



Εργαστήριο Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων, Πεδίον Άρεως, Βόλος, 38334,  
<http://www.ldsagr.gr/>, [demolab@uth.gr](mailto:demolab@uth.gr), +302421074432-33

## Η εξέλιξη της θνησιμότητας στην Ελλάδα (1991-2006)

Μιχάλης Αγοραστάκης\*

Στο άρθρο αυτό, παρουσιάζουμε την εξέλιξη της θνησιμότητας του ελληνικού πληθυσμού την τελευταία δεκαετία και ειδικότερα σε τρεις διαφορετικές τριετίες (1990-1992, 2000-2002 και 2005-2007). Τα συμπεράσματά μας στηρίζονται στους πίνακες επιβίωσης που δημιουργήσαμε<sup>1</sup>, και ειδικότερα σε δύο βασικούς δείκτες (τις πιθανότητες θανάτου<sup>2</sup> στις διάφορες ηλικίες και τη μέση προσδοκώμενη ζωή στη γέννηση<sup>3</sup>). Τα ερωτήματα που θέσαμε και στα οποία θα επιχειρήσουμε να δώσουμε μια πρώτη απάντηση είναι: α) ποια είναι η θέση της χώρας μας στον ευρύτερο Ευρωπαϊκό χώρο, όσον αφορά το προσδόκιμο ζωής; β) πώς διαφοροποιούνται οι πιθανότητες θανάτου (και κατ' επέκταση και η θνησιμότητα) ανά φύλο και ηλικία στις τρεις εξεταζόμενες περιόδους; και γ) ποια τα κέρδη στην μέση προσδοκώμενη ζωή των Ελλήνων και των Ελληνίδων την τελευταία δεκαετία και σε ποιες ηλικίες κυρίως οφείλονται αυτά;

### Η θέση της Ελλάδας στον Ευρωπαϊκό χώρο

Η προσδοκώμενη ζωή στη γέννηση ανά φύλο στις χώρες της Ε.Ε. των 15 (Πίνακας 1) μας επιτρέπει να εντάξουμε<sup>4</sup> την χώρας μας στον ευρύτερο Ευρωπαϊκό χώρο. Από τα διαθέσιμα δεδομένα προκύπτει αβίαστα η ευνοϊκή σχετικά θέση του ανδρικού φύλου, καθώς οι Έλληνες καταλαμβάνουν την 2<sup>η</sup> θέση ανάμεσα στα κράτη-μέλη της Ε.Ε. (ακριβώς πίσω από την πρωτοπόρο Σουηδία) το 1991-1994, την 3<sup>η</sup> το 1995 έως το 1999) και την 6<sup>η</sup> και 7<sup>η</sup> θέση το 2004, 2005 και 2006 αντίστοιχα. Η θέση αντιθέτως του γυναικείου φύλου είναι μειονεκτικότερη, καθώς οι Ελληνίδες κατατάσσονται στην 7<sup>η</sup> θέση το 1991 (με 79,5 έτη ζωής) και στην τελευταία τετράδα (με 81,9 έτη προσδόκιμο ζωής) το 2006 μαζί με την Ολλανδία, το Λουξεμβούργο και την Δανία. **Οι μεταβολές στη σειρά κατάταξης αφήνουν προφανώς να φανεί μία «υποβάθμιση» της χώρας μας, υποβάθμιση που αποδίδεται στους διαφοροποιημένους ρυθμούς βελτίωσης της προσδοκώμενη ζωής στη γέννηση στην Ελλάδα και τις άλλες χώρες-μέλη της ΕΕ15.**

Ειδικότερα, όπως ο μέσος όρος ζωής στην χώρα μας αυξάνεται με αργότερους ρυθμούς την εξεταζόμενη περίοδο από ότι σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες (κέρδη 2,5 και 2,4 έτη αντίστοιχα για τους άνδρες και τις γυναίκες την περίοδο 1991-2006) ήταν επόμενο οι χαμηλότεροι αυτοί ρυθμοί μεταβολής να δώσουν την “ευκαιρία” στις χώρες αυτές, αφενός μεν, στην περίπτωση των ανδρών, να φτάσουν την υψηλή θέση που κατείχε η χώρα μας και τελικά να την ξεπεράσουν, αφετέρου δε, στην περίπτωση των γυναικών, να την διατηρήσουν στην ήδη χαμηλή θέση που κατείχε το 1991 (ή ακόμη και να την υποβαθμίσουν την τελευταία πενταετία).

