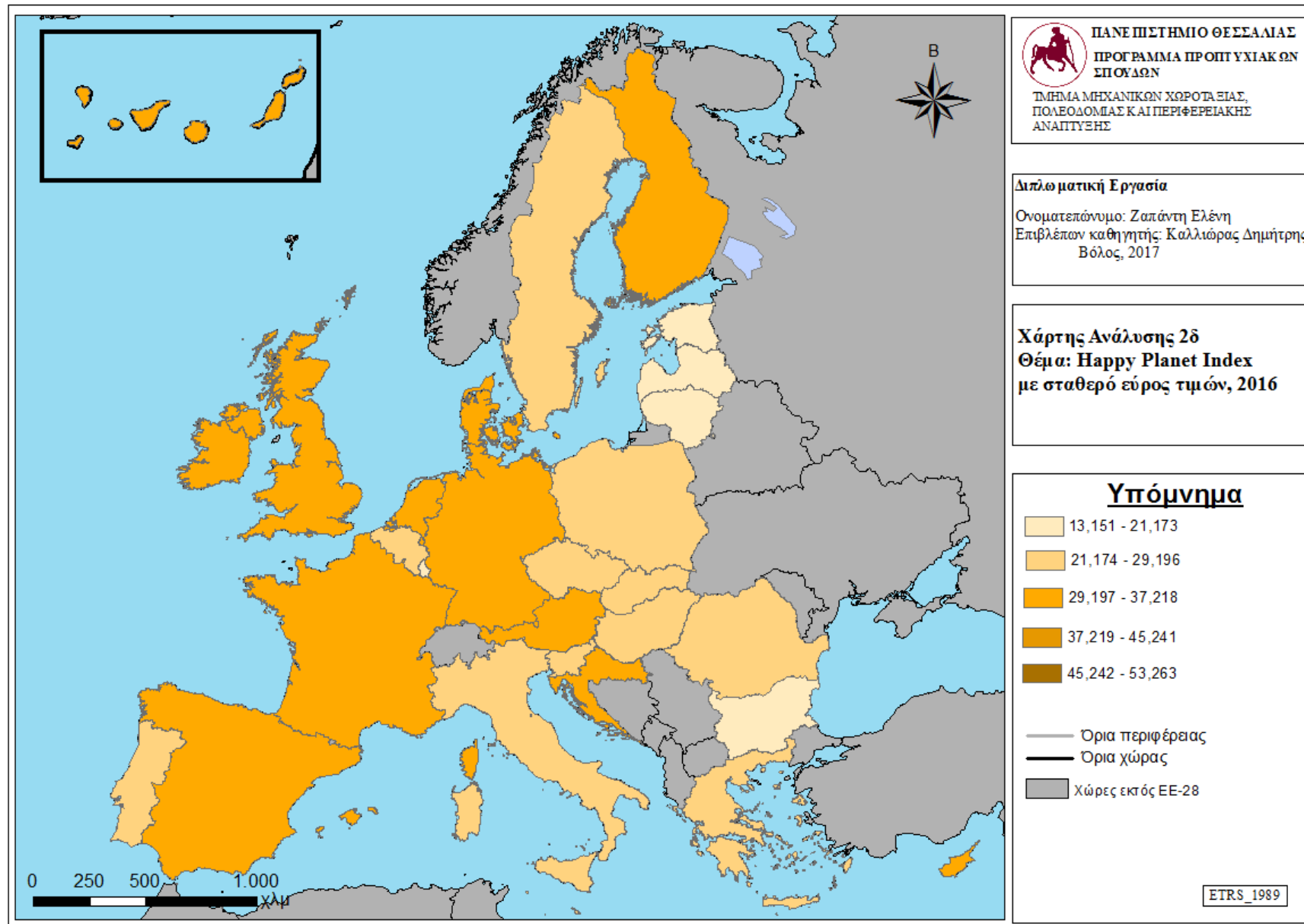
Πηγή: ESRI®ArcMap™ 10.0/ Ιδία επεξεργασία

