



# ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Εισαγωγή στη Δημογραφία: Η Ελληνική περίπτωση**

**Introduction to Demography: The Greek case**

**ΚΑΡΑΒΑΣΙΑΗ ΑΡΓΥΡΩ**

**Επιβλέπουσα:** Βόντα Φιλία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούνιος 2018





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Εισαγωγή στη Δημογραφία: Η Ελληνική περίπτωση**

**Introduction to Demography: The Greek case**

**ΚΑΡΑΒΑΣΙΛΗ ΑΡΓΥΡΩ**

**Επιβλέπουσα:** Βόντα Φιλία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

**Τριμελής Επιτροπή:**

Βόντα Φιλία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

Καρόνη Χρυσής, Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

Κουκουβίνος Χρήστος, Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, 2018



## Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη της Αναπληρώτριας Καθηγήτριας του Ε.Μ.Π., Φιλίας Βόντα. Την ευχαριστώ θερμά για την προθυμία της να αναλάβει το ρόλο της επιβλέπουσας καθηγήτριας και, φυσικά, για την αμέριστη βοήθεια που μου παρείχε καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους Καθηγητές του Ε.Μ.Π., Καρόνη Χρυσής και Κουκουβίνο Χρήστο, για την συμμετοχή τους στην τριμελή επιτροπή αξιολόγησης της εργασίας μου.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στους γονείς μου, που με την διαρκή υποστήριξη και συμπαράστασή τους βοήθησαν στην επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών μου.

Καραβασίλη Αργυρώ

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών

Αθήνα, 2018



## Περίληψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετώνται οι κυριότεροι παράγοντες που διαμορφώνουν την επιστήμη της Δημογραφίας (γεννητικότητα, θνησιμότητα και μετανάστευση), ενώ δίνεται έμφαση στον τρόπο με τον οποίο αυτοί επηρεάζονται υπό την παρουσία έντονων οικονομικών μεταβολών. Παράλληλα, στο επίκεντρο της μελέτης μας βρίσκεται η δημογραφική εξέλιξη του πληθυσμού της Ελλάδας κατά την χρονική περίοδο 1965-2015.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται μια εισαγωγή στην έννοια της Δημογραφίας και μια ιστορική αναδρομή για την εξέλιξη της επιστήμης.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, εστιάζουμε στην γεννητικότητα, παρουσιάζοντας τις βασικές της έννοιες και υπολογίζοντας τους κύριους δημογραφικούς δείκτες του φαινομένου.

Στο τρίτο κεφάλαιο, περιλαμβάνονται οι βασικές έννοιες και οι δημογραφικοί δείκτες της θνησιμότητας, υπολογίζεται το προσδόκιμο ζωής σε συγκεκριμένες ηλικίες και ανά φύλο, και παρουσιάζεται το φαινόμενο της δημογραφικής γήρανσης.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, τα δύο προαναφερθέντα φαινόμενα προσεγγίζονται με οικονομικές και κοινωνικές θεωρίες, ενώ, επιπλέον, παρουσιάζονται οι επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρουν στη φυσική κίνηση ενός πληθυσμού οι ακραίες μεταβολές του εισοδήματός του.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, αναλύεται το φαινόμενο της μετανάστευσης και ο τρόπος με τον οποίο οι μεταναστευτικές ροές επηρέασαν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά της Ελλάδας.

Το έκτο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας περιλαμβάνει τα τελικά αποτελέσματα που προέκυψαν από τους υπολογισμούς μας στα προηγούμενα κεφάλαια, καθώς και την ερμηνεία τους.

Σε όλα τα κεφάλαια της εργασίας εστιάζουμε στη «δημογραφική πραγματικότητα» της Ελλάδας, κατά το χρονικό διάστημα 1965-2015. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιούμε το προγραμματιστικό περιβάλλον Excel.

## **Abstract**

In this thesis we study the main factors that modulate the science of Demography (natality, mortality and migration), while emphasizing the way in which they are affected in the presence of intense economic changes. At the same time, the demographic evolution of the population in Greece during 1965-2015, is in the focus of our study.

The first chapter is an introduction to Demography and it includes a historical review of the evolution of that science.

In the second chapter, we focus on natality, by presenting its basic concepts and by calculating its main demographic indices.

The third chapter includes the basic concepts and the demographic indices of mortality. We calculate life expectancy by gender, at specific ages, and we analyze the phenomenon of demographic aging.

In the fourth chapter, the two aforementioned phenomena are being approached from the point of view of economic and social theories. In addition, we discuss about the impact extreme changes in income may bring to the natural population increase.

The fifth chapter presents the phenomenon of migration and the way in which migration flows have affected the demographic characteristics of Greece.

The sixth and final chapter of the current thesis includes the results that arose from our calculations in the previous chapters, as well as their interpretation.

In all the chapters, we focus on the "demographic reality" of Greece during 1965-2015. For the data analysis we use Excel's programming environment.



# ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>12</b>
1.1 Ιστορική αναδρομή και βασικές έννοιες .....	12
1.2 Πηγές δημογραφικών δεδομένων .....	13

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

<b>ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ</b>	<b>19</b>
2.1 Βασικά δημογραφικά μέτρα .....	19
2.2 Βασικοί δείκτες της γεννητικότητας .....	20
2.2.1 Αδρός Δείκτης Γεννητικότητας ή Ακαθάριστος Συντελεστής Γεννητικότητας (Crude Birth Rate) .....	21
2.2.2 Γενικός Συντελεστής Γεννητικότητας (General Fertility Rate) .....	22
2.2.3 Ειδικός κατά ηλικία (ή ομάδες ηλικιών) συντελεστής γεννητικότητας (Age-specific fertility rate) .....	24
2.2.4 Λόγος παιδιών - γυναικών (Child – Women Ratio) .....	27
2.3 Εξέλιξη της γεννητικότητας σε Ελλάδα - Ευρωπαϊκή Ένωση – Κόσμο .....	28

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

<b>ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ</b>	<b>34</b>
3.1 Εισαγωγικές έννοιες .....	34
3.2 Βασικοί δείκτες της θνησιμότητας .....	34
3.2.1 Ακαθάριστος (ή Αδρός) Συντελεστής Θνησιμότητας (Crude Mortality Rate) .....	34
3.2.2 Ειδικός κατά ηλικία Συντελεστής Θνησιμότητας (Age-specific Mortality Rate) .....	37
3.3 Συναρτήσεις θνησιμότητας και βασικές έννοιες .....	37
3.3.1 Διάρκεια ζωής και Απομένουσα ζωή .....	37
3.3.2 Συνάρτηση επιβίωσης της διάρκειας ζωής .....	38
3.3.3 Συνάρτηση κατανομής και συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της διάρκειας ζωής .....	39
3.3.4 Δεσμευμένη συνάρτηση επιβίωσης της διάρκειας ζωής .....	39

3.3.5 Δεσμευμένη συνάρτηση κατανομής της διάρκειας ζωής .....	41
3.3.6 Προσδόκιμη ζωή .....	41
3.4 Πίνακες επιβίωσης .....	42
3.5 Μεθοδολογία επεξεργασίας δεδομένων .....	44
3.6 Ανάλυση της θνησιμότητας ανά φύλο και ηλικιακές ομάδες .....	46
3.7 Προσδόκιμο ζωής .....	65
3.8 Φυσική κίνηση .....	71
3.9 Δημογραφική γήρανση .....	72

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

##### **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ-ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ 76**

4.1 Θεωρίες συσχέτισης της πορείας της γεννητικότητας και της θνησιμότητας με την οικονομία .....	76
4.2 Φυσική κίνηση και εισόδημα .....	81

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

##### **ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ 85**

5.1 Εισαγωγικές έννοιες .....	85
5.2 Μέθοδοι υπολογισμού μεταναστευτικής κίνησης .....	86
5.3 Διαχρονικές αλλαγές της εξωτερικής μετανάστευσης .....	88
5.4 Αιτίες της μετανάστευσης .....	88
5.5 Μεταναστευτικές ροές από και προς την Ελλάδα .....	90
5.6 Συμβολή των αλλοδαπών της Ελλάδας στη διαμόρφωση των δημογραφικών χαρακτηριστικών της .....	97

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**

##### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 107**

6.1 Τελικά αποτελέσματα .....	107
6.2 Ερμηνεία αποτελεσμάτων .....	110



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΑ

### 1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Ο όρος «Δημογραφία» προέρχεται από τις λέξεις Δήμος (δηλαδή πληθυσμός) και Γράφειν (με τη σημασία του περιγράφω). Από την ετυμολογία της και μόνο είναι προφανές ότι έχει ως αντικείμενο την περιγραφή του πληθυσμού.

Η δημογραφική επιστήμη έχει τις ρίζες της στην αρχαιότητα και εμφανίζεται σε χώρες όπως η Κίνα, η Αίγυπτος, η Ασσυρία και η Ρώμη. Στην αρχαία Ελλάδα παρουσιάζεται σε έργα του Πλάτωνα, του Αριστοτέλη, του Πολύβιου, του Ηροδότου και του Θουκυδίδη. Ωστόσο, τον 17<sup>ο</sup> αιώνα, χάρη στη γέννηση της στατιστικής επιστήμης, αρχίζει να αποκτά μεγαλύτερη σημασία. Συγκεκριμένα, ο John Graunt (1620-1674) ήταν ο πρώτος που έκανε χρήση δελτίων θανάτου στην πόλη του Λονδίνου και παρουσίασε τα αποτελέσματα στο έργο του *Natural and Political Observations made upon the Bills of Mortality* (1666). Τον 18<sup>ο</sup> αιώνα, ο στρατιωτικός ιερέας Johann Peter Süssmilch (1707-1767) ήταν ο πρώτος που συγκέντρωσε δημογραφικά δεδομένα και προσπάθησε να αναλύσει την κανονικότητά τους στο σύγγραμμά του *The Divine order in the circumstances of the human sex, birth, death and reproduction*, την οποία τελικώς απέδωσε στην σοφία του Θεού. Το 1789, ο Άγγλος κληρικός και λόγιος Thomas Robert Malthus στο βιβλίο του *An Essay on the Principle of Population* (1798) υπογράμμισε τους κινδύνους μιας ανεξέλεγκτης αύξησης του πληθυσμού. Ο όρος, όμως, καθιερώθηκε για πρώτη φορά από τον Γάλλο φυσικό και δημογράφο Achille Guillard στο βιβλίο του με τίτλο *Éléments de statistique humaine ou démographie comparée* (1855), που είχε ως σκοπό να περιγράψει την «φυσική και κοινωνική ιστορία της ανθρωπότητας». Πλησιάζοντας προς τον 20<sup>ο</sup> αιώνα η δημογραφία συνεχίζει να αναπτύσσεται ταχύτατα. Ο Αμερικανός Alfred James Lotka (1880-1949) συμβάλει στη μελέτη του πληθυσμού με τη δημιουργία μοντέλων σταθερών πληθυσμών, ενώ ο Raymond Pearl (1879-1940) συμβάλει στη μελέτη της ανθρώπινης παραγωγικότητας από βιολογική άποψη.

Σήμερα ο ορισμός της Δημογραφίας καταγράφεται στο λεξικό δημογραφικών όρων ως «Η επιστημονική μελέτη των ανθρώπινων πληθυσμών, αναφερόμενη πρωταρχικά στο μέγεθος, τη σύνθεση και την ανανέωσή τους μέσω των γεννήσεων, των θανάτων και των μεταναστεύσεων». Η διαδικασία που ακολουθείται από τους ερευνητές περιγράφεται συνοπτικά παρακάτω:

1. Συλλογή και ταξινόμηση στατιστικών δεδομένων του υπό μελέτη πληθυσμού
2. Παρουσίαση των δεδομένων με τις τεχνικές που παρέχει η Περιγραφική Στατιστική (κατασκευή πινάκων και διαγραμμάτων, υπολογισμός δεικτών), ώστε ο δημογράφος να τα κατανοήσει καλύτερα

3. Ανάλυση των δεδομένων με βάση τα αρχικά ερωτήματα στα οποία αναζητείται απάντηση με τη βοήθεια στατιστικών υποδειγμάτων για την περιγραφή δημογραφικών δεδομένων, πινάκων επιβίωσης και μεθόδων πληθυσμιακών προβολών.
4. Έλεγχος αρχικών υποθέσεων και πρόβλεψη για το μέλλον του πληθυσμού.

Το τελευταίο στάδιο της προαναφερθείσας διαδικασίας κάνει εμφανή την χρησιμότητα της δημογραφίας, καθώς μετά από την μελέτη του πληθυσμού μπορούν να γίνουν προβλέψεις για τις μελλοντικές του τάσεις. Τα πεδία στα οποία μπορεί να ενταχθεί και να αξιοποιηθεί η δημογραφική επιστήμη είναι πολλά. Ανάλογα με το αντικείμενο το οποίο εξετάζει η εκάστοτε έρευνα διακρίνονται διάφορα είδη δημογραφίας. Για παράδειγμα, η Ιστορική δημογραφία ασχολείται με τις μεταβολές του πληθυσμού που συνέβησαν στο παρελθόν, ώστε να συλλεχθούν πληροφορίες για την (κοινωνική και οικονομική) κατάστασή του σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Η Κοινωνική δημογραφία χρησιμοποιεί τα δημογραφικά δεδομένα για να περιγράψει, να εξηγήσει αλλά και να προβλέψει κοινωνικά φαινόμενα, όπως η μετανάστευση, οι ανισότητες στην υγεία, η φτώχεια κ.ά.. Η Οικονομική δημογραφία στρέφει το ενδιαφέρον της στην επιρροή που ασκούν διάφοροι οικονομικοί παράμετροι στον πληθυσμό και το αντίστροφο, δηλαδή πως οι πληθυσμιακοί παράμετροι διαμορφώνουν την κατάσταση της οικονομίας. Κατ' αυτόν τον τρόπο υπάρχει η πολιτική, μαθηματική, τυπική, εφαρμοσμένη κ.ο.κ. δημογραφία. Τα αποτελέσματα των ερευνών χρησιμοποιούνται από τις κυβερνήσεις για την οργάνωση των χωρών, ανάλογα με τις ανάγκες που προκύπτουν. Μπορούν, έτσι, να διαμορφώσουν την αγορά εργασίας, τον ασφαλιστικό κλάδο, τους τομείς της υγείας, της παιδείας και του περιβάλλοντος, να λάβουν μέτρα για την μείωση της ανεργίας, για την ασφάλεια και την αποφυγή συγκρούσεων.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το μέγεθος ενός πληθυσμού είναι είτε βιολογικού χαρακτήρα (γεννήσεις, θάνατοι) είτε κοινωνικού (γάμοι, μεταναστεύσεις). Εκείνοι που επηρεάζουν τη σύνθεσή του είναι το φύλο, η ηλικία, η οικονομική και κοινωνική του κατάσταση κ.ά.. Οι κυριότεροι εξ αυτών είναι η γεννητικότητα, η θνησιμότητα και η μετανάστευση, που δρουν συνεχώς στον πληθυσμό και θα μελετηθούν στη συνέχεια της εργασίας.

## 1.2. ΠΗΓΕΣ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η δημογραφική έρευνα στηρίζεται στη συλλογή δεδομένων για την πληθυσμιακή ανάλυση. Κύριες πηγές τέτοιων δεδομένων είναι η **απογραφή του πληθυσμού**, οι επίσημες **καταγραφές δημογραφικών συμβάντων (ληξιαρχικές καταγραφές)**, τα **μητρώα πληθυσμού** και οι **ειδικές δειγματοληπτικές έρευνες**.

- **Απογραφή πληθυσμού**

Είναι η στατιστική διαδικασία κατά την οποία συλλέγονται στοιχεία που αφορούν το σύνολο του πληθυσμού μιας περιοχής, σε μια δεδομένη χρονική στιγμή. Ξεχωρίζουν από τις υπόλοιπες πηγές διότι χαρακτηρίζονται από την καθολικότητα της κάλυψης,

τον συγχρονισμό, την περιοδικότητα και την ατομική καταμέτρηση. Είναι η σημαντικότερη πηγή πληροφόρησης δημογραφικών δεδομένων και αποτυπώνει το μέγεθος και τη σύνθεση του πληθυσμού τη στιγμή της διεξαγωγής της. Τη διεξαγωγή αυτή αναλαμβάνει, συνήθως, κάθε δέκα περίπου χρόνια, κάποιος εθνικός φορέας, καθώς είναι πολυσύνθετη, δαπανηρή και χρονοβόρα διαδικασία, και πρέπει να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της. Τα συστήματα απογραφής ενός πληθυσμού είναι δύο. Το ένα αφορά τον πραγματικό πληθυσμό, όπου το άτομο απογράφεται εκεί που βρίσκεται την ημέρα της απογραφής, ενώ το δεύτερο αφορά το νόμιμο πληθυσμό, όπου το άτομο απογράφεται στο τόπο μόνιμης κατοικίας του, είτε βρίσκεται εκεί είτε όχι κατά την απογραφή. Τα στάδια που ακολουθούνται, λοιπόν, είναι τα εξής:

1. Ορισμός συστήματος απογραφής
2. Ορισμός ημερομηνίας απογραφής
3. Σχεδιασμός ερωτηματολογίου
4. Τέλεση δοκιμαστικής προ-απογραφικής διαδικασίας
5. Προσαρμογή ερωτηματολογίου σύμφωνα με τα αποτελέσματα της δοκιμαστικής διαδικασίας
6. Τέλεση απογραφικής έρευνας πεδίου
7. Κωδικοποίηση και μετατροπή δεδομένων σε ηλεκτρονική μορφή
8. Λογικοί έλεγχοι
9. Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων
10. Δημοσίευση αποτελεσμάτων

Ήδη από την αρχαιότητα υπάρχουν στοιχεία απογραφών. Μια από τις αρχαιότερες πραγματοποιήθηκε στη Βαβυλώνα το 3.800 π.Χ.. Στην Αίγυπτο, το 3.050 π.Χ., υπήρχαν καταστάσεις με τον αριθμό των αρχηγών, των μελών της οικογένειας, των δούλων και της περιουσίας που οι αρχηγοί διέθεταν. Στην Αγία Γραφή αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι ο Μωυσής καταμέτρησε τους άρρενες Ισραηλίτες άνω των είκοσι ετών που μπορούσαν να κρατήσουν όπλο, εξαιρώντας τους Λευίτες. Στη σύγχρονη εποχή η πρώτη απογραφή γίνεται το 1666 στο Quebec του Καναδά, ενώ το 1872 στην Αγία Πετρούπολη συνήλθε το πρώτο συνέδριο στατιστικής όπου τέθηκαν οι βάσεις των γενικών αρχών απογραφής.

Η πρώτη απογραφή στην Ελλάδα έγινε το 1828 στο τμήμα της χώρας που είχε απελευθερωθεί (Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησος, νησιά), με επιπλέον αναδρομική εξακρίβωση του πληθυσμού του 1821. Σ' αυτήν καταγραφόταν και το θρήσκευμα για να διαχωριστεί ο ελληνικός από τον τουρκικό πληθυσμό. Συστηματική απογραφή έγινε για πρώτη φορά το 1861 με χρήση ερωτηματολογίου και διήρκεσε 60 ημέρες. Η τελευταία διενεργήθηκε το 2011 με σκοπό την απογραφή του μόνιμου πληθυσμού αλλά και των κάθε είδους κτηρίων της χώρας. Η απογραφή του Ελληνικού πληθυσμού διεξάγεται τον μήνα Μάρτιο (για καλές καιρικές συνθήκες) και ημέρα Κυριακή, που είναι μη εργάσιμη (για τη μέγιστη δυνατή παρουσία των ατόμων στις κατοικίες τους), από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.).

Ο Πίνακας 1, που ακολουθεί, απεικονίζει τα αποτελέσματα της πρώτης Ελληνικής απογραφής του 1828, τα οποία καταγράφονται σε μια επίσημη έκδοση του υπουργείου Εσωτερικών, το έτος 1867, και φέρει την υπογραφή του τμηματάρχη Αλέξανδρου Μανσόλα.

**Πίνακας 1: Πληθυσμός της Ελλάδος 1821, 1828**

	1821		1828		Ελάττωση πληθυσμού Χριστιανών
	Χριστιανοί	Τούρκοι	Χριστιανοί	Τούρκοι	
Πελοπόννησος	458.000	42.750	400.000	-	58.000
Στερεά Ελλάδα	247.850	20.865	172.850	11.450	75.000
Νησιά	169.300	-	169.100	-	200
Σύνολο	875.150	63.615	741.950	11.450	133.200
<b>Γενικός Πληθυσμός</b>	<b>938.765</b>		<b>756.400</b>		

*Πηγή: Αλέξανδρος Μανσόλας (1867), «Πολιτειογραφικά πληροφορία περί Ελλάδος» (σελ. 2). Αθήνα, Εθνικό Τυπογραφείο.*

Ο παρακάτω πίνακας περιλαμβάνει τα αποτελέσματα της τελευταίας απογραφής του πληθυσμού της Ελλάδας, το 2011, ανά περιφέρεια. Επίσης, παρουσιάζεται η κατανομή και η πυκνότητα του μόνιμου πληθυσμού της χώρας ανά περιφέρεια.

**Πίνακας 2: Πληθυσμός της Ελλάδος, κατανομή και πυκνότητα, 2011**

Περιφέρεια	Πληθυσμός	Κατανομή (%)	Πυκνότητα (Κάτοικοι/Km <sup>2</sup> )
Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	608.182	5,62	42,96
Κεντρικής Μακεδονίας	1.880.058	17,38	99,95
Δυτικής Μακεδονίας	283.689	2,62	30,02
Ηπείρου	336.856	3,11	36,60
Θεσσαλίας	732.762	6,77	52,20
Ιονίων Νήσων	207.855	1,92	90,10
Δυτικής Ελλάδας	679.796	6,28	59,89
Στερεάς Ελλάδας	547.390	5,06	35,20
Αττικής	3.827.624	35,35	1.005,13
Πελοποννήσου	577.903	5,34	37,31
Βορείου Αιγαίου	199.231	1,84	51,94
Νοτίου Αιγαίου	308.975	2,85	58,45
Κρήτης	623.065	5,76	74,74
Άγιο Όρος (αυτοδιοίκητο)	1.811	0,02	5,40
<b>Σύνολο επικράτειας</b>	<b>10.815.197</b>	<b>100,00</b>	<b>81,96</b>

Πηγή: Δελτίο Τύπου 28-12-2012, ΕΛΣΤΑΤ, Πειραιάς

- **Καταγραφές Δημογραφικών συμβάντων (ληξιαρχικές καταγραφές)**

Είναι η κύρια πηγή της στατιστικής της φυσικής κίνησης του πληθυσμού. Αφορούν πληροφορίες σχετικές με τις γεννήσεις, τους θανάτους και τις αλλαγές στην οικογενειακή κατάσταση των ατόμων και στις περισσότερες χώρες την καταγραφή τους αναλαμβάνει η δημόσια διοίκηση. Σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες, η δήλωσή τους είναι υποχρεωτική από τον νόμο. Στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες η διαδικασία γίνεται αναδρομικά κατά τη διάρκεια της απογραφής, λόγω της απουσίας ενός οργανωμένου συστήματος καταγραφών, γεγονός που μπορεί να παρέχει ανακριβή στοιχεία.

Στην Ελλάδα οι ληξιαρχικές καταγραφές θεσπίστηκαν με διάταγμα το 1836, αν και ήταν ελλιπείς. Το 1856 με νέο διάταγμα ανέλαβαν τη διαδικασία οι δήμαρχοι, ενώ το 1864 την ευθύνη είχαν οι ιερείς, οι οποίοι συμπλήρωναν ειδικά έντυπα για τις γεννήσεις, τους θανάτους και τους γάμους και τα παρέδιδαν μέσα σε 15 ημέρες στον



ληξίαρχο. Το σύστημα αυτό κατέρρευσε από το 1886 και έπειτα. Το 1921 άρχισε και πάλι η συλλογή στοιχείων ανά τρίμηνο και οι ληξίαρχοι ήταν υποχρεωμένοι να συμπληρώνουν και να υποβάλουν τους σχετικούς πίνακες στη Διεύθυνση Στατιστικής. Το 1925 μαζί με την ληξιαρχική πράξη συμπληρώνεται κι ένα ατομικό δελτίο με επιπλέον πληροφορίες και στέλνεται στη Γενική Στατιστική Υπηρεσία. Με την έναρξη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου (1940) οι καταγραφές σταμάτησαν και επανήλθαν το 1955 με την ίδια μέθοδο που ισχύει μέχρι σήμερα. Πλέον τα στοιχεία των ληξιαρχικών καταχωρήσεων παραδίδονται από τα ληξιαρχεία στην Ελληνική Στατιστική Αρχή η οποία τα επεξεργάζεται και τα δημοσιοποιεί στην διαδικτυακή της ιστοσελίδα. Μετά την ένταξη της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Ένωση αποστέλλονται και στη Eurostat (Στατιστική Υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης με έδρα το Λουξεμβούργο). Ακόμη, μέρος των στοιχείων, κυρίως γεννήσεις και θάνατοι, διαφόρων κρατών διατίθενται και δημοσιεύονται από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας.

- **Μητρώα πληθυσμού**

Περιλαμβάνουν καταχωρήσεις για κάθε μέλος του πληθυσμού με το πλήρες δημογραφικό ιστορικό του. Μητρώα διατηρούν όσες χώρες διαθέτουν επίσημο σύστημα καταγραφών δημογραφικών συμβάντων, εξυπηρετούν κυρίως διοικητικές ανάγκες, αλλά παρέχουν σημαντικές πληροφορίες αναφορικά με τις μεταναστευτικές κινήσεις του πληθυσμού. Αρκετές ευρωπαϊκές χώρες, όπως το Βέλγιο, η Ολλανδία, η Φιλανδία και χώρες της Σκανδιναβίας χρησιμοποιούν συνεχώς μητρώα, στα οποία καταχωρούνται τα κυριότερα στοιχεία των κατοίκων τους (φύλο, ηλικία, οικογενειακή κατάσταση κ.τ.λ.). Στην Ελλάδα υπάρχουν εκλογικά μητρώα, δημοτολόγια, μητρώα αρρένων κ.ά. που βοηθούν την οργάνωση της δημόσιας διοίκησης.

- **Ειδικές δειγματοληπτικές έρευνες**

Είναι έρευνες που πραγματοποιούνται για να δώσουν πληροφορίες που δεν μπόρεσαν να προσφέρουν οι απογραφές και οι ληξιαρχικές καταγραφές. Οι πληροφορίες προέρχονται από ένα αντιπροσωπευτικό τμήμα του πληθυσμού (δείγμα), κι όχι το σύνολό του, με αποτέλεσμα να έχουν χαμηλό κόστος, να ολοκληρώνονται γρήγορα και να μειώνονται τα σφάλματα παρατήρησης. Συνήθως, οι έρευνες περιλαμβάνουν ένα ερωτηματολόγιο το οποίο χορηγείται μέσω τηλεφώνου ή με μια προσωπική συνέντευξη ή με αυτοσυμπλήρωση. Ο σχεδιασμός μιας δειγματοληπτικής έρευνας γίνεται για λόγους υγειονομικούς, διαφημιστικούς, ακαδημαϊκούς, κοινωνικούς κ.ο.κ., από κρατικούς ή ημικρατικούς φορείς, πανεπιστήμια, ερευνητικά ινστιτούτα αλλά και μεμονωμένους ερευνητές.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Διακτυακός τόπος του Εργαστηρίου Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων,
  - *Δημογραφία*
  - *Απογραφή*<http://www.e-demography.gr/Metadata/Dictionary/index.cfm>
2. Εγκυκλοπαίδεια Δομή, Εκδόσεις Δομή Α.Ε., 2002-2005,  
*Λήμματα: δημογραφία, απογραφή.*
3. Ελληνική Στατιστική Αρχή,  
*Ανακοίνωση τελικών αποτελεσμάτων Απογραφής Πληθυσμού 2011 - δελτίο τύπου της ΕΛΣΤΑΤ, 28-12-2012.*  
<http://www.statistics.gr/>
4. Κοτζαμάνης Β., Ανδρουλάκη Ε., (2009). *Οι δημογραφικές εξελίξεις στη νεότερη Ελλάδα, 1830-2007*. ΕΔΚΑ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.  
<http://www.demography-lab.prd.uth.gr>
5. Κωστάκη Αναστασία, (2003). *Τεχνικές Δημογραφικής Ανάλυσης*. Σημειώσεις μαθήματος Ο.Π.Α..  
<http://www2.stat-athens.aueb.gr/~akostaki/gr/courses/demography.htm>
6. Μανσόλας Αλέξανδρος, (1867), *Πολιτειογραφικά πληροφορία περί Ελλάδος*, Εθνικό Τυπογραφείο, Αθήνα.  
<https://books.google.gr/books?id=PCxCAAAACAAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
7. <https://el.wikipedia.org/wiki/Δημογραφία>
8. [https://el.wikipedia.org/wiki/Ελληνική\\_απογραφή\\_2011](https://el.wikipedia.org/wiki/Ελληνική_απογραφή_2011)
9. [https://el.wikipedia.org/wiki/Ελληνική\\_απογραφή\\_1828](https://el.wikipedia.org/wiki/Ελληνική_απογραφή_1828)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

#### 2.1. ΒΑΣΙΚΑ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Όταν προκύπτει η ανάγκη στην μελέτη να γίνει σύγκριση μεταξύ πληθυσμών, πρέπει οι απόλυτοι αριθμοί να παρασταθούν σε σχέση με το σύνολο του πληθυσμού στο οποίο αναφέρονται, ως σχετικοί αριθμοί. Υπάρχουν τρεις βασικές κατηγορίες σχετικών αριθμών για την ανάλυση των πληθυσμών: οι *δημογραφικοί λόγοι ή κλάσματα*, οι *αναλογίες* και τα *ποσοστά*, και οι *συντελεστές ή δείκτες δημογραφικών φαινομένων*.

- **Δημογραφικοί λόγοι ή Κλάσματα**

Είναι ο λόγος μεταξύ των μεγεθών δύο πληθυσμιακών υποσυνόλων του γενικού πληθυσμού. Κάποιοι από τους συνηθέστερους είναι οι εξής:

1. **Λόγος φύλου:**  ${}^tSR = \frac{{}^t\bar{P}^{(A)}}{{}^t\bar{P}^{(F)}}$

όπου  ${}^tSR$  ο λόγος φύλου (sex ratio) του συνολικού πληθυσμού του έτους  $t$ ,

${}^t\bar{P}^{(A)}$  ο μέσος πληθυσμός των ανδρών του έτους  $t$  και

${}^t\bar{P}^{(F)}$  ο μέσος πληθυσμός των γυναικών του έτους  $t$ .

2. **Λόγος παιδιών-γυναικών:**  ${}^tCWR = \frac{{}^tP_0}{{}^tP_{15}^{(F)}}$

όπου  ${}^tCWR$  ο λόγος παιδιών-γυναικών (children-women ratio) του έτους  $t$ ,

${}^tP_0$  ο πληθυσμός των παιδιών ηλικίας  $[0, 5)$  του έτους  $t$  και  
 ${}^tP_{15}^{(F)}$  ο πληθυσμός των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας  $[15, 49)$  ή  $[15, 45)$  του έτους  $t$ .

3. **Λόγος γήρανσης:**  ${}^tSER = \frac{{}^t\bar{P}_{65+}}{{}^t\bar{P}_0}$

όπου  ${}^tSER$  ο λόγος γήρανσης (senescence ratio) του έτους  $t$ ,

$\bar{P}_{65+}^t$  ο μέσος πληθυσμός ατόμων ηλικίας 65 και άνω του έτους t και

$\bar{P}_{0-15}^t$  ο μέσος πληθυσμός ατόμων ηλικίας [0, 15) του έτους t.

- **Αναλογίες και Ποσοστά**

Είναι το αποτέλεσμα της διαίρεσης δύο ποσοτήτων. Ο αριθμητής μπορεί να περιλαμβάνει ένα υποσύνολο του παρονομαστή και ο παρονομαστής τον συνολικό πληθυσμό ή ένα υπερσύνολο του πληθυσμιακού υποσυνόλου. Εκφράζουν τη σύνθεση του πληθυσμού ως προς κάποιο χαρακτηριστικό του. Μεταβολές στις αναλογίες δείχνουν διαφορετικούς ρυθμούς εξέλιξης μεταξύ των επιμέρους πληθυσμιακών ομάδων.

- **Συντελεστές ή Δείκτες δημογραφικών φαινομένων**

Οι συντελεστές ή δημογραφικοί δείκτες αποτελούν το πηλίκο της εμφάνισης ενός δημογραφικού γεγονότος προς τον μέσο πληθυσμό αναφοράς κατά μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο (συνήθως ένα έτος). Τα γεγονότα μπορεί να αφορούν βασικά δημογραφικά φαινόμενα (γεννητικότητα, θνησιμότητα, μετανάστευση) αλλά και δευτερεύοντα (γαμηλιότητα, ανεργία κ.ά.). Αν περιλαμβάνουν τον συνολικό πληθυσμό ονομάζονται **αδρόι ή ακαθάριστοι**, ενώ αν ασχολούνται με ένα υποσύνολο του πληθυσμού, με κάποιο ορισμένο χαρακτηριστικό, ονομάζονται **ειδικοί** κατά το δεδομένο χαρακτηριστικό (π.χ. ειδικός κατά ηλικία ή ειδικός κατά διάρκεια).

Τα παραπάνω θα χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια για την ανάλυση των παραγόντων που επιδρούν στο μέγεθος και τη σύνθεση ενός πληθυσμού, ξεκινώντας από την γεννητικότητα.

## **2.2. ΒΑΣΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**

Ο όρος γεννητικότητα αφορά τον αριθμό των γεννήσεων προς το σύνολο ενός πληθυσμού σε κάποιο χρονικό διάστημα. Δεν πρέπει να συγχέεται με τον όρο «γονιμότητα», ο οποίος, κατά τη δημογραφική του έννοια, περιγράφει την αναπαραγωγική δραστηριότητα των γυναικών σε έναν πληθυσμό.

Η μέτρηση της γεννητικότητας είναι αρκετά σύνθετη διαδικασία. Τα βασικότερα μέτρα για τον υπολογισμό της παρουσιάζονται παρακάτω.

### 2.2.1. Αδρός Δείκτης Γεννητικότητας ή Ακαθάριστος Συντελεστής Γεννήσεων (Crude Birth Rate)

Ο αδρός δείκτης γεννητικότητας υπολογίζει το ετήσιο ποσοστό γεννήσεων προς το μέσο πληθυσμό του ίδιου έτους, σύμφωνα με τη σχέση:

$${}^t CBR = \frac{{}^t B}{{}^t \bar{P}}$$

ή πολλαπλασιάζοντας επί 1.000, προκύπτει το αναλογούν ετήσιο ποσοστό γεννήσεων ανά 1.000 κατοίκους, ως εξής:

$${}^t CBR = \frac{{}^t B}{{}^t \bar{P}} \cdot 1.000$$

όπου  ${}^t B$  οι γεννήσεις (ζώντων) το έτος  $t$  και

${}^t \bar{P}$  ο μέσος πληθυσμός του έτους  $t$ .

Ο αδρός δείκτης γεννητικότητας υπολογίζεται εύκολα αρκεί να είναι γνωστός ο συνολικός αριθμός των γεννήσεων και ο μέσος πληθυσμός. Ωστόσο, σε αρκετές περιπτώσεις υπάρχει η πιθανότητα εμφάνισης λανθασμένων αποτελεσμάτων διότι περιλαμβάνει το σύνολο του πληθυσμού και όχι μόνο τις αναπαραγωγικές ηλικίες. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται δεδομένα από το 1965 έως το 2015 ανά δεκαετία για τον αδρό δείκτη γεννητικότητας της Ελλάδας ώστε να γίνει πιο κατανοητός ο τρόπος υπολογισμού του:

**Πίνακας 3: Γεννήσεις ζώντων, Μέσος πληθυσμός έτους, CBR**

Έτος	Γεννήσεις ζώντων	Μέσος πληθυσμός έτους	CBR
1965	151.448	8.550.333	17,71
1975	142.273	9.046.542	15,73
1985	116.481	9.934.294	11,73
1995	101.495	10.454.019	9,71
2005	107.545	10.987.352	9,79
2015	91.847	10.775.989	8,49

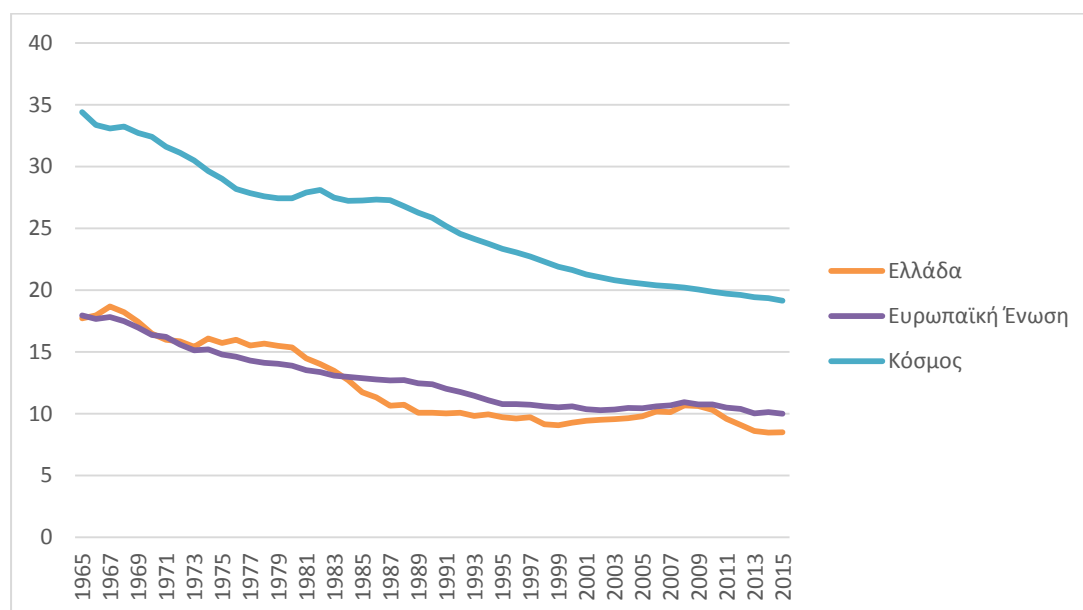
Πηγές: Γεννήσεις - Απόλυτοι αριθμοί και ποσοστά : “1932-2015”, ΕΛΣΤΑΤ. Φυσική Κίνηση Πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ.

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα αν και ο πληθυσμός της χώρας αυξάνεται ο αδρός δείκτης γεννητικότητας μειώνεται, καθώς ο αριθμός των γεννήσεων φθίνει. Η μείωση του δείκτη από το 1965 στο 2015 αγγίζει περίπου το 50%, δηλαδή ενώ το 1965

ανά 1.000 κατοίκους αντιστοιχούν περίπου 18 γεννήσεις, το 2015 αντιστοιχούν περίπου 9.

Στο επόμενο διάγραμμα απεικονίζονται οι τιμές του δείκτη στην Ελλάδα, την Ευρωπαϊκή Ένωση και τον Κόσμο κατά την ίδια χρονική περίοδο:

**Διάγραμμα 1: Αδρός Δείκτης Γεννητικότητας (CBR) Ελλάδας, Ευρωπαϊκής Ένωσης και Κόσμου (1965-2015)**



Πηγή: The World Bank – IBRD – IDA ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)) και ίδια επεξεργασία

Φαίνεται, λοιπόν, πως οι τιμές του δείκτη μεταξύ Ελλάδας και Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν παρουσιάζουν σημαντικές αποκλίσεις (το πολύ 2.5 μονάδες τα έτη 1989, 1990). Η διαφορά, όμως, με τις τιμές του δείκτη παγκοσμίως είναι εμφανής. Καθ' όλη τη διάρκεια των δεδομένων ετών ο δείκτης στην Ελλάδα είναι περίπου ο μισός σε σχέση με τον παγκόσμιο. Ωστόσο, το κοινό σημείο όλων είναι ότι ακολουθούν φθίνουσα πορεία.

### 2.2.2. Γενικός Συντελεστής Γεννητικότητας (General Fertility Rate)

Ο Γενικός Συντελεστής Γεννητικότητας εκφράζει τον αριθμό των γεννήσεων που αντιστοιχούν σε 1.000 γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας σε κάποια δεδομένη περίοδο.

Τα διαστήματα ηλικιών που χρησιμοποιούνται συχνότερα είναι τα [15, 45) και [15, 50).

Επομένως, ισχύει η σχέση:

$${}^tGFR = \frac{{}^tB}{{}_{45}\bar{P}_{15}} \cdot 1.000$$

όπου  ${}^tB$  οι γεννήσεις (ζώντων) το έτος  $t$  και

${}_{45}\bar{P}_{15}$  ο πληθυσμός γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας (εδώ [15, 45)) στο μέσον του έτους  $t$ .