### Πιθανότητες θανάτου ανά φύλο και ανδρική υπερ-θνησιμότητα στην Ελλάδα

Η εξαγωγή συμπερασμάτων για την πορεία της θνησιμότητας στην χώρα μας στηρίζεται βασικά στη διαχρονική εξέταση της εξέλιξης των πιθανοτήτων θανάτου ανά ηλικία και φύλο (Διάγραμμα 1). Ειδικότερα, από τα δεδομένα του παρατιθέμενου διαγράμματος διαπιστώνουμε ότι οι πιθανότητες αυτές στην περίοδο 1991-2006 συρρικνώνονται προοδευτικά, καθώς οι καμπύλες του 2001 και 2006 είναι σε σαφώς χαμηλότερη θέση από αυτήν του 1991, αντικατοπτρίζοντας την πτώση της θνησιμότητας, ιδιαίτερα στις νεαρές ηλικίες (έως 20 ετών) και στις μεγαλύτερες (55 ετών και άνω). Οι διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα παραμένουν έντονες σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και η πτώση των πιθανοτήτων θανάτου στους άνδρες ηλικίας 35-54 συντελείται με αργότερους ρυθμούς από ότι στις γυναίκες των αντίστοιχων ηλικιακών ομάδων. Η θνησιμότητα στις παιδικές ηλικίες έχει περιοριστεί σημαντικά το 2006, αυτή των 15-29 ετών παραμένει σχετικά υψηλή λόγω των οδικών ατυχημάτων, ενώ σημαντική πτώση των πιθανοτήτων θανάτου ανάμεσα στο 1991 και το 2001 καταγράφεται και στις ηλικίες των άνω των 55 ετών, τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες.