Χάρτης 2.7: Happy Planet Index της ΕΕ-28 με σταθερούς όρους, 2012



Πηγή: ESRI®ArcMap™ 10.0/ Ιδία επεξεργασία

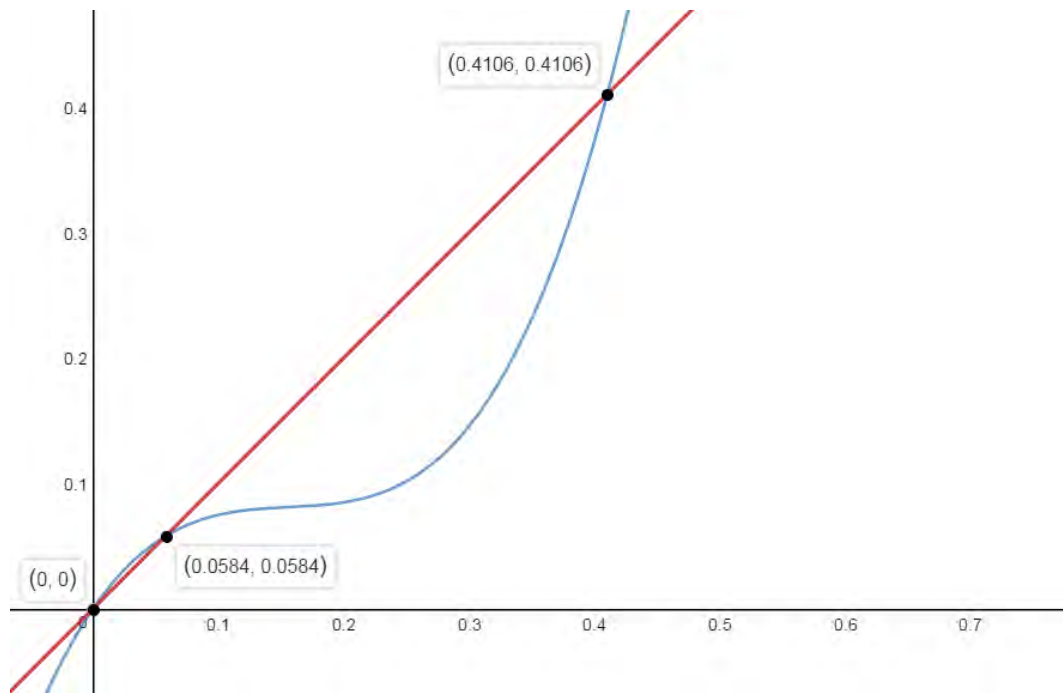
**Χάρτης 2.8: Happy Planet Index της ΕΕ-28 με σταθερούς όρους, 2016**



Πηγή: ESRI®ArcMap™ 10.0/ Ιδία επεξεργασία

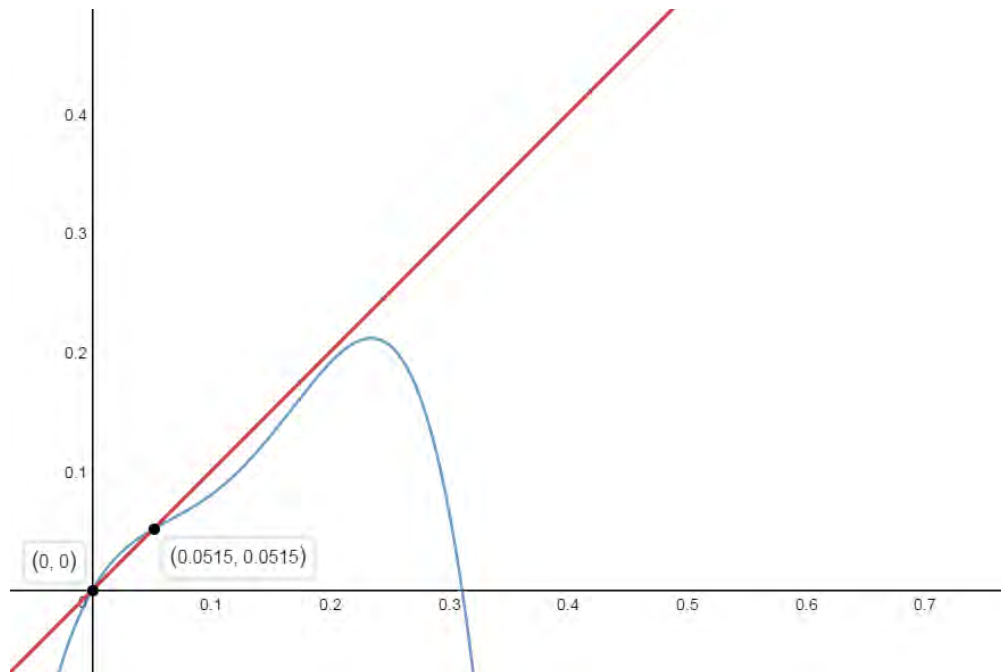
### 3. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Διάγραμμα 3.1: Κατά ομάδες σύγκλιση 2006-2009