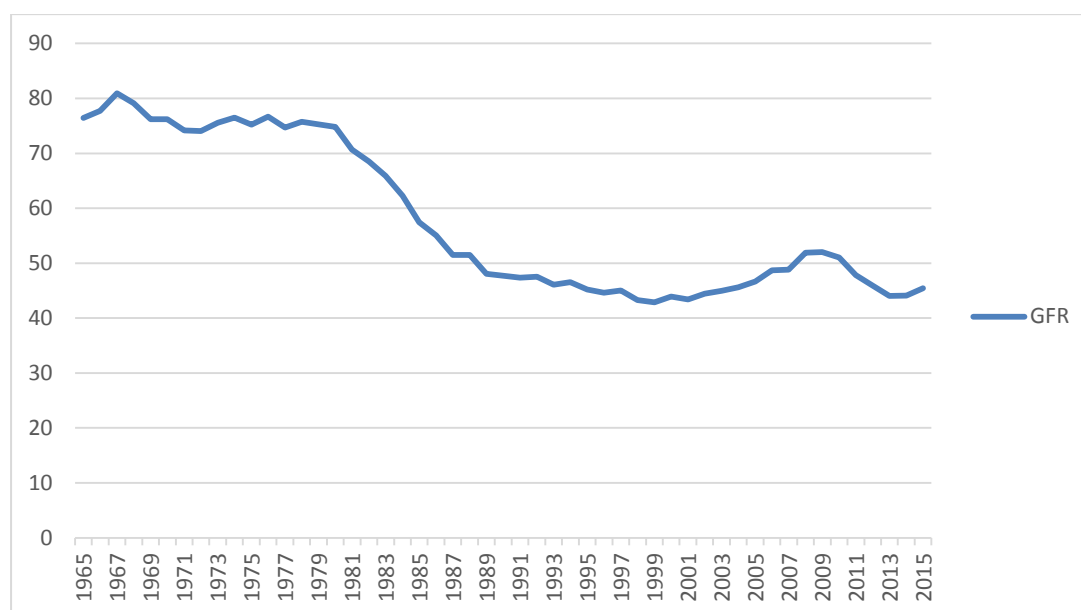
Σε αυτή την περίπτωση στους υπολογισμούς λαμβάνεται υπόψιν ο πληθυσμός των γυναικών που βρίσκονται σε αναπαραγωγική ηλικία κι έτσι προκύπτουν ακριβέστερα αποτελέσματα για το επίπεδο γεννητικότητας του πληθυσμού. Ακολουθεί ο πίνακας του γενικού δείκτη γεννητικότητας για τα ίδια έτη που εξετάστηκαν στον Πίνακα 3 και το αντίστοιχο διάγραμμα:

**Πίνακας 4: Γεννήσεις ζώντων, Πληθυσμός γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας (15-44), GFR**

Έτος	Γεννήσεις ζώντων	Πληθυσμός γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας (15-44)	GFR
1965	151.448	1.981.702	76,42
1975	142.273	1.892.214	75,20
1985	116.481	2.027.647	57,45
1995	101.495	2.244.573	45,22
2005	107.545	2.305.306	46,65
2015	91.847	2.022.729	45,41

Πηγές: Γεννήσεις - Απόλυτοι αριθμοί και ποσοστά : “1932-2015”, ΕΛΣΤΑΤ. Φυσική Κίνηση Πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ

**Διάγραμμα 2: Γενικός Συντελεστής Γεννητικότητας (GFR) Ελλάδας, (1965-2015)**



Πηγές: Γεννήσεις - Απόλυτοι αριθμοί και ποσοστά : “1932-2015”, ΕΛΣΤΑΤ. Φυσική Κίνηση Πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ και ίδια επεξεργασία

Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα, το 1965 ανά 1.000 γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας αντιστοιχούσαν περίπου 76 γεννήσεις, ενώ το 2015 περίπου 45. Η μείωση είναι μικρότερη σε σχέση με αυτή που καταδεικνύει ο Αδρός Δείκτης Γεννητικότητας, ωστόσο, παραμένει σημαντική (περίπου 41%). Η φθίνουσα πορεία του Γενικού Συντελεστή Γεννητικότητας μέσα στα έτη απεικονίζεται και στο διάγραμμα.

Ο Γενικός Συντελεστής Γεννητικότητας αποτελεί μια καλύτερη βάση για τις σχετικές με γεννήσεις μελέτες, δεδομένου ότι δεν περιλαμβάνει το τμήμα εκείνο του γυναικείου πληθυσμού που δεν υπόκειται στον «κίνδυνο» της αναπαραγωγής. Εμπεριέχει, όμως, ακόμα την πιθανότητα εξαγωγής λανθασμένων αποτελεσμάτων. Αυτό συμβαίνει διότι η γυναικεία γονιμότητα διαφοροποιείται σύμφωνα με την ηλικία και στον συντελεστή το εύρος των ηλικιών των γόνιμων γυναικών (15-44) είναι 29 χρόνια.

### 2.2.3. Ειδικός κατά ηλικία (ή ομάδες ηλικιών) συντελεστής γεννητικότητας (Age-specific fertility rate (ASFR) )

Ο συντελεστής υπολογίζεται για πενταετείς ηλικιακές ομάδες ως εξής:

$${}^t f_x = \frac{\text{Γεννήσεις (ζώντων) από μητέρες } [x, x + n) \text{ ετών το έτος } t}{\text{Πληθυσμός γυναικών ηλικιών } [x, x + n) \text{ το έτος } t} \cdot 1.000$$



Είναι καταλληλότερος για συγκρίσεις γεννητικότητας σε σχέση με τους προηγούμενους, καθώς δεν επηρεάζεται από τη διαφορετική κατά ηλικία σύνθεση δύο πληθυσμών, αλλά μπορεί και πάλι να είναι παραπλανητικός διότι περιλαμβάνει στις μετρήσεις τα διαφορετικά κατά ηλικία επίπεδα γαμλιότητας.

Ακολουθούν τρεις πίνακες που αφορούν τον πληθυσμό των γυναικών ανά πενταετείς ηλικιακές ομάδες, τις γεννήσεις (ζώντων) κατά ηλικία μητέρας και τον ειδικό κατά ηλικία συντελεστή γεννητικότητας, καθώς και ένα διάγραμμα του συντελεστή.

**Πίνακας 5: Πληθυσμός γυναικών ανά πενταετείς ηλικιακές ομάδες**

Ηλικιακή Ομάδα	Έτος					
	1965	1975	1985	1995	2005	2015
[15-20)	357.210	343.257	370.613	371.685	309.145	263.919
[20-25)	293.156	305.856	349.912	385.570	372.466	282.664
[25-30)	353.823	310.813	350.983	396.152	405.019	304.486
[30-35)	364.642	269.412	328.103	378.851	414.166	372.106
[35-40)	349.434	324.672	334.638	367.578	420.338	406.955
[40-45)	263.437	338.204	293.398	344.737	388.028	414.970

Πηγή: Φυσική Κίνηση Πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ

**Πίνακας 6: Γεννήσεις ζώντων κατά ηλικία μητέρας**

Ηλικιακή Ομάδα	Έτος					
	1965	1975	1985	1995	2005	2015
[15-20)	9.115	15.338	12.960	4.756	3.031	2.198
[20-25)	35.154	47.099	40.721	24.144	14.969	7.388
[25-30)	52.177	43.190	35.422	38.304	33.532	20.679
[30-35)	36.178	21.715	17.564	23.739	35.891	34.264
[35-40)	15.446	11.519	6.227	8.805	16.940	21.726
[40-45)	2.829	2.943	1.232	1.512	2.825	4.749

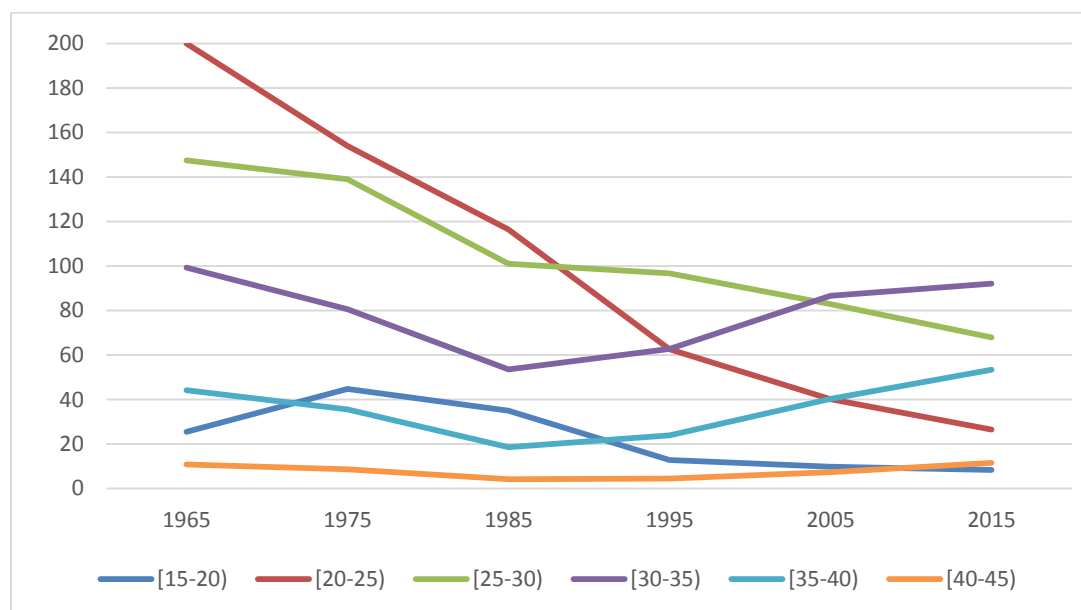
Πηγές: Γεννήσεις - Απόλυτοι αριθμοί και ποσοστά : “1932-2015”, ΕΛΣΤΑΤ.  
Φυσική Κίνηση Πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ

**Πίνακας 7: Ειδικός κατά ηλικία (ή ομάδες ηλικιών) συντελεστής γεννητικότητας, (ASFR)**

Ηλικιακή Ομάδα	Έτος					
	1965	1975	1985	1995	2005	2015
[15-20)	25,52	44,68	34,97	12,80	9,80	8,33
[20-25)	199,92	153,99	116,37	62,62	40,19	26,41
[25-30)	147,47	138,96	100,92	96,69	82,79	67,91
[30-35)	99,22	80,60	53,53	62,66	86,66	92,08
[35-40)	44,20	35,48	18,61	23,95	40,30	53,39
[40-45)	10,74	8,70	4,20	4,39	7,28	11,44

Ιδίοι υπολογισμοί

**Διάγραμμα 3: Ειδικός κατά ηλικία (ή ομάδες ηλικιών) συντελεστής γεννητικότητας Ελλάδας, (1965-2015)**



Ίδια επεξεργασία

Είναι εμφανής και πάλι η μείωση της γεννητικότητας κατά το εξεταζόμενο χρονικό διάστημα. Αυτό που διαπιστώνεται επιπλέον εδώ είναι ότι έως το 1985 οι περισσότερες γεννήσεις πραγματοποιούνται από γυναίκες ηλικίας [20, 25), ενώ το 1995, 2005 και 2015 από γυναίκες ηλικίας [25, 30), [30, 35) και [30, 35), αντίστοιχα. Η μεγαλύτερη μείωση στις γεννήσεις αφορά τις γυναίκες της ηλικιακής ομάδας [20, 25), που αγγίζει σχεδόν το 87% από το 1965 έως το 2015.

#### 2.2.4. Λόγος παιδιών-γυναικών (Child-Women Ratio)

Όπως φαίνεται από τη σχέση που παρατίθεται στην παράγραφο 2.1, ο λόγος παιδιών-γυναικών ενός πληθυσμού, πολλαπλασιασμένος με 1.000, εκφράζει τον μέσο αριθμό παιδιών ηλικίας από 0 έως και 4 ετών που αντιστοιχεί σε 1.000 γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας σε μια χρονική περίοδο.

Ο συγκεκριμένος λόγος δεν απαιτεί καταμέτρηση γεννήσεων κι έτσι είναι χρήσιμος στη μελέτη ιστορικών δεδομένων, ενώ αποτελεί ένα μέτρο για την «νεότητα» ενός πληθυσμού. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέτρο της γεννητικότητας ενός πληθυσμού εφόσον δεν είναι διαθέσιμος ο ακριβής αριθμός των γεννήσεων. Η αιτία που τον καθιστά σχετικά αναξιόπιστο είναι ότι στον αριθμητή δεν περιλαμβάνονται τα παιδιά που δεν έχουν επιβιώσει, γεγονός που σε περιπτώσεις υψηλού ποσοστού περιγεννητικής και νεογνικής θνησιμότητας, μπορεί να αλλοιώσει τα αποτελέσματα της μέτρησης.

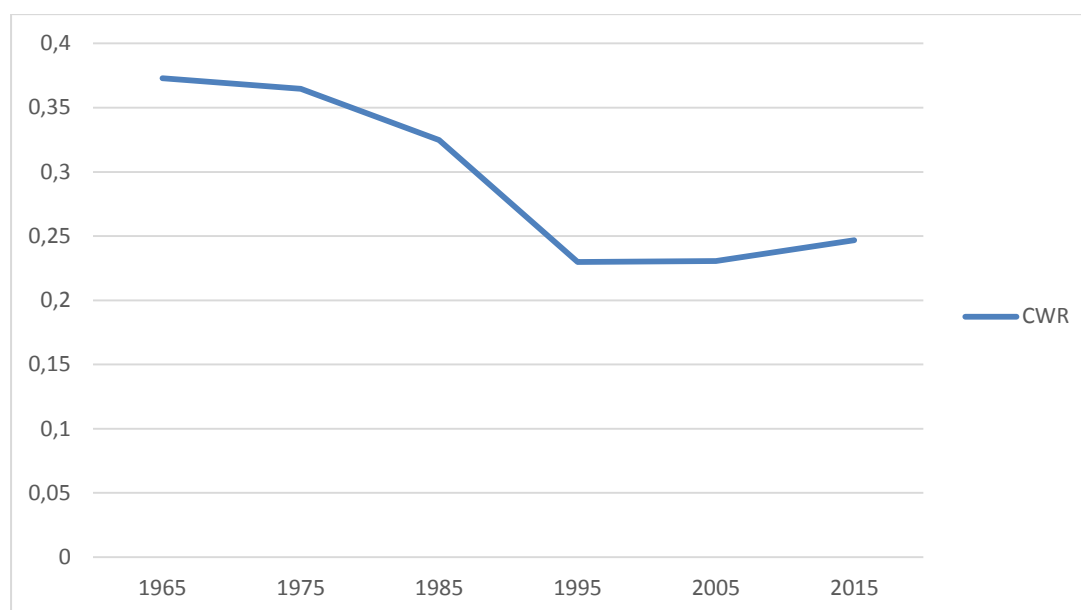
Ακολουθούν ο σχετικός πίνακας και το διάγραμμα του λόγου απ' όπου φαίνεται η μείωση του λόγου με την πάροδο των ετών:

**Πίνακας 8: Λόγος παιδιών-γυναικών (Child-Women Ratio)**

Έτος	Αριθμός παιδιών ηλικίας [0, 5)	Πληθυσμός γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας (15-44)	CWR
1965	739.050	1.981.702	372,9
1975	690.045	1.892.214	364,7
1985	658.856	2.027.647	324,9
1995	516.113	2.244.573	229,9
2005	531.891	2.305.306	230,7
2015	499.441	2.022.729	246,9

Πηγές: Γεννήσεις - Απόλυτοι αριθμοί και ποσοστά : “1932-2015”, ΕΛΣΤΑΤ. Φυσική Κίνηση Πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ και ίδια επεξεργασία

**Διάγραμμα 4: Λόγος παιδιών-γυναικών (CWR), (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Στο Διάγραμμα 4, οι τιμές του λόγου που εμφανίζονται στον άξονα των y, είναι εκείνες που προέκυψαν πριν από τον πολλαπλασιασμό του λόγου επί 1.000.

### **2.3 ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΛΛΑΔΑ-ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ-ΚΟΣΜΟ**

Η πληθυσμιακή εξέλιξη της Ελλάδας καθιστά εμφανή μια πορεία από υψηλούς σε χαμηλούς δείκτες γεννήσεων. Αν τα δεδομένα που αφορούν τη γεννητικότητα συνδυαστούν με τους παράγοντες της θνησιμότητας και της μετανάστευσης, τότε μπορούν να εξαχθούν πολλά συμπεράσματα για το μέγεθος και τη δομή του εκάστοτε πληθυσμού στο πέρασμα των ετών.

Κατά τη δεκαετία 1940-1950, με τη συμμετοχή της Ελλάδας στον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, τη Γερμανική κατοχή και το ξέσπασμα του εμφυλίου, παρατηρείται μείωση της γεννητικότητας-γονιμότητας του πληθυσμού. Έπειτα, και μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1980 οι γεννήσεις ακολουθούν μια σχετικά σταθερή πορεία, όμως μετά το 1981 μειώνονται αισθητά. Την δεκαετία 1999-2009 οι γεννήσεις, ωστόσο, αυξάνονται ενώ στη συνέχεια και μέχρι σήμερα μειώνονται ξανά.

Η προαναφερθείσα αύξηση των γεννήσεων στο διάστημα 1999-2009, όπως και η σταθερή πορεία τους από το 1950 έως το 1980 είναι αποτέλεσμα κυρίως της μεταβολής του «ημερολογίου τεκνογονίας», δηλαδή της μεταβολής της μέσης ηλικίας που οι γυναίκες φέρνουν στον κόσμο τα παιδιά τους. Στην πρώτη περίπτωση οι γυναίκες διαδοχικών γενεών τεκνοποιούν σε μεγαλύτερες ηλικίες, ενώ στην δεύτερη περίπτωση συμβαίνει το αντίθετο. Ιστορικά, είναι γεγονός ότι κατά τη διάρκεια συγκρούσεων ένα ποσοστό των γυναικών που θα ήθελε να αποκτήσει παιδιά, το αναβάλλει. Με την αποκατάσταση της ομαλότητας το ποσοστό αυτό φέρνει στον κόσμο τα παιδιά που επιθυμούσε νωρίτερα, «αναπληρώνοντας», έτσι, τον χαμένο χρόνο. Οι γεννήσεις αυτές

σε συνδυασμό με τις γεννήσεις από νεότερες γυναίκες μεταπολεμικά προκαλούν μια «έκρηξη» των γεννήσεων (το γνωστό baby-boom), όπου γεννήσεις και δείκτες λαμβάνουν ιδιαίτερα υψηλές τιμές, ωστόσο ταυτόχρονα, ο αριθμός παιδιών ανά γυναίκα δεν αλλάζει σημαντικά.

Στην Ελλάδα οι γυναίκες μετά τον πόλεμο ως το 1980 γεννούν λιγότερα παιδιά και σε μικρότερες ηλικίες. Η ραγδαία μείωση των γεννήσεων και των συγχρονικών δεικτών (γίνεται αναφορά παρακάτω) από το 1981 έως και τα τέλη της δεκαετίας του 1990, η μετέπειτα σταθεροποίησή τους και η άνοδός τους από το 1999 έως το 2009, οφείλεται πλέον στην αύξηση της μέσης ηλικίας τεκνογονίας. Η χώρα μας, λοιπόν, διαφοροποιείται σε σχέση με άλλες Ευρωπαϊκές χώρες στο ότι δεν παρουσιάζει «έκρηξη» των γεννήσεων μεταπολεμικά, ενώ συγχρόνως εμφανίζει μια έντονη πτώση της συγχρονικής γονιμότητας.

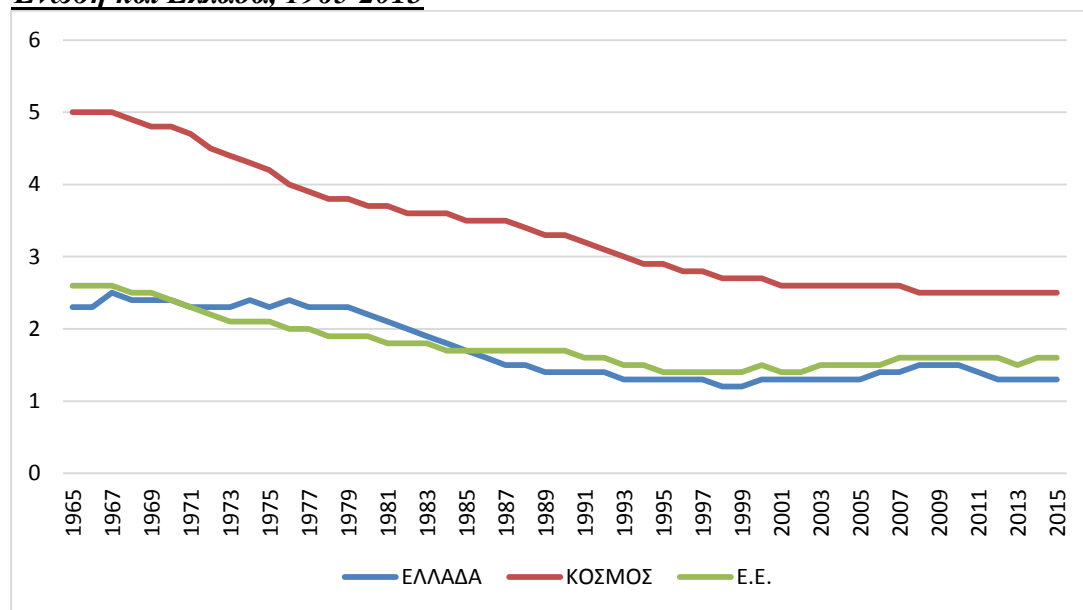
**Συγχρονικοί Δείκτες** είναι ο Αδρός Δείκτης Γεννητικότητας και ο Συνθετικός (ή Ολικός) Δείκτης Γονιμότητας. Ο τελευταίος προκύπτει από το άθροισμα των ποσοστών γονιμότητας μιας χρονικής περιόδου (ενός έτους) και ορίζεται ως ο μέσος αριθμός παιδιών ανά γυναίκα. Στις ανεπτυγμένες χώρες ο ελάχιστος απαραίτητος αριθμός παιδιών ανά γυναίκα, ούτως ώστε να διασφαλιστεί η αναπλήρωση μιας γενιάς από μια άλλη, είναι περίπου 2,1.

**Πίνακας 9: Συνθετικός Δείκτης Γονιμότητας (ΣΔΓ) σε Κόσμο, Ευρωπαϊκή Ένωση και Ελλάδα, 1965-2015**

Έτος	ΣΔΓ		
	Κόσμος	Ευρωπαϊκή Ένωση	Ελλάδα
1965	5.05	2.60	2.32
1975	4.16	2.06	2.33
1985	3.54	1.73	1.68
1995	2.86	1.45	1.28
2005	2.57	1.50	1.34
2015	2.45	1.58	1.30

*Πηγή:* Fertility rate, total (births per woman), The World Bank – IBRD – IDA, ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org))

**Διάγραμμα 5: Συνθετικός Δείκτης Γονιμότητας (ΣΔΓ) σε Κόσμο, Ευρωπαϊκή Ένωση και Ελλάδα, 1965-2015**



Πηγή: Fertility rate, total (births per woman), The World Bank – IBRD – IDA, ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)) και ίδια επεξεργασία

Φαίνεται από τα παραπάνω ότι στην Ελλάδα από το 1975, αλλά και στην Ευρωπαϊκή Ένωση από το 1981 ο ΣΔΓ είναι κάτω από το όριο του 2,1 που σημαίνει ότι η αναπλήρωση των γενεών δε διασφαλίζεται. Στους λόγους που αναφέρθηκαν νωρίτερα μπορεί να προστεθεί επιπλέον, για τα έτη μετά το 2009, και η οικονομική κρίση, η οποία αποθαρρύνει τις γυναίκες να αποκτήσουν πολλά παιδιά (μόλις 1,3 κατά μέσο όρο ανά γυναίκα στην Ελλάδα και 1,58 στην Ευρωπαϊκή Ένωση για το 2015) και ανεβάζει ακόμα λίγο τη μέση ηλικία της τεκνογονίας (βλ. και Διάγραμμα 3). Σε παγκόσμιο επίπεδο είναι εμφανής η μείωση του δείκτη σχεδόν κατά 50% στο δεδομένο χρονικό διάστημα, ωστόσο παραμένει πάνω από το 2,1.

Με βάση αυτά, είναι δυνατόν να προβλεφθούν οι εξελίξεις του μέλλοντος όσον αφορά τον πληθυσμό της Γης. Είναι γεγονός ότι τον 20<sup>ο</sup> αιώνα ο παγκόσμιος πληθυσμός έχει αυξηθεί σε σχέση με τον προηγούμενο από 1,65 σε 6 δισεκατομμύρια και εξαιτίας της μείωσης του αριθμού των γεννήσεων υπολογίζεται ότι θα χρειαστούν σχεδόν 2 αιώνες για να διπλασιαστεί ξανά. Εντούτοις, ο πληθυσμός της Γης συνεχίζει να αυξάνεται, απλώς με χαμηλότερη ένταση σε σχέση με το παρελθόν. Οι μέχρι τώρα προβλέψεις μέχρι το 2050 αποτυπώνονται στον Πίνακα 10:

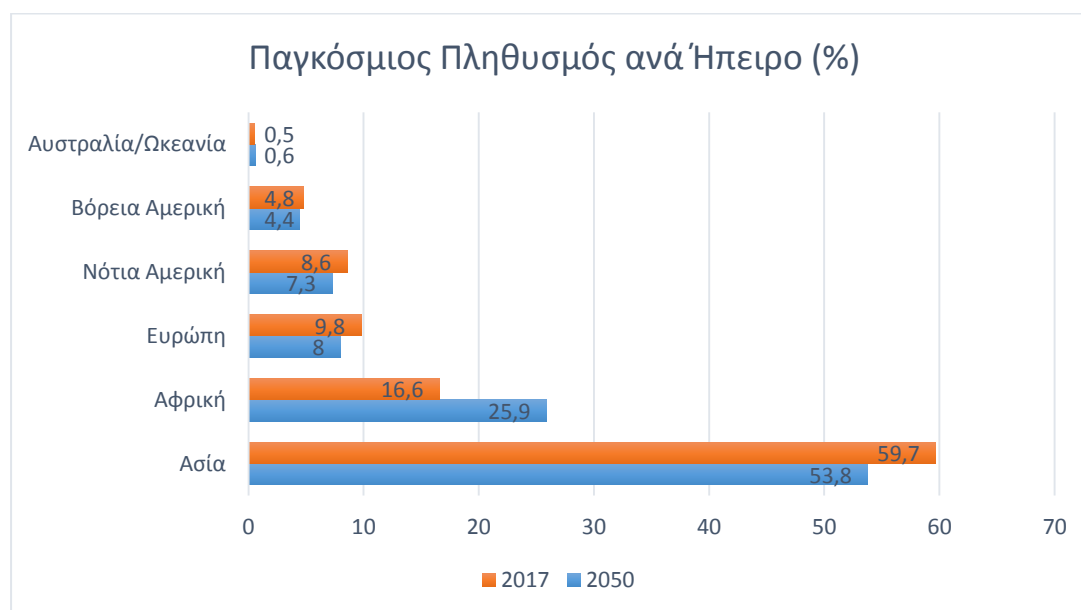
**Πίνακας 10: Πρόβλεψη Παγκόσμιου Πληθυσμού, Ετήσια Μεταβολή (%), ΣΔΓ, (2020-2050)**

ΕΤΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗ (%)	ΣΔΓ
2020	7.795.482.309	1,09	2,47
2025	8.185.613.757	0,98	2,43
2030	8.551.198.644	0,88	2,39
2035	8.892.701.940	0,79	2,35
2040	9.210.337.004	0,70	2,31
2045	9.504.209.572	0,63	2,27
2050	9.771.822.753	0,56	2,24

Πηγή: Worldometers ([www.worldometers.info](http://www.worldometers.info))

Η Αφρική είναι εκείνη που εκτιμάται ότι θα παρουσιάσει μέχρι το 2050 τη μεγαλύτερη αύξηση στον πληθυσμό της (πάνω από 50%) σε σχέση με σήμερα, ενώ η Ευρώπη θα συρρικνωθεί. Οι χώρες με τον μεγαλύτερο ρόλο στην αύξηση του πληθυσμού της Γης με τη σειρά είναι η Ινδία, η Νιγηρία, η Λαοκρατική Δημοκρατία του Κογκό, το Πακιστάν, η Αιθιοπία, η Τανζανία, οι ΗΠΑ, η Ουγκάντα και η Ινδονησία. Αξίζει να σημειωθεί ότι το 2050 αναμένεται δύο στους τέσσερις κατοίκους του πλανήτη να είναι Ασιάτες, ένας Αφρικανός κι ένας από τις υπόλοιπες χώρες. Ο ελληνικός πληθυσμός φαίνεται πως θα μειωθεί κατά 10% περίπου και από 11.142.161 κατοίκους το 2018, θα φτάσει τους 9.981.568.

**Διάγραμμα 6: Παγκόσμιος Πληθυσμός ανά Ήπειρο (%), 2017 και 2050**



Πηγή: Worldometers ([www.worldometers.info](http://www.worldometers.info)) και ίδια επεξεργασία

Οι εκτιμήσεις αυτές βασίζονται στα υφιστάμενα δεδομένα και σε μια σειρά υποθέσεων σχετικών με τη μετανάστευση και την ελάττωση των ποσοστών της γονιμότητας και της θνησιμότητας (που θα αναλυθεί αμέσως μετά). Επομένως, αποτελούν μια πιθανή εξέλιξη και όχι βέβαιη εξέλιξη, που ενδεχομένως να ανατραπεί.



## Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. The World Bank – IBRD - IDA,
  - *Birth rate, crude (per 1,000 people)*
  - *Fertility rate, total (births per woman)*<http://data.worldbank.org/>
2. United Nations,  
*World Population Prospects: The 2017 Revision.*  
<https://www.un.org/>
3. Worldometers,
  - *World Population*
  - *Population by region*
  - *Greece Population*[www.worldometers.info/](http://www.worldometers.info/).
4. Διακτυακός τόπος του Εργαστηρίου Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων,  
*Natural Population Growth.*  
<http://www.e-demography.gr/>
5. Ελληνική Στατιστική Αρχή,
  - *Γεννήσεις - Απόλυτοι αριθμοί και ποσοστά (1932 – 2016)*
  - *Δείκτης Ολικής Γονιμότητας (1950 – 2014)*
  - *Υπολογιζόμενος Πληθυσμός της Ελλάδας στο μέσο του έτους κατά φύλο και 5ετείς ομάδες ηλικιών (2001 - 2015)*<http://www.statistics.gr/>
6. Κωστάκη Αναστασία, (2003). *Τεχνικές Δημογραφικής Ανάλυσης*. Σημειώσεις μαθήματος Ο.Π.Α..  
<http://www2.stat-athens.aueb.gr/~akostaki/gr/courses/demography.htm>
7. Κοτζαμάνης Β., (2012). *Η αύξηση των γεννήσεων και της γεννητικότητας στην Ελλάδα (1999-2009), ένα παράδοξο;* ΕΔΚΑ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.  
<http://www.demography-lab.prd.uth.gr/>
8. Τραγάκη Α., Μπάγκαβος Χ., Ντούνας Δ., (2015). *Περί Δημογραφίας και Πληθυσμιακών Εξελίξεων*. Κάλλιπος «Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα».  
<https://repository.kallipos.gr>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ

#### 3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Η θνησιμότητα είναι το δημογραφικό φαινόμενο που εκφράζει τη συχνότητα των θανάτων σε έναν πληθυσμό. Ο θάνατος είναι ένα μη επαναλαμβανόμενο γεγονός, αναπόφευκτο για όλους, που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως είναι η ηλικία, το φύλο, οι διάφορες κοινωνικές, οικονομικές, βιολογικές και περιβαλλοντικές συνθήκες (κληρονομικότητα, τόπος διαμονής, αλκοόλ, κάπνισμα, ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, κλίμα κ.ά.). Ειδικότερα, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ορίζει ως θάνατο την διαρκή και οριστική εξαφάνιση κάθε ένδειξης ζωής, η οποία συμβαίνει σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή μετά τη γέννηση ενός ζώντος ανθρώπινου οργανισμού.

Η μελέτη της θνησιμότητας έχει μεγάλο ενδιαφέρον για τα κράτη και τις κυβερνήσεις τους διότι αποτελεί βασικό εργαλείο για την οργάνωση και τον σχεδιασμό του τομέα της υγείας, της εργασίας και της κοινωνικής ασφάλισης. Οι μετρήσεις της, επίσης, χρησιμοποιούνται από ερευνητές σε κλάδους όπως αυτός της Βιοστατιστικής και της Επιδημιολογίας, αλλά και από τον ιδιωτικό τομέα σε φαρμακοβιομηχανίες, ασφαλιστικές εταιρίες κ.ά..

Οι κυριότεροι δημογραφικοί παράγοντες που διαμορφώνουν τα ποσοστά θνησιμότητας είναι η κατά ηλικία δομή ενός πληθυσμού και το φύλο.

#### 3.2 ΒΑΣΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΗΣ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

##### 3.2.1. Ακαθάριστος (ή Αδρός) Συντελεστής Θνησιμότητας (Crude Mortality Rate)

Ο Ακαθάριστος Συντελεστής Θνησιμότητας (CMR) ορίζεται ως ο λόγος των θανάτων ενός έτους (ή μιας περιόδου) προς το μέσο πληθυσμό αυτού του έτους (ή περιόδου). Εκφράζει, δηλαδή, τον αριθμό θανάτων που αντιστοιχεί σε 1.000 άτομα ενός πληθυσμού σε ένα έτος (ή μια περίοδο). Υπολογίζεται από τον τύπο:

$${}^tCMR = \frac{{}^tD}{{}^tP} \cdot 1.000$$

όπου  ${}^tD$  ο μέσος αριθμός θανάτων κατά το έτος  $t$  και

${}^t\bar{P}$  ο μέσος πληθυσμός του έτους  $t$ .

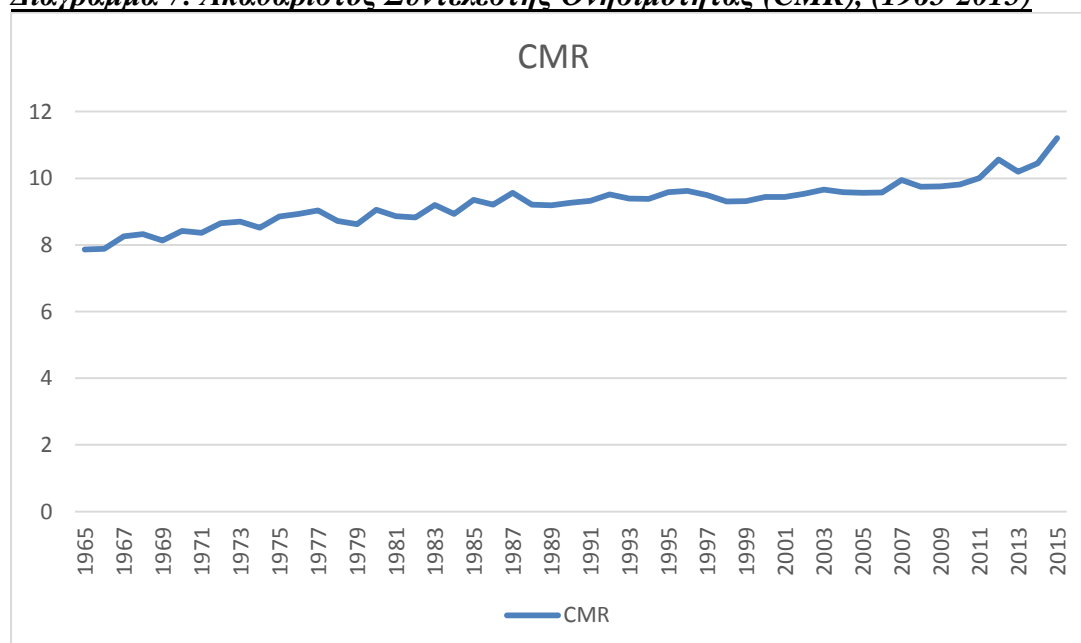
Ακολουθεί ο πίνακας με τους υπολογισμούς του συντελεστή για την Ελλάδα από το 1965 έως το 2015 και το αντίστοιχο διάγραμμα.

**Πίνακας 11: Θάνατοι, Μέσος πληθυσμός του έτους και CMR**

Έτος	Θάνατοι	Μέσος πληθυσμός του έτους	CMR
1965	67.269	8.550.333	7,87
1975	80.077	9.046.542	8,85
1985	92.886	9.934.294	9,35
1995	100.158	10.454.019	9,58
2005	105.091	10.987.352	9,56
2015	121.212	10.775.989	11,20

Πηγές: Θάνατοι - Απόλυτοι αριθμοί και ποσοστά (1932 - 2016), ΕΛΣΤΑΤ. Φυσική κίνηση πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ

**Διάγραμμα 7: Ακαθάριστος Συντελεστής Θνησιμότητας (CMR), (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

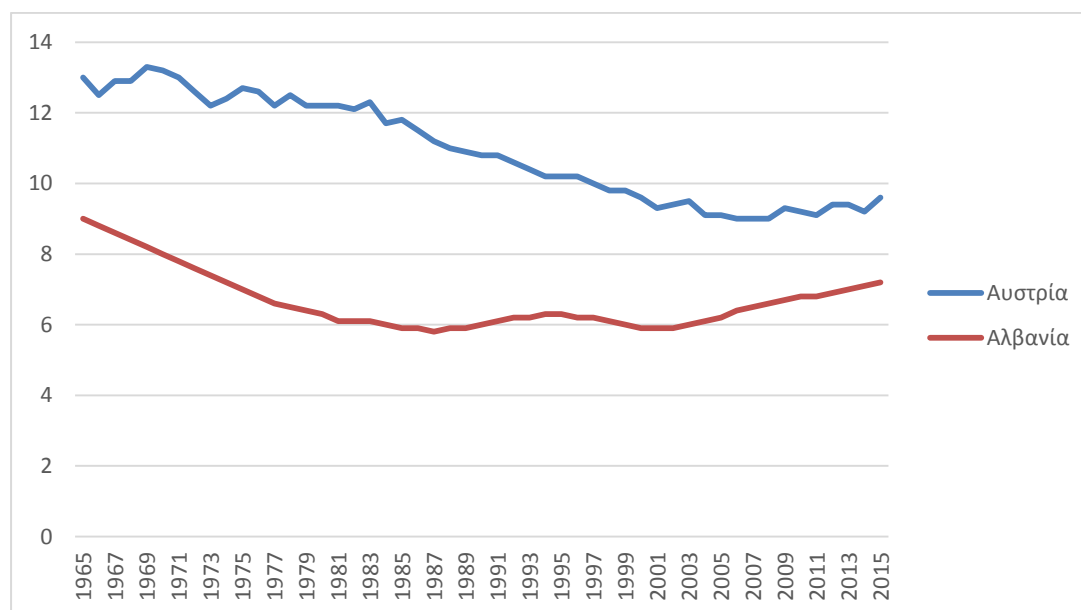
Ο πίνακας και το διάγραμμα αποτυπώνουν μια συνεχή, αλλά μικρή αύξηση του Ακαθάριστου Συντελεστή Θνησιμότητας μέσα στα έτη. Με βάση τους υπολογισμούς

που έχουν γίνει, μέχρι το 2011 ο αριθμός των θανάτων που αντιστοιχεί σε 1.000 κατοίκους στην Ελλάδα δεν ξεπερνά τις 10 μονάδες. Ωστόσο, το 2012 ο CMR αυξάνεται κατά μισή μονάδα και με μια μικρή μείωση τον επόμενο χρόνο, ανεβαίνει ξανά και φτάνει τις 11,2 μονάδες το 2015. Η άνοδος του συντελεστή τα τελευταία έτη πιθανότατα οφείλεται στην παρουσία πολλών ατόμων μεγάλης ηλικίας στον Ελληνικό πληθυσμό.

Ο Ακαθάριστος Συντελεστής Θνησιμότητας μπορεί να υπολογιστεί και να κατανοηθεί εύκολα και είναι ένας αξιόπιστος δείκτης για την γενική κατάσταση της υγείας ενός πληθυσμού, μιας χώρας ή μιας περιοχής. Όπως αναφέρθηκε ήδη, τα ποσοστά της θνησιμότητας επηρεάζονται από την κατά ηλικία και φύλο κατανομή του πληθυσμού. Οι παράγοντες αυτοί δεν περιλαμβάνονται στις μετρήσεις του CMR και σε περιπτώσεις πληθυσμών με υψηλές διαφορές στην ηλικιακή ή κατά φύλο σύνθεση οδηγεί σε λανθασμένα συμπεράσματα. Έτσι, ορισμένες αναπτυγμένες χώρες παρουσιάζουν υψηλότερες τιμές του CMR, εξαιτίας της ύπαρξης μεγάλου ποσοστού ηλικιωμένων ατόμων, παρά το καλύτερο βιοτικό επίπεδο που προσφέρουν σε σύγκριση με άλλα κράτη. Σε αρκετές υποανάπτυκτες χώρες, ακόμη, οι χαμηλές τιμές του CMR μπορεί οφείλονται στην έλλειψη κατάλληλων συστημάτων καταγραφής των θανάτων.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα που επαληθεύει τα παραπάνω, αποτελούν οι CMR της Αυστρίας και της Αλβανίας στο Διάγραμμα 8:

**Διάγραμμα 8: Ακαθάριστος Συντελεστής Θνησιμότητας Αυστρίας και Αλβανίας, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Τα μειονεκτήματα του CMR μπορούν να αρθούν με τη βοήθεια των ειδικών συντελεστών θνησιμότητας, τους οποίους θα αναλύσουμε στη συνέχεια.