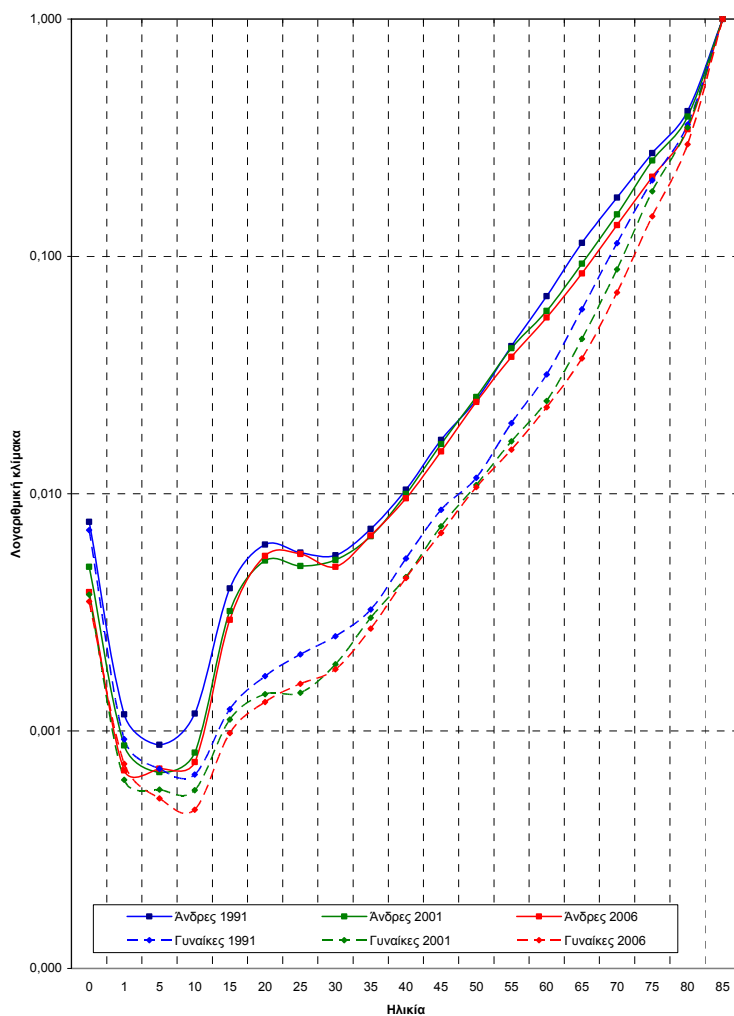
Από το διάγραμμα που δίνει τον λόγο των πιθανοτήτων θανάτου ανδρών και γυναικών (Διάγραμμα 2) φαίνεται ότι οι Έλληνες έχουν σε όλες τις ηλικίες και στις τρεις εξεταζόμενες περιόδους μικρότερες πιθανότητες επιβίωσης από τις Ελληνίδες, οι δε διαφορές είναι ιδιαίτερα έντονες στις ηλικίες 15-29 ετών (πιθανότητες θανάτου των ανδρών σχεδόν 3 φορές υψηλότερες από αυτές των γυναικών). **Συνεπώς, διαχρονικά, το συγκριτικό πλεονέκτημα των Ελληνίδων παραμένει (ενισχυόμενο μάλιστα στις ηλικίες 15-29 και 65-84), με αποτέλεσμα οι γυναίκες στη χώρα μας να ζουν την τελευταία δεκαετία κατά μέσο όρο σχεδόν 5 έτη περισσότερα από τους άνδρες.**