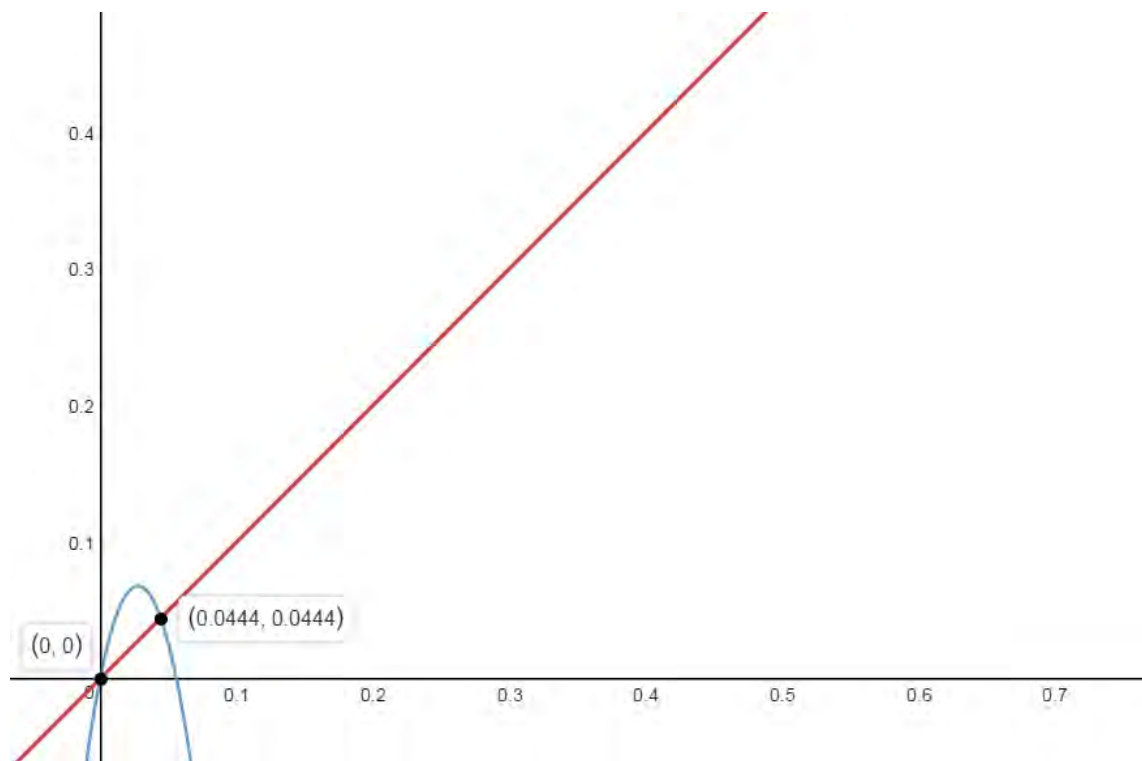
Πηγή: [www.desmos.com/calculator/](http://www.desmos.com/calculator/) Ιδία επεξεργασία

**Διάγραμμα 3.2: Κατά ομάδες σύγκλιση 2009-2012**



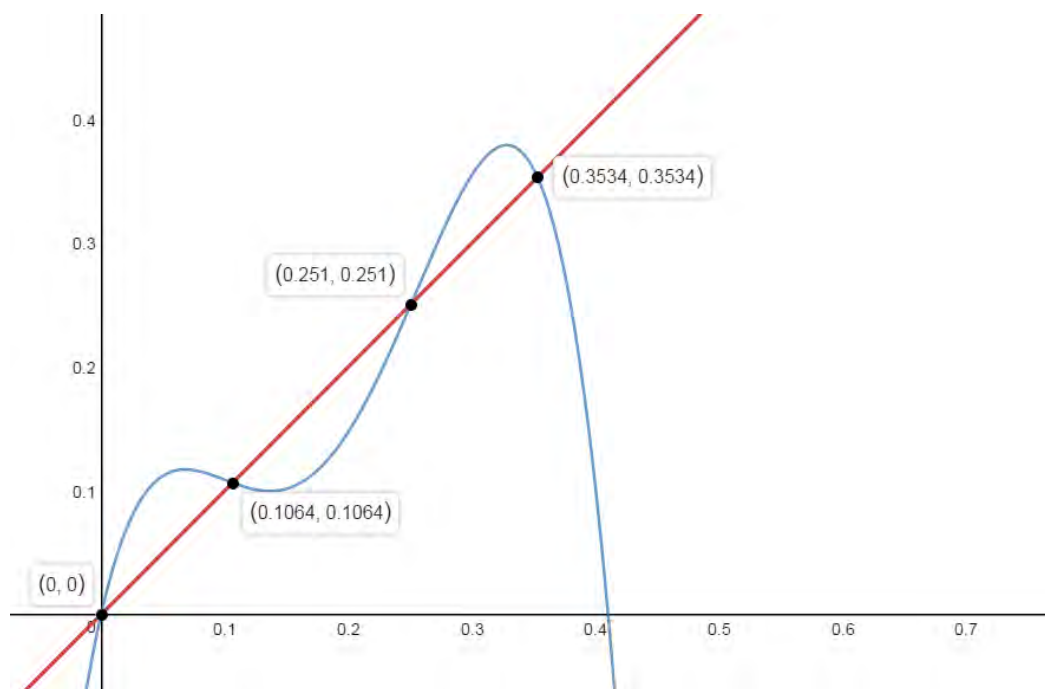
**Πηγή: [www.desmos.com/calculator/](http://www.desmos.com/calculator/) Ιδία επεξεργασία**

**Διάγραμμα 3.3: Κατά ομάδες σύγκλιση 2012-2016**



**Πηγή: [www.desmos.com/calculator/](http://www.desmos.com/calculator) Ιδία επεξεργασία**

**Διάγραμμα 3.4: Κατά ομάδες σύγκλιση 2006-2016**



Πηγή: [www.desmos.com/calculator/](http://www.desmos.com/calculator/) Ιδία επεξεργασία