### 3.2.2. Ειδικός κατά ηλικία Συντελεστής Θνησιμότητας (Age-specific Mortality Rate)

Ο ειδικός κατά ηλικία Συντελεστής (ή ποσοστό) Θνησιμότητας είναι ο λόγος του αριθμού των θανάτων ατόμων μιας συγκεκριμένης ηλικίας σε ένα ημερολογιακό έτος (ή μια περίοδο) προς το μέσο πληθυσμό των ατόμων ίδιας ηλικίας το έτος αυτό. Αν πολλαπλασιαστεί επί 1.000 εκφράζει το μέσο αριθμό θανάτων ανά 1.000 άτομα του πληθυσμού μιας δεδομένης ηλικίας και διαμορφώνεται ως εξής:

$${}^t m_x = \frac{{}^t D_x}{{}^t \bar{P}_x} \cdot 1.000$$

όπου  ${}^t D_x$  ο αριθμός θανάτων ατόμων ηλικίας  $[x, x + n)$  το έτος  $t$  και

${}^t \bar{P}_x$  ο μέσος πληθυσμός των ατόμων ηλικίας  $[x, x + n)$  το έτος  $t$ .

Για την καλύτερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων μας, θα παραθέσουμε αρχικά κάποιους σημαντικούς όρους που θα μας βοηθήσουν στη μελέτη μας.

## 3.3 ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

### 3.3.1 Διάρκεια ζωής και Απομένουσα ζωή

Θεωρούμε την μεταβλητή  $x$  η οποία δηλώνει την ηλικία ενός ατόμου. Η μεταβλητή μπορεί, υποθετικά, να πάρει τιμές από το μηδέν μέχρι το άπειρο. Για την ακρίβεια των υπολογισμών μας, όμως, υποθέτουμε ότι μπορεί να πάρει τιμές από το μηδέν μέχρι μια μέγιστη τιμή (ανώτατο όριο ζωής),  $\omega$ .

Το  $\omega$  ονομάζεται **οριακή** ή **έσχατη ηλικία** (*the limiting age*) και δηλώνει την ηλικία του ατόμου όπου ο θάνατος είναι βέβαιο γεγονός. Εκτιμάται ότι  $\omega \approx 110, 120$ . Επιπλέον, συμβολίζουμε ως  $(x)$  ένα άτομο ηλικίας  $x$ .

Η **διάρκεια ζωής ενός ατόμου** (*lifetime*) συμβολίζεται με  $T$  και είναι μια συνεχής τυχαία μεταβλητή που δηλώνει την ηλικία του ανθρώπου κατά τον θάνατό του ή ισοδύναμα την μελλοντική ζωή ενός νεογέννητου. Η μεταβλητή  $T$ , θεωρητικά, λαμβάνει τιμές από το μηδέν έως το άπειρο, αλλά πρακτικά το σύνολο τιμών της είναι το  $[0, \omega]$ .

Η *μελλοντική (future lifetime)* ή *απομένουσα ζωή (residual of life)* του ατόμου ( $x$ ) συμβολίζεται με  $T_x$  και είναι μια συνεχής τυχαία μεταβλητή, η οποία αντιπροσωπεύει τον χρόνο που απομένει στο άτομο μέχρι τον θάνατό του. Ισχύει ότι:

$$T_x = T - x \mid T > x$$

Η μεταβλητή αν και παίρνει τιμές στο διάστημα  $[0, \infty]$ , στην πράξη και πάλι χρησιμοποιείται το διάστημα  $[0, \omega - x]$ . Όταν  $x = 0$ ,  $T_x = T$ .

Τέλος, τα *ακέραια χρόνια απομένουσας ζωής (curtate future lifetime)*, συμβολίζονται με  $K_x$  και είναι μια διακριτή (μη αρνητική) τυχαία μεταβλητή, που εκφράζει τον ακέραιο αριθμό ετών που πρόκειται να ζήσει το άτομο ( $x$ ). Η  $K_x$  δεν περιλαμβάνει οποιοδήποτε κλάσμα έτους ζει ο ( $x$ ) πριν τον θάνατό του. Έτσι, έχουμε ότι:

$$K_x = [T_x] \text{ και } T_x = K_x + S_x,$$

όπου  $K_x \in \{0, 1, 2, \dots, \omega - x - 1\}$  και

$S_x \in [0, 1)$  η συνεχής τυχαία μεταβλητή που δηλώνει το κλάσμα έτους που ζει ο ( $x$ ) κατά το έτος θανάτου του.

### 3.3.2 Συνάρτηση επιβίωσης της διάρκειας ζωής

Η *συνάρτηση επιβίωσης της διάρκειας ζωής (Survival distribution function)* ορίζεται ως:

$$S_T(x) := P(T > x) \forall x \in [0, \omega],$$

όπου  $S_T(x)$  η πιθανότητα ένα νεογέννητο να επιβιώσει μετά την ηλικία  $x$  ή ισοδύναμα η αναλογία των μελών ενός πληθυσμού νεογέννητων που αναμένεται να επιβιώσουν μετά την ηλικία  $x$ .

Η  $S_T(x)$  είναι συνεχής συνάρτηση του  $x$  και όσο αυτό αυξάνει η  $S_T(x)$  διαγράφει φθίνουσα πορεία. Επίσης, ισχύει ότι:  $S_T(0) = 1$  και  $S_T(\omega) = 0$ .

Το διάγραμμα της  $S_T(x)$  σε συνάρτηση με το χρόνο ονομάζεται *καμπύλη επιβίωσης (survival curve)*.

### 3.3.3. Συνάρτηση κατανομής και συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της διάρκειας ζωής

Η *συνάρτηση κατανομής της διάρκειας ζωής T* (*lifetime distribution function*) δηλώνει την πιθανότητα που έχει ένα νεογέννητο να αποβιώσει έως την ηλικία  $x$  και ορίζεται ως:

$$F_T(x) := P(T \leq x) \quad \forall x \in [0, \omega]$$

Ισχύουν οι σχέσεις:

$$F_T(0) = P(T \leq 0) = P(T = 0) = 0, \quad F_T(\omega) = P(T \leq \omega) = 1 \quad \text{και} \quad S_T(x) = 1 - F_T(x).$$

Η *συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της διάρκειας ζωής T* (*lifetime probability density function*) δίνεται από τη σχέση:

$$f_T(x) = \frac{dF_T(x)}{dx} = \lim_{dx \rightarrow 0} \frac{F_T(x+dx) - F_T(x)}{dx} = \lim_{dx \rightarrow 0} \frac{P(x < T \leq x+dx)}{dx} \quad \forall x \in [0, \omega],$$

και αποτελεί τον στιγμιαίο ρυθμό θανάτων.

Το γινόμενο  $f_T(x) \cdot dx \cong F_T(x + dx) - F_T(x) = P(x < T \leq x + dx)$  εκφράζει την πιθανότητα ο θάνατος ενός νεογέννητου να συμβεί στο απειροστό διάστημα  $(x, x + dx)$ . Το διάγραμμα της  $f_T(x)$  ονομάζεται *καμπύλη θανάτων*.

### 3.3.4. Δεσμευμένη συνάρτηση επιβίωσης της διάρκειας ζωής

Η *δεσμευμένη συνάρτηση επιβίωσης διάρκειας ζωής* (*conditional lifetime survival function*) είναι η πιθανότητα επιβίωσης ενός ατόμου έως ένα χρονικό σημείο, έστω  $x + t$ , δεδομένου ότι αυτό έχει επιβιώσει έως ένα προηγούμενο χρονικό σημείο, έστω  $x$ .

Στην αναλογιστική επιστήμη η δεσμευμένη συνάρτηση επιβίωσης συμβολίζεται με  ${}_t p_x$  και είναι η πιθανότητα το άτομο ( $x$ ) να επιβιώσει  $t$  χρόνια ( $T_x > t$ ).

Έτσι, ορίζουμε τη *συνάρτηση επιβίωσης της απομένουσας ζωής*  $T_x$  ως την πιθανότητα το άτομο ( $x$ ) να επιβιώσει τουλάχιστον  $t$  χρόνια, όπου:

$${}_t p_x = S_{T_x}(t) = P(T_x > t) \forall t \in [0, \omega - x],$$

με  $S_{T_x}(0) = 1$  και  $S_{T_x}(\omega - x) = 0$ .

Εφ' όσον,  $T_x = T - x \mid T > x$  (βλ. 3.3.1):

$${}_t p_x = P(T_x > t) = P(T > x + t \mid T > x) = \frac{P(T > x + t)}{P(T > x)} = \frac{S_T(x + t)}{S_T(x)}, t \geq 0$$

Αντικαθιστώντας σύμφωνα με τις σχέσεις:

$$S_T(x) = \frac{l_x}{l_0},$$

$$S_T(x + t) = \frac{l_{x+t}}{l_0},$$

καταλήγουμε ότι τελικά:

$${}_t p_x = \frac{l_{x+t}}{l_x},$$

όπου  $l_x$  το πλήθος των ατόμων που φτάνουν την ηλικία  $x$

και  $l_0 \approx 100.000$ .



### 3.3.5 Δεσμευμένη συνάρτηση κατανομής της διάρκειας ζωής

Η *δεσμευμένη συνάρτηση κατανομής της διάρκειας ζωής* (*conditional lifetime distribution function*),  ${}_tq_x$ , είναι η πιθανότητα το άτομο ( $x$ ) να πεθάνει σε  $t$  χρόνια.

Έστω  $M$  μια διακριτή τυχαία μεταβλητή που αντιπροσωπεύει τα άτομα ηλικίας  $[x, x + t)$ , που πεθαίνουν. Η  $M$  ακολουθεί διωνυμική κατανομή με παραμέτρους  $l_x$  και  ${}_tq_x$  με αναμενόμενη τιμή  $E(M) = l_x \cdot {}_tq_x$  και διακύμανση  $V(M) = l_x \cdot {}_tq_x \cdot {}_tp_x$

όπου  ${}_tq_x$  ορίζεται παρακάτω.

Κατ' αντιστοιχία με την  ${}_tp_x$ , ορίζεται η *συνάρτηση κατανομής της απομένουσας ζωής*  $T_x$ , που δηλώνει την πιθανότητα το άτομο ( $x$ ) να πεθάνει μέσα σε  $t$  χρόνια, ως εξής:

$$\begin{aligned} {}_tq_x = F_T(x) &= P(T_x \leq t) = P(T \leq x + t \mid T \geq x) = \frac{P(x < T < x + t)}{P(T > x)} \\ &= \frac{P(T > x + t) - P(T > x)}{P(T > x)} = \frac{F_T(x + t) - F_T(x)}{1 - F_T(x)}, 0 \leq t \leq \omega - x \end{aligned}$$

Εύκολα βλέπουμε ότι:  $F_T(0) = 0$  και  $F_T(\omega - x) = 1$ .

Επίσης:

$${}_tp_x = S_{T_x}(t) = P(T_x > t) = 1 - P(T_x \leq t) = 1 - {}_tq_x \Leftrightarrow {}_tp_x + {}_tq_x = 1$$

### 3.3.6. Προσδόκιμη ζωή

Η *προσδόκιμη ζωή* (*life expectancy*) του ατόμου ( $x$ ) δηλώνει τον (μέσο) εκτιμώμενο χρόνο μέχρι να επέλθει ο θάνατός του. Ειδικότερα, η προσδόκιμη ζωή είναι η αναμενόμενη τιμή της απομένουσας ζωής  $T_x$ , του ατόμου ηλικίας  $x$ , που συμβολίζεται με  $e_x$  και για την οποία ισχύει ότι:

$$e_x = E(T_x) = \int_0^{\omega-x} t \cdot f_{T_x}(t) dt$$

Επομένως:

$$e_x = \int_0^{\omega-x} t \cdot \left(-\frac{\partial}{\partial t} {}_t p_x\right) dt = [-t \cdot {}_t p_x]_0^{\omega-x} + \int_0^{\omega-x} {}_t p_x dt = \int_0^{\omega-x} {}_t p_x dt = \int_0^{\omega-x} \frac{l_{x+t}}{l_x} dt$$

Τελικά:

$$e_x = \frac{1}{l_x} \cdot \int_0^{\omega-x} l_{x+t} dt$$

Έτσι, η *αναμενόμενη μέση ηλικία θανάτου ενός ατόμου ηλικίας  $x$*  είναι  $x + e_x$ , ενώ η τιμή  $e_x$  είναι ο *μέσος υπολειπόμενος χρόνος ζωής* του ατόμου ηλικίας  $x$ .

### 3.4 ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ

Ο *πίνακας επιβίωσης* (*life table*) ή αλλιώς *πίνακας θνησιμότητας* (*mortality table*) είναι ο πίνακας ο οποίος αποτυπώνει σε κάθε ηλικία την πιθανότητα θανάτου των ατόμων ενός πληθυσμού σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Ο πρώτος πίνακας επιβίωσης κατασκευάστηκε το 1662 από τον John Graunt για τους κατοίκους του Λονδίνου. Λίγο αργότερα, το 1693, ο μαθηματικός και αστρονόμος Edmond Halley, χρησιμοποιώντας μια μέθοδο, που έπειτα πήρε το όνομά του, συνέταξε τον πρώτο αξιόπιστο πίνακα επιβίωσης, ο οποίος μεταγενέστερα συμπληρώθηκε και αναβαθμίστηκε κι από άλλους σημαντικούς επιστήμονες. Η αρχική αξιοποίηση των πινάκων έγινε στην αναλογιστική επιστήμη για να υπολογιστούν τα ασφάλιστρα στις ασφαλίσεις ζωής και στην δημογραφία για την μελέτη της σύνθεσης του πληθυσμού. Πλέον χρησιμοποιούνται ευρύτατα και από άλλους κλάδους, όπως αυτός της Βιοστατιστικής και της Ιατρικής γενικότερα, της Φυσικής, ακόμη και από κλάδους που αφορούν την κοινωνική έρευνα και από διάφορες ιδιωτικές επιχειρήσεις (για παράδειγμα αυτοκινητοβιομηχανίες για τον υπολογισμό του χρόνου «ζωής-θανάτου» ενός αυτοκινήτου).

Οι πίνακες επιβίωσης διακρίνονται ανάλογα με τον χρόνο στον οποίο αναφέρονται σε:

- a) **Πίνακες επιβίωσης γενεάς** (*Cohort life tables*): Περιγράφουν την κατά ηλικία θνησιμότητα των μελών μιας «ιδανικής» γενεάς. Για την κατασκευή αυτών των πινάκων θα πρέπει να μελετώνται τα άτομα που είναι γεννημένα το ίδιο ημερολογιακό έτος, που αποτελούν δηλαδή μια γενεά, από τη στιγμή της γέννησής τους μέχρι τον θάνατο και του τελευταίου. Θεωρούμε ότι δεν υπάρχει μετανάστευση από ή προς τη γενεά. Για την πλήρη εξαφάνιση μιας γενεάς, όμως, απαιτούνται 100 με 110 χρόνια, γεγονός που καθιστά αρκετά δύσκολη την εν λόγω μελέτη.

- b) Πίνακες επιβίωσης περιόδου (*Period life tables*):** Περιγράφουν την κατά ηλικία θνησιμότητα ενός πληθυσμού μιας γεωγραφικής περιοχής σε μια χρονική περίοδο. Κατασκευάζονται με βάση μια «συνθετική γενεά» και η μελέτη αφορά την εξέλιξή της σύμφωνα με τις συνθήκες της περιόδου αναφοράς. Το πρόβλημα εδώ είναι ότι η γενεά αυτή δεν είναι ομοιογενής, αλλά τα μέλη της μπορεί να ανήκουν σε 100 με 110 διαφορετικές γενεές, κάθε μια με τα δικά της χαρακτηριστικά.

Ακόμα, υπάρχουν δύο είδη πινάκων επιβίωσης με βάση το εύρος των ηλικιακών ομάδων στο οποίο αναφέρονται:

- a) Πλήρεις πίνακες επιβίωσης (*Complete life tables*):** Αποτυπώνουν τη θνησιμότητα σε κάθε ηλικία ( $x = 0, 1, 2, 3, \dots, \omega$ ). Είναι πολύ αναλυτικοί και γι' αυτό χρησιμοποιούνται σε επιστήμες που απαιτούν ακρίβεια (Βιοστατιστική, αναλυτική επιστήμη).
- b) Συνεπτυγμένοι πίνακες επιβίωσης (*Abridged life tables*):** Αποτυπώνουν τη θνησιμότητα ομάδων ηλικιών (συνήθως με εύρος 5 ή 10 έτη), αρκετές φορές χωρίς την ηλικία μηδέν, που παρουσιάζεται ξεχωριστά. Είναι συνοπτικοί πίνακες και πιο εύχρηστοι, ενώ σε αρκετές χώρες είναι οι μόνοι διαθέσιμοι εξαιτίας της ύπαρξης ελλιπών δημογραφικών δεδομένων.

### Μέθοδος κατασκευής ενός πίνακα επιβίωσης

Για την κατασκευή ενός πίνακα επιβίωσης είναι απαραίτητο να υπάρχουν δεδομένα που αφορούν τον πληθυσμό και τους θανάτους ανά ηλικιακή ομάδα. Αν οι ομάδες είναι μονοετείς μπορούμε να κατασκευάσουμε έναν πλήρη πίνακα επιβίωσης, ενώ αν είναι μεγαλύτερες του ενός έτους, μπορούμε να κατασκευάσουμε έναν συνεπτυγμένο πίνακα επιβίωσης. Οι συνεπτυγμένοι πίνακες κατασκευάζονται σε αντιστοιχία με τους πλήρεις.

Η συνήθης μορφή ενός πίνακα επιβίωσης περιλαμβάνει τα εξής:

- Στην πρώτη στήλη δίδεται ο αριθμός των ατόμων που επιβίωσαν σε ακριβείς ηλικίες,  $l_x$ . Ξεκινάει συνήθως από την υποθετική τιμή  $l_0 = 100.000$  και τερματίζει στην ηλικία  $\omega$ .
- Στην δεύτερη στήλη δίδεται ο αριθμός των θανάτων μεταξύ δύο διαδοχικών ηλικιών, για τον οποίο ισχύει ότι  $d(x, x + 1) = l_x - l_{x+1}$ .
- Στην τρίτη στήλη δίδεται η ετήσια πιθανότητα αποβίωσης στην ηλικία  $x$  για την οποία έχουμε ότι  ${}_tq_x = \frac{d_x}{l_x} = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x}$ .

Πολλοί πίνακες περιλαμβάνουν επιπλέον στήλες που αποτυπώνουν τις τιμές που αντιστοιχούν στους αναμενόμενους χρόνους  $e_x$  μέχρι να επέλθει ο θάνατος ατόμων ηλικίας  $x$ , τις τιμές της απομένουσας ζωής,  $T_x$ , τις πιθανότητες επιβίωσης  ${}_tp_x$  κ.ά..

Ακολουθεί ένα παράδειγμα που αφορά τον ανδρικό πληθυσμό, του γενικού πληθυσμού της Ελλάδας, για το έτος 2000:

**Πίνακας 12: Πίνακας επιβίωσης ανδρών, Ελλάδα, (2000)**

Ηλικία σε ακριβή έτη $x$	Επιζώντες σε ακριβείς ηλικίες $l_x$	Θάνατοι μεταξύ διαδοχικών ηλικιών $d(x, x + 1)$	Πιθανότητα θανάτου ${}^tq_x$	Πιθανότητα επιβίωσης ${}^tp_x$	Προσδοκώμενη ζωή $e_x$
0	100.000	717	0,00717	0,99283	75,42
1	99.283	28	0,00028	0,99972	74,96
2	99.255	27	0,00027	0,99973	73,98
3	99.229	20	0,00020	0,99980	73,00
...	...	...	...	...	...
107	14	7	0,52575	0,47425	1,25
108	7	4	0,59285	0,40715	1,08
109	3	2	0,62956	0,37044	0,93
110+	1	1	0,66850	0,33150	0,67

Πηγή: Φυσική Κίνηση Πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ

### 3.5 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς που περιλαμβάνονται στις επόμενες παραγράφους αντλήθηκαν από την ψηφιακή βιβλιοθήκη της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής και τα δημοσιεύματα με τίτλο «Στατιστική της Φυσικής Κινήσεως του Πληθυσμού της Ελλάδος» για το διάστημα 1965-2004. Για τα υπόλοιπα έτη αντλήσαμε δεδομένα από την ιστοσελίδα της ΕΛ.ΣΤΑΤ. και τα αρχεία σε excel που υπάρχουν στις κατηγορίες «Υπολογιζόμενος πληθυσμός» και «Θάνατοι».

Για τους υπολογισμούς μας εργαστήκαμε σε περιβάλλον excel, όπου καταχωρήσαμε τους θανάτους και τον πληθυσμό για την ηλικία 0, το τετραετές διάστημα [1, 5), όλα τα πενταετή διαστήματα που ακολουθούν και το 85+. Η ειδική κατά ηλικία θνησιμότητα υπολογίστηκε με βάση τον ορισμό της  ${}^t m_x = \frac{{}^t D_x}{{}^t P_x}$ .

Έπειτα, θεωρώντας ότι υπάρχει **ομοιόμορφη κατανομή των θανάτων σε κάθε έτος ηλικίας** (*Uniform Distribution of Deaths - UDD*), δηλαδή ότι στο έτος ηλικίας  $[x, x + n)$ , η συνάρτηση  $l_{x+t}$  είναι γραμμική συναρτήσει του  $t$ , για  $0 \leq t < n$ , μπορούμε να υπολογίσουμε τις πιθανότητες  ${}_n q_x$ .

Έστω  ${}_n a_x = n/2$ , η δεσμευμένη προσδοκίμη ζωή του ατόμου ( $x$ ) στο επόμενο έτος ζωής του, δοθέντος ότι θα αποβιώσει το έτος αυτό, δηλαδή, πιο απλά, ο **μέσος χρόνος ζωής του** ( $x$ ) στο διάστημα  $[x, x + n)$ . Τότε για όλα για ηλικιακά διαστήματα, εκτός από την ηλικία 0 και 85+, έχουμε:

$${}_nq_x = \frac{{}_nm_x}{\frac{1}{n} \cdot [1 + (n - {}_na_x) \cdot {}_nm_x]} \Leftrightarrow {}_nq_x = \frac{{}_nm_x}{\frac{1}{n} \cdot (1 + \frac{n}{2} \cdot {}_nm_x)}$$

Για τα νεογέννητα (ηλικία μηδέν) χρησιμοποιούμε τον τύπο που προτείνει ο Preston:

$$\text{αν } m_0 \geq 0.107 \text{ τότε } \alpha_0 = \begin{cases} 0,33 \text{ για τους άνδρες} \\ 0,35 \text{ για τις γυναίκες} \end{cases}$$

$$\text{αν } m_0 < 0.107 \text{ τότε } \alpha_0 = \begin{cases} 0,045 + 2,8 \cdot m_0 \text{ για τους άνδρες} \\ 0,053 + 2,684 \cdot m_0 \text{ για τις γυναίκες} \end{cases}$$

Η Ελλάδα ανήκει στην δεύτερη περίπτωση, όπως θα διαπιστώσουμε και αργότερα. Έτσι, έχουμε για τις πιθανότητες:

$$q_0 = \frac{m_0}{1 + [1 - (0,045 + 2,8 \cdot m_0)] \cdot m_0} \text{ για τους άνδρες}$$

Και

$$q_0 = \frac{m_0}{1 + [1 - (0,053 + 2,684 \cdot m_0)] \cdot m_0} \text{ για τις γυναίκες}$$

Για το ηλικιακό διάστημα  $[1, 4)$  οι πιθανότητες για τα δύο φύλα υπολογίζονται ως εξής:

$${}_4q_1 = \frac{{}_4m_1}{\frac{1}{4} \cdot (1 + \frac{4}{2} \cdot {}_1m_4)}$$

Όμοια υπολογίζονται οι πιθανότητες για τα πενταετή ηλικιακά διαστήματα θέτοντας στον αρχικό τύπο της  ${}_nq_x$ ,  $n = 5$  και αντικαθιστώντας τις αντίστοιχες ειδικές κατά ηλικία θνησιμότητες. Τέλος, για το διάστημα των ατόμων 85 ετών και άνω η πιθανότητα θεωρείται βέβαιο γεγονός και ισούται με τη μονάδα.

Έπειτα, υπολογίζουμε τις πιθανότητες επιβίωσης ανδρών και γυναικών με βάση τον τύπο:

$${}_np_x = \begin{cases} 1 - {}_nq_x \text{ για } x = 0, 1, 2, \dots, 84 \\ 0 \text{ για } x = 85 + \end{cases}$$

Τότε οι επιζώντες ηλικίας  $x$  για κάθε έτος βρίσκονται από τον τύπο:

$$\begin{aligned} l_{x+n} &= l_x \cdot {}_np_x \\ l_0 &= 100.000 \end{aligned}$$

Οι θάνατοι των επιζώντων  $x$  και  $x + n$  είναι:

$${}_n d_x = l_x - l_{x+n} = l_x \cdot nq_x$$

Ο συνολικός αριθμός ετών ζωής μεταξύ της ηλικίας  $x$  και  $x + n$ , αν υποθέσουμε ότι υπάρχει ομοιόμορφη κατανομή των θανάτων σε κάθε έτος ηλικίας, είναι:

$${}_n L_x = n \cdot l_{x+n} + n a_x \cdot {}_n d_x \stackrel{UDD}{\iff} {}_n L_x = n \cdot l_{x+n} + \frac{n}{2} \cdot {}_n d_x \text{ για } x = 1, 2, 3, \dots, 84$$

$${}_n L_x = \frac{l_{85+}}{m_{85+}} \text{ για } x = 85 +$$

Ο συνολικός αριθμός ετών ζωής μετά την ηλικία  $x$  δίνεται από τον τύπο:

$$T_x = \sum_{a=x}^{85+} {}_n L_a$$

Έτσι, το προσδόκιμο ζωής το υπολογίζουμε ως εξής:

$$e_x = \begin{cases} \frac{T_x}{l_x} & \text{για } x = 1, 2, 3, \dots, 84 \\ \frac{1}{m_{85+}} & \text{για } x = 85 + \end{cases}$$

### 3.6 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑ ΦΥΛΛΟ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ

Η θνησιμότητα ανάλογα με την ηλικία των θανόντων μπορεί να χωριστεί σε:

- a) **Βρεφική θνησιμότητα**, που αφορά τη θνησιμότητα των βρεφών κατά το πρώτο έτος της ζωής τους.
- b) **Παιδική θνησιμότητα**, που αφορά τους θανάτους ατόμων του ηλικιακού διαστήματος  $[1, 15)$ . Χρησιμοποιούνται τα υποδιαστήματα  $[1, 5)$ ,  $[5, 10)$  και  $[10, 15)$ .
- c) **Θνησιμότητα ενηλίκων** για την ηλικιακή ομάδα  $[15, 65)$ .
- d) **Θνησιμότητα υπερηλίκων** για τη θνησιμότητα ατόμων από 65 ετών και άνω.

Επιπλέον, συχνά υπολογίζεται και η θνησιμότητα των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας για το διάστημα  $[15, 45)$  ή  $[15, 49)$ .

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο διαχωρισμός των ηλικιών γίνεται κατ' αυτό τον τρόπο διότι στις περισσότερες χώρες το 65<sup>ο</sup> έτος αποτελεί, συνήθως, την ηλικία συνταξιοδότησης του ατόμου και το 15<sup>ο</sup> έτος, την ηλικία στην οποία σταματάει η υποχρεωτική εκπαίδευση και δίνεται η δυνατότητα ένταξης στην αγορά εργασίας.

Βασιζόμενοι σε αυτά θα προχωρήσουμε στους υπολογισμούς μας και θα εξετάσουμε την βρεφική θνησιμότητα, τη θνησιμότητα στο τετραετές διάστημα ηλικιών  $[1, 5)$ , σε όλα τα επόμενα πενταετή ηλικιακά διαστήματα και στο 85 + από το 1965 έως το 2015.

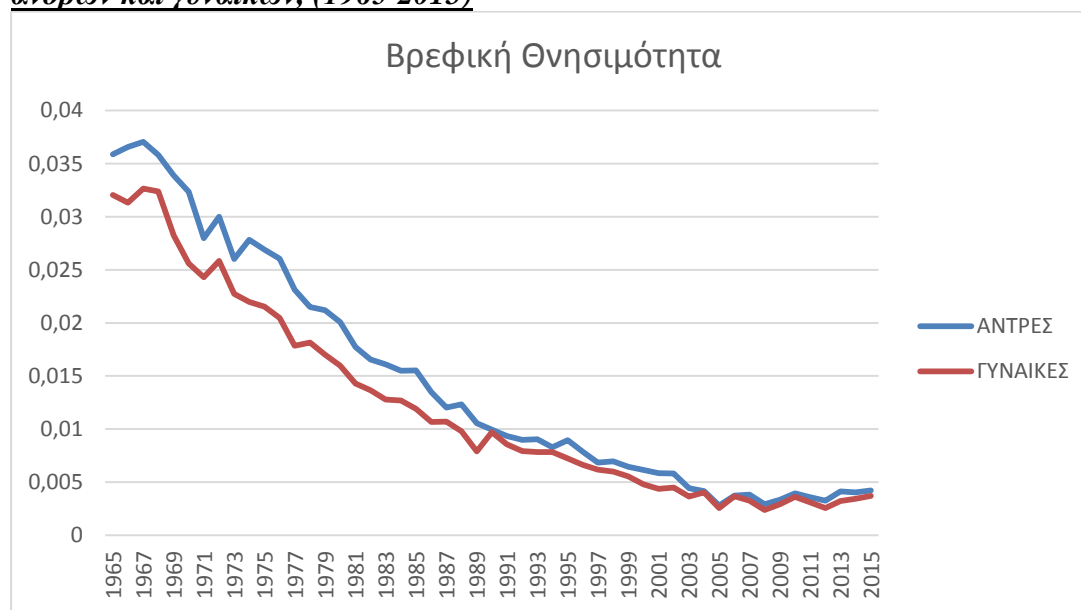
Ξεκινάμε με την βρεφική θνησιμότητα και για τα δύο φύλα. Ακολουθώντας τη μεθοδολογία που περιγράψαμε προηγουμένως προκύπτει ο παρακάτω πίνακας και το Διάγραμμα 9:

**Πίνακας 13: Βρεφική θνησιμότητα ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**

Έτος	Θάνατοι ανδρών κάτω του 1 έτους	Πληθυσμός ανδρών κάτω του 1 έτους	${}^t m^A_0$	Θάνατοι γυναικών κάτω του 1 έτους	Πληθυσμός γυναικών κάτω του 1 έτους	${}^t m^F_0$
1965	2.829	78.874	0,0359	2.365	73.817	0,0320
1975	1.943	72.271	0,0269	1.466	68.149	0,0215
1985	960	61.883	0,0155	687	57.694	0,0119
1995	472	52.652	0,0097	355	49.049	0,0072
2005	220	78.874	0,0028	189	73.817	0,0026
2015	199	47.294	0,0042	165	44.553	0,0037

Πηγή: Φυσική Κίνηση Πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ και ίδια επεξεργασία

**Διάγραμμα 9: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας κατά τη γέννηση, ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Παρατηρούμε ότι η βρεφική θνησιμότητα μειώνεται ταχύτατα στο πέρασμα των ετών και για τα δύο φύλα με μια ελάχιστη αύξηση την περίοδο 2009-2010 (αρχή της οικονομικής κρίσης) και 2013-2015. Πιο αναλυτικά το 1965 έχουμε για τους άντρες και της γυναίκες αντίστοιχα:

$${}^{1965}m^A_0 = 0,03587$$

$${}^{1965}m^F_0 = 0,03204$$

Το 2015 ισχύει:

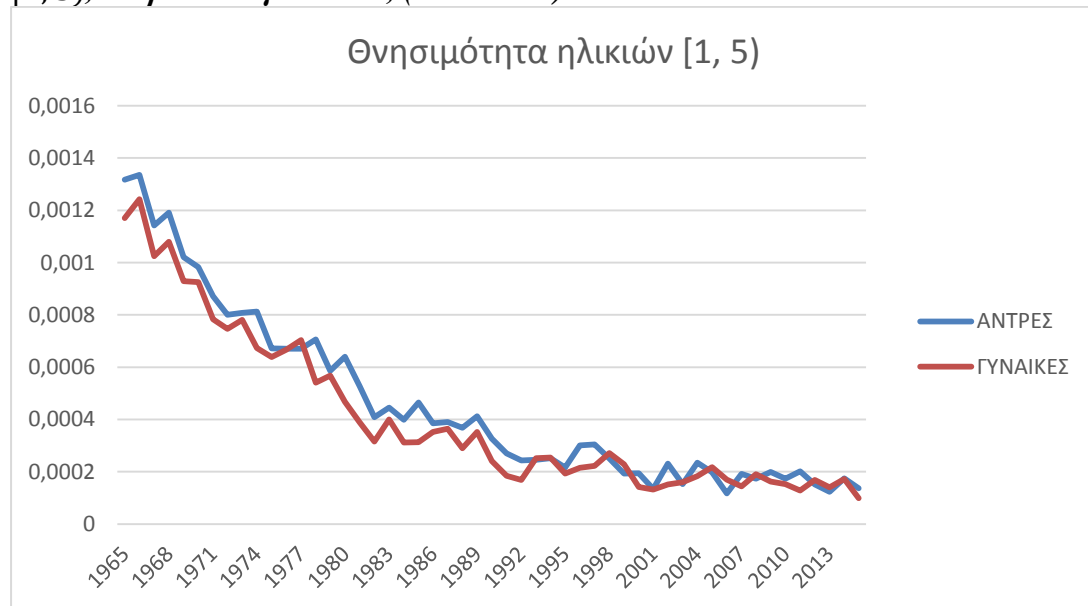
$${}^{2015}m^A_0 = 0,00421$$

$${}^{2015}m^G_0 = 0,00370$$

Το ποσοστό της μείωσης για τους άντρες αγγίζει το 88,26% και για τις γυναίκες το 88,44%, ενώ παράλληλα, οι τιμές του συντελεστή για τις γυναίκες είναι όλα τα έτη μικρότερος σε σχέση με τους άντρες.

Ο συντελεστής βρεφικής θνησιμότητας συνυπολογίζεται στους 8 δείκτες που αποτυπώνουν την πρόοδο προς τους «Στόχους Ανάπτυξης της Χιλιετίας» (*Millennium Development Goals*) σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη και αποτελεί ένα μέτρο για την εκτίμηση του βιοτικού επιπέδου ενός πληθυσμού.

**Διάγραμμα 10: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [1, 5), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Το παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζει, με ορισμένες διακυμάνσεις, κι αυτό μείωση της θνησιμότητας και για τα δύο φύλα. Για τα έτη 1965 και 2015 ισχύουν τα εξής:

$${}^{1965}_4m^A_1 = 0,00131$$

$${}^{1965}_4m^G_1 = 0,00117$$

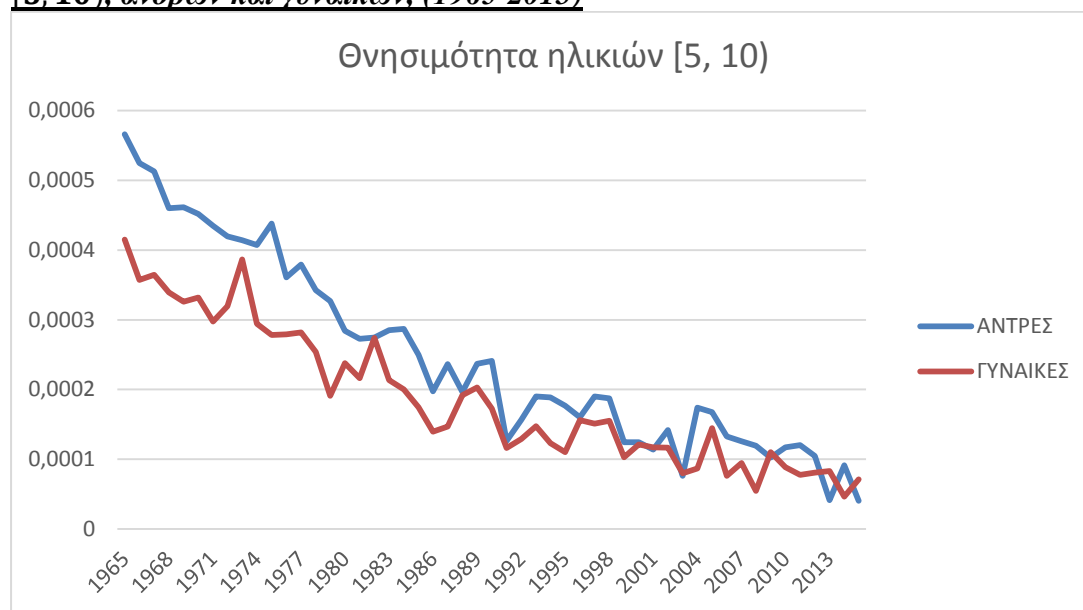
$${}^{2015}_4m^A_1 = 0,000136$$

$${}^{2015}_4m^G_1 = 0,000098$$

Τα ποσοστά μείωσης για το ηλικιακό διάστημα [1, 5) είναι 89,62% για τους άντρες και 91,62% για τις γυναίκες. Επίσης, παρατηρούμε ότι ο συντελεστής θνησιμότητας για αυτό το διάστημα είναι σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα από τον προηγούμενο.



**Διάγραμμα 11: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [5, 10), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Η μείωση του συντελεστή είναι και σ' αυτή την περίπτωση εμφανής. Έχουμε:

$${}^{1965}_5m^A_5 = 0,00057$$

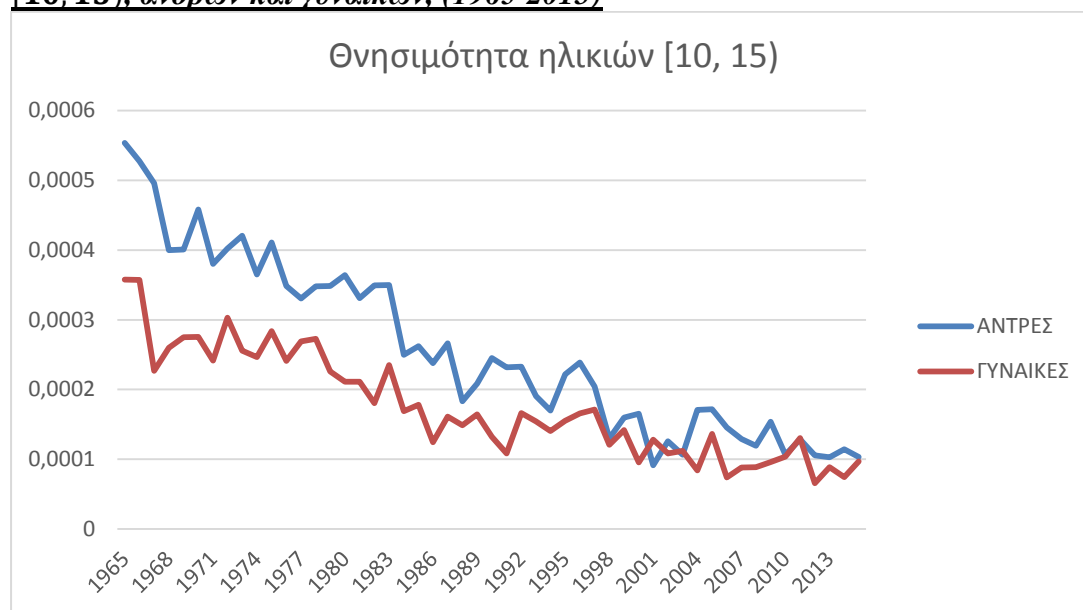
$${}^{1965}_5m^Γ_5 = 0,00042$$

$${}^{2015}_5m^A_5 = 0,00004$$

$${}^{2015}_5m^Γ_5 = 0,00007$$

Για τους άντρες σημειώνεται μείωση κατά 92,98% και για τις γυναίκες κατά 83,33%. Οι τιμές του συντελεστή για αυτή την ομάδα είναι χαμηλότερες σε σχέση με την προηγούμενη, ενώ είναι εμφανείς αρκετές διακυμάνσεις.