Πίνακας 1: Μέση Προσδοκώμενη Ζωή στη γέννηση ανά φύλο, 1991-2006, ΕΕ15

Έτος		Αυστρία	Βέλγιο	Γαλλία	Γερμανία	Δανία	Ελλάδα	Ην. Βασίλειο	Ιρλανδία	Ιταλία	Λουξεμβούργο	Ολλανδία	Πορτογαλία	Σουηδία	Φινλανδία
1991	A	72,3	72,9	73,0	72,2	72,5	<b>74,7</b>	-	72,3	73,9	72,0	74,1	70,5	75,0	71,4
	Γ	79,1	79,7	81,4	78,8	78,1	<b>79,5</b>	-	77,9	80,5	79,3	80,3	77,7	80,8	79,5
1992	A	72,6	73,0	73,3	72,7	72,6	<b>74,6</b>	-	72,7	74,3	71,9	74,3	71,0	75,4	71,7
	Γ	79,3	79,9	81,7	79,3	78,0	<b>79,4</b>	-	78,3	80,9	78,6	80,4	78,4	81,0	79,6
1993	A	72,8	73,0	73,4	72,8	72,6	<b>75,0</b>	73,5	72,5	74,7	72,2	74,0	71,0	75,5	72,1
	Γ	79,5	79,9	81,7	79,4	77,8	<b>79,8</b>	78,9	78,1	81,1	79,6	80,1	78,1	80,9	79,6
1994	A	73,2	73,4	73,8	73,1	72,8	<b>75,1</b>	74,1	73,1	74,9	73,2	74,6	72,0	76,1	72,8
	Γ	79,8	80,2	82,2	79,7	78,2	<b>80,0</b>	79,5	78,6	81,3	79,9	80,4	79,0	81,6	80,3
1995	A	73,4	73,5	73,9	73,3	72,7	<b>75,0</b>	74,0	72,8	75,1	73,0	74,6	71,7	76,2	72,8
	Γ	80,1	80,4	82,2	79,9	77,9	<b>80,1</b>	79,3	78,3	81,6	80,6	80,5	79,0	81,7	80,4
1996	A	73,7	73,9	74,2	73,6	73,1	<b>75,1</b>	74,3	73,1	75,5	73,3	74,7	71,6	76,6	73,1
	Γ	80,2	80,7	82,3	80,1	78,3	<b>80,2</b>	79,5	78,7	81,8	80,2	80,5	79,0	81,7	80,7
1997	A	74,1	74,2	74,6	74,1	73,6	<b>75,4</b>	74,6	73,4	75,9	74,0	75,2	72,2	76,8	73,5
	Γ	80,7	80,7	82,6	80,5	78,6	<b>80,4</b>	79,7	78,7	82,1	80,0	80,7	79,3	82,0	80,7
1998	A	74,5	74,4	74,9	74,5	74,0	<b>75,4</b>	74,8	73,4	76,1	73,7	75,2	72,4	76,9	73,6
	Γ	81,0	80,7	82,7	80,8	79,0	<b>80,3</b>	79,8	79,1	82,2	80,8	80,8	79,5	82,1	81,0
1999	A	74,9	74,4	75,1	74,8	74,2	<b>75,5</b>	75,0	73,4	76,6	74,4	75,3	72,6	77,1	73,8
	Γ	81,0	81,0	82,7	81,0	79,0	<b>80,5</b>	79,9	78,9	82,7	81,4	80,5	79,7	82,0	81,2
2000	A	75,2	74,6	75,4	75,1	74,5	<b>75,5</b>	75,5	74,0	77,0	74,6	-	73,2	77,4	74,2
	Γ	81,2	81,0	83,0	81,2	79,2	<b>80,6</b>	80,3	79,2	82,9	81,3	-	80,2	82,0	81,2
2001	A	75,7	75,0	75,5	75,6	74,7	<b>75,9</b>	75,8	74,5	77,2	75,1	75,8	73,5	77,6	74,6
	Γ	81,7	81,2	83,0	81,4	79,3	<b>81,0</b>	80,5	79,9	83,2	80,7	80,8	80,5	82,2	81,7
2002	A	75,8	75,1	75,8	75,7	74,8	<b>76,2</b>	76,0	75,2	77,4	74,6	76,0	73,8	77,7	74,9
	Γ	81,7	81,2	83,0	81,3	79,4	<b>81,1</b>	80,6	80,5	83,2	81,5	80,7	80,6	82,1	81,6
2003	A	75,9	75,3	75,8	75,8	75,0	<b>76,5</b>	76,2	75,9	77,1	74,8	76,3	74,2	78,0	75,1
	Γ	81,5	81,1	82,7	81,3	79,8	<b>81,2</b>	80,5	80,8	82,8	80,8	81,0	80,6	82,5	81,9
2004	A	76,4	76,0	76,8	76,5	75,4	<b>76,6</b>	76,8	76,4	77,9	75,9	76,9	75,0	78,4	75,4
	Γ	82,1	81,8	83,8	81,9	80,2	<b>81,3</b>	81,0	81,4	83,8	82,3	81,5	81,5	82,8	82,5
2005	A	76,7	76,2	76,8	76,7	76,0	<b>76,8</b>	77,1	77,3	-	76,7	77,2	74,9	78,5	75,6
	Γ	82,3	81,9	83,8	82,0	80,5	<b>81,6</b>	81,1	81,7	-	82,3	81,7	81,3	82,9	82,5
2006	A	77,2	76,6	77,4	77,2	76,1	<b>77,2</b>	-	77,3	-	76,8	77,7	75,5	78,8	75,9
	Γ	82,8	82,3	84,4	82,4	80,7	<b>81,9</b>	-	82,1	-	81,9	82,0	82,3	83,1	83,1