**Διάγραμμα 12: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [10, 15), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ίδια επεξεργασία

Στις ηλικίες [10, 15) φαίνονται αρκετές διακυμάνσεις του συντελεστή. Ωστόσο, τα επίπεδα θνησιμότητας για τα δύο φύλα δεν διαφοροποιούνται πολύ σε σύγκριση με τις ηλικίες [5, 10) για την περίοδο που εξετάζουμε. Έχουμε τις τιμές:

$${}^{1965}_5m^A_{10} = 0,00055$$

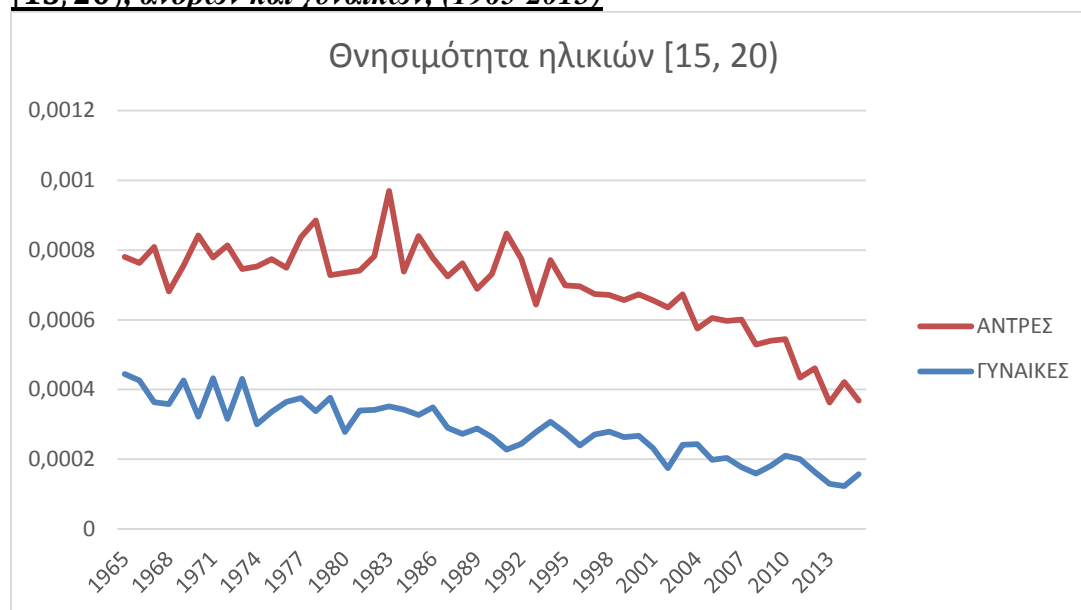
$${}^{1965}_5m^Γ_{10} = 0,00036$$

$${}^{2015}_5m^A_{10} = 0,00010$$

$${}^{2015}_5m^Γ_{10} = 0,000097$$

Έτσι, η θνησιμότητα για τους άντρες και για τις γυναίκες μειώνεται κατά 81,81% και 73,06% αντίστοιχα και το 2015 είναι σχεδόν ίδια και για τα δύο φύλα.

**Διάγραμμα 13: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [15, 20), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ίδια επεξεργασία

Έχουμε τις τιμές:

$${}^{1965}_5m^A_{15} = 0,00078$$

$${}^{1965}_5m^G_{15} = 0,00044$$

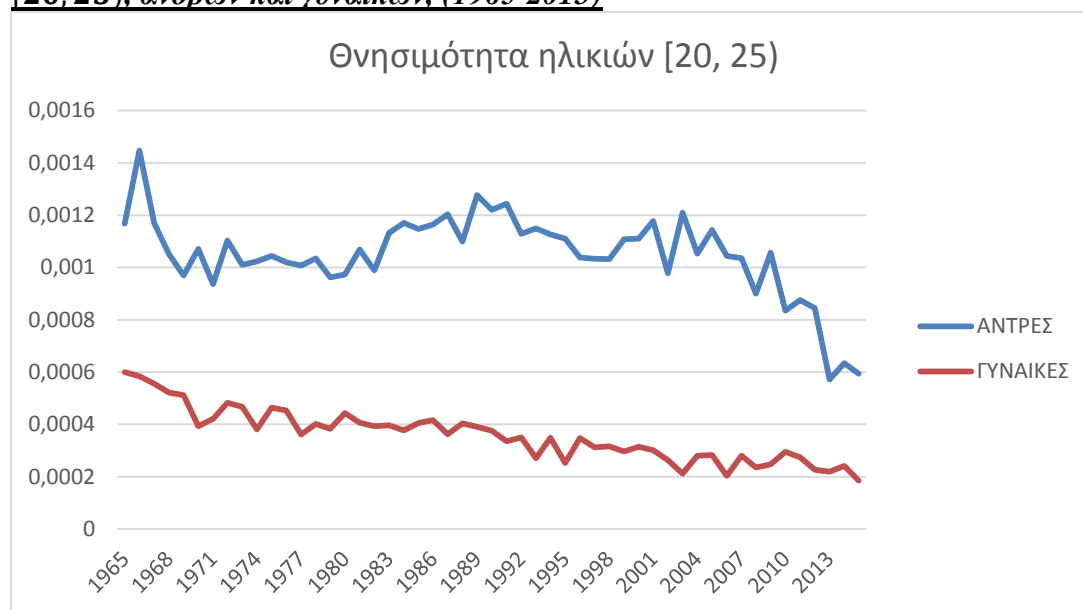
$${}^{2015}_5m^A_{15} = 0,00037$$

$${}^{2015}_5m^G_{15} = 0,00016$$

Έτσι, η θνησιμότητα για τους άντρες και για τις γυναίκες είναι μειωμένη κατά 52,56% και 63,63% αντίστοιχα. Παράλληλα τα ποσοστά των ανδρών είναι περίπου διπλάσια από αυτά των γυναικών.

Το αξιοσημείωτο, βέβαια, είναι ότι συναντάμε αρκετά υψηλότερες τιμές θνησιμότητας σε σχέση με το προηγούμενο ηλικιακό διάστημα και για τα δύο φύλα. Η άνοδος των τιμών της θνησιμότητας οφείλεται σίγουρα στην αύξηση της ηλικίας και τα ζητήματα υγείας που μπορεί να επιφέρει αυτή, όμως, επηρεάζεται σημαντικά και από την καμπύλη ατυχημάτων (*accident hump*) που παρατηρείται στις ηλικίες αυτές. Η καμπύλη αναφέρεται σε άτομα τα οποία εξαιτίας του νεαρού της ηλικίας τους παρουσιάζουν αυξημένα ποσοστά θνησιμότητας λόγω τροχαίων ατυχημάτων, ναρκωτικών ή άλλων κινδύνων. Η διαφοροποίηση μεταξύ των δύο φύλων σχετίζεται κυρίως με το ότι οι άντρες εμφανίζουν πιο έντονη δραστηριότητα σε σχέση με τις γυναίκες.

**Διάγραμμα 14: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [20, 25), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Τα επίπεδα θνησιμότητας για τα δύο φύλα συνεχίζουν να αυξάνονται και παρουσιάζονται έντονες διακυμάνσεις στους άνδρες. Έχουμε:

$$\begin{aligned} {}^{1965}_5m^A_{20} &= 0,00117 \\ {}^{1965}_5m^G_{20} &= 0,00060 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} {}^{2015}_5m^A_{20} &= 0,00059 \\ {}^{2015}_5m^G_{20} &= 0,00018 \end{aligned}$$

Η μείωση της θνησιμότητας είναι 49,57% για τους άντρες και 70% για τις γυναίκες.

**Διάγραμμα 15: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [25, 30), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ίδια επεξεργασία

Παρατηρούμε ότι από το 2007 έως το 2014 η ανδρική θνησιμότητα παρουσιάζει σημαντική μείωση η οποία ανακόπτεται τον τελευταίο χρόνο και η τιμή της είναι λίγο υψηλότερη από την προηγούμενη ηλικιακή ομάδα. Οι γυναίκες 25-29 ετών το 2015 καταλήγουν με σχεδόν τα ίδια ποσοστά θνησιμότητας με τις γυναίκες 20-24 ετών.

Συγκεκριμένα, η θνησιμότητα για τους άντρες και για τις γυναίκες μειώνεται κατά 32,69% και 66,66% αντίστοιχα σύμφωνα με τις τιμές:

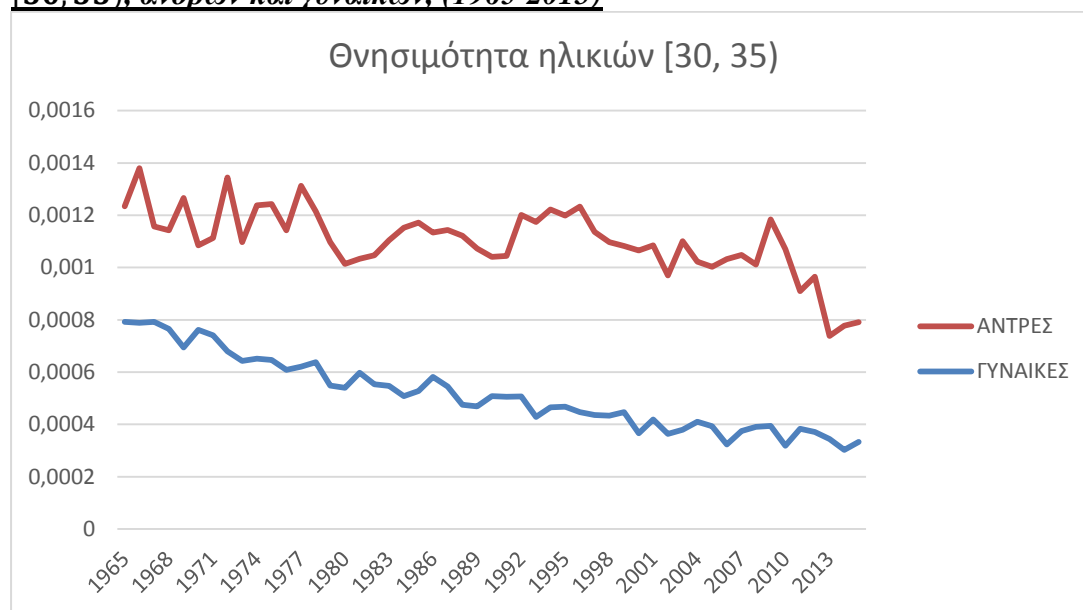
$${}^{1965}_5m^A_{25} = 0,00104$$

$${}^{1965}_5m^G_{25} = 0,00057$$

$${}^{2015}_5m^A_{25} = 0,00070$$

$${}^{2015}_5m^G_{25} = 0,00019$$

**Διάγραμμα 16: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [30, 35), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Η θνησιμότητα συνεχίζει να έχει αυξάνεται και για τα δύο φύλα εφόσον αυξάνεται η ηλικία. Ισχύει ότι:

$${}^{1965}_5m^A_{30} = 0,001234$$

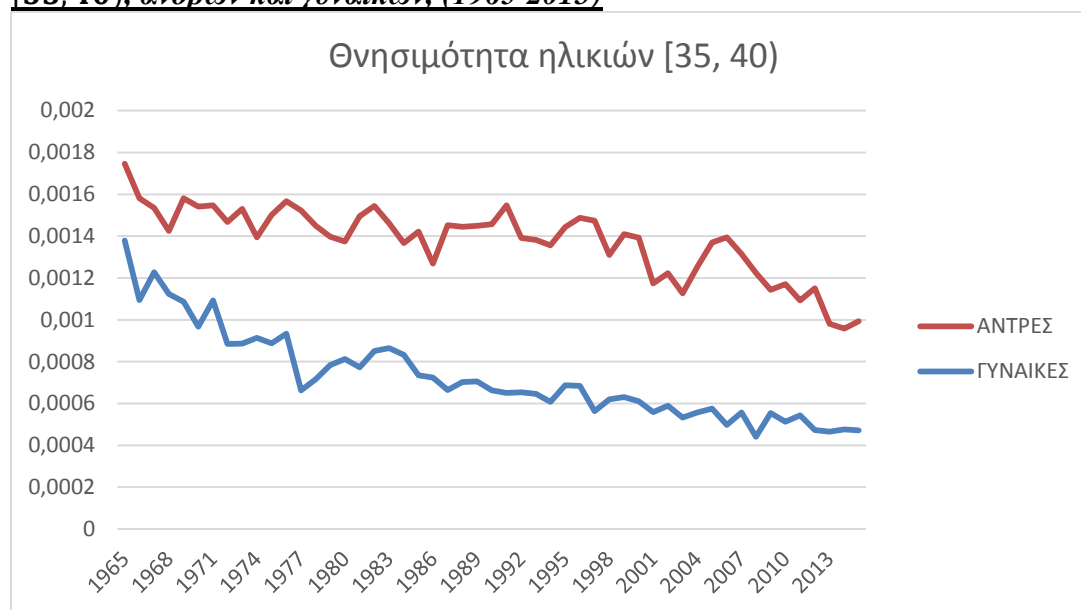
$${}^{1965}_5m^Γ_{30} = 0,000792$$

$${}^{2015}_5m^A_{10} = 0,000791$$

$${}^{2015}_5m^Γ_{30} = 0,000333$$

Έτσι, η θνησιμότητα μειώνεται κατά 35,9% για τους άντρες και κατά 57.56% για τις γυναίκες. Στο τέλος της περιόδου σημειώνεται μια μικρή αύξηση και για τα δύο φύλα.

**Διάγραμμα 17: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [35, 40), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



*Ίδια επεξεργασία*

Υψηλότερα ποσοστά θνησιμότητας παρουσιάζουν και οι ηλικίες [35, 40), ενώ προς το τέλος της περιόδου από τη μία οι άνδρες εμφανίζουν μια τάση αύξησης στο ποσοστό τους κι από την άλλη η θνησιμότητα των γυναικών σταθεροποιείται.

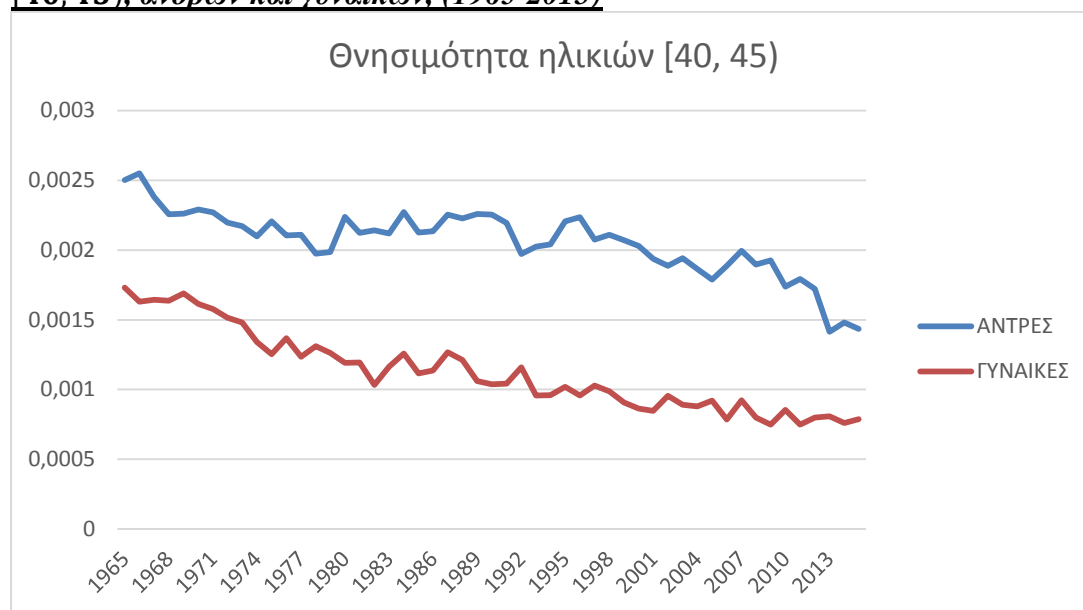
Έχουμε:

$$\begin{aligned} {}^{1965}_5m^A_{35} &= 0,001746 \\ {}^{1965}_5m^Γ_{35} &= 0,001379 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} {}^{2015}_5m^A_{35} &= 0,000994 \\ {}^{2015}_5m^Γ_{35} &= 0,000472 \end{aligned}$$

Η θνησιμότητα για τους άντρες και για τις γυναίκες μειώνεται κατά 43,07% και 65,77% αντίστοιχα.

**Διάγραμμα 18: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [40, 45), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ίδια επεξεργασία

Σε αυτό το ηλικιακό διάστημα η γυναικεία θνησιμότητα μειώνεται στην πορεία των ετών, σημειώνοντας ορισμένες διακυμάνσεις και το 2015 αυξάνεται ελαφρώς. Η ανδρική θνησιμότητα εξελίσσεται με πιο έντονες διακυμάνσεις και το 2015 έχει μια τάση μείωσης.

Έχουμε:

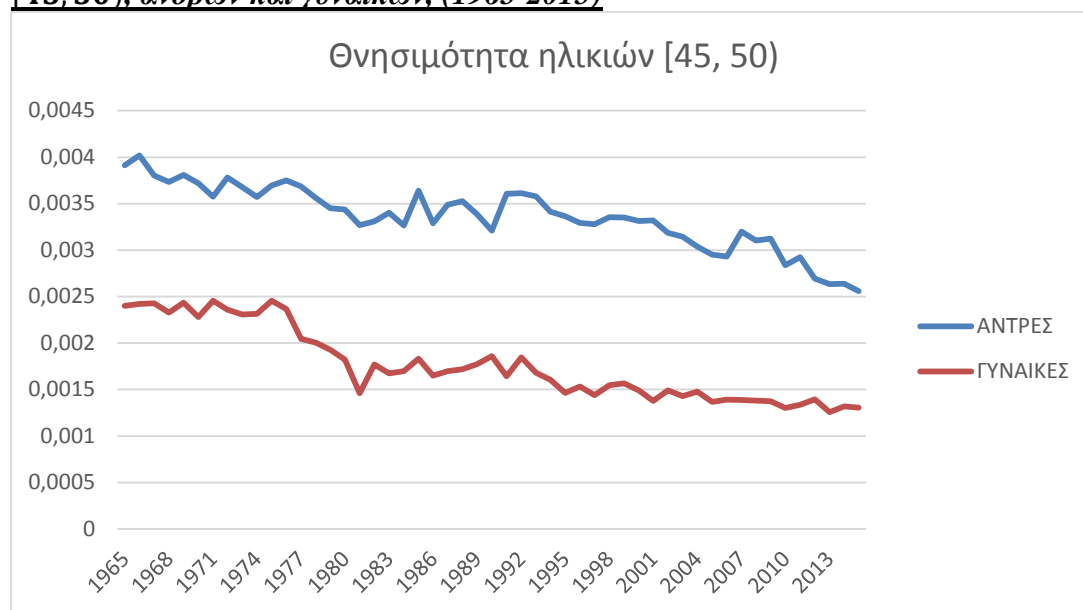
$$\begin{aligned} {}^{1965}_5m^A_{40} &= 0,00250 \\ {}^{1965}_5m^G_{40} &= 0,00173 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} {}^{2015}_5m^A_{40} &= 0,00143 \\ {}^{2015}_5m^G_{40} &= 0,00079 \end{aligned}$$

Η θνησιμότητα για τους άντρες μειώνεται κατά 42,8% και για τις γυναίκες κατά 54,34%.



**Διάγραμμα 19: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [45, 50), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ίδια επεξεργασία

Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε ότι από το 1977 έως το 2001 η διαφορά των επιπέδων θνησιμότητας μεταξύ των δύο φύλων διευρύνεται και ύστερα είναι σχετικά σταθερή. Συγκεκριμένα, η θνησιμότητα των γυναικών μειώνεται από την αρχή της συγκεκριμένης περιόδου και την τελευταία δεκαετία παραμένει σε σταθερά επίπεδα, ενώ η θνησιμότητα των ανδρών προς το τέλος της περιόδου μειώνεται.

Έτσι, παίρνουμε τις τιμές:

$${}^{1965}_5m^A_{45} = 0,00391$$

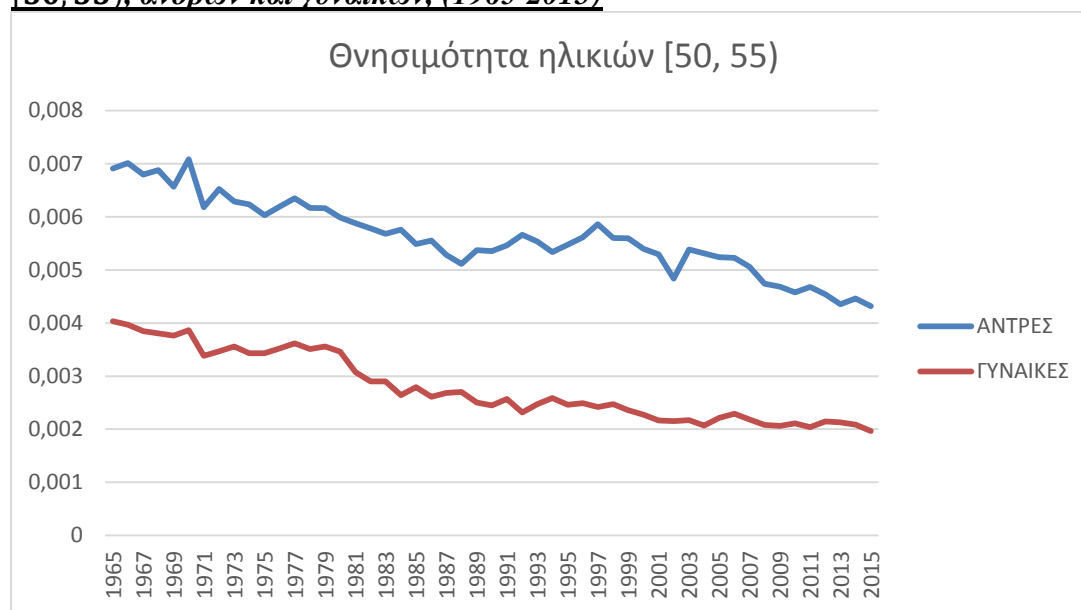
$${}^{1965}_5m^G_{45} = 0,00240$$

$${}^{2015}_5m^A_{45} = 0,00256$$

$${}^{2015}_5m^G_{45} = 0,00131$$

Έτσι, η θνησιμότητα για τους άντρες και για τις γυναίκες μειώνεται κατά 34,53% και 45,42%.

**Διάγραμμα 20: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [50, 55), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Στις ηλικίες [50, 55) η γυναικεία θνησιμότητα ακολουθεί μια ομαλή φθίνουσα πορεία και τα τελευταία χρόνια είναι σταθερή. Η ανδρική θνησιμότητα στις ίδιες ηλικίες παρουσιάζει κάποιες αυξομειώσεις τη δεδομένη περίοδο αλλά μετά από μια αύξηση το 2003 μειώνεται σταθερά.

Οι τιμές του συντελεστή είναι:

$${}^{1965}_5m^A_{50} = 0,00691$$

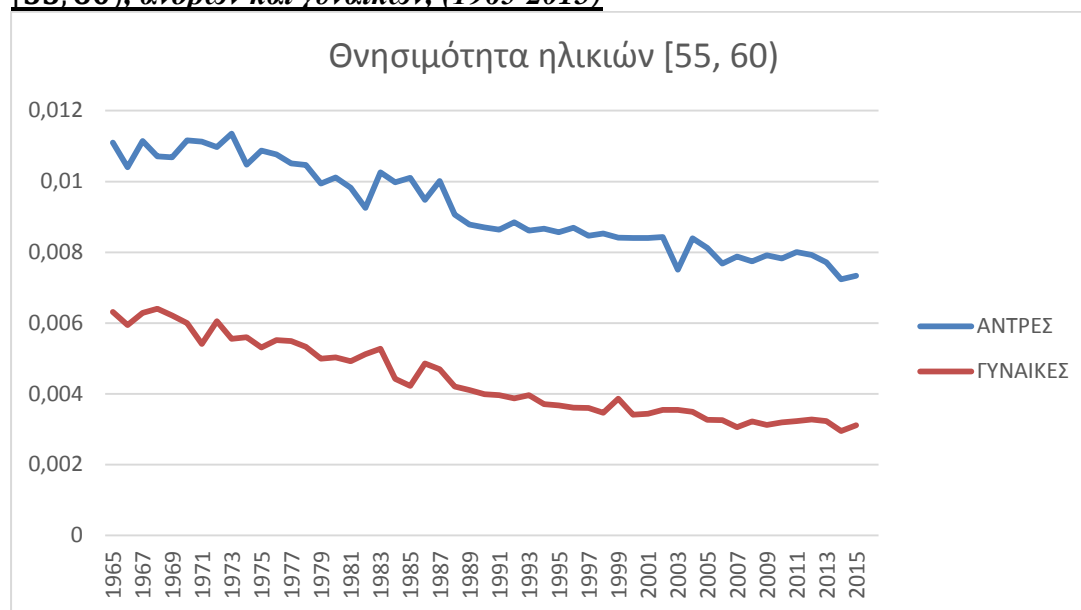
$${}^{1965}_5m^G_{50} = 0,00404$$

$${}^{2015}_5m^A_{50} = 0,00432$$

$${}^{2015}_5m^G_{50} = 0,00197$$

Η μείωση της ανδρικής θνησιμότητας είναι της τάξης του 37,48% και της γυναικείας της τάξης του 51,24%.

**Διάγραμμα 21: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [55, 60), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Στις ηλικίες [55, 60) ο συντελεστής μειώνεται χωρίς ιδιαίτερες διακυμάνσεις. Τα τελευταία χρόνια της περιόδου υπάρχει μια σταθερότητα, ενώ το 2015 παρουσιάζεται μια μικρή αύξηση των επιπέδων θνησιμότητας και για τα δύο φύλα.

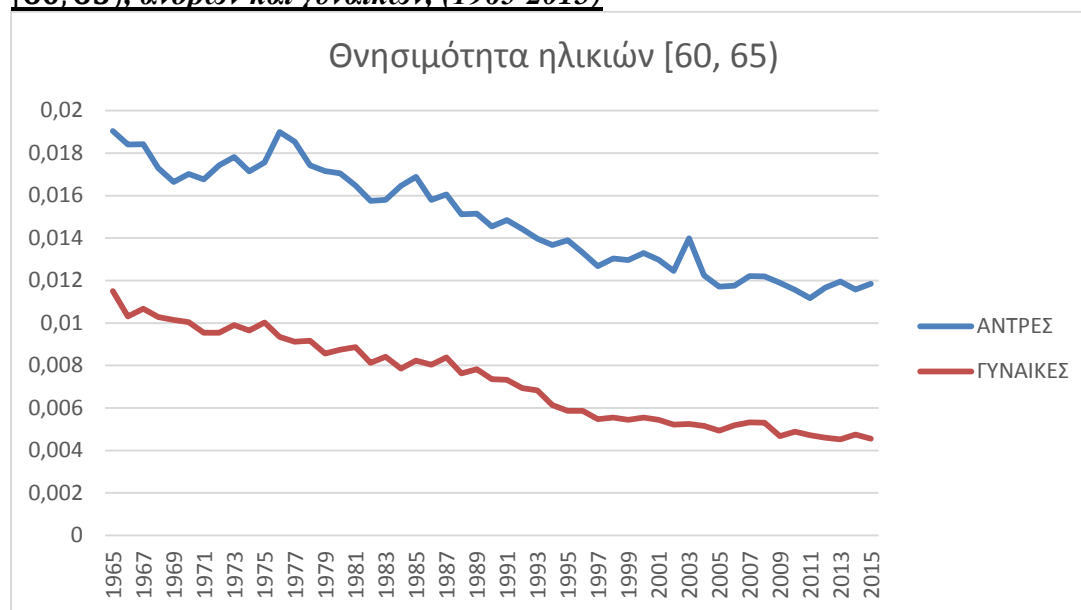
Ισχύουν οι τιμές:

$$\begin{aligned} {}^{1965}_5m^A_{55} &= 0,01110 \\ {}^{1965}_5m^G_{55} &= 0,00632 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} {}^{2015}_5m^A_{55} &= 0,00733 \\ {}^{2015}_5m^G_{55} &= 0,003113 \end{aligned}$$

Επομένως η θνησιμότητα για τους άντρες και για τις γυναίκες μειώνεται κατά 33,96% και 50,73% αντίστοιχα.

**Διάγραμμα 22: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [60, 65), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Στην ηλικιακή ομάδα [60, 65) η θνησιμότητα των ανδρών αυξάνεται έντονα τα έτη 1971-1976, έπειτα ακολουθεί πτωτική πορεία με εμφανείς διακυμάνσεις και το 2015 παρουσιάζει μικρή αύξηση. Από την άλλη η γυναικεία θνησιμότητα διαγράφει κατά κύριο λόγο φθίνουσα πορεία, με μεγαλύτερη ένταση το διάστημα 1989-1997, και μια μικρή αύξηση από το 2005 έως το 2008.

Είναι:

$${}^{1965}_5m^A_{60} = 0,01904$$

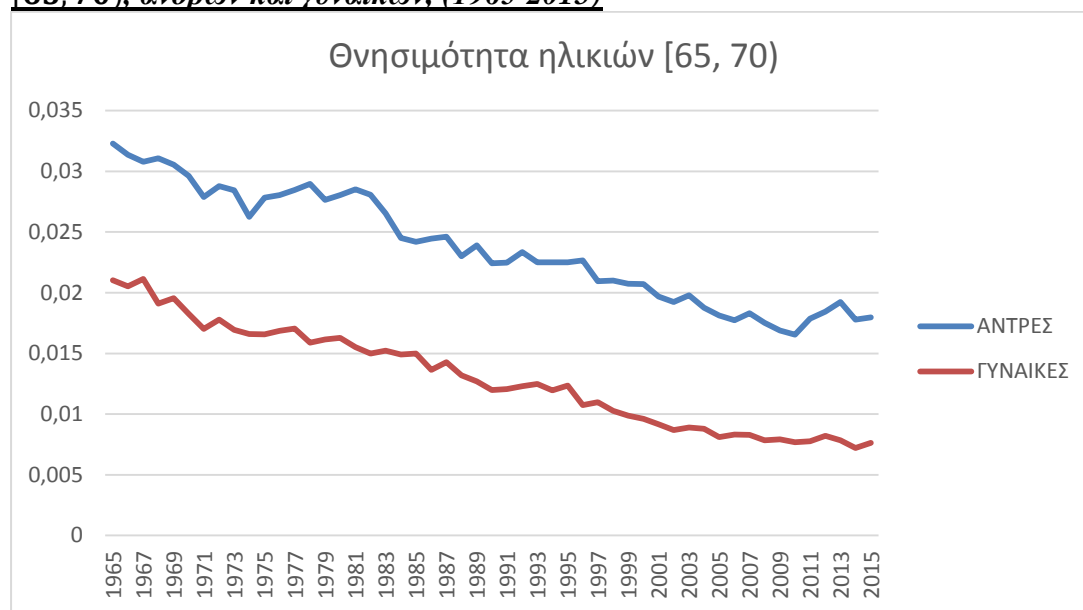
$${}^{1965}_5m^Γ_{60} = 0,01151$$

$${}^{2015}_5m^A_{60} = 0,01185$$

$${}^{2015}_5m^Γ_{60} = 0,00455$$

Η θνησιμότητα για τους άντρες και για τις γυναίκες μειώνεται κατά 63,54% και 60,47% αντίστοιχα. Είναι αξιοσημείωτο ότι το 2015 η τιμή του ανδρικού συντελεστή θνησιμότητας είναι σχεδόν ίση με την τιμή που είχε ο γυναικείος συντελεστής το 1965.

**Διάγραμμα 23: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [65, 70), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Σε αυτήν την περίπτωση παρατηρούμε στην αρχή της περιόδου τις τιμές του συντελεστή θνησιμότητας να είναι σχεδόν διπλάσιες από τις αντίστοιχες της προηγούμενης ηλικιακής ομάδας και για τα δύο φύλα. Στο τέλος της περιόδου για τους άνδρες 65-69 ετών έχουμε λίγο πιο αυξημένα ποσοστά θνησιμότητας από τους άνδρες 60-64 ετών, ενώ για τις γυναίκες 65-69 ετών παρατηρούμε αρκετά αυξημένη τιμή σε σχέση με την προηγούμενη ομάδα ηλικιών. Επίσης, στους άνδρες βλέπουμε μια απότομη αύξηση τα έτη 2010-2013 και μια μικρότερη το 2015, και στις γυναίκες υπάρχει μια πολύ μικρή αύξηση το 2012 και το 2015.

Είναι:

$${}^{1965}_5m^A_{65} = 0,03230$$

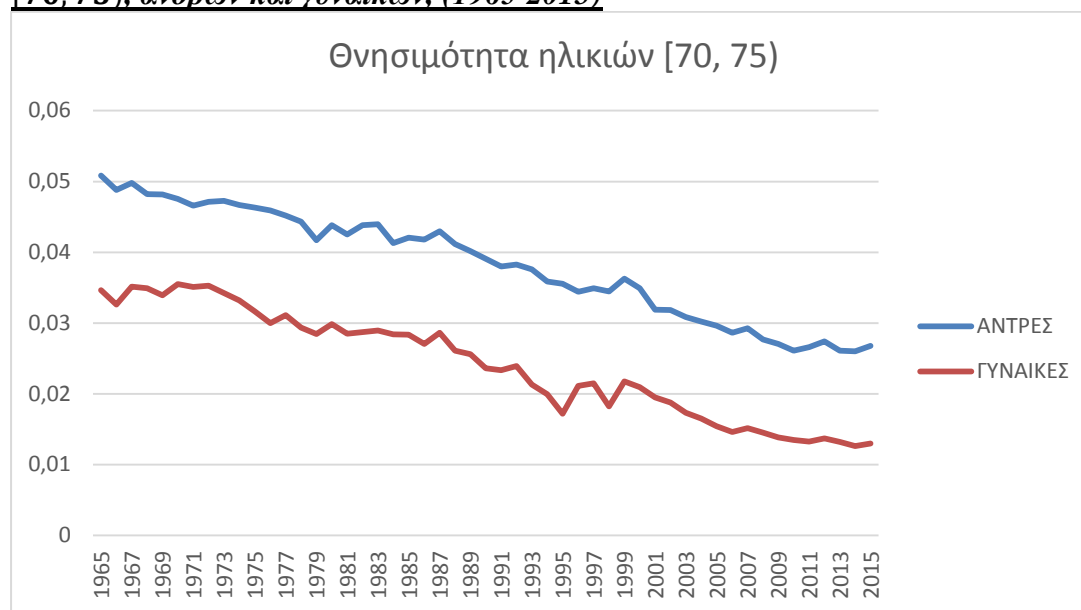
$${}^{1965}_5m^G_{65} = 0,02102$$

$${}^{2015}_5m^A_{65} = 0,01796$$

$${}^{2015}_5m^G_{65} = 0,00763$$

Η μείωση εδώ είναι 44,4% για τους άντρες και 63,7% για τις γυναίκες.

**Διάγραμμα 24: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [70, 75), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Η πορεία της θνησιμότητας των γυναικών για τις ηλικίες 70-74 είναι φθίνουσα από το 1965 έως το 2014 με τη μεγαλύτερη μείωση να σημειώνεται το διάστημα 1987-1995. Το 2015 υπάρχει ελάχιστη αύξηση. Αντίστοιχα, η θνησιμότητα για τους άνδρες μειώνεται σταθερά και τον τελευταίο χρόνο κι αυτή παρουσιάζει μια μικρή αύξηση.

Έχουμε τις τιμές:

$${}^{1965}_5m^A_{70} = 0,05083$$

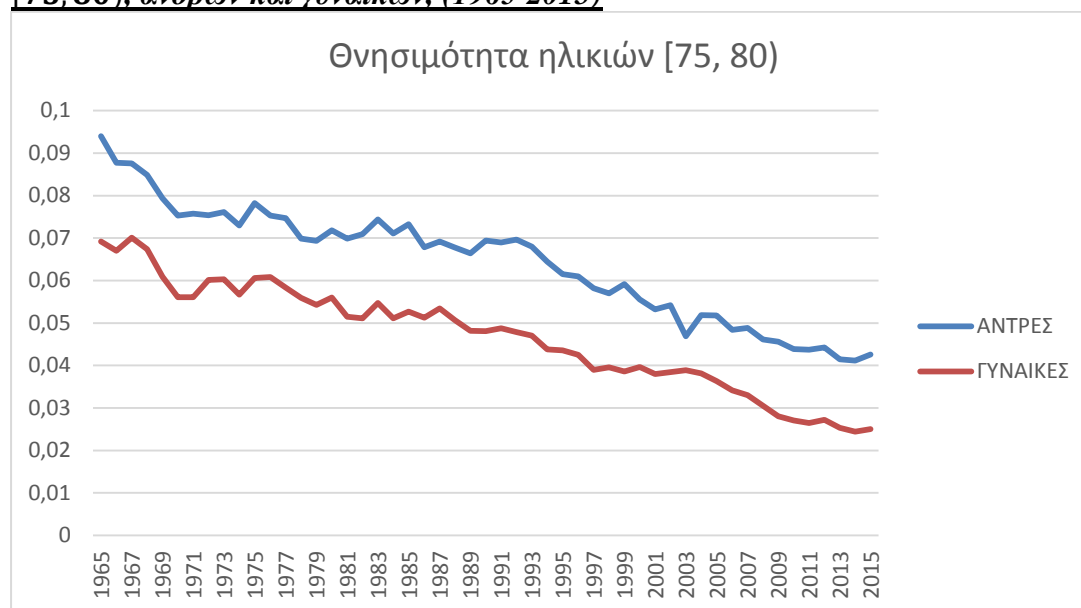
$${}^{1965}_5m^G_{70} = 0,03463$$

$${}^{2015}_5m^A_{70} = 0,02677$$

$${}^{2015}_5m^G_{70} = 0,01298$$

Η θνησιμότητα των ανδρών μειώνεται κατά 47,33% και των γυναικών κατά 62,52%.

**Διάγραμμα 25: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [75, 80), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



*Ιδία επεξεργασία*

Στο διάγραμμα βλέπουμε τα ποσοστά θνησιμότητας των δύο φύλων να είναι πιο κοντά πλέον. Το 1965 οι τιμές της θνησιμότητας είναι κατά πολύ υψηλότερες από της ομάδας 70-74 ετών και για τα δύο φύλα. Το 2015 οι άνδρες καταλήγουν σε επίπεδα μικρότερα από το διπλάσιο και οι γυναίκες κοντά στο διπλάσιο.

Συγκεκριμένα:

$${}^{1965}_5m^A_{75} = 0,09396$$

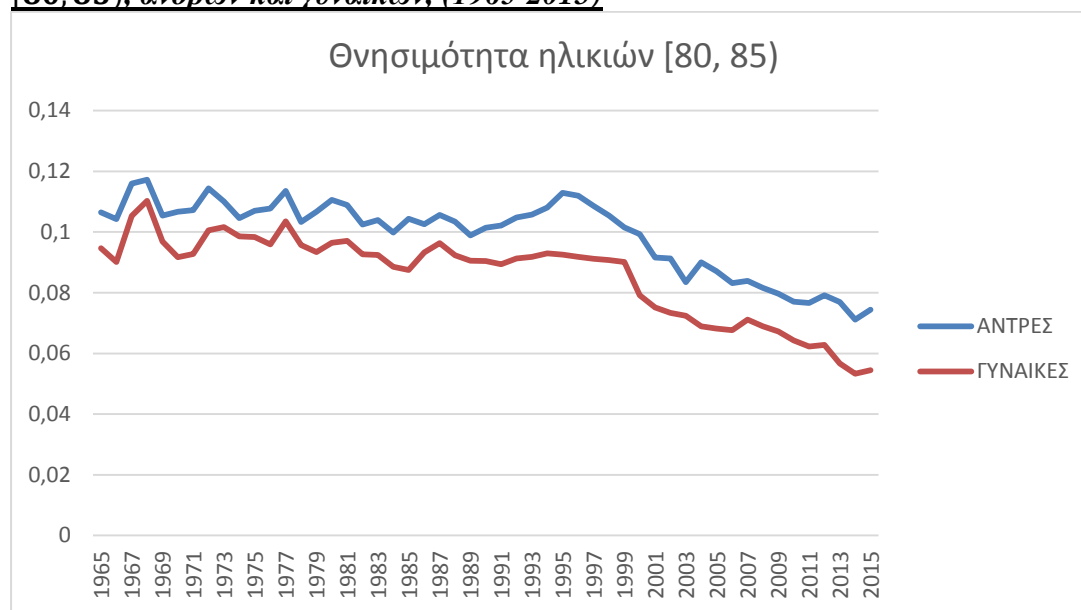
$${}^{1965}_5m^Γ_{75} = 0,06917$$

$${}^{2015}_5m^A_{75} = 0,04257$$

$${}^{2015}_5m^Γ_{75} = 0,02506$$

Η θνησιμότητα των ανδρών είναι μειωμένη κατά 54,69% και των γυναικών κατά 63,77%.

**Διάγραμμα 26: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα [80, 85), ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Στις ηλικίες [80, 85) τα επίπεδα θνησιμότητας των δύο φύλων είναι πιο κοντά από όλες τις προηγούμενες ηλικιακές ομάδες, ιδιαίτερα το 1968 και το 1977. Φαίνονται να απομακρύνονται το διάστημα 1991 με 1996 οπότε και η ανδρική θνησιμότητα αυξάνεται με πιο έντονο ρυθμό και έπειτα συγκλίνουν και πάλι. Το 2015 παρατηρείται μια μικρή αύξηση και για τα δύο φύλα.

Οι τιμές του συντελεστή είναι:

$${}^{1965}_5m^A_{80} = 0,10653$$

$${}^{1965}_5m^Γ_{80} = 0,09467$$

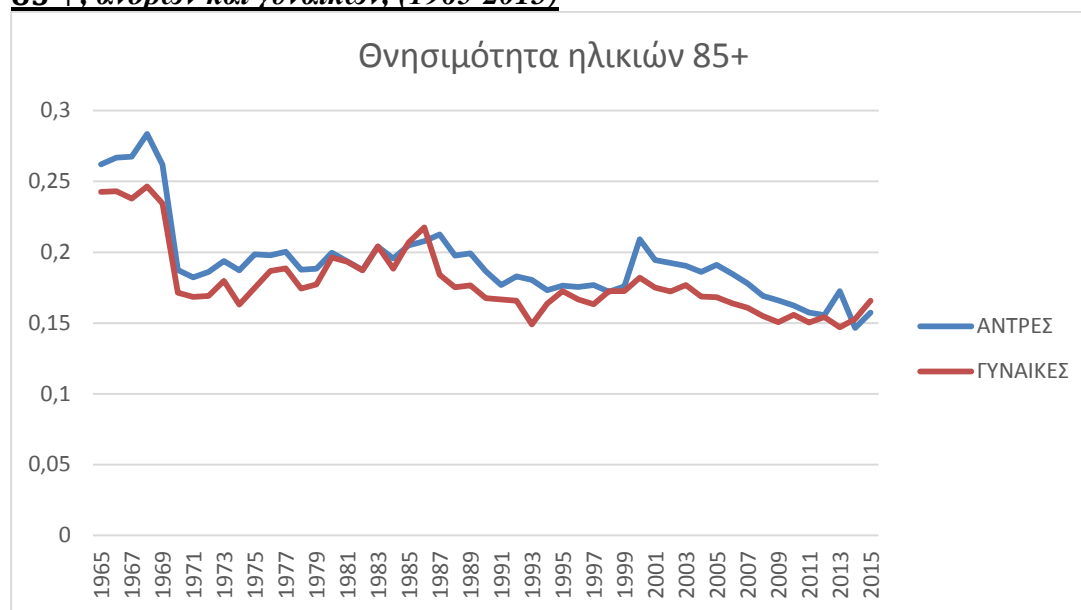
$${}^{2015}_5m^A_{80} = 0,07440$$

$${}^{2015}_5m^Γ_{80} = 0,05442$$

Η θνησιμότητα για τους άντρες καταλήγει μειωμένη κατά 30,16% και για τις γυναίκες κατά 42,52%.



**Διάγραμμα 27: Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής θνησιμότητας για το διάστημα 85+, ανδρών και γυναικών, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Στις ηλικίες από 85 ετών και άνω ο συντελεστής θνησιμότητας παρουσιάζει πολλές διακυμάνσεις και για τα δύο φύλα. Από το 1965 έως το 1982, από το 1986 έως το 1998 και από το 2000 έως το 2014 το ποσοστό θνησιμότητας των ανδρών είναι υψηλότερο από τον γυναικών. Στις άλλες περιόδους η γυναικεία θνησιμότητα ξεπερνάει την ανδρική κάτι που συναντάμε για πρώτη φορά στις ηλικίες μετά τα 15 έτη. Τον τελευταίο χρόνο εμφανίζεται τάση αύξησης και για τα δύο φύλα.

Είναι:

$${}^{1965}m^A_{85+} = 0,26204$$

$${}^{1965}m^G_{85+} = 0,24259$$

$${}^{2015}m^A_{85+} = 0,15740$$

$${}^{2015}m^G_{85+} = 0,16586$$

Η θνησιμότητα για τους άντρες και για τις γυναίκες μειώνεται κατά 39,93% και 31,63% αντίστοιχα.

### 3.7 ΠΡΟΣΔΟΚΙΜΟ ΖΩΗΣ

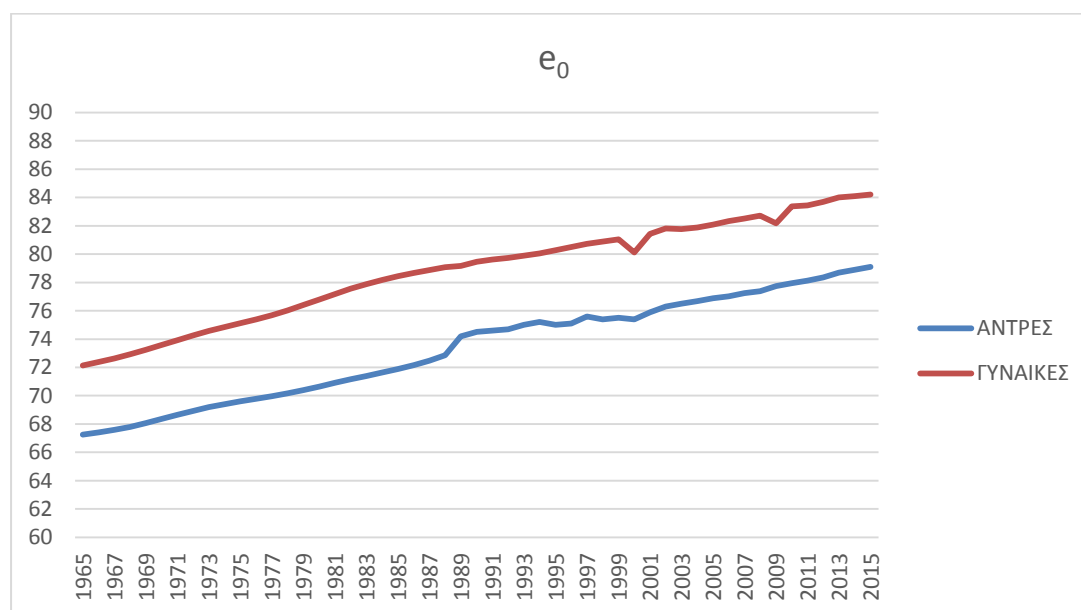
Στην παράγραφο αυτή θα παρουσιάσουμε την εξέλιξη του προσδόκιμου ζωής από το 1965 μέχρι το 2015 και για τα δύο φύλα στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα θα υπολογίσουμε, σύμφωνα με τη μεθοδολογία της παραγράφου 3.5, το προσδόκιμο ζωής κατά τη

γέννηση και κατά την ηλικία των 65 ετών, ανδρών και γυναικών, και θα το συγκρίνουμε με άλλες χώρες για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

### Προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση

Το προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση (*life expectancy at birth*) είναι η μέση διάρκεια ζωής σε έτη που αναμένεται να ζήσει ένα νεογέννητο (ηλικία μηδέν) εφόσον οι συνθήκες θνησιμότητας κατά τη διάρκεια της ζωής του παραμείνουν αμετάβλητες. Στην Ελλάδα η πορεία του την περίοδο που εξετάζουμε είναι η εξής:

#### Διάγραμμα 28: Προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση ανδρών και γυναικών, Ελλάδα, (1965-2015)



#### Ιδία επεξεργασία

Στο διάγραμμα παρατηρούμε ότι και για τα δύο φύλα παρουσιάζεται αύξηση του προσδόκιμου ζωής κατά τη γέννηση. Η εξέλιξη αυτή είναι απόλυτα λογική με βάση τη συρρίκνωση της θνησιμότητας στην Ελλάδα από το 1965 έως το 2015. Επίσης, όπως ήταν αναμενόμενο, το προσδόκιμο ζωής των γυναικών είναι συνεχώς υψηλότερο από αυτό των ανδρών.

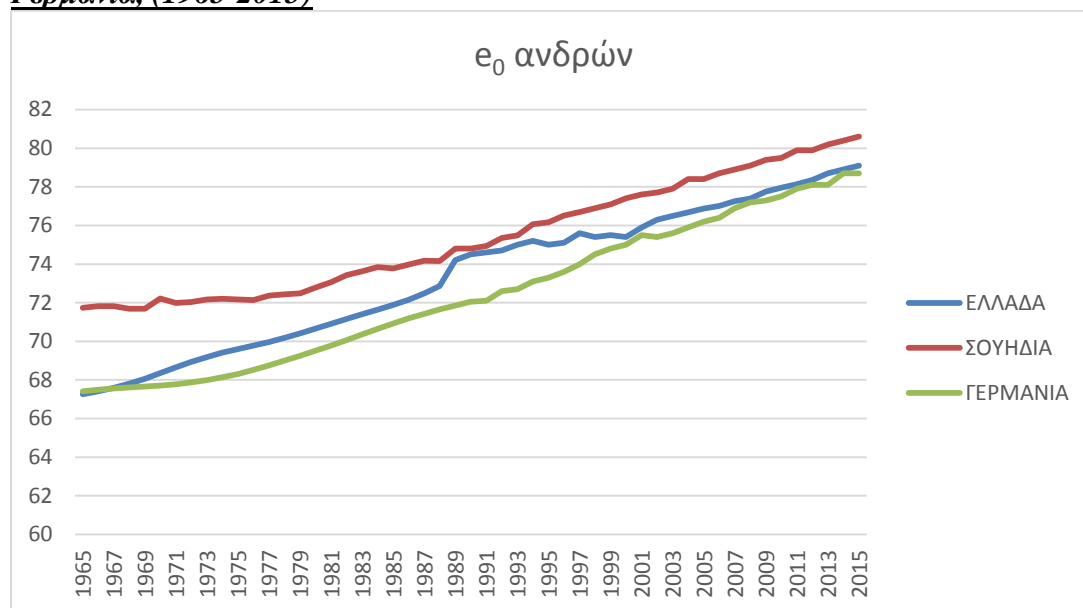
Αναλυτικότερα, το προσδόκιμο ζωής ενός νεογέννητου άνδρα ξεκινά το 1965 περίπου ίσο με 67 έτη, ακολουθεί μια σταθερά αυξανόμενη πορεία και το 2015 είναι περίπου ίσο με 79 έτη. Καταγράφεται, δηλαδή, 18% αύξηση. Ο ρυθμός αύξησης, βέβαια, τα τελευταία χρόνια είναι σαφώς μικρότερος σε σχέση με παλαιότερα.

Όμοια, για τις γυναίκες το προσδόκιμο ζωής αυξάνεται κατά 16,7%, από τα 72 στα 84 περίπου χρόνια. Παρουσιάζει γενικά αυξανόμενη πορεία σε όλη τη χρονική περίοδο που εξετάζουμε, με μια μικρή μείωση το 2000 και το 2009.

Στην Ελλάδα, λοιπόν, η προσδοκώμενη ζωή ενός νεογέννητου έχει αυξηθεί κατά 12 χρόνια και για τα δύο φύλα, γεγονός που οφείλεται στην βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και κυρίως στη πρόοδο της ιατρικής επιστήμης.

Στη συνέχεια, επιλέγουμε δύο χώρες με ανεπτυγμένη οικονομία, την Σουηδία, της οποίας ο πληθυσμός είναι κοντά με αυτόν της Ελλάδας, και την Γερμανία με σαφώς μεγαλύτερο πληθυσμό για να κάνουμε σύγκριση του προσδόκιμου ζωής. Το διάγραμμα για το  $e_0$  του ανδρικού πληθυσμού είναι το παρακάτω.

**Διάγραμμα 29: Προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση ανδρών σε Ελλάδα, Σουηδία, Γερμανία, (1965-2015)**

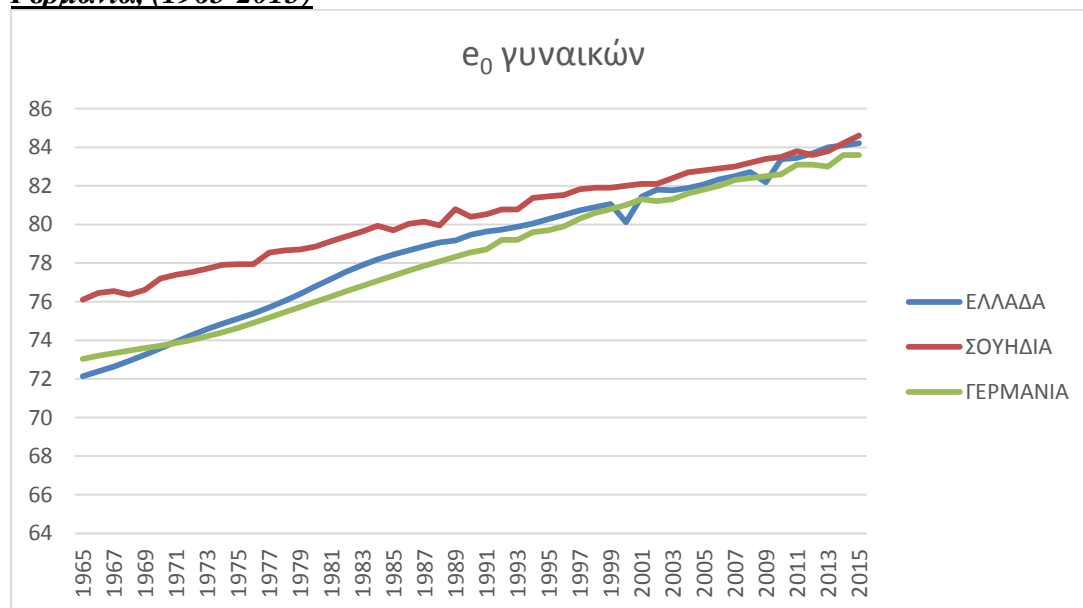


Πηγή: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (<https://data.oecd.org>) και ίδια επεξεργασία

Βλέπουμε, λοιπόν, ότι στη Σουηδία το προσδόκιμο ζωής των νεογέννητων ανδρών ακολουθεί ανοδική πορεία καθ' όλη τη χρονική αυτή περίοδο, ενώ στη Γερμανία τα τελευταία δύο χρόνια παραμένει στάσιμο.

Ακολουθεί το αντίστοιχο διάγραμμα για τον γυναικείο πληθυσμό.

**Διάγραμμα 30: Προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση γυναικών σε Ελλάδα, Σουηδία, Γερμανία, (1965-2015)**



Πηγή: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (<https://data.oecd.org>) και ίδια επεξεργασία

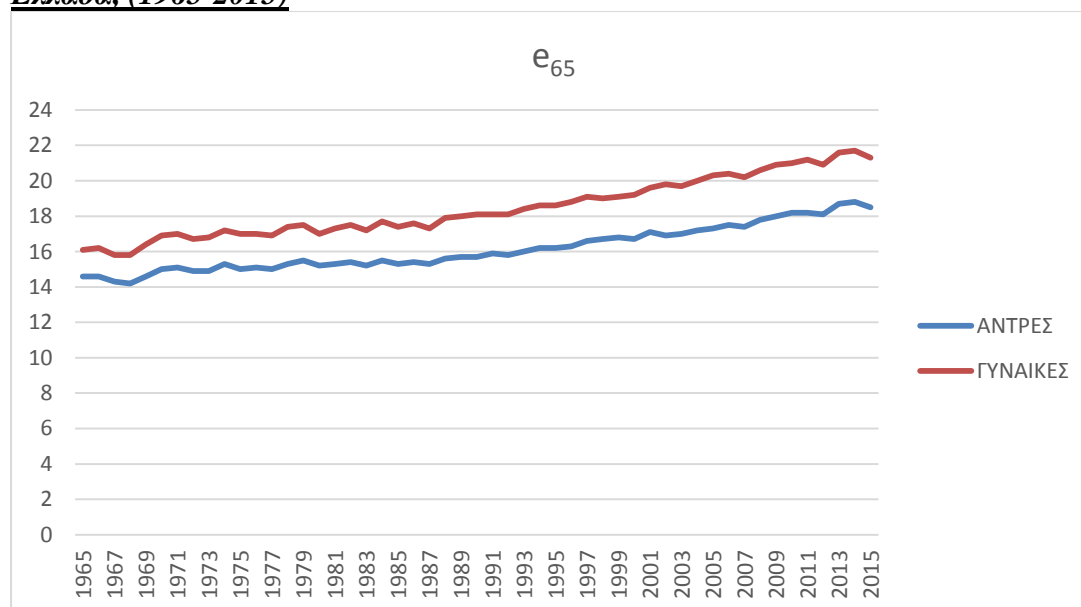
Στην περίπτωση της Σουηδίας ο γυναικείος πληθυσμός κατά βάση αυξάνει το προσδόκιμο ζωής του και εμφανίζει μια μικρή μείωση το 2012. Στη Γερμανία βλέπουμε να ακολουθείται το ίδιο μοτίβο με τον ανδρικό πληθυσμό της.

### Προσδόκιμο ζωής κατά την ακριβή ηλικία των 65 ετών

Το προσδόκιμο ζωής στην ηλικία των 65 ετών αποτελεί έναν δείκτη ο οποίος σχετίζεται με τον τρόπο ζωής των ατόμων πριν και μετά την ηλικία των 65 ετών, καθώς και με την δυνατότητα πρόσβασής τους στο σύστημα υγείας της χώρας τους και τη δυναμική των υπηρεσιών που αυτό προσφέρει.

Στην Ελλάδα το προσδόκιμο ζωής στην ηλικία των 65 ετών για τα δύο φύλα διαμορφώνεται ως εξής:

#### Διάγραμμα 31: Προσδόκιμο ζωής ανδρών και γυναικών ηλικίας 65 ετών στην Ελλάδα, (1965-2015)



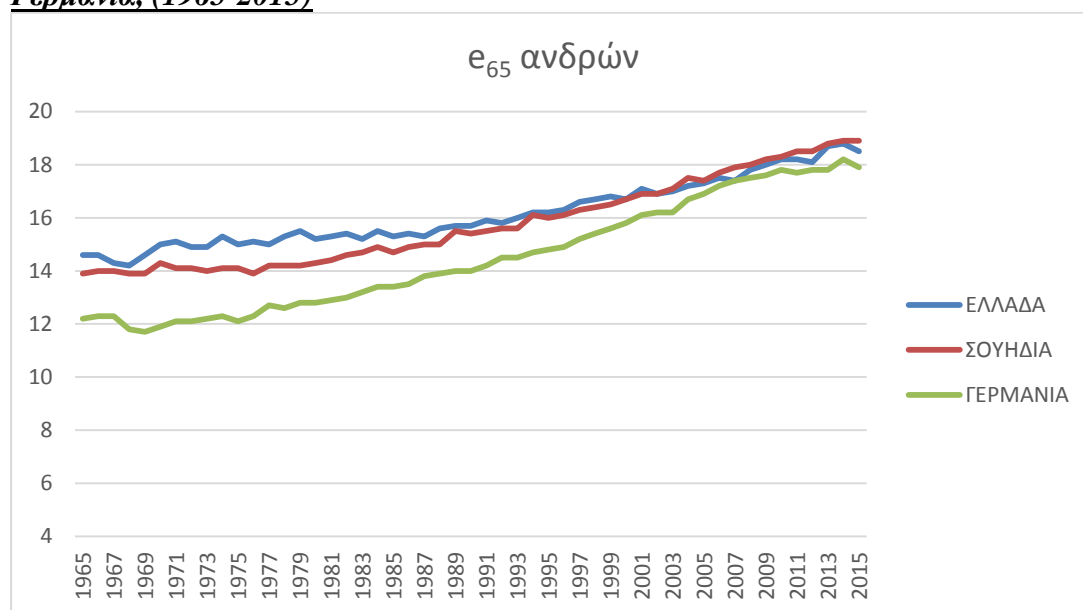
#### Ιδία επεξεργασία

Το προσδόκιμο ζωής των ανδρών ηλικίας 65 ετών παρουσιάζει ανοδική πορεία χωρίς, όμως, μεγάλες διαφορές στο πέρασμα των ετών. Το 1965 ένας άνδρας 65 ετών αναμενόταν να ζήσει κατά μέσο όρο 14,6 χρόνια επιπλέον και το 2015, 18,5 χρόνια. Από το 2010 και μετά σταθεροποιείται στα ίδια περίπου επίπεδα, με μια μικρή μείωση το 2012 και το 2015.

Από την άλλη, οι γυναίκες ηλικίας 65 ετών το 1965 αναμενόταν ότι θα ζήσουν 16,1 ακόμη χρόνια και το 2015 φτάνουν τα 21,3 χρόνια.

Ακολουθούν τα συγκριτικά διαγράμματα που περιλαμβάνουν τους αντίστοιχους πληθυσμούς της Σουηδίας και της Γερμανίας.

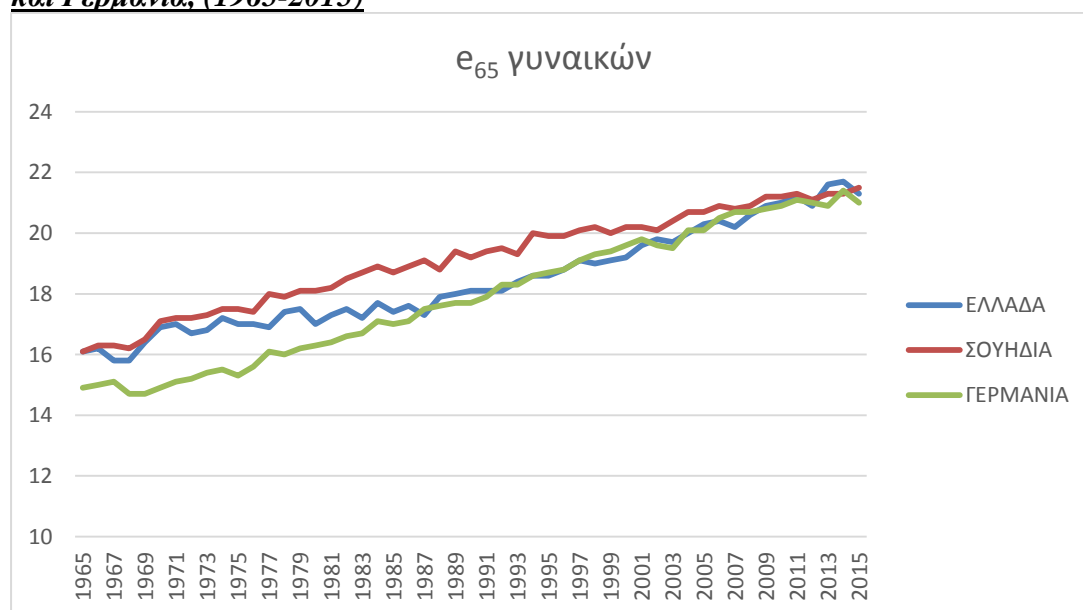
**Διάγραμμα 32: Προσδόκιμο ζωής ανδρών ηλικίας 65 ετών σε Ελλάδα, Σουηδία και Γερμανία, (1965-2015)**



Πηγή: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (<https://data.oecd.org>) και ίδια επεξεργασία

Στην Σουηδία οι άνδρες ανεβάζουν το προσδόκιμο ζωής τους στα 18,9 έτη το 2015 από τα 13,9 το 1965 και τα τελευταία 3 χρόνια ο δείκτης σταθεροποιείται στα ίδια επίπεδα. Όμοια, στην Γερμανία η πορεία του προσδόκιμου ζωής είναι κυρίως ανοδική την δεδομένη περίοδο με μια πτώση το χρονικό διάστημα 1968-1970 και άλλη μία το 2015. Το 1965 το προσδόκιμο ζωής ήταν 12,2 χρόνια και το 2015 αυξήθηκε στα 17,9 χρόνια.

**Διάγραμμα 33: Προσδόκιμο ζωής γυναικών ηλικίας 65 ετών σε Ελλάδα, Σουηδία και Γερμανία, (1965-2015)**



Πηγή: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (<https://data.oecd.org>) και ίδια επεξεργασία

Όσον αφορά τον γυναικείο πληθυσμό της Σουηδίας η πορεία που ακολουθεί το προσδόκιμο ζωής του είναι παρόμοια με του ανδρικού της πληθυσμού. Το 1965 μια γυναίκα 65 ετών αναμενόταν ότι θα ζήσει 16,1 έτη ακόμα, ενώ το 2015 φτάνει τα 21,5 έτη.

Την ίδια συμπεριφορά παρατηρούμε και στην Γερμανία. Δηλαδή το προσδόκιμο ζωής αυξάνεται από 14,9 σε 21 έτη για τη συγκεκριμένη περίοδο, ενώ τον τελευταίο χρόνο μειώνεται.

Έπειτα από τις μετρήσεις για το προσδόκιμο ζωής παρατηρούμε πως η μέση διάρκεια ζωής των γυναικών είναι υψηλότερη από αυτή των ανδρών σε όλους τους πληθυσμούς που εξετάσαμε. Το συμπέρασμα αυτό συμβαδίζει με τα αποτελέσματα που προέκυψαν προηγουμένως για τη θνησιμότητα των δύο φύλων.

Το πλεονέκτημα αυτό των γυναικών έναντι των ανδρών συναντάται σχεδόν σε όλες τις χώρες του πλανήτη και υπολογίζεται ότι οι γυναίκες, παγκοσμίως, ζουν κατά μέσο όρο 5 χρόνια περισσότερο από τους άνδρες. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζουμε την εξέλιξη του προσδόκιμου ζωής κατά την περίοδο 1965-2015 ανά φύλο και γεωγραφική περιοχή.

**Πίνακας 14: Εξέλιξη του προσδόκιμου ζωής κατά τη γέννηση και στην ηλικία των 65 ετών κατά φύλο και γεωγραφική περιοχή, (1965-2015)**

	Άνδρες				Γυναίκες			
	1965-1970		2010-2015		1965-1970		2010-2015	
	0	65	0	65	0	65	0	65
Κόσμος	53,57	11,70	68,56	15,28	57,41	13,96	73,12	17,76
Ασία	51,67	10,93	69,94	14,66	53,99	12,51	73,79	16,85
Ευρώπη	66,56	12,47	73,66	16,48	73,24	15,36	80,71	19,74
Βόρεια Αμερική	66,96	12,95	76,80	18,14	74,34	16,61	81,51	20,72
Κεντρική και Νότια Αμερική	56,70	12,66	71,38	16,56	61,27	14,12	77,95	14,12
Αφρική	43,05	10,53	58,58	12,77	45,82	11,48	61,90	14,03
Ωκεανία	62,40	12,01	75,70	18,41	68,73	15,51	80,20	21,16
Περισσότερο ανεπτυγμένες χώρες	66,90	12,59	75,23	17,26	73,59	15,61	81,55	20,49
Λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες	51,65	11,06	68,56	14,47	54,14	12,54	72,79	16,48
Ελάχιστα ανεπτυγμένες χώρες	42,11	10,21	61,07	13,43	44,47	10,91	67,27	14,52

Πηγή: United Nations, Population Divisions, World Population Prospects 2017, ([www.esa.un.org](http://www.esa.un.org))

Η αύξηση του προσδόκιμου ζωής είναι εμφανής σε όλο το γεωγραφικό φάσμα του πλανήτη χωρίς καμία εξαίρεση. Ωστόσο, παρατηρούμε πως στις λιγότερο και ελάχιστα ανεπτυγμένες χώρες το προσδόκιμο ζωής διατηρείται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα σε σχέση με τις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες. Είναι χαρακτηριστικό ότι το διάστημα 2010-2015 στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες οι νεογέννητοι άνδρες εκτιμάται ότι

θα ζήσουν σχεδόν 30 χρόνια επιπλέον από τους νεογέννητους άνδρες των ελάχιστα ανεπτυγμένων χωρών και οι νεογέννητες γυναίκες σχεδόν 15.

Αξίζει ακόμη να σημειωθεί ότι στην Αφρική οι αλλαγές στο προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση και στην ηλικία των 65 ετών είναι ελάχιστες και για τα δύο φύλα σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ηπείρους.

Υπάρχουν, επομένως, σαφείς ενδείξεις ότι οι οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες που επικρατούν σε μία χώρα και οι μεταβολές των συνθηκών αυτών στην πορεία των ετών, έχουν αξιοσημείωτες δημογραφικές επιπτώσεις.

### 3.8 ΦΥΣΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ

Φυσική κίνηση ενός πληθυσμού ονομάζεται το ισοζύγιο των γεννήσεων και των θανάτων κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου. Υπολογίζεται με είτε αφαίρεση του αριθμού των θανάτων από τον αριθμό των γεννήσεων σε μια περίοδο είτε με αφαίρεση του Ακαθάριστου Συντελεστή Θνησιμότητας από τον Αδρό Συντελεστή Γεννητικότητας. Εάν σε κάποιο πληθυσμό οι γεννήσεις υπερσχύουν των θανάτων τότε έχουμε φυσική αύξηση του πληθυσμού, ενώ εάν συμβαίνει το αντίθετο, έχουμε φυσική μείωση του πληθυσμού.

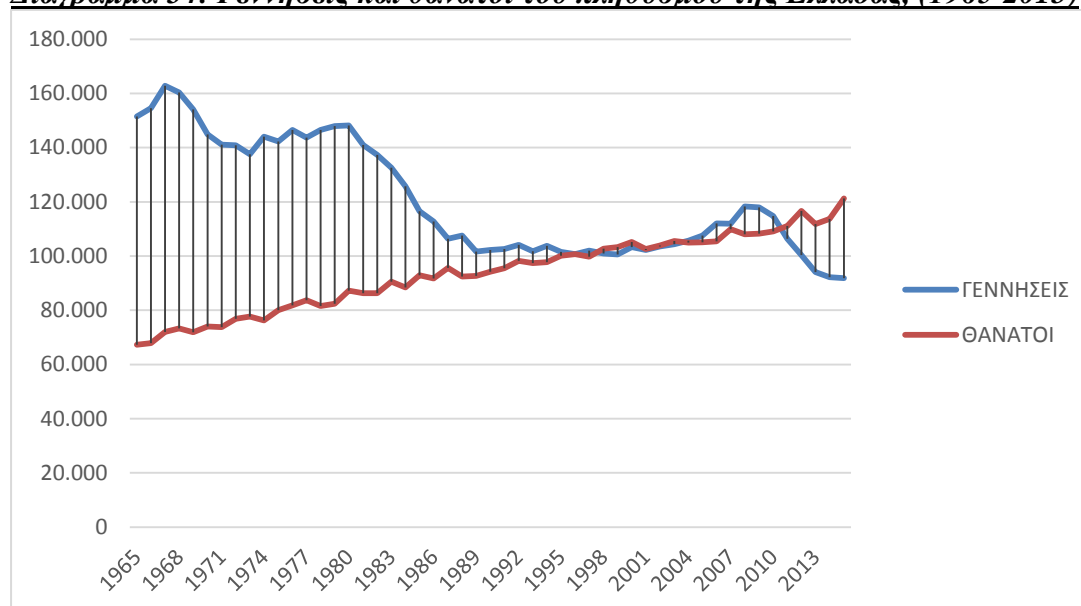
Ο πίνακας που ακολουθεί περιέχει τους υπολογισμούς για τη φυσική κίνηση της Ελλάδας ανά δεκαετία και το διάγραμμα, στη συνέχεια, απεικονίζει τις γεννήσεις και τους θανάτους από το 1965 έως το 2015.

***Πίνακας 15: Φυσική κίνηση πληθυσμού, Ελλάδα, (1965-2015)***

Έτος	Γεννήσεις	Θάνατοι	Φυσική Κίνηση	CBR	CMR	Φυσική Κίνηση
1965	151.448	67.269	84.179	17,71	7,87	9,84
1975	142.273	80.077	62.196	15,73	8,85	6,88
1985	116.481	92.886	23.595	11,73	9,35	2,38
1995	101.495	100.158	1.337	9,71	9,58	0,13
2005	107.545	105.091	2.454	9,79	9,56	0,23
2015	91.847	121.212	-29.365	8,49	11,20	-2,71

Πηγή: Φυσική Κίνηση Πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ και ίδια επεξεργασία

**Διάγραμμα 34: Γεννήσεις και θάνατοι του πληθυσμού της Ελλάδας, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Παρατηρούμε ότι το 1996 και τις περιόδους από το 1998 έως το 2003 και από το 2011 έως 2015 καταγράφεται φυσική μείωση του ελληνικού πληθυσμού. Αυτό κανονικά θα έπρεπε να έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του πληθυσμού της Ελλάδας τις περιόδους αυτές, κάτι που ωστόσο δε συμβαίνει. Σε αυτό συμβάλλει καθοριστικά το φαινόμενο της μετανάστευσης, το οποίο εξετάζεται αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο και θα μας βοηθήσει στα συμπεράσματά μας.

Μια επιπλέον αιτία που οδηγεί σε αρνητικές τιμές της φυσικής κίνησης της Ελλάδας τα έτη 2011-2015 είναι η οικονομική κρίση. Όπως ήδη έχουμε αναφέρει, η μείωση των εισοδημάτων επιφέρει μείωση των γεννήσεων, ενώ ταυτόχρονα οι θάνατοι αυξάνονται συνεχώς εξαιτίας της γήρανσης του πληθυσμού, φαινόμενο για το οποίο εμβαθύνουμε ακριβώς παρακάτω.

### 3.9 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΗ ΓΗΡΑΝΣΗ

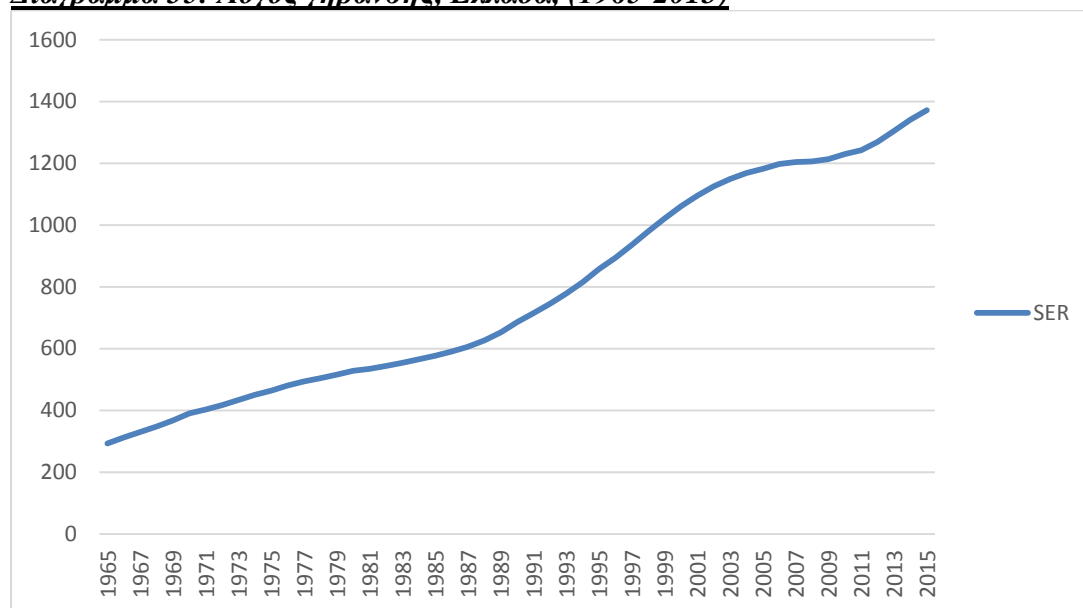
Ο όρος *δημογραφική γήρανση* ή *γήρανση πληθυσμού* περιγράφει την αλλαγή της ηλικιακής δομής ενός πληθυσμού που απορρέει από την αύξηση της αναλογίας ηλικιωμένων ατόμων προς το συνολικό πληθυσμό. Για να μελετήσουμε το φαινόμενο υπολογίζουμε τον λόγο (ή δείκτη) γήρανσης (μέσος πληθυσμός ατόμων άνω των 65 ετών προς μέσο πληθυσμό ατόμων κάτω των 15 ετών), πολλαπλασιασμένο με 1.000:

$${}^tSER = \frac{{}^t\bar{P}_{65+}}{{}^t\bar{P}_0} \cdot 1.000$$



Εφαρμόζοντας τον τύπο για τον πληθυσμό της Ελλάδας προκύπτει το παρακάτω διάγραμμα:

**Διάγραμμα 35: Λόγος γήρανσης, Ελλάδα, (1965-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Βλέπουμε ότι ο δείκτης γήρανσης αυξάνεται χωρίς καμία διακοπή από 1965 έως το 2015. Συγκεκριμένα, στην αρχή της περιόδου που εξετάζουμε σε 1.000 άτομα των 15 πρώτων ηλικιών, αντιστοιχούν 293 ηλικιωμένοι, ενώ στο τέλος της περιόδου αντιστοιχούν 1371 άτομα, αριθμός περίπου 4,7 φορές μεγαλύτερος από τον πρώτο. Επομένως, ο πληθυσμός της Ελλάδας «γερνάει» και αυτό δεν αναμένεται να αλλάξει στο μέλλον με τις μέχρι τώρα μετρήσεις για τα ποσοστά των γεννήσεων.

Η πληθυσμιακή γήρανση αποτελεί παγκόσμιο φαινόμενο, απότοκο της αύξησης του προσδόκιμου ζωής, της μείωσης της γεννητικότητας και εν τέλει της φυσικής κίνησης του πληθυσμού και εξελίσσεται με πολύ γρήγορους ρυθμούς επηρεάζοντας οικονομικά και κοινωνικά τις χώρες στις οποίες εμφανίζεται. Θα παραθέσουμε τα αποτελέσματα δύο ακόμα δεικτών για την Ελλάδα ώστε να δώσουμε μια περαιτέρω εικόνα της δεδομένης κατάστασης.

Ο πρώτος δείκτης είναι ο **δείκτης ανανέωσης του πληθυσμού εργάσιμης ηλικίας ή λόγος αντικατάστασης I (substitution ratio I)** και σκοπός του είναι να συγκρίνει τα άτομα που πρόκειται να εισέλθουν στην αγορά εργασίας με αυτά που θα αποχωρήσουν από αυτήν εξαιτίας συνταξιοδότησης. Υπολογίζεται διαιρώντας τον μέσο πληθυσμό ατόμων 10-14 ετών με τον μέσο πληθυσμό ατόμων 60-64 ετών, δηλαδή έχει τύπο:

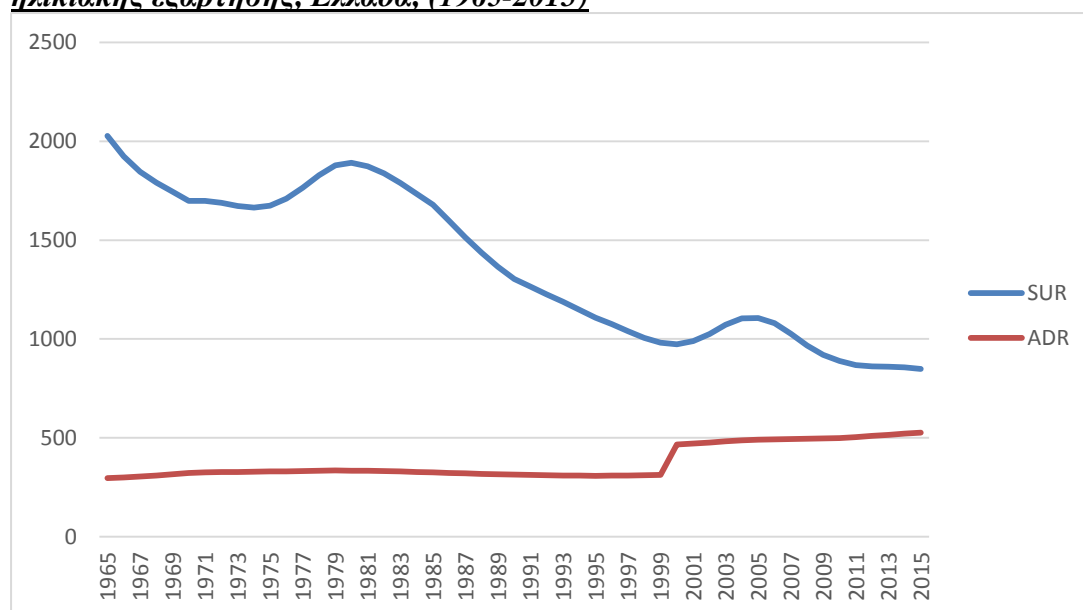
$${}^tSRI = \frac{{}^t\bar{P}_{10}}{{}^t\bar{P}_{60}} \cdot 1.000$$

Ο δεύτερος είναι ο *λόγος ηλικιακής εξάρτησης* (*age-dependency ratio*) ο οποίος εκφράζει τον αριθμό των εξαρτημένων ατόμων (παιδιά και ηλικιωμένοι) που αντιστοιχούν σε 1.000 άτομα εργάσιμης ηλικίας. Υπολογίζεται από τον τύπο:

$${}^tADR = \left( \frac{{}^t\overline{P}_0}{{}^t\overline{P}_{15}} + \frac{{}^t\overline{P}_{65+}}{{}^t\overline{P}_{15}} \right) \cdot 1.000$$

Με βάση αυτά προκύπτει το παρακάτω διάγραμμα για την Ελλάδα:

**Διάγραμμα 36: Δείκτης ανανέωσης του πληθυσμού εργάσιμης ηλικίας και λόγος ηλικιακής εξάρτησης, Ελλάδα, (1965-2015)**



*Ιδία επεξεργασία*

Όπως βλέπουμε ο SUR από το 1965 έως το 2015 έχει μειωθεί πάνω από 50%. Αυτό σημαίνει ότι ο μέσος αριθμός ατόμων που τα επόμενα 5 χρόνια θα ενταχθούν στο εργατικό δυναμικό της Ελλάδας σε 1.000 άτομα που πρόκειται να συνταξιοδοτηθούν μειώνεται συνεχώς.