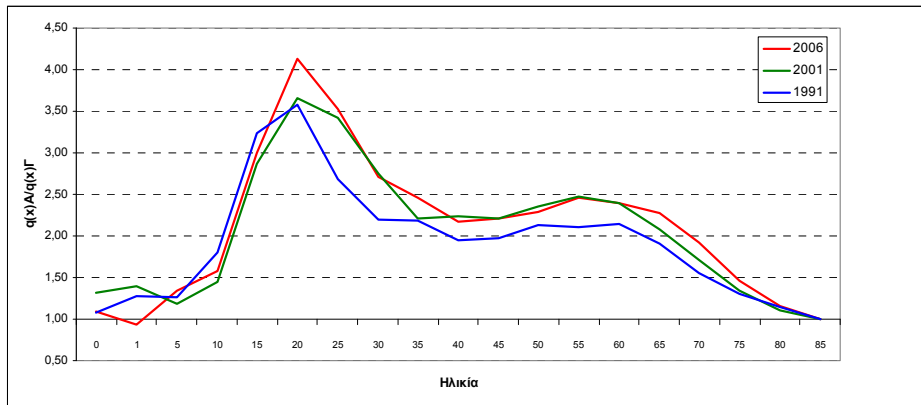
Πηγή: Eurostat

Διάγραμμα 1: Πιθανότητες θανάτου (q(x)) ανά περίοδο, φύλο και ηλικιακή ομάδα



Πηγή: Γ.Γ.ΕΣΥΕ, ίδιοι υπολογισμοί

Διάγραμμα 2: Λόγος πιθανοτήτων θανάτου ανδρών προς γυναικών, ανά ηλικιακές ομάδες (q(x))



Πηγή: Γ.Γ.ΕΣΥΕ, ίδιοι υπολογισμοί

Πίνακας 2: Μέση προσδοκώμενη ζωή στη γέννηση, 1991-2006

	Μέση προσδοκώμενη ζωή στη γέννηση (e0)		Δ (e0 γυναικών - e0 ανδρών)
	Άνδρες	Γυναίκες	
1991	74,74	79,65	4,91
2001	75,90	80,90	5,00
2006	77,17	81,85	4,68
Δ (2001-1991)	1,16	1,25	
Δ (2006-2001)	1,27	0,95	
Δ (2006-1991)	2,43	2,20	
Κέρδη ανά έτος (1991-2001)	0,12	0,13	
Κέρδη ανά έτος (2001-2006)	0,25	0,19	

Πηγή: Γ.Γ.ΕΣΥΕ, ίδιοι υπολογισμοί

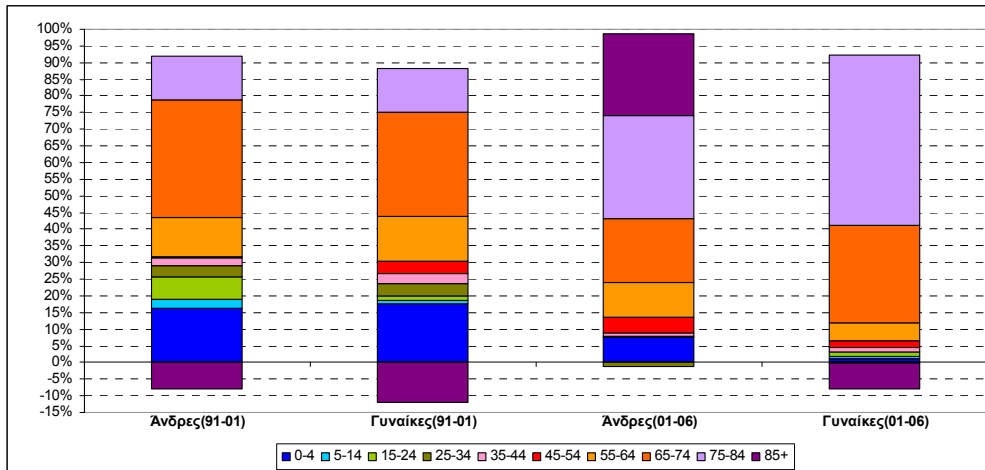
### Η συμβολή των ηλικιακών ομάδων στην αύξηση της μέσης προσδοκώμενης ζωής στην Ελλάδα