Παράλληλα ο ADR από το 1965 έως το 1999 είναι σχεδόν στάσιμος, αλλά από το 2000 και μετά φαίνεται να αυξάνεται με αργό ρυθμό. Αυτό σημαίνει ότι τα εργασιακά ενεργά άτομα λιγοστεύουν σε σχέση με τα παιδιά και τους συνταξιούχους.

Είναι πλέον φανερό ότι η μείωση των γεννήσεων και η αύξηση του προσδόκιμου ζωής επηρεάζει οικονομικά και κοινωνικά τον πληθυσμό της Ελλάδας.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Evgeny M. Andreev, W. Ward Kingkade, (2015). *Average age at death in infancy and infant mortality level: Reconsidering the CoaleDemeny formulas at current levels of low mortality.*  
[www.demographic-research.org/](http://www.demographic-research.org/)
2. Human Mortality Database, [www.mortality.org/](http://www.mortality.org/)
3. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (2009). *Health at a Glance 2009, OECD INDICATORS.*  
<http://www.oecd.org/>
4. Διακτυακός τόπος του Εργαστηρίου Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων,
  - *Αδρός δείκτης θνησιμότητας*
  - *Ερμηνευτικά κείμενα, Θνησιμότητα*<http://www.e-demography.gr>
5. Ελληνική Στατιστική Αρχή,
  - *Θάνατοι - Απόλυτοι αριθμοί και ποσοστά (1932 - 2016),*
  - *Φυσική κίνηση του πληθυσμού της Ελλάδος.*<http://www.statistics.gr/>
6. Κωστάκη Αναστασία, (2003). *Τεχνικές Δημογραφικής Ανάλυσης. Σημειώσεις μαθήματος Ο.Π.Α..*  
<http://www2.stat-athens.aueb.gr/~akostaki/gr/courses/demography.htm>
7. Κακλαμάνης Στ., Κοτσυφάκης Γ., (2009). *Η θνησιμότητα στην Ελλάδα (1960-2001)* ΕΔΚΑ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.  
<http://www.demography-lab.prd.uth.gr>
8. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Μαθηματικών, *Σημειώσεις ανάλυσης θνησιμότητας.*  
<http://www.actuar.aegean.gr>
9. Τραγάκη Α., Μπάγκαβος Χ., Ντούνας Δ., (2015). *Περί Δημογραφίας και Πληθυσμιακών Εξελίξεων.* Κάλλιπος «Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα».  
<https://repository.kallipos.gr>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

# ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ-ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

### 4.1. ΘΕΩΡΙΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

#### 1. Θεωρία του Malthus (1798)

Ο Thomas Robert Malthus ήταν Άγγλος κληρικός και λόγιος και το 1798 στο βιβλίο του «Ένα Δοκίμιο για την Αρχή του Πληθυσμού» (*An Essay on the Principle of Population*) ανέπτυξε τη θεωρία του για την εξέλιξη του παγκόσμιου πληθυσμού. Ο Malthus υποστηρίζει στο έργο του ότι οι άνθρωποι δεν είναι ικανοί να ελέγξουν την αναπαραγωγική τους συμπεριφορά. Αν η αναπαραγωγή δεν περιοριστεί θα οδηγήσει σε μια τεράστια αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού που θα επιφέρει μεγάλα προβλήματα στην επιβίωσή του, καθώς, σύμφωνα με τον Malthus, η διαθέσιμη ποσότητα τροφής αυξάνεται με αριθμητική πρόοδο (1, 2, 3, 4, 5, ...), ενώ ο πληθυσμός με γεωμετρική (1, 2, 4, 8, 16, ...).

Κατά τη Μαλθουσιανή θεωρία, τα προβλήματα μπορούν να περιοριστούν με την εφαρμογή δύο ειδών ελέγχου, των θετικών και των προληπτικών. Οι πρώτοι έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση των θανάτων από επιδημίες, πολέμους και ασθένειες. Οι δεύτεροι περιλαμβάνουν μέτρα για τον περιορισμό των γεννήσεων. Έτσι, μία λύση στο πρόβλημα είναι τα φτωχά και κατώτερα κοινωνικά στρώματα να παντρεύονται σε μεγάλη ηλικία, ούτως ώστε να μειώνεται ο αριθμός των τέκνων που μπορούν να αποκτήσουν αλλά και να συντηρήσουν. Άλλες λύσεις που προτείνονται είναι η πλήρης αποχή από τη σεξουαλική δραστηριότητα και άμβλωση.

Τέλος, ο Malthus γράφει στο βιβλίο του ότι η ταχύτερη αύξηση του αριθμού των εργατών από το ποσοστό της παραγόμενης τροφής, ανεβάζει το κόστος ζωής και άρα περιορίζει την αναπαραγωγή.

#### 2. Θεωρία του Becker (1960)

Ο Gary Becker το 1960 ανέπτυξε ένα μικροοικονομικό μοντέλο, με το οποίο προσέγγιζε τη γεννητικότητα στις ανεπτυγμένες χώρες με τη θεωρία της ζήτησης.

Σύμφωνα με τον Αμερικανό οικονομολόγο ένα ζευγάρι μπορεί να καθορίσει πλήρως τον αριθμό των παιδιών που θα αποκτήσει και τον χρόνο που αυτό θα συμβεί. Το ζευγάρι είναι ο καταναλωτής και τα παιδιά αντιστοιχούν σε (ανώτερα) καταναλωτικά αγαθά. Έτσι, ο καταναλωτής για να αποφασίσει πόσα αγαθά θα αποκτήσει πρέπει να υπολογίσει το κόστος και το όφελος που αυτά θα του προσφέρουν σε συνάρτηση με το εισόδημά του. Το κόστος στην περίπτωση της απόκτησης ενός παιδιού εκτός από έξοδα όπως η διατροφή, οι διάφορες δραστηριότητες και η εκπαίδευση, περιλαμβάνει και τον χρόνο που οι γονείς θα πρέπει να αφιερώνουν στα παιδιά τους (κόστος ευκαιρίας). Στα οφέλη μπορεί να συμπεριληφθεί η ευχαρίστηση-χρησιμότητα που προσφέρει ένα παιδί στους γονείς του, καθώς και η προσδοκία των γονέων να τους προσέχει στα γεράματα.

Ο νόμος της ζήτησης λέει ότι όταν αυξάνεται η τιμή ενός αγαθού, μειώνεται η ποσότητα που ζητείται για το αγαθό αυτό, δεδομένου ότι όλοι οι άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση παραμένουν αμετάβλητοι. Ακόμη, όσον αφορά τα ανώτερα αγαθά, ο καταναλωτής με βάση τη μικροοικονομική ανάλυση, όταν αυξάνει το εισόδημά του προτιμά να αυξήσει την ποιότητα των αγαθών που θα αποκτήσει κι όχι ποσότητά τους. Επομένως, όταν για ένα ζευγάρι το κόστος της απόκτησης ενός παιδιού εκτιμάται υψηλό, ο αριθμός των επιθυμητών παιδιών μειώνεται. Επίσης, όταν το εισόδημα του ζευγαριού αυξάνεται, είναι πιθανό να προτιμήσει καλύτερη ποιότητα ζωής για τα ήδη υπάρχοντα τέκνα του (π.χ. καλύτερη εκπαίδευση) από την απόκτηση επιπλέον παιδιών.

### **3. Καμπύλη Preston (1975)**

Ο Samuel H. Preston είναι Αμερικανός δημογράφος, κοινωνιολόγος και καθηγητής με ερευνητικό ενδιαφέρον στην υγεία των πληθυσμών. Ο Preston μελέτησε τη σχέση που έχει το προσδόκιμο ζωής με το κατά κεφαλήν εισόδημα και την αποτύπωσε με μια καμπύλη. Στην καμπύλη αυτή φαίνεται ότι τα άτομα που γεννιούνται σε οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες αναμένεται να ζήσουν περισσότερα χρόνια από όσα άτομα γεννιούνται σε φτωχότερες χώρες. Ταυτόχρονα, σε χώρες με υψηλό εισόδημα, μια περεταίρω αύξηση δεν επηρεάζει σημαντικά το προσδόκιμο ζωής, ενώ σε χώρες με χαμηλό εισόδημα, επιφέρει μεγάλη θετική μεταβολή του προσδόκιμου ζωής.

Επίσης, ο Αμερικανός ερευνητής διαπίστωσε ότι τον 20<sup>ο</sup> αιώνα το προσδόκιμο ζωής παγκοσμίως σημείωσε αύξηση (μετατόπιση καμπύλης προς τα πάνω) χωρίς να επηρεάζεται από μεταβολές του εισοδήματος, αλλά από αιτίες όπως η τεχνολογική ανάπτυξη, η πρόοδος στην ιατρική επιστήμη, οι εκτεταμένοι εμβολιασμοί και οι καλύτερες διατροφικές συνήθειες. Επισήμανε δε ότι η πρόοδος στον τομέα της υγείας εξαιτίας της τεχνολογίας δικαιολογεί το 75-90% της αύξησης του προσδόκιμου ζωής και το υπόλοιπο ποσοστό αποδίδεται στις αλλαγές του εισοδήματος.

#### 4. Θεωρία της δημογραφικής μετάβασης

Η δημογραφική μετάβαση είναι ένα μοντέλο το οποίο περιγράφει και ερμηνεύει τις αλλαγές που σημειώνονται στα επίπεδα γεννητικότητας και θνησιμότητας ενός πληθυσμού στο πέρασμα των ετών. Πιο συγκεκριμένα περιγράφει την σταδιακή μετάβαση ενός πληθυσμού από πολύ υψηλά ποσοστά γεννητικότητας και θνησιμότητας σε πολύ χαμηλά ποσοστά. Το εν λόγω μοντέλο διαμορφώθηκε κατά τον 19<sup>ο</sup> και 20<sup>ο</sup> αιώνα, οπότε και χρησιμοποιήθηκε για να ερμηνεύσει τις δημογραφικές εξελίξεις που σημειώνονταν τότε στις βιομηχανικές χώρες. Το μειονέκτημά του είναι ότι δεν μπορεί να περιγράψει απόλυτα τις πληθυσμιακές εξελίξεις όλων των χωρών, εφόσον απουσιάζει ο παράγοντας της μετανάστευσης και η γεννητικότητα και η θνησιμότητα δε μεταβάλλονται κατά τον ίδιο ρυθμό σε κάθε πληθυσμό.

Η δημογραφική μετάβαση αποτελείται από πέντε φάσεις σύμφωνα με τους δημογράφους, που είναι οι εξής:

**Φάση I (Φάση υψηλής στασιμότητας):** Κατά τη φάση αυτή οι δείκτες της γεννητικότητας και της θνησιμότητας είναι πολύ ανεβασμένοι και υπάρχει οριακή πληθυσμιακή αύξηση. Τα υψηλά ποσοστά θνησιμότητας, ιδιαίτερα σε βρέφη και παιδιά, οφείλονται στην ελλιπή ιατροφαρμακευτική περίθαλψη και τη φτώχεια καθώς στη χώρα επικρατούν πολύ κακές συνθήκες διαβίωσης (περιορισμένη διάθεση σε τροφή και νερό, προβλήματα υγιεινής) και καταγράφονται ξεσπάσματα θανατηφόρων ασθενειών με τη μορφή επιδημίας (χολέρα, κίτρινος πυρετός). Από την άλλη η γεννητικότητα είναι αυξημένη διότι σε πολλές κοινωνίες (π.χ. αγροτικές) τα παιδιά εργάζονται και άρα στηρίζουν οικονομικά την οικογένεια.

**Φάση II (Πρώμο στάδιο ανάπτυξης):** Στο στάδιο αυτό αρχίζει να καταγράφεται μείωση της θνησιμότητας και ιδιαίτερα της βρεφικής και παιδικής θνησιμότητας. Σ' αυτό συμβάλει η βελτίωση των συνθηκών ζωής, ο περιορισμός των θανάτων εξαιτίας ορισμένων ασθενειών και η αποδοτικότερη εκμετάλλευση της γης. Ωστόσο, παρουσιάζονται κάποιες διακυμάνσεις λόγω επιδημιών ή προβλημάτων με τη σοδειά. Η γεννητικότητα στη φάση αυτή παραμένει στα ίδια υψηλά ποσοστά.

Η μειωμένη θνησιμότητα και η σταθερή γεννητικότητα έχει ως επακόλουθο την αύξηση του πληθυσμού. Επιπλέον, παρατηρείται αλλαγή στην ηλικιακή δομή του πληθυσμού, με περισσότερους ενήλικες, αφού πλέον οι πιθανότητες επιβίωσης των παιδιών έχουν βελτιωθεί σε σχέση με την πρώτη φάση.

**Φάση III (Όψιμο στάδιο ανάπτυξης):** Εδώ η θνησιμότητα συνεχίζει την πτωτική της πορεία, αλλά πλέον μειώνεται και η γεννητικότητα. Καταρχάς, η μείωση της γεννητικότητας οφείλεται στη ευρεία διάδοση των μεθόδων αντισύλληψης, που έδωσε

τη δυνατότητα στους γονείς να μπορούν να ελέγξουν τον αριθμό των παιδιών που αποκτούν. Δεύτερον, οι γονείς, που επιθυμούν τα παιδιά τους να τους βοηθήσουν είτε στα γεράματα είτε στην παραγωγική διαδικασία, κάνουν λιγότερα παιδιά διότι πλέον δεν έχουν τον φόβο της τεράστιας βρεφικής θνησιμότητας. Μια άλλη αιτία της μείωσης της γεννητικότητας είναι η αστικοποίηση που έφερε μεγάλες αλλαγές στις αγροτικές κοινωνίες και τις μέχρι τότε αντιλήψεις που είχαν για την οικογένεια καθώς, επίσης, η είσοδος των γυναικών στην αγορά εργασίας και στην εκπαίδευση που αναβάθμισε τον ρόλο τους μέσα στην κοινωνία.

Ο πληθυσμός στην τρίτη φάση αυξάνεται ραγδαία, αν και η φυσική κίνηση συνεχώς μειώνεται.

**Φάση IV (Χαμηλό στάδιο στασιμότητας):** Στη φάση αυτή οι γεννήσεις και οι θάνατοι έρχονται σε ισορροπία σε χαμηλά επίπεδα. Ο πληθυσμός αν και είναι υψηλός αριθμητικά, πλέον αυξάνεται οριακά. Κύρια χαρακτηριστικά της φάσης αυτής είναι η γήρανση του πληθυσμού, η αύξηση του προσδόκιμου ζωής και η μη εξασφάλιση της αναπλήρωσης των γενεών.

**Φάση V (Συρρίκνωση):** Κατά το στάδιο της συρρίκνωσης τα επίπεδα της γεννητικότητας μένουν για μεγάλο διάστημα κάτω από το όριο αναπλήρωσης των γενεών (2,1). Στη φάση αυτή συναντάμε περιορισμό των γάμων και ενίσχυση των συμφώνων συμβίωσης, αύξηση της μέσης ηλικίας της τεκνογονίας και μεγάλο αριθμό ηλικιωμένων ατόμων με αποτέλεσμα την σταδιακή αύξηση των θανάτων. Έχουμε, λοιπόν, περισσότερους θανάτους από ότι γεννήσεις, δηλαδή, αρνητικό πρόσημο στη φυσική κίνηση του πληθυσμού που θα επιφέρει τη συρρίκνωσή του.

Το μοντέλο της δημογραφικής μετάβασης μπορεί να περιγράψει και την πορεία της φυσικής κίνησης της Ελλάδας ιστορικά, με τη διαφορά ότι στην χώρα μας οι γεννήσεις και οι θάνατοι αρχίζουν να μειώνονται ταυτόχρονα.

## 5. Population Momentum (Δημογραφική Ορμή ή Δυναμική)

Ο όρος *population momentum* δημιουργήθηκε ώστε να ερμηνεύσει την αύξηση του πληθυσμού που παρατηρείται κατά την τέταρτη φάση της δημογραφικής μετάβασης παρά τα χαμηλά επίπεδα της γεννητικότητας. Οι δημογράφοι αποδίδουν την αιτία του φαινομένου στην ηλικιακή δομή του πληθυσμού. Υποστηρίζουν ότι εξαιτίας της μείωσης της βρεφικής και παιδικής θνησιμότητας, όλο και περισσότερα άτομα φτάνουν σε αναπαραγωγική ηλικία και έτσι οι γεννήσεις παραμένουν υψηλότερες από τους θανάτους. Έτσι, αν και στην τέταρτη φάση οι δείκτες γονιμότητας είναι χαμηλότερες του ορίου αναπλήρωσης η φυσική κίνηση εμφανίζει θετικές τιμές. Η περίοδος που μεσολαβεί μέχρι η φυσική κίνηση να γίνει αρνητική εξασφαλίζει ένα διάστημα

δημογραφικής ορμής. Ωστόσο, η ορμή αυτή δεν διαρκεί για πάντα αλλά τερματίζει μετά από μία ή δύο γενιές.

Ο *Population Momentum Factor* υπολογίζεται από το γινόμενο του αδρού δείκτη γεννητικότητας με το προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση και άρα έχουμε:

$$PMF = CBR \cdot e_0$$

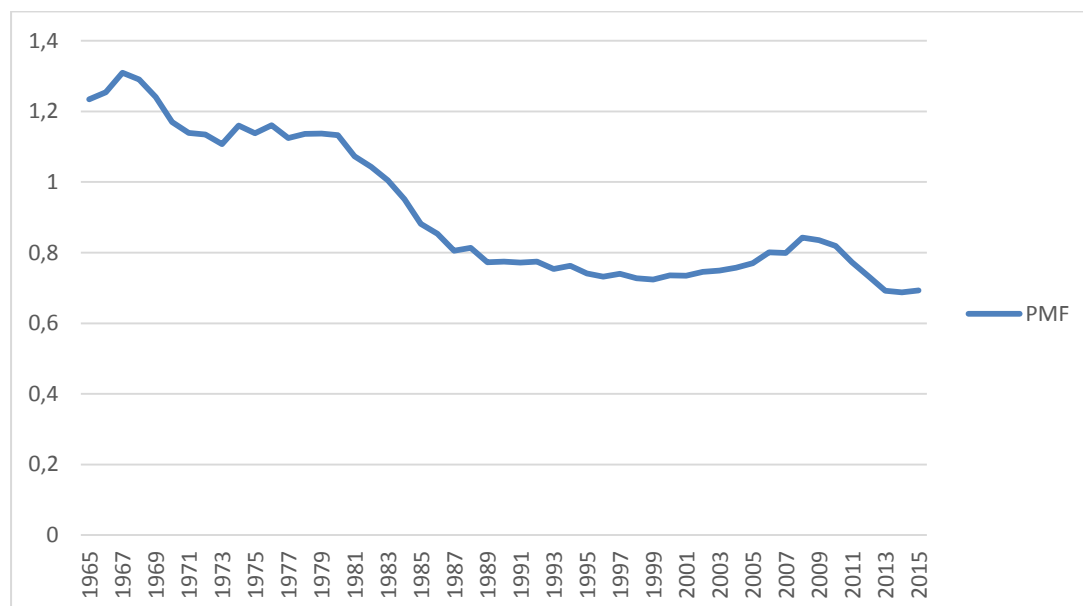
Αν:

$\left\{ \begin{array}{l} PMF > 1 \text{ τότε η δημογραφική ορμή είναι θετική κι ο πληθυσμός αυξάνεται} \\ PMF = 1 \text{ τότε η φυσική κίνηση δε συμβάλει στην αύξηση του πληθυσμού} \\ PMF < 1 \text{ τότε η δημογραφική ορμή είναι αρνητική κι ο πληθυσμός μειώνεται} \end{array} \right.$

Οι παραπάνω θεωρίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ερμηνεύσουν και τις δημογραφικές αλλαγές που καταγράφονται στην Ελλάδα. Η Ελλάδα δείχνει να βρίσκεται στην πέμπτη φάση της δημογραφικής μετάβασης αφού παρουσιάζει γήρανση του πληθυσμού της (**Διάγραμμα 35**), αρνητικές τιμές στη φυσική κίνηση (**Διάγραμμα 34**) και τα επίπεδα γεννητικότητάς της είναι για αρκετές δεκαετίες κάτω από το όριο αναπλήρωσης των γενεών (**Διάγραμμα 5**).

Ας δούμε τι συμβαίνει με τον Population Momentum Factor στο επόμενο διάγραμμα:

**Διάγραμμα 38: Population Momentum Factor, Ελλάδα, (1995-2015)**



Ιδία επεξεργασία

Όπως ήταν αναμενόμενο η δημογραφική ορμή της Ελλάδας μειώνεται την περίοδο που εξετάζουμε. Αύξηση σημειώνεται το χρονικό διάστημα 1999-2008 και στη συνέχεια παρουσιάζεται μείωση έως το 2014. Τον τελευταίο χρόνο υπάρχει μια



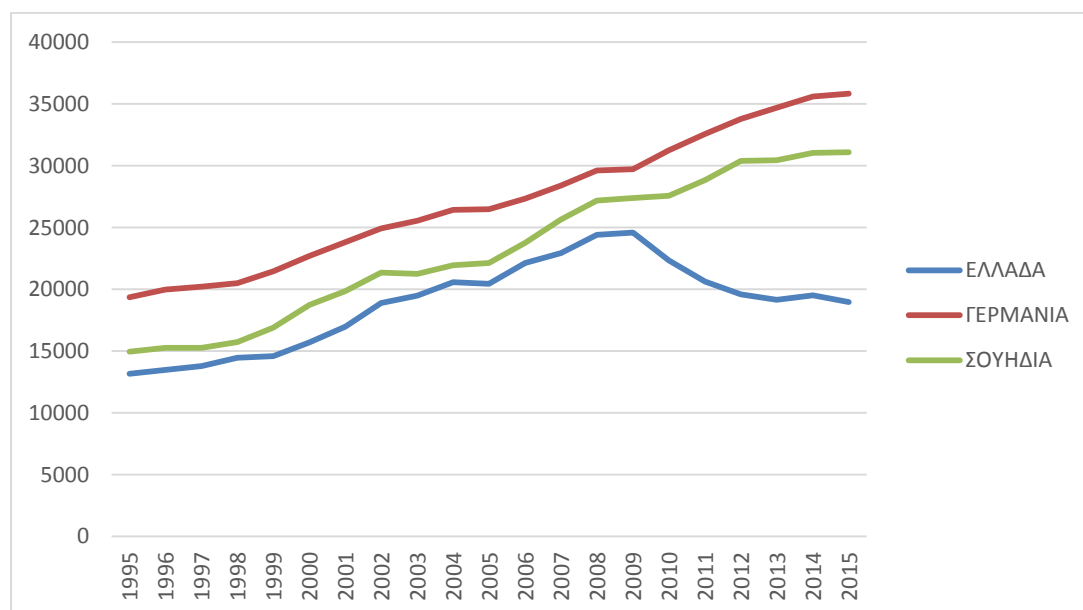
ελάχιστη αύξηση και πάλι. Επιπλέον ο PMF από το 1984 λαμβάνει τιμές μικρότερες της μονάδας και το 2015 είναι ίσος με 0,6927. Αυτό, λοιπόν, όπως προαναφέραμε, σημαίνει ότι δημογραφική ορμή είναι αρνητική κι ο πληθυσμός μειώνεται.

## 4.2 ΦΥΣΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΕΙΣΟΔΗΜΑ

Στην παράγραφο αυτή θα εξετάσουμε τον αντίκτυπο της μεταβολής του εισοδήματος στην διαμόρφωση της φυσικής κίνησης του πληθυσμού της Ελλάδας και άλλων χωρών της Ευρώπης την τελευταία εικοσαετία της περιόδου που εξετάζουμε.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που μας παρέχει ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.), το διαθέσιμο εισόδημα ενός νοικοκυριού στην Ελλάδα, τη Γερμανία και την Σουηδία, για το χρονικό διάστημα 1995-2015, απεικονίζεται στο παρακάτω διάγραμμα:

**Διάγραμμα 39: Διαθέσιμο εισόδημα (σε USD) σε Ελλάδα, Γερμανία και Σουηδία, (1995-2015)**



Πηγή: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (<https://data.oecd.org>) και ίδια επεξεργασία

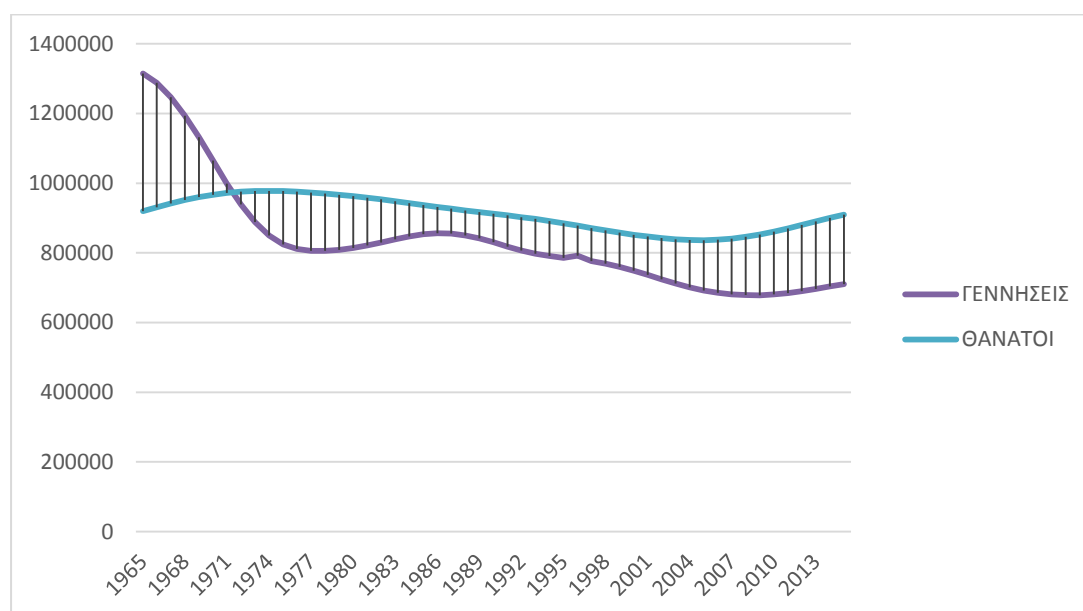
Φαίνεται από το διάγραμμα πως το διαθέσιμο εισόδημα και στις τρεις χώρες διαγράφει μια σταθερή ανοδική πορεία μέχρι το 2009. Από την επόμενη χρονιά και μέχρι το 2015 συνεχίζει την ίδια πορεία για τη Γερμανία και τη Σουηδία, ενώ αντίθετα στην Ελλάδα

ξεκινά να μειώνεται μέχρι το 2015 με μια μικρή αύξηση το 2014. Στη Γερμανία τα τελευταία 2 χρόνια υπάρχει μια στασιμότητα.

Αν και στην αρχή της περιόδου και μέχρι το 2009 οι τρεις χώρες δεν απέχουν πάρα πολύ στο διαθέσιμο εισόδημα, στο τέλος της περιόδου η διαφορά των δύο χωρών με την Ελλάδα καταλήγει να είναι πολύ μεγάλη. Χαρακτηριστικό είναι ότι το διαθέσιμο εισόδημα στην Σουηδία το 2015 είναι διπλάσιο από το διαθέσιμο εισόδημα στην Ελλάδα.

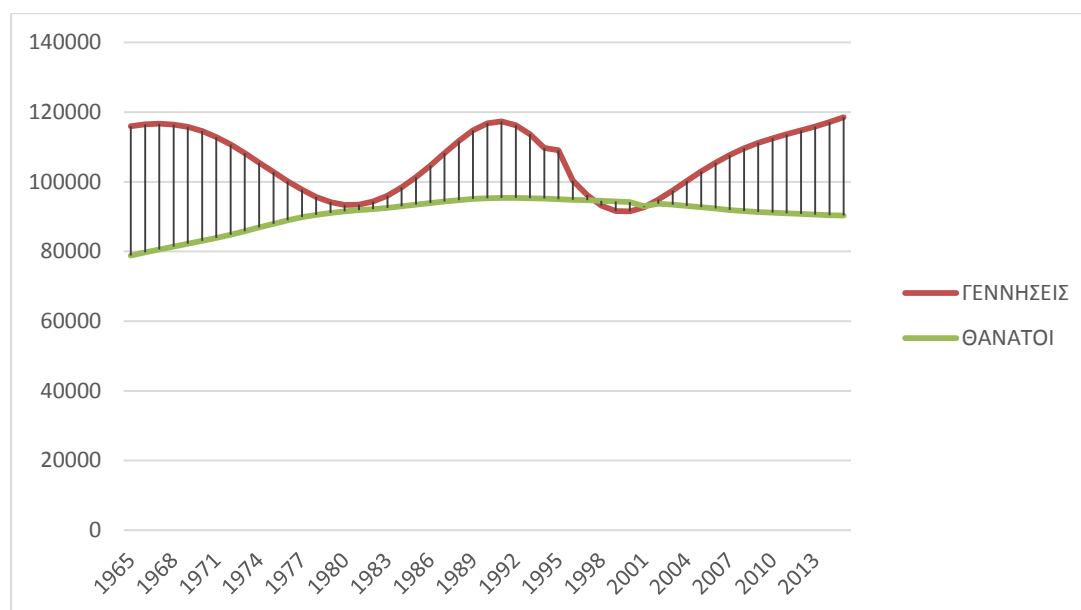
Ας δούμε, όμως, αν η πορεία αυτή του διαθέσιμου εισοδήματος επηρεάζει την φυσική κίνηση των τριών χωρών. Ακολουθούν τα διαγράμματα με τις γεννήσεις και τους θανάτους σε Γερμανία και Σουηδία:

**Διάγραμμα 40: Γεννήσεις και Θάνατοι του πληθυσμού της Γερμανίας, (1965-2015)**



Πηγή: Knoema Corporation, ([www.knoema.com](http://www.knoema.com)) και ίδια επεξεργασία

**Διάγραμμα 41: Γεννήσεις και Θάνατοι του πληθυσμού της Σουηδίας, (1965-2015)**



Πηγή: Knoema Corporation, ([www.knoema.com](http://www.knoema.com)) και ίδια επεξεργασία

Στην Γερμανία ο αριθμός των θανάτων δεν παρουσιάζει μεγάλες μεταβολές, αλλά από το 2007 έχουν τάση αύξησης. Ο αριθμός των γεννήσεων από την άλλη μειώνεται απότομα το χρονικό διάστημα 1965-1978, στη συνέχεια αυξάνεται λίγο έως το 1988 που μειώνεται και πάλι και καταλήγει με τάση αύξησης τα τελευταία χρόνια. Ωστόσο, η φυσική κίνηση της χώρας είναι σταθερά αρνητική από το 1972. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε γήρανση του πληθυσμού της χώρας και στα χαμηλά ποσοστά γεννήσεων σε σχέση με των θανάτων για πάρα πολλά χρόνια.

Στη Σουηδία, επίσης, το ποσοστό των θανάτων είναι σχετικά σταθεροποιημένη την παραπάνω περίοδο. Τα επίπεδα, όμως, των γεννήσεων φαίνεται να αυξομειώνονται ανά περιόδους και με έντονους ρυθμούς. Έτσι, αυξήσεις των γεννήσεων παρατηρούμε τα διαστήματα 1985-1991 και 2000-2015. Η φυσική κίνηση της Σουηδίας εμφανίζεται κυρίως θετική (εκτός από το διάστημα 1998-2001) αν και μειωμένη στο τέλος της χρονικής περιόδου σε σχέση με την αρχή. Η αύξηση των γεννήσεων την τελευταία δεκαπενταετία ίσως να έχει σχέση με την αύξηση του διαθέσιμου εισοδήματος στην χώρα.

Στην Ελλάδα από την άλλη, από το ξεκίνημα της οικονομικής κρίσης, το 2009, μέχρι το 2015, οι γεννήσεις μειώνονται συνεχώς και οι θάνατοι αυξάνονται σταθερά (**Διάγραμμα 34**). Όπως είδαμε και στον Πίνακα 15 η φυσική κίνηση στη χώρα μας αρχίζει να μειώνεται την ίδια χρονική περίοδο και φτάνει να έχει αρνητικό πρόσημο την τελευταία πενταετία. Άρα, στην Ελλάδα πιθανότατα ο παράγοντας εισόδημα παίζει ρόλο στην αλλαγή πορείας την φυσικής κίνησης στα χρόνια της κρίσης.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Knoema Corporation  
*World Population Prospects: The 2017 Revision.*  
[www.knoema.com](http://www.knoema.com)
2. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)  
*Household disposable income.*  
<https://data.oecd.org>
3. Εργαστήριο Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων  
*Εκπαιδευτικό Υλικό: Οι οικονομικές προσεγγίσεις της γονιμότητας – κύρια θεωρητικά ρεύματα.*  
<http://www.demography-lab.prd.uth.gr>
4. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Μαθηματικών,  
*Σημειώσεις ανάλυσης θνησιμότητας.*  
<http://www.actuar.aegean.gr>
5. Τραγάκη Α., Μπάγκαβος Χ., Ντούνας Δ., (2015). *Περί Δημογραφίας και Πληθυσμιακών Εξελίξεων*. Κάλλιπος «Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα».  
<https://repository.kallipos.gr>
6. [https://en.wikipedia.org/wiki/Preston\\_curve#/media/File:Preston\\_curves\\_shifting.JPG](https://en.wikipedia.org/wiki/Preston_curve#/media/File:Preston_curves_shifting.JPG)
7. [https://en.wikipedia.org/wiki/Samuel\\_H.\\_Preston](https://en.wikipedia.org/wiki/Samuel_H._Preston)
8. [https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas\\_Robert\\_Malthus](https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Robert_Malthus)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ

#### 5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Ο όρος μετανάστευση χρησιμοποιείται για να περιγράψει οποιαδήποτε μετακίνηση ατόμων ή ομάδων από έναν τόπο σε έναν άλλο με ταυτόχρονη αλλαγή της μόνιμης διαμονής. Όταν η μετακίνηση αυτή πραγματοποιείται στο εσωτερικό μιας χώρας, τότε αποκαλείται **εσωτερική μετανάστευση** (*internal migration*), ενώ όταν ξεπερνάει τα σύνορα της χώρας αποκαλείται **εξωτερική ή διεθνής μετανάστευση** (*international migration*). Κατά συνέπεια, το άτομο που μετακινείται αναφέρεται ως εξερχόμενος μετανάστης (*emigrant*) στην χώρα προέλευσής του και ως εισερχόμενος μετανάστης (*immigrant*) στην χώρα προορισμού του.

Ως **μεταναστευτική κίνηση** (*migration movement*) ορίζεται η μεταβολή ενός πληθυσμού που οφείλεται σε τέτοιου είδους μετακινήσεις και ως **μεταναστευτικό ισοζύγιο** (*balance of migration*) ορίζεται η (αλγεβρική) διαφορά μεταξύ των μεταναστευτικών εισροών και εκροών μιας περιοχής σε ένα ή περισσότερα έτη. Αν η διαφορά αυτή προκύψει να είναι θετική, δηλαδή οι εισροές να είναι περισσότερες από τις εκροές, τότε συμπεραίνουμε ότι η μετανάστευση συμβάλλει θετικά στην αύξηση του πληθυσμού της περιοχής αυτής (περιοχή προορισμού μεταναστών). Αν συμβαίνει το αντίθετο, η μετανάστευση συμβάλλει αρνητικά στην αύξηση του πληθυσμού της περιοχής (περιοχή προέλευσης μεταναστών) και μπορεί να επέλθει μείωση αυτού. Το ισοζύγιο εισροών και εκροών σε μια γεωγραφική περιοχή κατά τη διάρκεια ενός έτους (ή μιας περιόδου) καλείται **καθαρή μετανάστευση** (*net migration*).

Κατά τη μελέτη του φαινομένου της μετανάστευσης πρέπει να προσδιορίζονται δύο ακόμα παράμετροι: ο χώρος και ο χρόνος αναφοράς.

Όταν μελετάται η εξωτερική μετανάστευση ο χώρος αναφοράς βοηθά στην διάκριση της χώρας σε χώρα αποστολής και χώρα υποδοχής. Κατά συνέπεια, οι εισερχόμενοι μετανάστες μπορούν να διαχωριστούν σε **αλλοδαπούς** (πολίτες άλλων χωρών, χωρίς υπηκοότητα της χώρας που κατοικούν) και **γηγενείς** (πολίτες της χώρας), οι οποίοι, ίσως, αφού έχουν μεταναστεύσει για κάποια περίοδο, επιστρέφουν στην χώρα τους (παλιννοστούντες). Όμοια, οι εξερχόμενοι μετανάστες μπορούν να χωριστούν σε αλλοδαπούς που επιστρέφουν στην πατρίδα τους ή επιλέγουν μια άλλη χώρα προορισμού και σε γηγενείς οι οποίοι φεύγουν στο εξωτερικό.

Η αναφορά στον χρόνο οδηγεί στον καθορισμό της μετανάστευσης με βάση τη διάρκειά της. Στην Ελλάδα, για παράδειγμα, το ελάχιστο χρονικό διάστημα απουσίας για να θεωρηθεί κάποιος μετανάστης είναι το ένα έτος. Επίσης, από το 2014 έχει καθιερωθεί στη χώρα η έννοια του εποχικού μετανάστη, η οποία αφορά άτομα που διαμένουν προσωρινά (έως έξι μήνες τον χρόνο) και νόμιμα στην Ελλάδα για λόγους απασχόλησης.

Η διαφορά της μετανάστευσης από την γεννητικότητα και τη θνησιμότητα, που αναλύσαμε στα προηγούμενα κεφάλαια, έγκειται στο γεγονός ότι τα δύο τελευταία φαινόμενα είναι βιολογικά ενώ η μετανάστευση όχι. Ένα άτομο μπορεί να μεταναστεύσει, αλλά μπορεί και όχι, ενώ οποιαδήποτε στιγμή μπορεί να επιστρέψει στη χώρα προέλευσής του ή να αλλάξει τη χώρα προορισμού του. Δηλαδή, η μετανάστευση ενός ατόμου είναι ζήτημα επιλογής. Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε αρχικά το φαινόμενο σε θεωρητικό και ιστορικό επίπεδο, στη συνέχεια θα παραθέσουμε στοιχεία για τη χρονική περίοδο 1965-2015 και θα τα συνδυάσουμε με τα αποτελέσματα που βρήκαμε για τη γεννητικότητα και τη θνησιμότητα.

## 5.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

Εφόσον σε μια χώρα είναι διαθέσιμα αξιόπιστα στοιχεία που αφορούν την εισροή και την εκροή μεταναστών, η μεταναστευτική κίνηση μελετάται με τη χρήση κατάλληλων δεικτών. Οι δείκτες αυτοί είναι οι εξής:

### 1. Ακαθάριστος (ή Αδρός) Δείκτης Μεταναστευτικής Εισροής (Crude Immigration Rate)

Ο ακαθάριστος δείκτης μεταναστευτικής εισροής ορίζεται ως το πηλίκο των ατόμων που εισέρχονται σε μία γεωγραφική περιοχή κατά τη διάρκεια ενός έτους (ή περιόδου) και του μέσου πληθυσμού της περιοχής κατά το ίδιο έτος (ή περίοδο). Πολλαπλασιασμένος επί 1.000 δίνει τον αριθμό των εισερχόμενων μεταναστών που αναλογούν σε 1.000 κατοίκους μιας περιοχής σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα. Έτσι ισχύει ο τύπος:

$$CIR = \frac{I_t}{P_t} \cdot 1.000$$

### 2. Ακαθάριστος (ή Αδρός) Δείκτης Μεταναστευτικής Εκροής (Crude Emigration Rate)

Αντίστοιχα, ο ακαθάριστος δείκτης μεταναστευτικής εκροής ορίζεται ως το πηλίκο των ατόμων που εξέρχονται από μία γεωγραφική περιοχή κατά τη διάρκεια ενός έτους (ή περιόδου) και του μέσου πληθυσμού της περιοχής κατά το ίδιο έτος (ή περίοδο).

Πολλαπλασιασμένος επί 1.000 δίνει τον αριθμό των εξερχόμενων μεταναστών που αναλογούν σε 1.000 κατοίκους μιας περιοχής σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα.

Ισχύει ο τύπος:

$$CER = \frac{E_t}{P_t} \cdot 1.000$$

### 3. Αδρός Δείκτης Καθαρής Μετανάστευσης (Crude Net Migration Rate)

Ο αδρός δείκτης καθαρής μετανάστευσης ορίζεται ως ο λόγος της καθαρής μετανάστευσης, δηλαδή της διαφοράς των εισροών και εκροών, κατά τη διάρκεια ενός έτους (ή περιόδου) προς τον μέσο πληθυσμό της περιοχής κατά το ίδιο έτος (ή περίοδο). Είναι ουσιαστικά το αποτέλεσμα της διαφοράς των δύο προηγούμενων δεικτών.

Υπολογίζεται από τον τύπο:

$$CNMR = \frac{I_t - E_t}{P_t} \cdot 1.000$$

Όταν, όμως, δεν διατίθενται τα απαραίτητα στοιχεία που αφορούν τις εισροές και τις εκροές μεταναστών, η καθαρή μετανάστευση υπολογίζεται έμμεσα με τη βοήθεια των δεδομένων που υπάρχουν για τη φυσική κίνηση και την πληθυσμιακή μεταβολή. Η φυσική κίνηση βρίσκεται, όπως έχουμε πει, υπολογίζοντας τη διαφορά γεννήσεων - θανάτων και το μέγεθος του πληθυσμού με την εφαρμογή διαφόρων παραμετρικών υποδειγμάτων (γραμμικό, εκθετικό, λογιστικής καμπύλης κ.ά.). Αφαιρώντας τη φυσική κίνηση από τον εκτιμώμενο πληθυσμό για κάθε έτος βρίσκεται η **φαινόμενη μετανάστευση** (*net indirect migration*), δηλαδή, ισχύει η σχέση:

$$NIM = (P_{t+a} - P_t) + (B_{(t,t+a)} - D_{(t,t+a)})$$

όπου  $P_t$  ο πληθυσμός κατά το έτος εκκίνησης  $t$ ,

$P_{t+a}$  ο πληθυσμός κατά το έτος κατάληξης  $t + a$ ,

$B_{(t,t+a)}$  οι γεννήσεις κατά το χρονικό διάστημα από  $t$  έως  $t + a$  και

$D_{(t,t+a)}$  οι θάνατοι κατά το χρονικό διάστημα από  $t$  έως  $t + a$ .

### 5.3 ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΤΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗΣ

Η μετανάστευση των ανθρώπων από έναν τόπο σε έναν άλλο δεν είναι ένα καινούριο φαινόμενο. Από τα προϊστορικά κιόλας χρόνια, συναντάμε μεταναστευτικά ρεύματα που κινούνται, πολλές φορές αναγκαστικά για λόγους επιβίωσης, προς μέρη με πιο ευνοϊκό κλίμα και πιο εύφορα εδάφη. Μεταγενέστερα, μεγάλες ομάδες ατόμων μεταναστεύουν για να ανακαλύψουν και να κατακτήσουν νέα εδάφη. Οι μετακινήσεις αυτές έχει διαπιστωθεί ότι έχουν παίξει σημαντικό ρόλο στη σημερινή κατανομή των φυλών. Για παράδειγμα, οι πληθυσμοί της Αυστραλίας έφτασαν στην ήπειρο μέσω μιας χερσαίας γέφυρας που ένωνε την Ασία με την Αυστραλία κατά την εποχή των παγετώνων, ενώ οι πληθυσμοί της Ευρώπης ήταν αποτέλεσμα της ανάμιξης λαών που ήλθαν στη Γηραιά ήπειρο από τη Βόρεια Αφρική και την Ασία.

Μετά από τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο (1914-1918) και τις οικονομικές επιπτώσεις που αυτός επέφερε, ένα μεγάλο κύμα Ευρωπαίων άρχισε να μετακινείται κυρίως προς τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. Αυτό ανάγκασε τις Η.Π.Α. να λάβουν για πρώτη φορά ορισμένα περιοριστικά μέτρα (μέτρο ποσοστώσεων) που σταδιακά οδήγησαν στην εξάλειψη της ελεύθερης μετανάστευσης και τη δημιουργία μιας νέας μορφής μετανάστευσης, μέσω συμβάσεων. Ένα δεύτερο κύμα ακολούθησε πολύ σύντομα μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο (1939-1945). Μετά το τέλος του πολέμου οι οικονομίες τις Γερμανίας, των Η.Π.Α. και του Καναδά άρχισαν να ανακάμπτουν, φτάνοντας σε πολύ υψηλά επίπεδα. Τεράστιος αριθμός κατευθύνθηκε τότε προς αυτές τις γεωγραφικές περιοχές αναζητώντας εργασία.

Την δεκαετία του 1970, μετά από τις πετρελαϊκές κρίσεις του 1973 και του 1979, οι χώρες υποδοχής μεταναστών έλαβαν περιοριστικά μέτρα με στόχο τη μηδενική μετανάστευση, κατά κύριο λόγο για το εργατικό δυναμικό. Τα μέτρα αυτά είχαν ως επακόλουθο την ενίσχυση της παράνομης μετανάστευσης, της μετανάστευσης με τη μορφή ασύλου και της οικογενειακής επανένωσης που εξανάγκασαν τις παγκόσμιες κυβερνήσεις να αναζητήσουν και να αναπτύξουν πολιτικές σχετικές με την απορρόφηση των μεταναστών από τις χώρες υποδοχής.

### 5.4 ΑΙΤΙΕΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗΣ

Τα βασικότερα κίνητρα μετανάστευσης των ανθρώπων είναι τα εξής:

#### 1. Περιβαλλοντικές συνθήκες

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότεροι μελετητές προβλέπουν ότι τις επόμενες δεκαετίες ένα μεγάλο ποσοστό των ανθρώπων θα αναγκαστεί να μεταναστεύσει εξαιτίας περιβαλλοντικών παραγόντων. Υποστηρίζουν ότι εάν οι εκπομπές αερίων του



θερμοκηπίου συνεχιστούν με τους σημερινούς ρυθμούς και στο μέλλον, οι επιπτώσεις για τον πλανήτη και τους κατοίκους του θα είναι πλέον μη αναστρέψιμες.

Πολλές χώρες, ήδη, προσπαθούν να ανταπεξέλθουν στις τρέχουσες κλιματικές συνθήκες και τα ακραία καιρικά φαινόμενα που παρουσιάζονται. Ένα παράδειγμα προσωρινής κλιματικής μετανάστευσης εξαιτίας ενός ακραίου καιρικού φαινομένου είναι το πέραςμα του τυφώνα Κατρίνα τον Αύγουστο του 2005 από τις Η.Π.Α. Ο τυφώνας ξεκίνησε από τις Μπαχάμες, διέσχισε τη Φλόριντα και έφτασε στη Λουϊζιάνα, όπου προκάλεσε τις περισσότερες καταστροφές στην πόλη της Νέας Ορλεάνης. Τουλάχιστον ένα εκατομμύριο άνθρωποι αναγκάστηκαν να εγκαταλείψουν τα σπίτια τους, το 80% περίπου της Νέας Ορλεάνης πλημμύρησε και 400.000 πολίτες της μετακινήθηκαν, κάποιοι χωρίς να επιστρέψουν ποτέ. Για να προσδιοριστούν καλύτερα τέτοιου είδους αναγκαστικές μετακινήσεις έχει δημιουργηθεί ο όρος **περιβαλλοντικός πρόσφυγας** ή **κλιματικός μετανάστης**.

Υπάρχουν διάφορες προβλέψεις για τον αριθμό των ατόμων που θα αναγκαστούν να μεταναστεύσουν εξαιτίας κλιματικών αλλαγών. Σύμφωνα με την Έκθεση Stern (2006) μέχρι το 2050 εκτιμάται ότι θα υπάρξουν 200 εκατομμύρια περιβαλλοντικοί μετανάστες, ενώ ο Μη Κυβερνητικός Οργανισμός Christian Aid (2007) προβλέπει τον τεράστιο αριθμό του ενός δισεκατομμυρίου.

Εκτός, όμως, από την κλιματική μετανάστευση λόγω καταστροφών σε κάποια γεωγραφική περιοχή, που ωθεί του ανθρώπους να αφήσουν τα σπίτια τους, υπάρχει η περίπτωση κάποιες περιοχές να μετατραπούν σε πόλο έλξης μεταναστευτικών ρευμάτων χάρη στην αλλαγή των κλιματολογικών τους συνθηκών. Η κλιματική αλλαγή, για παράδειγμα, είναι πιθανό με την αύξηση της έντασης και της συχνότητας των βροχοπτώσεων να ευνοήσει περιοχές με έλλειψη νερού ή να δημιουργήσει μεγαλύτερες καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

## **2. Θρησκευτικές καταδιώξεις**

Από την αρχαιότητα καταγράφονται μετατοπίσεις πληθυσμών εξαιτίας καταδιώξεων για λόγους θρησκευτικούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το γεγονός ότι οι πρώτες αποικίες στην Αμερική πραγματοποιήθηκαν για λόγους θρησκευτικούς, από Άγγλους, Γάλλους και Ισπανούς που είτε διώκονταν για τα θρησκευτικά τους πιστεύω είτε προσπαθούσαν να κάνουν οι ίδιοι προσηλυτισμό στους αυτόχθονες.

## **3. Πληθυσμιακές πιέσεις**

Όταν η έκταση της γης δεν είναι πλέον επαρκής για να συντηρήσει τους κατοίκους της, τους οδηγεί σε μετανάστευση.

## **4. Πολιτικά κίνητρα**

Πολλά αυταρχικά καθεστώτα μέχρι και σήμερα ασκούν καταπιεστικές πολιτικές που δημιουργούν μεταναστευτικές ροές προς κράτη με περισσότερες ελευθερίες.

## **5. Οικονομικά κίνητρα**

Όταν μία χώρα προσφέρει καλές οικονομικές συνθήκες (θέσεις εργασίας, υψηλές αμοιβές, επιδόματα, ιατροφαρμακευτική κάλυψη κ.ά.) προσελκύει μετανάστες που στην χώρα τους δεν υπάρχουν οι ανάλογες συνθήκες. Επίσης, στο εσωτερικό μιας χώρας οι άνθρωποι μετακινούνται, συνήθως προς τις πόλεις, όπου οι ευκαιρίες απασχόλησης είναι περισσότερες και πιο προσοδοφόρες.

## **6. Πόλεμοι**

Οι πολεμικές συγκρούσεις, όποτε κι αν ξεσπούν, αναγκάζουν ολόκληρους λαούς να εγκαταλείψουν τον τόπο τους και να καταφύγουν σε ειρηνικά εδάφη. Σύμφωνα με στοιχεία της Ύπατης Αρμοστείας του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών για τους πρόσφυγες, εξαιτίας του Συριακού εμφυλίου πολέμου που ξεκίνησε το 2011 και βρίσκεται ακόμα σε εξέλιξη, ο αριθμός των Σύρων προσφύγων προς την Τουρκία, την Ιορδανία, το Ιράκ, τον Λίβανο, την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ξεπεράσει τα 4 εκατομμύρια.

## **7. Κοινωνικοί λόγοι**

Πολλές φορές η μετανάστευση γίνεται για λόγους κοινωνικούς, όπως η ανεύρεση συντρόφου και δημιουργία οικογένειας ή για λόγους οικογενειακούς, όταν οι γονείς μετακινούνται για να ζήσουν κοντά στα παιδιά τους ή όταν τα παιδιά πηγαίνουν κοντά στους γονείς τους για να τους φροντίσουν.

## **5.5 Η ΕΛΛΑΔΑ ΑΠΟ ΧΩΡΑ ΕΚΡΟΗΣ ΣΕ ΧΩΡΑ ΕΙΣΡΟΗΣ ΜΕΤΑΝΑΣΤΩΝ**

Παρά την μακρά μεταναστευτική ιστορία της Ελλάδας, η καταγραφή των μεταναστευτικών κινήσεων των Ελλήνων παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες, και γι' αυτό το λόγο τα στατιστικά στοιχεία που έχουμε στη διάθεσή μας είναι σχετικά περιορισμένα. Στα τέλη του 19<sup>ου</sup> και στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα ξεκίνησαν να καταρτίζονται ορισμένες στατιστικές αποδημίας που αφορούσαν την μετανάστευση των Ελλήνων ως επί το πλείστον προς τις Η.Π.Α. (υπερωκεάνια μετανάστευση), που εκείνη την περίοδο αναζητούσε εργατικά χέρια.

Στον Πίνακα 16 που ακολουθεί συνοψίζουμε τα στοιχεία για την υπερωκεάνια μετανάστευση σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή για την περίοδο 1821-1964. Τα στοιχεία επικεντρώνονται στις μεταναστευτικές ροές προς τις Η.Π.Α., καθώς δεν υπάρχουν επίσημες καταγραφές για άλλες χώρες σε κάθε έτος, παρότι γνωρίζουμε ότι μετακινήθηκαν Έλληνες προς αυτές (Αίγυπτος, Ρωσία, χώρες της Ευρώπης).

**Πίνακας 16: Υπερωκεάνια μετανάστευση από την Ελλάδα προς το εξωτερικό, (1821-1964)**

Περίοδος	Αριθμός μεταναστών		
	Συνολικά	Προς Η.Π.Α.	Προς άλλες χώρες
1821-1899	15.919	15.914	5
1900-1924	420.308	395.654	24.654
1925-1954	143.387	76.624	66.763
1955-1964	193.236	43.029	150.207
Συνολικά	772.850	531.221	241.629

Πηγές: ΕΣΥΕ (1980), Στατιστική επετηρίδα της Ελλάδος 1978, ΕΛ.ΣΤΑΤ. και ίδιοι υπολογισμοί

Παρατηρούμε ότι την περίοδο 1821-1899 το μεταναστευτικό ρεύμα είναι αριθμητικά περιορισμένο (15.919 μετανάστες). Με το άνοιγμα των συνόρων των Η.Π.Α. ένα μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού, κυρίως της Πελοποννήσου, αποφάσισε να μετακινηθεί προς αυτήν. Από το 1900 έως το 1924 πάνω από 400.000 άτομα είχαν εγκαταλείψει τη χώρα (το 94,1% των μεταναστών κατευθύνθηκε προς τις Η.Π.Α.), ενώ κατά τη διάρκεια της δεκαπενταετίας 1900-1914 το 11% του τότε πληθυσμού της Ελλάδας έφυγε για το εξωτερικό. Ο υψηλότερος αριθμός μεταναστών καταγράφεται το 1914 με την έναρξη του Α' Παγκοσμίου πολέμου (37.957 Έλληνες), αλλά και λίγο πριν την μικρασιατική καταστροφή καταγράφονται υψηλά μεγέθη (29.135 το 1921). Έως το 1954, λοιπόν, έχουν φύγει από την Ελλάδα 579.614 άτομα.

Το επόμενο μεταναστευτικό κύμα προς το εξωτερικό ξέσπασε μετά τον Β' Παγκόσμιο πόλεμο. Τα διαθέσιμα δεδομένα είναι πιο αναλυτικά μετά το 1955, καθώς υπάρχει πληρέστερη καταγραφή στατιστικών αποδημίας από την Ελλάδα. Το χρονικό διάστημα 1955-1964, μετακινούνται συνολικά 193.236 άτομα σε υπερωκεάνιες χώρες, αλλά φαίνεται πως την περίοδο αυτή οι Έλληνες στράφηκαν κυρίως προς ευρωπαϊκές χώρες και ιδιαίτερα προς τη Γερμανία.

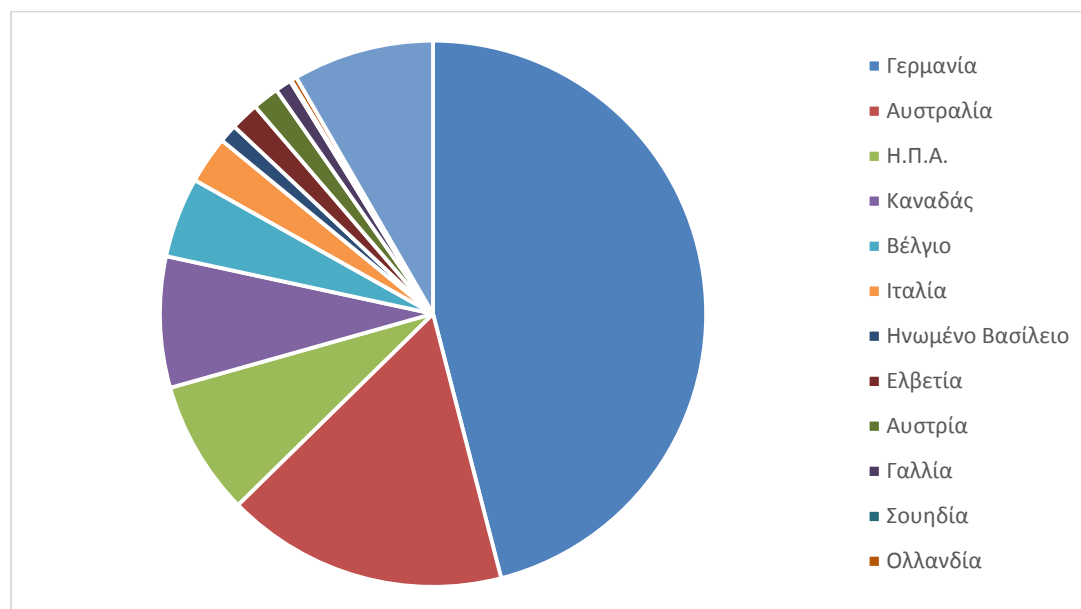
Αναλυτικότερα, για την περίοδο 1955-1964, καταγράφουμε στον επόμενο πίνακα και στο Διάγραμμα 42 τις μεταναστευτικές ροές της Ελλάδας κατά χώρα προορισμού.

**Πίνακας 16: Μεταναστευτικές ροές από την Ελλάδα προς το εξωτερικό κατά χώρα προορισμού, (1955-1964)**

Χώρα	Αριθμός μεταναστών		
	1955-1959	1960-1964	1955-1964
Γερμανία	7.964	240.176	248.140
Αυστραλία	32.848	57.154	90.002
Η.Π.Α.	24.083	18.946	43.029
Καναδάς	21.003	20.857	41.860
Βέλγιο	15.041	10.607	25.648
Ιταλία	5.896	9.235	15.131
Ηνωμένο Βασίλειο	1.765	4.075	5.840
Ελβετία	1.039	8.077	9.116
Αυστρία	5.514	2.953	8.467
Γαλλία	1.550	3.596	5.146
Σουηδία	75	387	462
Ολλανδία	370	1.425	1.795
Άλλες χώρες	26.231	18.814	45.045
<b>Σύνολο</b>	<b>143.469</b>	<b>396.302</b>	<b>539.771</b>

Πηγή: ΕΣΥΕ (1980)

**Διάγραμμα 42: Μεταναστευτικές ροές από την Ελλάδα προς το εξωτερικό κατά χώρα προορισμού, (1955-1964)**



Ιδία επεξεργασία

Είναι φανερή η αλλαγή στην προτίμηση χώρας προορισμού των Ελλήνων μεταναστών την παραπάνω περίοδο. Το 46% προτιμά την Γερμανία αυτή την περίοδο, ιδιαίτερα κατά τη δεύτερη πενταετία, ενώ τα ποσοστά των υπόλοιπων Ευρωπαϊκών χωρών είναι

αρκετά χαμηλά. Τα ποσοστά μεταναστών προς την Αυστραλία (17%), τις Η.Π.Α. (8%) και τον Καναδά (9%) είναι αξιοσημείωτα, αλλά αρκετά χαμηλότερα, ιδίως για τις Η.Π.Α., σε σχέση με τις προηγούμενες δεκαετίες.

Φτάνοντας στον χρόνο έναρξης (1965) της περιόδου που εξετάζουμε στην εργασία αυτή, μπορούμε να παρουσιάσουμε κάποια από τα διαθέσιμα στοιχεία για τις μεταναστευτικές ροές του χρονικού διαστήματος 1965-1977 στους επόμενους πίνακες:

**Πίνακας 17: Μεταναστευτικές ροές από την Ελλάδα προς το εξωτερικό, (1965-1977)**

Έτος	Αριθμός μεταναστών		
	Σύνολο	Υπερωκεάνιες χώρες	Άλλες χώρες
1965	117.167	29.035	88.132
1966	86.896	33.039	53.857
1967	42.730	26.323	16.407
1968	50.866	25.891	24.975
1969	91.552	28.425	63.127
1970	92.681	24.153	68.528
1971	61.745	18.690	43.055
1972	43.397	13.239	30.158
1973	27.525	11.706	15.819
1974	24.448	12.380	12.068
1975	20.330	8.806	11.524
1976	20.374	8.155	12.219
1977	16.510	5.842	10.668
<b>Σύνολο</b>	<b>696.221</b>	245.684	450.537

Πηγές:: ΕΣΥΕ (1980) και Στατιστική επετηρίδα της Ελλάδος 1978, ΕΛ.ΣΤΑΤ. και ίδιοι υπολογισμοί

**Πίνακας 18: Μεταναστευτικές ροές από την Ελλάδα προς το εξωτερικό κατά χώρα προορισμού, (1965-1977)**

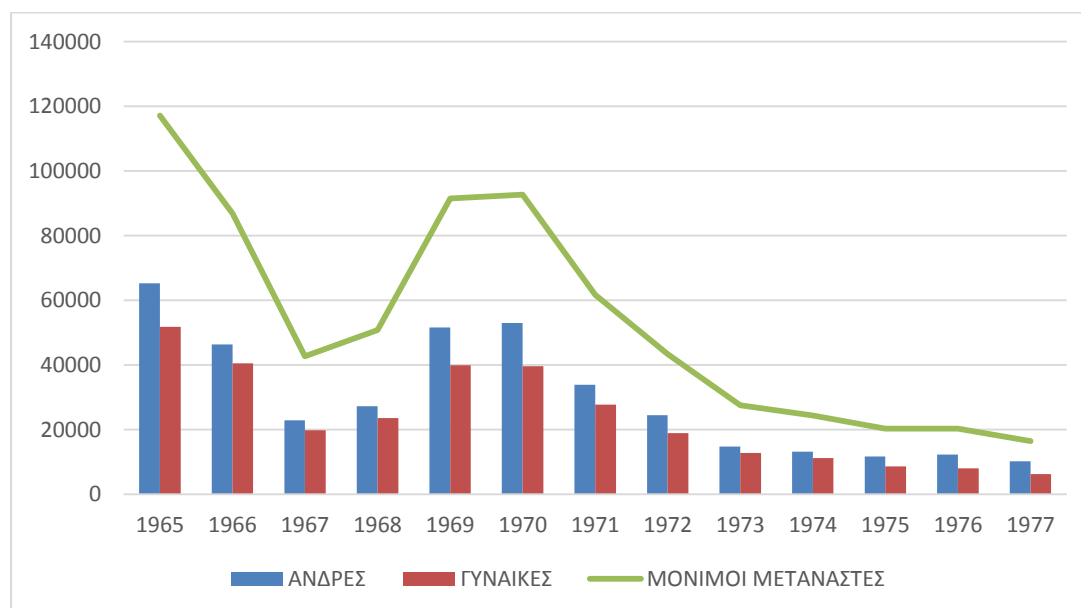
Χώρα	Αριθμός μεταναστών			
	1965-1969	1970-1974	1975-1977	1965-1977
Γερμανία	215.443	153.117	21.441	390.001
Αυστραλία	59.371	23.062	2.793	85.226
Η.Π.Α.	49.308	38.759	11.774	99.841
Καναδάς	27.041	13.983	3.380	44.404
Βέλγιο	2.005	1.191	587	3.783
Ιταλία	8.143	3.076	2.585	13.804
Ηνωμένο Βασίλειο	4.898	2.713	1.614	9.225
Ελβετία	3.669	1.153	411	5.233
Αυστρία	951	311	123	1.385
Γαλλία	2.867	1.295	1.062	5.224
Σουηδία	1.978	1.710	861	4.549
Ολλανδία	1.382	762	358	2.502
Άλλες χώρες	12.155	8.664	10.225	31.044
<b>Σύνολο</b>	<b>389.211</b>	<b>249.796</b>	<b>57.214</b>	<b>696.221</b>

Πηγές: Στατιστική επετηρίδα της Ελλάδος 1978, ΕΛ.ΣΤΑΤ. και ΕΣΥΕ (1980) και ίδιοι υπολογισμοί

Παρατηρούμε ότι η πλειονότητα των Ελλήνων μεταναστών συνεχίζει να επιλέγει, σε όλο το παραπάνω χρονικό διάστημα, ως χώρα προορισμού την Γερμανία (390.001 μετανάστες), με τις Η.Π.Α., την Αυστραλία και τον Καναδά να ακολουθούν στις προτιμήσεις του. Ο μεγαλύτερος αριθμός μεταναστών καταγράφεται το 1965 (117.167) και στη συνέχεια κατά τη διετία 1969, 1970 (91.552 και 92.681, αντίστοιχα).

Στο επόμενο διάγραμμα απεικονίζεται η κατανομή των μεταναστών κατά φύλο και η πορεία της μετανάστευσης στο διάστημα 1965-1977:

**Διάγραμμα 43: Μόνιμοι μετανάστες από την Ελλάδα προς το εξωτερικό κατά φύλο, (1965-1977)**



Πηγές: ΕΣΥΕ (1980) και Στατιστική επετηρίδα της Ελλάδος 1978, ΕΛ.ΣΤΑΤ. και ίδια επεξεργασία

Όπως φαίνεται από το διάγραμμα αλλά και από τον Πίνακα 17 η μετανάστευση από το 1965 έως το 1967 ακολουθεί πτωτική πορεία, συνεχίζει ανοδικά έως το 1970 και ξανά πτωτικά έως το 1977. Κατά τη διάρκεια όλης της χρονικής περιόδου οι άνδρες μετανάστες είναι περισσότεροι από τις γυναίκες. Τη δεδομένη περίοδο έφυγαν από τη χώρα 387.153 άνδρες και 309.068 γυναίκες.

Το μεγαλύτερο ποσοστό ανδρών και γυναικών που έφυγε ήταν ηλικίας 15-44 ετών, δηλαδή άτομα αναπαραγωγικής ηλικίας. Αυτός είναι ένας λόγος της συνεχιζόμενης μείωσης των γεννήσεων που εμφανίζεται από τότε.

Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό της μεταπολεμικής περιόδου είναι τα ρεύματα παλιννόστησης που καταγράφηκαν από την ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το χρονικό διάστημα 1968-1977 και τα οποία περιλαμβάνονται στον Πίνακα 19 μαζί με τον αριθμό μεταναστών της περιόδου 1965-1977:

**Πίνακας 19: Μετανάστες την περίοδο 1965-1977 και παλιννοστούντες την περίοδο 1968-1977**

		Αριθμός μεταναστών	Αριθμός παλιννοστούντων
Υπερωκεάνιες χώρες	Η.Π.Α.	99.839	15.991
	Καναδάς	44.404	8.950
	Αυστραλία	85.086	23.117
	Άλλες χώρες	16.355	9.470
Ευρωπαϊκές χώρες	Γερμανία	390.001	136.544
	Άλλες χώρες	45.705	27.314
Άλλες χώρες		14.831	16.138
<b>Σύνολο</b>		<b>696.221</b>	<b>237.524</b>

Πηγές: ΕΣΥΕ (1980) και Στατιστική επετηρίδα της Ελλάδος 1978, ΕΛ.ΣΤΑΤ. και ίδιοι υπολογισμοί

Στο διάστημα 1968-1977 οι παλιννοστούντες είναι 237.524, νούμερο που αντιστοιχεί στο 34,12% της μεταναστευτικής εκροής του διαστήματος 1965-1977. Τα ρεύματα παλιννόστησης είναι υψηλότερα για τις χώρες της Ευρώπης (λογικό αν σκεφτούμε την απόσταση Ελλάδα-χώρας υποδοχής).

Στο σύνολο των παραπάνω χρονικών διαστημάτων παρατηρούμε ότι αν υπολογίσουμε τον λόγο παλιννοστούντων, μεταναστών, σε 100 μετανάστες αντιστοιχούν 23 παλιννοστούντες από υπερωκεάνιες χώρες και 38 από ευρωπαϊκές χώρες. Ο Λόγος υπολογίζεται με διαίρεση του αριθμού των ροών παλιννόστησης προς τον αριθμό των ροών μετανάστευσης.

Όσον αφορά το φύλο και τις ηλικιακές ομάδες των ατόμων για την περίοδο 1968-1977 μπορούμε να παραθέσουμε τον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 20: Μεταναστευτικές ροές από και προς την Ελλάδα, (1968-1977)**

Μετανάστες	Φύλο (%)		Ηλικιακή ομάδα (%)		
	Άνδρες	Γυναίκες	0-14	15-44	45+
Αποδημούντες	58,6	41,4	10,9	82	7,1
Παλιννοστούντες	54	46	17,5	65,1	17,4

Πηγή: Στατιστική επετηρίδα της Ελλάδος 1978, ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Φαίνεται πως οι αποδημούντες, όπως και οι παλιννοστούντες μετανάστες, είναι κυρίως άτομα ηλικιών 15-44 ετών και άνδρες. Το ποσοστό των παλιννοστούντων άνω των 45



ετών είναι πάνω από το διπλάσιο των αποδημούντων και των παιδιών 0-15 ετών 7,4 μονάδες υψηλότερο.

Στο τέλος της δεκαετίας του 1980 η Ελλάδα από χώρα εκροής μετατρέπεται σε χώρα εισροής μεταναστών. Σ' αυτό συμβάλουν παράγοντες, όπως η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου της χώρας, η ένταξή της στην Ευρωπαϊκή Ένωση, οι ευκαιρίες εργασίας και η γεωγραφική της θέση, που προσελκύουν μετανάστες διαφόρων χωρών. Στους παράγοντες αυτούς θα πρέπει να συμψηφίσουμε και την ένταση των μεταναστευτικών εισροών εξαιτίας πολιτικών αναταράξεων και πολεμικών συγκρούσεων σε γειτονικές (Αλβανία, Βουλγαρία) ή σχετικά γειτονικές χώρες (Συρία).

Η παλιννόστηση συνεχίζεται, και μέχρι το 1985 επαναπατρίζονται άλλοι 376.223 απόδημοι Έλληνες, εκ των οποίων το μεγαλύτερο ποσοστό προέρχεται πάλι από ευρωπαϊκές χώρες και κυρίως από την Γερμανία.

## 5.6 ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΛΛΟΔΑΠΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΗΣ

Μια σχετικά καλή αποτύπωση του ξένης εθνικότητας πληθυσμού της Ελλάδας μας παρέχουν οι απογραφές του ελληνικού πληθυσμού. Στον επόμενο πίνακα καταγράφουμε στοιχεία από τις απογραφές που διενεργήθηκαν από το 1961 έως το 2011 για τη σύνθεση του πληθυσμού που διαμένει στην Ελλάδα:

***Πίνακας 21: Κατά εθνικότητα σύνθεση του πληθυσμού στην Ελλάδα, (1961-2011)***

	Απόλυτοι αριθμοί			Ποσοστά επί του συνολικού πληθυσμού		
	Γηγενείς	Αλλοδαποί	Σύνολο	Γηγενείς	Αλλοδαποί	Σύνολο
1961	8.711.141	57.500	8.768.641	99,34	0,66	100
1971	8.675.412	92.960	8.768.372	98,93	1,07	100
1981	9.558.994	180.595	9.739.589	98,15	1,85	100
1991	10.092.624	167.276	10.259.900	98,37	1,63	100
2001	10.171.906	762.191	10.934.097	93,03	6,97	100
2011	9.904.286	912.000	10.816.286	91,57	8,43	100

*Πηγές:* Αποτελέσματα απογραφών, ΕΛ.ΣΤΑΤ. και Στατιστικές επετηρίδες Ελλάδος

Ένα, λοιπόν, από τα χαρακτηριστικά της μεταναστευτικής εισροής προς την Ελλάδα είναι η αύξηση των αλλοδαπών ατόμων στην χώρα. Μείωση του αλλοδαπού πληθυσμού συναντάμε μόνο την δεκαετία του 1980. Στον Πίνακα 21, βλέπουμε ότι ο αριθμός τους από το 1961 έως το 2011 αυξάνεται κατά 845.500 άτομα. Οι αλλοδαποί, δηλαδή, το 2011 αποτελούν το 8,43% του συνολικού πληθυσμού της Ελλάδας, ενώ το 1961 μόλις το 0,66%.

Η μεγαλύτερη αύξηση εμφανίζεται την δεκαετία του 1990, αφού από το 1991 έως το 2011, σχεδόν 600 χιλιάδες περισσότεροι αλλοδαποί μένουν στην Ελλάδα. Τα άτομα αυτά είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό τους Ευρωπαίοι, κυρίως Αλβανικής και Βουλγαρικής καταγωγής, ενώ την δεκαετία 2001-2011 προσέρχεται σημαντικός αριθμός ατόμων από την Ασία και την Αφρική. Η αύξηση του πληθυσμού της Ελλάδας θα πρέπει να αποδοθεί κατά κύριο λόγο στην αύξηση του αριθμού των αλλοδαπών στη χώρα το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Μια άλλη αλλαγή που έφερε η άνοδος του ποσοστού των αλλοδαπών στην Ελλάδα αφορά την κατά φύλο και κατά ηλικία σύνθεση του πληθυσμού. Από τα δεδομένα της απογραφής του 2011 μπορούμε, αρχικά, να υπολογίσουμε τον λόγο φύλου για κάθε εθνικότητα, σύμφωνα με τον τύπο:

$${}^{2011}SR = \frac{{}^{2011}\overline{P}^{(A)}}{{}^{2011}\overline{P}^{(Γ)}} \cdot 1.000$$

Τότε προκύπτουν τα εξής:

**Πίνακας 22: Λόγος φύλου αλλοδαπού και γηγενή πληθυσμού στην Ελλάδα, (2011)**

		<b>Άνδρες</b>	<b>Γυναίκες</b>	<b><sup>2011</sup>SR</b>
<b>Γηγενείς</b>		4.836.276	5.068.010	954
<b>Αλλοδαποί</b>	<b>Αλβανία</b>	255.541	225.310	1.134
	<b>Βουλγαρία</b>	28.687	47.230	607
	<b>Ρουμανία</b>	21.004	25.520	823
	<b>Αίγυπτος</b>	8.044	2.411	3.336
	<b>Μπαγκλαντές</b>	10.299	777	13.254
	<b>Γεωργία</b>	9.243	18.164	509
	<b>Πακιστάν</b>	32.714	1.464	22.346
	<b>Σύνολο</b>	365.532	320.876	1.139
<b>Σύνολο χώρας</b>		5.303.223	5.513.063	962

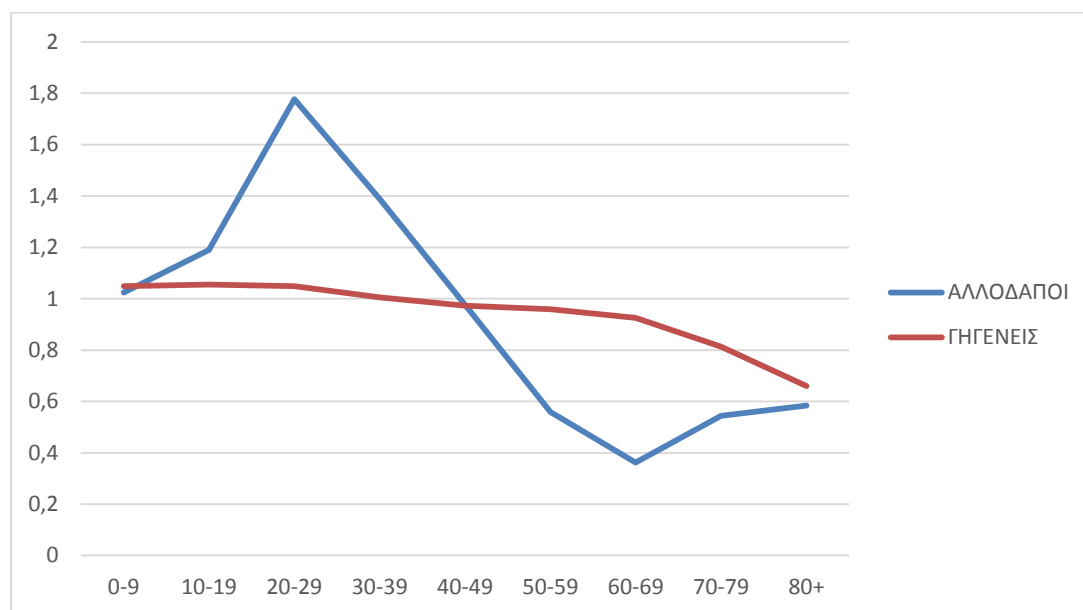
Πηγή: Αποτελέσματα απογραφής 2011, ΕΛ.ΣΤΑΤ. και ίδιοι υπολογισμοί

Επιλέξαμε τους αλλοδαπούς των οποίων ο πληθυσμός στην Ελλάδα είναι υψηλότερος σε σχέση με αλλοδαπούς άλλων εθνικοτήτων. Στο γηγενή πληθυσμό βλέπουμε ότι σε 1.000 γυναίκες αντιστοιχούν 954 άνδρες, ενώ στον αλλοδαπό πληθυσμό που διαλέξαμε, 1.139 άνδρες. Στην περίπτωση του Μπαγκλαντές και του Πακιστάν η διαφορά μεταξύ των δύο φύλων είναι πολύ μεγάλη, με τον πληθυσμό των ανδρών να κυριαρχεί (13.254 και 22.346 άνδρες ανά 1.000 γυναίκες, αντίστοιχα). Αντιθέτως, στην περίπτωση της Βουλγαρίας και της Γεωργίας ο γυναικείος πληθυσμός είναι μεγαλύτερος. (607 και 509 άνδρες ανά 1.000 γυναίκες, αντίστοιχα). Παρατηρούμε,

ωστόσο, ότι συνολικά οι αλλοδαποί είναι κυρίως ανδρικού φύλου, δηλαδή η μετανάστευση προς την Ελλάδα αφορά περισσότερο τους άνδρες.

Αναφορικά με τις ηλικίες μπορούμε να πάρουμε μια εικόνα από το επόμενο διάγραμμα:

**Διάγραμμα 44: Λόγος φύλου αλλοδαπού και γηγενή πληθυσμού στην Ελλάδα κατά ηλικιακές ομάδες, (2011)**



Πηγή: Αποτελέσματα απογραφής 2011, ΕΛ.ΣΤΑΤ. και ίδια επεξεργασία

Ισχύει ότι αν ο λόγος φύλου είναι ίσος με τη μονάδα δεν υπάρχουν αλλαγές στην κατά ηλικία σύνθεση των δύο πληθυσμών. Βασισμένοι σε αυτό και βλέποντας το διάγραμμα καταλαβαίνουμε ότι ο γηγενής πληθυσμός στις ηλικίες από 0 έως 39 ετών περιλαμβάνει οριακά περισσότερους άνδρες, ενώ από 40 ετών και πάνω οι γυναίκες επικρατούν αριθμητικά. Το ίδιο συμβαίνει και για τον αλλοδαπό πληθυσμό, αλλά στις ηλικίες 20-39 οι άνδρες είναι κατά πολύ περισσότεροι από τις γυναίκες και στις ηλικίες από τα 50 έτη και πάνω ισχύει το αντίθετο.

Η διαφορά στον γηγενή πληθυσμό πριν τα 30 έτη οφείλεται στο γεγονός ότι από τα παιδιά που γεννιούνται τα περισσότερα είναι αγόρια και δεν υπάρχουν μεγάλες διαφοροποιήσεις της θνησιμότητας ανά φύλο σε αυτές τις ηλικίες. Η διαφορά, προς όφελος των γυναικών, μετά τα 50 έτη σχετίζεται με τα υψηλότερα ποσοστά θνησιμότητας των ανδρών.

Το ποσοστό των ανδρών του αλλοδαπού πληθυσμού έως 30 ετών είναι αρκετά υψηλότερο από των γυναικών. Αυτό είναι λογικό αφού όπως έχουμε δει ήδη η εισερχόμενοι μετανάστες προς την Ελλάδα είναι κυρίως άνδρες. Στις ηλικίες άνω των

50 ετών συμβαίνει ακριβώς το αντίστροφο, κάτι που πιθανόν έχει σχέση με την υψηλή απασχόληση αλλοδαπών γυναικών σε παροχές υπηρεσιών σε οικογένειες.

Την ίδια στιγμή, η αύξηση των γεννήσεων (Διάγραμμα 34) κατά ένα μέρος οφείλεται στην είσοδο νεαρού πληθυσμού σε αναπαραγωγικές ηλικίες. Η Ελληνική Στατιστική Αρχή δεν έχει στοιχεία για τις γεννήσεις ανά υπηκοότητα και για την ετήσια κατανομή των αλλοδαπών γυναικών ανά ηλικία πριν από το 2004, ωστόσο τα δεδομένα που υπάρχουν για το διάστημα 2004-2005 μας δίνουν μια εικόνα της κατάστασης. Τα δεδομένα αυτά τα περιέχουν οι Πίνακες 23 και 24.

**Πίνακας 23: Γεννητικότητα Ελληνίδων και αλλοδαπών, Ελλάδα, (2004-2005)**

		Πληθ. γυναικών	Πληθ. γυναικών 10-49 ετών	Μέσος όρος γεννήσεων	Μέσος όρος γεννήσεων ανά 1.000 γυναίκες 10-49 ετών
<b>Ελληνίδες</b>		5.174.226	2.746.663	89.204	32,48
<b>Αλλοδαπές</b>	<b>Αλβανίδες</b>	180.887	134.802	10.468	77,65
	<b>Άλλης υπηκοότητας</b>	165.558	126.250	6.701	53,08
	<b>Σύνολο</b>	346.445	261.052	17.169	65,77
<b>Σύνολο</b>		5.520.671	3.007.715	106.373	35,37

Πηγή: Β. Κοτζαμάνης, Κ. Σοφianoπούλου, (2008). «*Η συμβολή των αλλοδαπών στη γεννητικότητα και τη γονιμότητα του πληθυσμού της Ελλάδας*», ΕΔΚΑ, ([www.ldsa.gr](http://www.ldsa.gr))

Παρατηρούμε ότι από το σύνολο των αλλοδαπών γυναικών που κατοικούν στην Ελλάδα, πάνω από τις μισές είναι αλβανικής υπηκοότητας. Επίσης, αν δούμε τον συνολικό αριθμό των γεννήσεων στην Ελλάδα τη διετία 2004-2005, καταλήγουμε ότι στις 106.373 γεννήσεις οι 17.169 αφορούν αλλοδαπές μητέρες. Αυτό σημαίνει ότι περίπου μία στις έξι γεννήσεις προέρχονται από αλλοδαπές γυναίκες, το μεγαλύτερο ποσοστό (60%) των οποίων είναι αλβανικής υπηκοότητας.