Η προσδοκώμενη ζωή στη γέννηση το 1991 ήταν στην χώρα μας 74,74 έτη για τους άνδρες και 79,65 για τις γυναίκες, με τις τελευταίες να ζουν 4,91 έτη περισσότερο (Πίνακας 2). Μια δεκαπενταετία αργότερα (2006) ο μέσος όρος ζωής αυξάνεται κατά 2,43 έτη στους άνδρες και κατά 2,20 έτη στις γυναίκες (μέση προσδοκώμενη ζωή στην γέννηση 77,17 και 81,85 έτη αντίστοιχα). Το συνολικό κέρδος ζωής των ανδρών επιμερίζεται περίπου ισόποσα ανάμεσα στην δεκαετία 1991-2001 (+1,16 έτη) και την πενταετία 2001-2006 (+1,27 έτη), σε αντίθεση με τις γυναίκες που σημειώνουν υψηλότερα κέρδη στην πρώτη περίοδο (+1,25) σε σχέση με την δεύτερη (+0,95 έτη). Είναι προφανές ότι τα κέρδη του προσδόκιμου ζωής και στα δύο φύλα είναι υψηλότερα την τελευταία πενταετία (ετήσιο κέρδος 0,25 έτη για τους άνδρες και 0,19 έτη για τις γυναίκες) εν συγκρίσει με την δεκαετία 1991-2001 (0,12 έτη για τους άνδρες και 0,13 έτη κατά μέσο όρο για τις γυναίκες).

*Όμως τα κέρδη αυτά δεν κατανέμονται ισομερώς στις ηλικιακές ομάδες. Η εξέταση της διαφοροποιημένης συμβολής των ηλικιακών ομάδων στην αύξηση της μέσης προσδοκώμενης ζωής στις εξεταζόμενες περιόδους παρουσιάζει, ως εκ τούτου, ιδιαίτερο ενδιαφέρον (Διάγραμμα 3). Ειδικότερα, από την ανάλυσή μας προκύπτει ότι την δεκαετία 1991-2001 η πτώση της βρεφικής και παιδικής θνησιμότητας ήταν «υπεύθυνη» μόλις για το 1/5 των κερδών στο προσδόκιμο ζωής και για τα δύο φύλα, ενώ, αντιθέτως, καθοριστική υπήρξε η συμβολή των μεγάλων ηλικιών (65-74 ετών) καθώς στην πτώση της θνησιμότητας στις ηλικίες αυτές αποδίδεται το 42% (άνδρες) και το 41% (γυναίκες) των κερδών που ανέρχονται, σε 1,16 και 1,25 έτη αντίστοιχα. Τέλος, ενώ όλες οι ηλικίες μέχρι και τα 84 έτη, συμβάλλουν θετικά στο προσδόκιμο ζωής, η ομάδα των υπερηλικών (άνω των 85 ετών) παρουσιάζει αρνητική συμβολή, συμβολή που αντικατοπτρίζεται και στην αύξηση, ανάμεσα στο 1991 και το 20001, των πιθανοτήτων θανάτου στις ηλικίες αυτές (ιδιαίτερα δε στις γυναίκες).*