Όσον αφορά τις γυναίκες 10-49 ετών, βλέπουμε πως σε 1.000 γυναίκες αυτών των ηλικιών αντιστοιχούν 66 περίπου γεννήσεις σε αλλοδαπές και περίπου 33 σε Ελληνίδες. Ο αριθμός είναι διπλάσιος για τις αλλοδαπές μητέρες και οφείλεται κυρίως στη συνεισφορά των Αλβανίδων γυναικών 10-49 ετών.

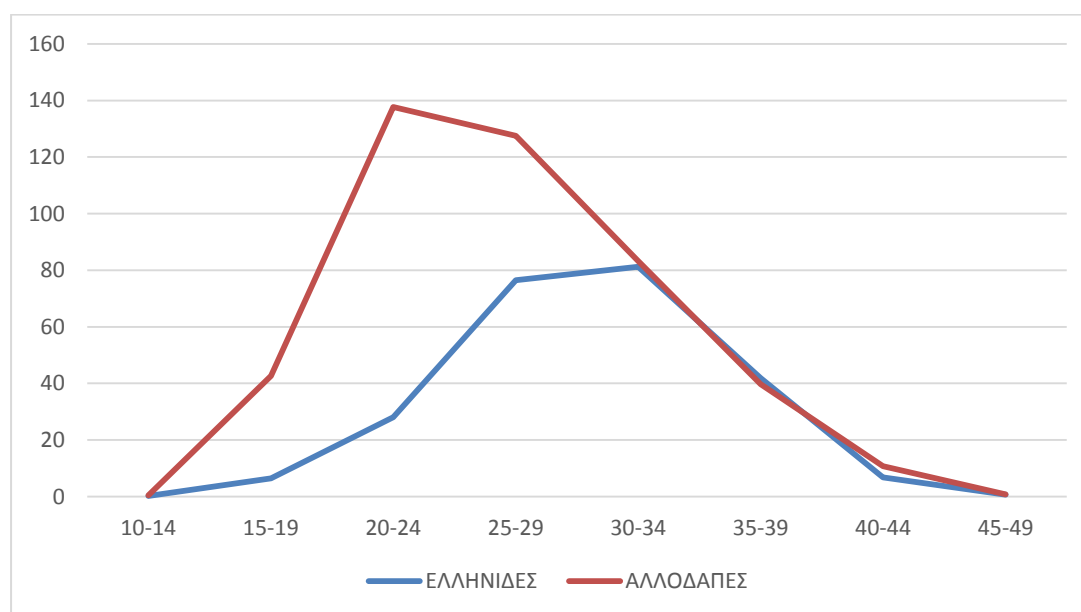
Ο Πίνακας 24 δίνει μια ακόμα πιο αναλυτική εικόνα της γεννητικότητας των Ελληνίδων και των αλλοδαπών γυναικών ανά ηλικία, καθώς και τη μέση ηλικία της μητέρας κατά τη γέννηση, ενώ στο Διάγραμμα 44 κάνουμε μια σύγκριση των ειδικών κατά ομάδες ηλικιών συντελεστών γεννητικότητας Ελληνίδων και αλλοδαπών.

**Πίνακας 24: Εκτιμώμενοι ειδικοί κατά ομάδες ηλικιών συντελεστές γεννητικότητας Ελληνίδων και αλλοδαπών (ASFR) και μέση ηλικία μητέρας κατά τη γέννηση, Ελλάδα, (2004-2005)**

	Ελληνίδες	Αλλοδαπές			Σύνολο
		Αλβανίδες	Άλλης υπηκοότητας	Σύνολο	
<b>10-14</b>	0,22	0,42	0,49	0,44	0,24
<b>15-19</b>	6,47	50,39	30,09	42,6	9,13
<b>20-24</b>	28,01	180,06	82,09	137,71	38,28
<b>25-29</b>	76,52	149,67	103,52	127,55	82,01
<b>30-34</b>	81,2	87,12	79,68	83,25	81,4
<b>35-39</b>	41,84	31,23	46,93	39,65	41,64
<b>40-44</b>	6,73	8,57	12,5	10,79	7,05
<b>45-49</b>	0,69	0,83	0,74	0,78	0,7
<b>ASFR</b>	1,21	2,54	1,78	2,21	1,3
<b>Μέση ηλικία μητέρας κατά τη γέννηση</b>	30,52	26,48	28,49	27,2	30,02

Πηγή: Β. Κοτσαμάνης, Κ. Σοφianoπούλου, (2008). «Η συμβολή των αλλοδαπών στη γεννητικότητα και τη γονιμότητα του πληθυσμού της Ελλάδας», ΕΔΚΑ, ([www.ldsa.gr](http://www.ldsa.gr))

**Διάγραμμα 44: Εκτιμώμενοι ειδικοί κατά ομάδες ηλικιών συντελεστές γεννητικότητας Ελληνίδων και αλλοδαπών (ASFR), Ελλάδα, (2004-2005)**



Ιδία επεξεργασία

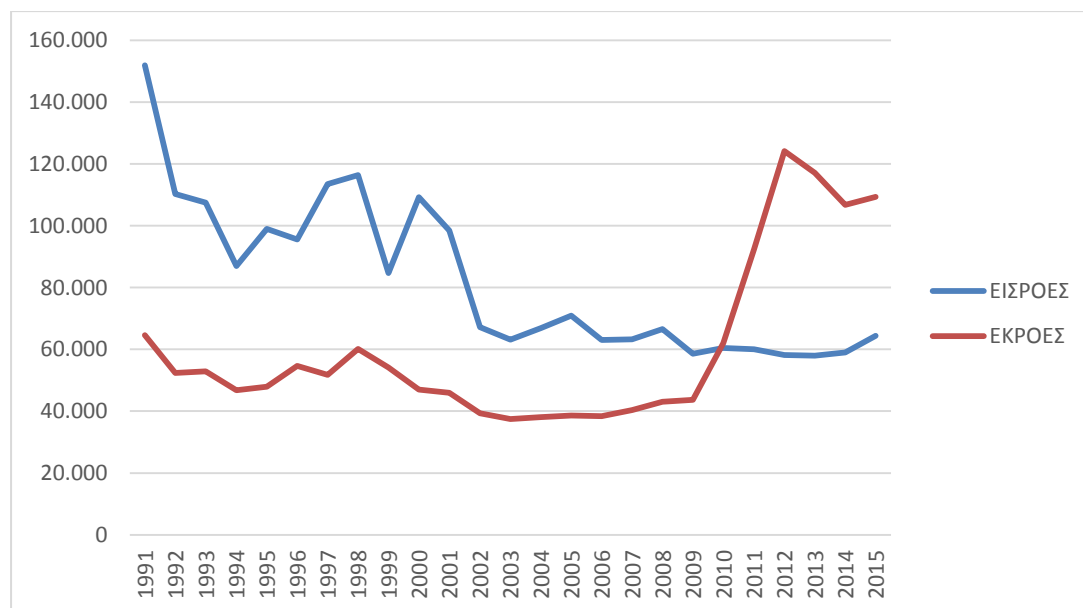
Βλέπουμε ότι οι γεννήσεις που προέρχονται από αλλοδαπές γυναίκες 10-34 και 45-49 ετών είναι περισσότερες αναλογικά σε σχέση με τις γεννήσεις που προέρχονται από

Ελληνίδες αντίστοιχων ηλικιών. Ειδικά στις ομάδες ηλικιών 15-19, 20-24 και 25-29 η διαφορά είναι πολύ μεγάλη, αφού από αλλοδαπές μητέρες προέρχονται περίπου 50, 180 και 150 παιδιά, ενώ από Ελληνίδες 7, 28 και 77 παιδιά, αντιστοίχως για κάθε ηλικιακό διάστημα. Συνολικά, έχουμε 1,21 παιδιά ανά Ελληνίδα, 2,54 ανά Αλβανίδα και 2,21 ανά αλλοδαπή γυναίκα.

Η μέση ηλικία κατά τη γέννηση είναι επίσης διαφοροποιημένη, με τις Ελληνίδες να γεννούν κατά μέσο όρο στα 30,5 έτη, τις Αλβανίδες στα 26,5 έτη και συνολικά τις αλλοδαπές γυναίκες στα 27,2 έτη.

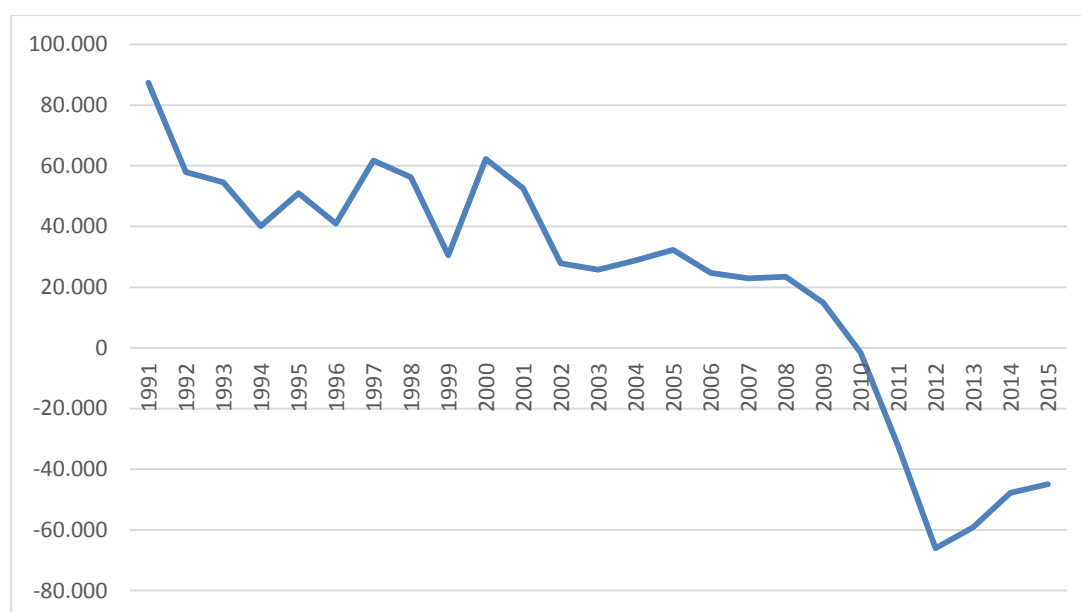
Όλα τα παραπάνω μας οδηγούν, όπως έχουμε αναφέρει, στο συμπέρασμα ότι το μέγεθος του ελληνικού πληθυσμού έχει επηρεαστεί από τις μεταναστευτικές ροές του αλλοδαπού πληθυσμού από και προς την Ελλάδα. Η φυσική αύξηση κατά την περίοδο 1991-2007 είναι αποτέλεσμα της μαζικής εισροής αλλοδαπών στην Ελλάδα, ενώ η μείωση που παρουσιάζει, έπειτα, στα χρόνια της κρίσης, οφείλεται τόσο στην εκροή αλλοδαπών όσο και γηγενών. Ας δούμε τι συμβαίνει από το 1991 έως το 2015 με τη μεταναστευτική κίνηση στα Διαγράμματα 45 και 46:

**Διάγραμμα 45: Μεταναστευτικές εισροές και εκροές, Ελλάδα, (1991-2015)**



Πηγές: Υπολογιζόμενος Πληθυσμός και Μεταναστευτικές Ροές της Χώρας έτους 2015, ΕΛ.ΣΤΑΤ. και ίδια επεξεργασία

**Διάγραμμα 45: Μεταναστευτικό ισοζύγιο, Ελλάδα, (1991-2015)**



Πηγές: Υπολογιζόμενος Πληθυσμός και Μεταναστευτικές Ροές της Χώρας έτους 2015, ΕΛ.ΣΤΑΤ. και ίδια επεξεργασία

Παρατηρούμε από το πρώτο διάγραμμα ότι οι μεταναστευτικές εισροές έως το 2009 είναι περισσότερες από τις εκροές και παρουσιάζουν μια σχετικά έντονη αύξηση τα χρονικά διαστήματα 1994-1998 και 1999-2000. Μέχρι το 2001 οι εισροές εμφανίζουν διπλάσιο, και μερικές φορές υπερδιπλάσιο αριθμό, από τις εκροές γι' αυτό υπάρχει αύξηση 6% του πληθυσμού της χώρας αυτή τη δεκαετία (Πίνακας 21). Τα επόμενα χρόνια, μετά το 2009, ο αριθμός των εισερχόμενων μεταναστών παραμένει σε σταθερά επίπεδα, περίπου ίσος με 60.000 με μια ακόμα αύξηση το 2015.

Οι μεταναστευτικές εκροές από την άλλη, ακολουθούν αρχικά φθίνουσα πορεία, αυξάνονται το χρονικό διάστημα 1994-1998, μειώνονται ξανά και με την έναρξη της οικονομικής κρίσης, το 2009, έως το 2012 εκτοξεύουν προς τα πάνω τα ποσοστά τους. Μέσα σε αυτό το διάστημα οι εξερχόμενοι μετανάστες αυξήθηκαν κατά 65%. Τα τελευταία, ωστόσο, χρόνια βλέπουμε να μειώνονται λίγο τα ποσοστά της εξερχόμενης μετανάστευσης, εκτός από το 2015 που αυξάνονται ελάχιστα.

Με βάση αυτά προκύπτει το Διάγραμμα 45 για το μεταναστευτικό ισοζύγιο, το οποίο από το 2005 μειώνεται ραγδαία, με εξαίρεση τα τελευταία τρία χρόνια που παρουσιάζει μια άνοδο. Έτσι, από το 2010 έως το τέλος της παραπάνω περιόδου το μεταναστευτικό ισοζύγιο είναι αρνητικό, δηλαδή οι εκροές επικαλύπτουν τις εισροές.

Την τελευταία δεκαετία (2006-2015), εισέρχονται στην Ελλάδα όλο και περισσότεροι παράνομοι μετανάστες. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Εσωτερικών, εισήλθαν στην Ελλάδα πάνω από 1,8 εκατομμύρια παράνομοι αλλοδαποί, πάνω από το 50% τον τελευταίο χρόνο, ενώ απελάθηκαν περίπου 175.000 άτομα. Μέχρι το 2011 οι

παράνομες εισροές αφορούν άτομα αλβανικής κυρίως υπηκοότητας, που ως επί το πλείστον είναι οικονομικοί μετανάστες. Από το 2012 έως το 2015 περισσότερο από το 80% των παράνομως εισερχόμενων μεταναστών προέρχεται από υπηκόους τρίτων χωρών (Συρία, Αφγανιστάν και Ιράκ) οι οποίοι εγκατέλειψαν τις χώρες τους εξαιτίας πολεμικών συγκρούσεων.

Από τα διαθέσιμα στοιχεία του 2015, οι αλλοδαποί που προέρχονται από Συρία, Αφγανιστάν, Ιράκ, Πακιστάν και Ιράν είναι κυρίως άνδρες 18-33 ετών, ενώ αυτοί που προέρχονται από άλλες χώρες είναι και των δύο φύλων και μεγαλύτερων ηλικιών. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ανθρώπων αυτών δεν επιθυμεί να παραμείνει στην Ελλάδα, αλλά να κινηθεί και να εγκατασταθεί σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που παρέχουν καλύτερες οικονομικές συνθήκες.



## Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. A Christian Aid report, (2007). *Human tide: the real migration crisis*.  
<https://www.christianaid.org.uk/>
2. Stern N., (2007). *The Economics of Climate Change*. The Stern Review, Cambridge.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Stern\\_Review](https://en.wikipedia.org/wiki/Stern_Review)
3. Διακτυακός τόπος του Εργαστηρίου Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων,
  - *Αδρός Δείκτης Καθαρής Μετανάστευσης*
  - *Ακαθάριστος Δείκτης Μεταναστευτικής Εισροής,*
  - *Ακαθάριστος Δείκτης Μεταναστευτικής Εκροής,*
  - *Εσωτερική μετανάστευση,*
  - *Εξωτερική ή διεθνής μετανάστευση,*
  - *Μεταναστευτική κίνηση,*
  - *Μεταναστευτικό ισοζύγιο,*
  - *Καθαρή μετανάστευση,*
  - *Φαινόμενη μετανάστευση*<http://www.e-demography.gr>
4. Ελληνική Στατιστική Αρχή,
  - *Δελτίο Τύπου, 30 Δεκεμβρίου 2016, Υπολογισμένος Πληθυσμός και Μεταναστευτικές Ροές της Χώρας έτους 2015*
  - *Δημογραφικά χαρακτηριστικά / 1991, Πληθυσμός Ελληνικής και ξένης υπηκοότητας με διάκριση του συνόλου των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κατά φύλο και ομάδες ηλικιών. Σύνολο Ελλάδος.*
  - *Δημογραφικά χαρακτηριστικά / 2001, Μόνιμος πληθυσμός κατά υπηκοότητα και φύλο. Σύνολο Ελλάδος, αστικές και αγροτικές περιοχές.*
  - *Δημογραφικά χαρακτηριστικά / 2011, Μόνιμος Πληθυσμός κατά υπηκοότητα, φύλο και οικογενειακή κατάσταση Σύνολο χώρας, Περιφέρειες. Μόνιμος Πληθυσμός κατά υπηκοότητα, φύλο και ομάδες ηλικιών.*<http://www.statistics.gr>
5. Ελληνική Στατιστική Αρχή, Ψηφιακή Βιβλιοθήκη (ΕΛΣΤΑΤ)
  - *Στατιστικές Επετηρίδες της Ελλάδος.*<http://dlib.statistics.gr>

6. Κοτζαμάνης Β., Καρκούλη Α., (2016). *Οι μεταναστευτικές εισροές στην Ελλάδα την τελευταία δεκαετία: ένταση και βασικά χαρακτηριστικά των παρατύπων εισερχομένων ως αιτούντων άσυλο*. ΕΔΚΑ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.  
[www.lds.gr](http://www.lds.gr)
7. Κοτζαμάνης Β., Σοφianoπούλου Κ., (2008). *Η συμβολή των αλλοδαπών στη γεννητικότητα και τη γονιμότητα του πληθυσμού της Ελλάδας*, ΕΔΚΑ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.  
[www.lds.gr/](http://www.lds.gr/)
8. [https://en.wikipedia.org/wiki/European\\_colonization\\_of\\_the\\_Americas](https://en.wikipedia.org/wiki/European_colonization_of_the_Americas)
9. [https://en.wikipedia.org/wiki/Hurricane\\_Katrina](https://en.wikipedia.org/wiki/Hurricane_Katrina)
10. [https://en.wikipedia.org/wiki/Syrian\\_Civil\\_War](https://en.wikipedia.org/wiki/Syrian_Civil_War)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

#### 5.1 ΤΕΛΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### Γεννητικότητα

Παρατηρήσαμε ότι καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου που εξετάσαμε (1965-2015), όλοι οι δείκτες γεννητικότητας - Αδρός Δείκτης Γεννητικότητας (**CBR**), Γενικός Συντελεστής Γεννητικότητας (**GFR**), Ειδικός κατά ηλικία συντελεστής γεννητικότητας (**ASFR**), Λόγος παιδιών-γυναικών (**CWR**), Συνθετικός Δείκτης Γονιμότητας (**ΣΔΓ**) - που υπολογίσαμε, ακολουθούν μια φθίνουσα πορεία. Συγκεκριμένα, από το 1965 έως το 1980 η γεννητικότητα μειώνεται με σταθερούς ρυθμούς, ακολουθεί μια απότομη μείωση έως το 2001, ενώ στη συνέχεια αυξάνεται μέχρι το 2009, αλλά μειώνεται ξανά μέχρι το 2013. Τα επόμενα δύο χρόνια παρατηρείται μια τάση αύξησης.

Όμοια, ο απόλυτος αριθμός των γεννήσεων, ιδίως κατά την περίοδο της οικονομικής κρίσης μειώνεται συνεχώς, με εξαίρεση την δεκαετία 1999-2009 που παρουσιάζει αύξηση. Η άνοδος αυτή είναι αποτέλεσμα της αύξησης του διαθέσιμου εισοδήματος στην Ελλάδα το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Η απότομη συρρίκνωση των εισοδημάτων τα χρόνια που ακολουθούν είναι μια βασική αιτία της μεγάλης μείωσης των γεννήσεων του διαστήματος αυτού.

Επίσης, από το 1965 έως το 2015 ο αριθμός των παιδιών ανά μία γυναίκα μειώθηκε σχεδόν κατά 50% και από το 1981 και έπειτα παραμένει κάτω από το όριο αναπλήρωσης των γενεών (2,1), κοντά στο 1,3. Την ίδια στιγμή, η μέση ηλικία της τεκνογονίας των γυναικών έχει αυξηθεί επίσης και το 2015 αφορά γυναίκες 30-34 ετών.

Στις άλλες χώρες που εξετάσαμε (Γερμανία, Σουηδία), όπου το διαθέσιμο εισόδημα δεν εμφανίζει ακραίες μεταβολές, τα ποσοστά των γεννήσεων και πάλι μειώνονται, αλλά με αργούς ρυθμούς, ενώ σε περιόδους πιο απότομης αύξησης του εισοδήματος, αυξάνονται.

## **Θνησιμότητα και Προσδόκιμο ζωής**

Αναφορικά με τη θνησιμότητα υπολογίζοντας αρχικά τον Ακαθάριστο Συντελεστή Θνησιμότητας (CMR), παρατηρήσαμε, κατά βάση, αύξηση των επιπέδων της, η οποία γίνεται εντονότερη μετά το 2011. Ο απόλυτος αριθμός των θανάτων σε όλη τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου αυξάνεται με σταθερό ρυθμό, με μικρές διακυμάνσεις, χωρίς, όμως, απότομες μεταβολές. Σε αυτό συμβάλει, καθοριστικά, η γήρανση του ελληνικού πληθυσμού στην πορεία των ετών.

Έτσι, η φυσική κίνηση από το 1965 έως το 2010 παραμένει θετική, εκτός από το 1996 και το διάστημα 1998-2003 (τότε ο απόλυτος αριθμός γεννήσεων και θανάτων αυξάνεται και βρίσκεται στα ίδια περίπου επίπεδα), αλλά την επόμενη πενταετία έχει αρνητικό πρόσημο (απότομη μείωση των γεννήσεων και αύξηση των θανάτων).

Από τους υπολογισμούς των ειδικών κατά ηλικία συντελεστών θνησιμότητας συμπεραίνουμε ότι υπάρχει σημαντική μείωση για όλες τις ηλικιακές ομάδες και για τα δύο φύλα με ορισμένες διαφοροποιήσεις. Αναλυτικότερα, ισχύουν τα εξής:

### **Βρεφική θνησιμότητα**

Από το 1965 έως το 2015 υπάρχει μείωση και για τα δύο φύλα πάνω από 88%. Τα διαστήματα 2009-2010 και 2012-2015 (περίοδος κρίσης στην οικονομία) εμφανίζεται μια τάση αύξησης. Οι τιμές του συντελεστή είναι κοντά και για τα δύο φύλα, ιδίως μετά το 2004.

### **Παιδική θνησιμότητα, ηλικιακό διάστημα [1, 15) έτη**

Για όλο το ηλικιακό διάστημα η μείωση του συντελεστή και για τα δύο φύλα, είναι πολύ μεγάλη, περίπου 90%, και τα επίπεδα των τιμών του είναι αρκετά κοντά και για τα δύο φύλα. Στο διάστημα ηλικιών [5, 15), στις αρχές της περιόδου η ανδρική θνησιμότητα είναι πολύ υψηλότερη από τη γυναικεία, αλλά στο τέλος της, είναι σε παρόμοια επίπεδα. Οι χαμηλότερες τιμές του συντελεστή αφορούν τις ηλικίες 5-9 και για τα δύο φύλα, αλλά σε σύγκριση με τη βρεφική θνησιμότητα παρατηρούνται σαφώς χαμηλότερες τιμές του συντελεστή σε όλες τις ομάδες ηλικιών.

### **Θνησιμότητα ενηλίκων, ηλικιακό διάστημα [15, 65) έτη**

Πλέον, η διαφορά του επιπέδου θνησιμότητας, μεταξύ των δύο φύλων είναι εμφανής, με τις τιμές του συντελεστή για τις γυναίκες να είναι περίπου ο μισός σε σχέση με τους άνδρες, σε όλη την χρονική περίοδο και για όλες τις ηλικιακές ομάδες. Η μεγαλύτερη μείωση του συντελεστή για τον ανδρικό πληθυσμό παρατηρείται στις ηλικίες 60-64 (63,54%), ενώ για τον γυναικείο πληθυσμό στις ηλικίες 20-24 (70%). Τα ποσοστά της θνησιμότητας, όπως είναι φυσικό, είναι υψηλότερα στους ενήλικες σε σχέση με τα ποσοστά στα παιδιά έως 14 ετών.

### **Θνησιμότητα υπερηλίκων, ηλικιακό διάστημα 65+ έτη**

Στα άτομα άνω των 65 ετών, η θνησιμότητα των γυναικών συνεχίζει να είναι χαμηλότερη από των ανδρών, αλλά φτάνοντας στις ηλικίες άνω των 80 ετών η διαφορά των τιμών της στα δύο φύλα δεν είναι μεγάλη, ενώ το 2015 η γυναικεία θνησιμότητα άνω των 85 ετών ξεπερνάει την ανδρική. Υψηλότερη μείωση, από το 1965 έως το 2015, παρουσιάζουν οι άνδρες και οι γυναίκες 75-79 ετών (54,69% και 63,77%, αντίστοιχα).

Για το προσδόκιμο ζωής παρατηρήσαμε αύξηση και για τα δύο φύλα, αλλά και μια τάση μείωσης τα χρόνια της κρίσης. Συγκεκριμένα ισχύουν τα παρακάτω:

### **Προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση**

#### Γυναίκες

Από το 1965 έως το 2015 το προσδόκιμο ζωής έχει αυξηθεί από τα 72 στα 85 έτη, παρουσιάζοντας μια μικρή μείωση το 2009.

#### Άνδρες

Την ίδια περίοδο το προσδόκιμο ζωής των ανδρών έχει αυξηθεί από τα 67 στα 79 έτη.

### **Προσδόκιμο ζωής κατά την ακριβή ηλικία των 65 ετών**

#### Γυναίκες

Το προσδόκιμο ζωής των γυναικών έχει αυξηθεί από τα 16 στα 21 έτη, ενώ παρουσιάζει μείωση την τελευταία διετία.

#### Άνδρες

Όμοια, το προσδόκιμο ζωής των ανδρών από 15 περίπου έτη το 1965, φτάνει τα 18,5 το 2015. Και για τους άνδρες υπάρχει μείωση του προσδόκιμου ζωής τα τελευταία δύο χρόνια.

Στη σύγκριση που κάναμε με άλλες χώρες, διαπιστώσαμε ότι το προσδόκιμο στην περίπτωση της Γερμανίας, αυξάνεται και για τα δύο φύλα, ωστόσο, τα τελευταία χρόνια που υπάρχει στασιμότητα στο διαθέσιμο εισόδημα της χώρας, εμφανίζεται στασιμότητα και στις τιμές του προσδόκιμου ζωής κατά τη γέννηση, ενώ το προσδόκιμο ζωής κατά την ηλικία των 65 ετών παρουσιάζει μείωση.

Στη Σουηδία, από την άλλη, όπου το διαθέσιμο εισόδημα δεν τείνει να μειωθεί καθόλου έως το 2015, το προσδόκιμο ζωής αυξάνεται συνεχώς σταθερά και για τα δύο φύλα.

Τέλος, από τον δείκτη γήρανσης (<sup>t</sup>**SER**), τον δείκτη ανανέωσης του πληθυσμού εργάσιμης ηλικίας (<sup>t</sup>**SRI**), και τον λόγο ηλικιακής εξάρτησης (<sup>t</sup>**ADR**), που υπολογίσαμε, διαπιστώσαμε ότι ο πρώτος αυξάνεται χωρίς διακοπή, δηλαδή η Ελλάδα έχει περισσότερους ηλικιωμένους ανθρώπους στον πληθυσμό της, ενώ οι άλλοι δύο

δείκτες μειώνονται (εντονότερα στα χρόνια της κρίσης), οπότε το εργασιακό δυναμικό της χώρας συρρικνώνεται.

## **Μετανάστευση**

Καταρχάς, διαπιστώσαμε ότι η Ελλάδα έως το 1980 παρουσιάζει αυξημένα ρεύματα μεταναστευτικών εκροών. Αρχικά κατευθύνεται προς υπερωκεάνιες χώρες, ιδιαίτερα προς τις Η.Π.Α. και μεταπολεμικά προς την Γερμανία. Τα άτομα εγκατέλειπαν τότε την Ελλάδα κυρίως εξαιτίας των οικονομικών επιπτώσεων των πολέμων στην χώρα (οικονομικοί μετανάστες) και ήταν κατά κύριο λόγο άτομα 15-44 ετών, γεγονός που επηρέασε αρνητικά τον αριθμό των γεννήσεων στη χώρα.

Από το 1965 έως το 1977 έφυγαν περίπου 700.000 Έλληνες, οι περισσότεροι από τους οποίους επέλεξαν ως χώρα προορισμού τη Γερμανία. Στο τέλος της δεκαετίας του 1980, με τη βελτίωση του οικονομικού κλίματος της Ελλάδας, η χώρα αρχίζει να επιλέγεται ως χώρα προορισμού από κατοίκους άλλων χωρών και ταυτόχρονα πολλοί Έλληνες επαναπατρίζονται. Ο αριθμός των αλλοδαπών το 2011 είναι σχεδόν 16 φορές μεγαλύτερος σε σχέση με το 1961 και αποτελεί το 8,43% του συνολικού πληθυσμού της χώρας.

Διαπιστώσαμε, επίσης, ότι η εγκατάσταση στον ελλαδικό χώρο, αλλοδαπού πληθυσμού επηρέασε τα δημογραφικά χαρακτηριστικά της χώρας. Η αύξηση των γεννήσεων το διάστημα 1999-2009 οφείλεται στο μεγαλύτερο ποσοστό της, στις αλλοδαπές μητέρες (κυρίως αλβανικής υπηκοότητας) που εισήλθαν και παρέμειναν στη χώρα. Η αύξηση, επίσης, του ελληνικού πληθυσμού την δεκαετία 1991-2001 είναι αποτέλεσμα της μαζικής εισόδου μεταναστών και η μείωσή του κατά την επόμενη δεκαετία είναι αποτέλεσμα της εξόδου μεταναστών και γηγενών.

Από το 2010 και μετά ο εισροές είναι λιγότερες από τις εκροές και παρά την αύξηση του μεταναστευτικού ισοζυγίου μετά το 2012, οι τιμές του παραμένουν αρνητικές.

Τέλος, από το 2006 έως το τέλος της περιόδου που εξετάσαμε εμφανίζεται είσοδος πολλών παράνομων μεταναστών στην Ελλάδα (πάνω από 1,8 εκατομμύρια) που το μεγαλύτερο μέρος τους, προέρχεται από χώρες με οικονομικές και πολεμικές αναταραχές (Συρία, Αφγανιστάν, Ιράκ, Πακιστάν και Ιράν). Χαρακτηριστικό αυτών των μεταναστών είναι ότι παραμένουν προσωρινά στη Ελλάδα με σκοπό να εγκατασταθούν σε κάποια άλλη ευρωπαϊκή χώρα με καλύτερες οικονομικές συνθήκες.

## **5.2 ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΑΠΟΤΕΣΜΑΤΩΝ**

Ξεκινώντας από την παρατηρούμενη μείωση της γεννητικότητας στην Ελλάδα και γνωρίζοντας ότι η απόκτηση ενός παιδιού μπορεί να ελεγχθεί από τους γονείς του, καταλαβαίνουμε, αρχικά, ότι όλο και λιγότεροι Έλληνες επιθυμούν να γίνουν γονείς.

Οι λόγοι που συμβαίνει αυτό είναι πολλοί, αλλά πρωτίστως έχουν τις ρίζες τους στις οικονομικές δυσκολίες που επικρατούν στην χώρα και τις αλλαγές που επιφέρουν στην ελληνική κοινωνία. Η απότομη μείωση του διαθέσιμου εισοδήματος ανά άτομο και παραμονή του σε πολύ χαμηλά επίπεδα τα τελευταία χρόνια, είναι λογικό να συγκρατεί την επιθυμία για απόκτηση παιδιών. Τα άτομα που έχουν ως επιθυμία να δημιουργήσουν οικογένεια ή ακόμα και να παντρευτούν, αναβάλλουν ή εγκαταλείπουν την επιθυμία τους, πιστεύοντας ότι δε θα μπορούν να ανταπεξέλθουν οικονομικά στις απαιτήσεις ενός τέτοιου εγχειρήματος.

Η αναβολή, που μόλις αναφέραμε, οδηγεί τις γυναίκες όσο περνούν τα χρόνια να αποκτούν παιδιά σε μεγαλύτερες ηλικίες. Όσο, όμως, αυξάνεται η ηλικία, τόσο μειώνονται βιολογικά οι πιθανότητες απόκτησης ενός παιδιού. Φυσικά, υπάρχουν ιατρικοί μέθοδοι που θα μπορούσαν να βοηθήσουν σε αυτό, αλλά και πάλι λόγω υψηλού κόστους, μπορεί να είναι απαγορευτικοί. Στην αύξηση της μέσης ηλικίας της τεκνογονίας έχει, βεβαίως, συμβάλει καθοριστικά η ένταξη όλο και περισσότερων γυναικών στο εργατικό δυναμικό της χώρας, οι οποίες αργούν να κάνουν παιδιά προκειμένου να αναρριχηθούν επαγγελματικά.

Εν ολίγοις, εξαιτίας των αρνητικών οικονομικών συνεπειών της κρίσης και των αλλαγών στα οικογενειακά πρότυπα, οι νέοι είτε προτιμούν να μην δημιουργήσουν καθόλου οικογένεια είτε να το αναβάλουν για αργότερα, αν και εφόσον έχουν εξασφαλιστεί οικονομικά.

Από την άλλη, ο θάνατος είναι ένα φαινόμενο που, με εξαίρεση την αυτοκτονία, δεν μπορεί να αποτελεί επιλογή του ανθρώπου. Σε αυτή την περίπτωση το άτομο επιθυμεί να ζήσει όσο περισσότερο γίνεται, αλλά η θνησιμότητα του κάθε ατόμου επηρεάζεται από τον τρόπο ζωής που ακολουθεί.

Όσον αφορά το ίδιο το άτομο, μπορεί να μειώσει ως ένα βαθμό τις πιθανότητες να προκληθεί ο θάνατός του από κάποια αρρώστια ή ατύχημα, αποφεύγοντας επικίνδυνες δραστηριότητες και ακολουθώντας έναν υγιεινό τρόπο ζωής (διατροφικές συνήθειες, σωματική άσκηση, κάπνισμα, ναρκωτικά). Ωστόσο, οι συνθήκες διαβίωσης ενός ανθρώπου δεν εξαρτώνται μόνο από το ίδιο το άτομο, αλλά κι από το βιοτικό επίπεδο που του προσφέρει η χώρα στην οποία κατοικεί. Αν η χώρα είναι οικονομικά ανεπτυγμένη και μπορεί να προσφέρει στους πολίτες της ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, ευκαιρίες εργασίας και μάλιστα υψηλά αμειβόμενης, τότε οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα να καλύψουν ευκολότερα τα έξοδα για τη διαβίωσή τους (στέγαση, θέρμανση, διατροφή) και χωρίς να έχουν ένα μόνιμο άγχος που επηρεάζει την υγεία τους (καρδιαγγειακά νοσήματα) για το πώς θα τα καταφέρουν οικονομικά.

Η βελτίωση της ποιότητας ζωής της Ελλάδας αύξησε το προσδόκιμο ζωής του πληθυσμού της, αλλά εξαιτίας της μείωσης των γεννήσεων στην πορεία των ετών, ο πληθυσμός της οδηγήθηκε σε γήρανση. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται σε πολλές χώρες του κόσμου και η μόνη λύση που μπορεί να το ανατρέψει είναι η αύξηση του αριθμού των γεννήσεων. Αν αυτό το πρόβλημα δεν επιλυθεί σύντομα, στην Ελλάδα,

όπως και σε πολλές άλλες χώρες, ο πληθυσμός θα συρρικνωθεί και θα αποτελείται στο μεγαλύτερο ποσοστό του από ηλικιωμένους.

Όλα όσα αναφέραμε παραπάνω επηρεάζονται από τις μεταναστευτικές ροές. Όπως, έχουμε αναφέρει, η είσοδος μεταναστών στην Ελλάδα επηρέασε θετικά τη γεννητικότητα και, λογικά, η δημογραφική κατάσταση της χώρας θα ήταν πολύ χειρότερη αν δεν είχε εμφανιστεί αυτό το φαινόμενο. Η μετανάστευση από και προς την Ελλάδα είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τις οικονομικές συνθήκες, γι' αυτό και σε περιόδους κρίσης, όπως η τελευταία που βιώνουμε, παρατηρούμε μεταναστευτικά ρεύματα προς χώρες οικονομικά εύρωστες.



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. A Christian Aid report, (2007). *Human tide: the real migration crisis*.
2. Evgeny M. Andreev, W. Ward Kingkade, (2015). *Average age at death in infancy and infant mortality level: Reconsidering the CoaleDemeny formulas at current levels of low mortality*.
3. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (2009). *Health at a Glance 2009, OECD INDICATORS*.
4. Stern N., (2007). *The Economics of Climate Change*. The Stern Review, Cambridge.

### **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Εγκυκλοπαίδεια Δομή, Εκδόσεις Δομή Α.Ε., 2002-2005
2. Κακλαμάνης Στ., Κοτσυφάκης Γ., (2009). *Η θνησιμότητα στην Ελλάδα (1960-2001)* ΕΔΚΑ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.
3. Κοτζαμάνης Β., (2012). *Η αύξηση των γεννήσεων και της γεννητικότητας στην Ελλάδα (1999-2009), ένα παράδοξο;* ΕΔΚΑ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.
4. Κοτζαμάνης Β., Ανδρουλάκη Ε., (2009). *Οι δημογραφικές εξελίξεις στη νεότερη Ελλάδα, 1830-2007*. ΕΔΚΑ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.
5. Κοτζαμάνης Β., Καρκούλη Α., (2016). *Οι μεταναστευτικές εισροές στην Ελλάδα την τελευταία δεκαετία: ένταση και βασικά χαρακτηριστικά των παρατύπων χ εισερχομένων ως αιτούντων άσυλο*. ΕΔΚΑ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.
6. Κοτζαμάνης Β., Σοφianoπούλου Κ., (2008). *Η συμβολή των αλλοδαπών στη γεννητικότητα και τη γονιμότητα του πληθυσμού της Ελλάδας*. ΕΔΚΑ, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.

7. Κωστάκη Αναστασία, (2003). *Τεχνικές Δημογραφικής Ανάλυσης*. Σημειώσεις μαθήματος Ο.Π.Α.
8. Μανσόλας Αλέξανδρος, (1867), *Πολιτειογραφικά πληροφορία περί Ελλάδος*, Εθνικό Τυπογραφείο, Αθήνα.
9. Τραγάκη Α., Μπάγκαβος Χ., Ντούνας Δ., (2015). *Περί Δημογραφίας και Πληθυσμιακών Εξελίξεων*. Κάλλιπος «Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα».

### ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Christian Aid, <https://www.christianaid.org.uk/>
2. Demographic Research, [www.demographic-research.org/](http://www.demographic-research.org/)
3. Human Mortality Database, [www.mortality.org/](http://www.mortality.org/)
4. Knoema Corporation, [www.knoema.com/](http://www.knoema.com/).
5. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), <http://www.oecd.org/>
6. The World Bank – IBRD - IDA, <http://data.worldbank.org/>
7. United Nations, <https://www.un.org/>
8. Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/>
9. Worldometers, [www.Worldometers.info/](http://www.Worldometers.info/)
10. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα / Κάλλιπος <https://repository.kallipos.gr/>
11. Διακτυακός τόπος του Εργαστηρίου Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων, <http://www.e-demography.gr/>
11. Ελληνική Στατιστική Αρχή, <http://www.statistics.gr/>
12. Ελληνική Στατιστική Αρχή, Ψηφιακή Βιβλιοθήκη (ΕΛΣΤΑΤ) <http://dlib.statistics.gr/>

13. Εργαστήριο Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων,  
[www.ldsa.gr/](http://www.ldsa.gr/)  
<http://www.demography-lab.prd.uth.gr/>
14. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Μαθηματικών,  
<http://www.actuar.aegean.gr/>
15. Τμήμα Στατιστικής, Σχολή Επιστημών και Τεχνολογίας της Πληροφορίας,  
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών,  
<http://www2.stat-athens.aueb.gr/>