Η συμβολή όμως των ηλικιακών ομάδων την επόμενη πενταετία (2001-2006) στην αύξηση της μέσης προσδοκώμενης ζωής διαφοροποιείται σημαντικά καθώς οι ηλικίες 75-84 ετών έχουν πλέον την μεγαλύτερη συμμετοχή: Το 31% των κερδών ζωής στους άνδρες και το 60% των αντίστοιχων κερδών στις γυναίκες οφείλονται στην συρρίκνωση της θνησιμότητας της ηλικιακής αυτής ομάδας ενώ οι επιπτώσεις από την πτώση της βρεφικής και παιδικής θνησιμότητας είναι ασήμαντες (ιδιαίτερα δε στις γυναίκες: +1,23%). Ταυτόχρονα, η πρότερη (1991-2001) αρνητική συμβολή των 85 και άνω ετών παραμένει στις Ελληνίδες (-9%) και αντιστρέφεται στους Έλληνες (στις ηλικιακές αυτές ομάδες οφείλεται το 1/4 σχεδόν των κερδών του προσδόκιμου ζωής των ανδρών). Έτσι, η αύξηση της θνησιμότητας των υπερηλικών γυναικών αντισταθμίζει τα κέρδη της ομάδας 45-64 στο ίδιο φύλο, με αποτέλεσμα τα κέρδη ζωής στην τελευταία πενταετία να οφείλονται στους άνδρες στην μείωση της θνησιμότητας στις ηλικίες άνω των 65 ετών (κατά 77%) στις δε γυναίκες αποκλειστικά στις ηλικίες 65-84 ετών (κατά 95%).

Διάγραμμα 3: Ποσοστιαία συμβολή των ηλικιακών ομάδων στη αύξηση της μέσης προσδοκώμενης ζωής στη γέννηση, ανά περίοδο (1991-2001, 2001-2006)



Πηγή: Γ.Γ.ΕΣΥΕ, ίδιοι υπολογισμοί

Οι πρότερες τάσεις χαρακτηρίζουν την εξέλιξη της θνησιμότητας σε όλες (με εξαίρεση τις πρώην σοσιαλιστικές χώρες της Ευρώπης) τις ανεπτυγμένες χώρες του πλανήτη μας. Είναι προφανές, ότι στην χώρα μας- όπως και στις χώρες αυτές-, τα μελλοντικά κέρδη στο προσδόκιμο ζωής θα οφείλονται όλο και περισσότερο στην μείωση των πιθανοτήτων θανάτου στις μεγάλες ηλικίες -και δευτερευόντως στις ηλικίες που θίγονται ιδιαίτερα από τα τροχαία ατυχήματα-, στο βαθμό που τα περιθώρια συρρίκνωσης της θνησιμότητας στην παιδική και εφηβική ηλικία τείνουν πλέον να εξαντληθούν. Η αύξηση αυτή του μέσου όρου ζωής μας, οδηγεί αναπόφευκτα και στην επιτάχυνση της γήρανσης του πληθυσμού. Επομένως, εν απουσία σημαντικών αλλαγών των αναπαραγωγικών μας συμπεριφορών (βλ. αύξηση της γονιμότητας), αλλαγών που δεν φαίνονται πιθανές, το ποσοστό των ηλικιωμένων στον συνολικό πληθυσμό θα αυξάνεται προοδευτικά τις επόμενες δεκαετίες στην Ελλάδα, και η τάση αυτή είναι μη αναστρέψιμη. Η «διαχείριση» επομένως της δημογραφικής γήρανσης (που θα οφείλεται όλο και περισσότερο στην αύξηση του μέσου όρου ζωής μας) - οι τρόποι δηλαδή που θα βρούμε αφενός μεν για να επιβραδύνουμε τους ρυθμούς της, αφετέρου δε για να αξιοποιήσουμε το τεράστιο απόθεμα των ανθρώπινων πόρων που αντιπροσωπεύουν τα ηλικιωμένα άτομα-, τίθεται όλο και πιο επιτακτικά και στην Ελλάδα.

### Συμπεράσματα

Η Ελλάδα δεν διαφοροποιείται την τελευταία δεκαεπταετία των λοιπών χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσον αφορά τις εξελίξεις της θνησιμότητας. Ωστόσο, η αύξηση του προσδόκιμου ζωής στην γέννηση χαρακτηρίζεται από βραδύτερους ρυθμούς στην χώρα μας, με αποτέλεσμα η Ελλάδα το 2006 να έχει χάσει την σχετικά «προνομακική» θέση που κατείχε στις αρχές της δεκαετίας του 1990 ανάμεσα στις 15 χώρες-μέλη της ΕΕ. Ταυτόχρονα, η συμβολή της βρεφικής και παιδικής θνησιμότητας στα κέρδη του προσδόκιμου ζωής ανάμεσα στο 1991 και το 2006 περιορίζεται, ενώ αντιστρόφως αυτή των μεγάλων ηλικιών διευρύνεται σημαντικά. Η αυξανόμενη αυτή συμβολή των ηλικιωμένων στην άνοδο της μέσης προσδοκώμενης ζωής στη χώρα μας οδηγεί αναπόφευκτα και στην επιτάχυνση της δημογραφικής γήρανσης, και, κατ' επέκταση, στην ανάδυση μιας μη αναστρέψιμης τάσης που ως τέτοια πρέπει να αξιολογηθεί και να αντιμετωπιστεί.

<sup>1</sup> Πιο συγκεκριμένα, για τις ανάγκες της συγκεκριμένης εργασίας, δημιουργήθηκαν συνεπτυγμένοι πίνακες επιβίωσης για τις περιόδους 1990-1992, 2000-2002 και 2005-2007 με αντίστοιχα κεντρικά έτη το 1991, 2001 (έτη απογραφών) και το 2006. Η μεθοδολογία περιγράφεται αναλυτικά στον Chiang (1984). Για τις ηλικίες 0 και 1-4 έτη, ακολουθήσαμε τον υπολογισμό που προτείνεται στον Preston et al, (2001:48), και υιοθετήθηκε στους πρότυπους πίνακες επιβίωσης των Coale-Demeny, Coale & Demeny (1983). Για την αποδόμηση των κερδών του προσδόκιμου ζωής στις επιμέρους ηλικιακές ομάδες, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των Andreev (1982) και Pressat, (1985). Τα αδρά δεδομένα, θάνατοι ανά φύλο και ηλικία, πληθυσμοί απογραφών και εκτιμώμενος πληθυσμός του 2006, προέρχονται από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος (Γ.Γ. ΕΣΥΕ).

<sup>2</sup> Ως πιθανότητα θανάτου q(x) ορίζουμε την πιθανότητα ενός ατόμου ηλικίας x, να πεθάνει πριν την ηλικία x+n (όπου n, το εύρος της ηλικιακής ομάδας)

<sup>3</sup> Μέσος αριθμός ετών που αναμένεται να ζήσουν μετά τη γέννησή τους τα άτομα μιας γενεάς βάσει του πίνακα θνησιμότητάς τους.

<sup>4</sup> Η θέση αναφέρεται στην ιεραρχική κατάταξη των χωρών για τις οποίες διαθέτουμε δεδομένα για τη μέση προσδοκώμενη ζωή στη γέννηση τα αντίστοιχα έτη.

### Βιβλιογραφία

Ανδρουλάκη, Ε. (2007). Η διαχρονική εξέλιξη της θνησιμότητας στην Ελλάδα. Σειρά Ερευνητικών Εργασιών ΕΔΚΑ, no 11, Βόλος (διαθέσιμο στο [www.ldsa.gr](http://www.ldsa.gr))

Andreev, E.M. (1982). Metod komponent v analize prodoljitelnosty zjizni. [The method of components in the analysis of length of life]. Vestnik Statistiki, 9, 42-47.

Chiang C. L. (1984). The Life Table and its Applications. Robert E. Krieger Publ Co.: Malabar (FL)

Coale and Demeny (1983). Regional model life tables and stable populations. In: B. Vaughan et al. (Eds.), Studies in Population, Vol.8. New York: Academic Press.

Pressat, R. (1985). Contribution des écarts de mortalité par âge à la différence des vies moyennes. Population, 4-5, 766-770.

Preston, S.H., Heuveline, P., Guillot, M. (2001). Demography. Measuring and modelling population processes. Malden, Oxford: Blackwell Publishing