



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ & ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΠΜΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

**STRESS TESTING ΣΕ ΤΑΜΕΙΟ**  
**ΣΥΝΤΑΞΕΩΝ**

**ΚΑΡΑΠΕΤΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ (ΜΑΕ 09030)**

**ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

**κ. ΜΙΑΤΙΑΔΗΣ ΝΕΚΤΑΡΙΟΣ**

**κ. ΤΗΝΙΟΣ ΠΛΑΤΩΝ**

**κ. ΠΟΛΙΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2013**

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



**DEPARTMENT OF STATISTICS AND INSURANCE SCIENCE  
POSTGRADUATE PROGRAMME IN ACTUARIAL SCIENCE AND RISK  
MANAGEMENT**

**STRESS TESTING IN A PENSION  
FUND**

**KARAPETIS CHRISTOS (MAE 09030)**

**COMMITTEE**

**Mr. MILTIADIS NEKTARIOS**

**Mr. TINIOS PLATON**

**Mr. POLITIS KONSTANTINOS**

**PIRAEUS 2013**

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της συμβουλευτικής επιτροπής της διπλωματικής μου εργασίας, τον κύριο Μιλτιάδη Νεκτάριο, τον κύριο Τήνιο Πλάτων και τον κύριο Κωνσταντίνο Πολίτη. Ιδιαίτερα θέλω να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κύριο Κοσμέα Ιωάννη για την πολύτιμη βοήθεια που μου έδωσε και την άψογη συνεργασία που είχαμε καθ'όλη τη διάρκεια συγγραφής της. Πάνω απ'όλα όμως επιθυμώ να ευχαριστήσω ,εκ βάθους καρδιάς, τους γονείς μου για την ψυχολογική και οικονομική στήριξή τους χωρίς την οποία θα ήταν αδύνατη η ολοκλήρωση των σπουδών μου.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## Περίληψη

Στην εργασία αυτή, γίνεται μία προσπάθεια να συνταχθεί μία αναλογιστική μελέτη για ένα επικουρικό ταμείο κοινωνικής ασφάλισης. Χρησιμοποιείται ο όρος “γίνεται μία προσπάθεια” καθώς δεν θα μπορούσε να καταστεί επιτυχώς η ακριβής σύνταξή της, επειδή ο συντάκτης της εργασίας δεν κατέχει ούτε την εμπειρία αλλά και ούτε τα επαρκή στοιχεία για μία τέτοια μελέτη. Μέσω ενός case study υπολογίζονται οι παρούσες αξίες διαφόρων μεγεθών του ταμείου και βγαίνουν κάποια συμπεράσματα ως προς την βιωσιμότητα του. Η εργασία αυτή αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος συγκρίνεται το ελληνικό προσδόκιμο ζωής με αυτό του ομοσπονδιακού ταμείου για άντρες και γυναίκες ηλικίας 65 ετών. Στο δεύτερο μέρος εφαρμόζονται σενάρια ακραίων τιμών σε διάφορες παραμέτρους του ταμείου και γίνονται συγκρίσεις των διαφορών που υπάρχουν στο αναλογιστικό ισοζύγιο.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



## **Abstract**

In this paper, an attempt is made to draw up an actuarial study for a social security auxiliary fund. Used the term "made an effort" as it could not be made successfully the exact syntax, because the author of this work holds neither the experience nor the sufficient evidences in such a study. Through a case study, it is calculated present values of various sizes of this fund and some conclusions are gone out about its viability. This work consists of two parts. In the first part we compare the Greek life expectancy to that of federal fund for men and women at 65 age. In the second part stress testing are applied on various parameters of this fund and we make comparisons of differences in actuarial balance.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	4
ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΣΥΝΤΑΞΙΟΔΟΤΙΚΩΝ ΤΑΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ.....	4
1.1 Δομή των Συνταξιοδοτικών Ταμείων.....	4
1.2 Συστήματα Χρηματοδότησης Συνταξιοδοτικών Ταμείων .....	5
1.3 Διάκριση των Συστημάτων Ασφάλισης σε Πυλώνες.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	11
ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ .....	11
2.1 Υπολογισμός των Παρουσών Αξιών των Εισφορών Ασφαλισμένων.....	11
2.2. Υπολογισμός των Παρουσών Αξιών των Παροχών Ασφαλισμένων .....	11
2.3. Υπολογισμός των Παρουσών Αξιών των Παροχών Συνταξιούχων.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	17
ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ .....	17
3.1 Σκοπός της μελέτης.....	17
3.2 Πηγές Στοιχείων .....	17
3.3 Συνοπτική περιγραφή των καταστατικών διατάξεων για τις εισφορές, παροχές και προϋποθέσεις συνταξιοδότησης των ασφαλισμένων .....	18
3.3.1 Καταβαλλόμενες Εισφορές .....	18
3.3.2 Συντάξιμες Αποδοχές .....	19
3.3.3 Μηνιαία Σύνταξη.....	19
3.3.4 Παρούσα Αξία ετήσιων μελλοντικών εισφορών.....	20
3.3.5 Προϋποθέσεις συνταξιοδότησης και αντίστοιχες παροχές .....	20
3.4 Αναγκαία στοιχεία.....	22
3.5 Αναλογιστικές παραδοχές .....	23
3.6 Παραδοχές και μεθοδολογία για τους αναλογιστικούς υπολογισμούς.....	23
3.7 Αναλογιστικό ισοζύγιο.....	24
3.8 Συντελεστής Οικονομικής Επικάλυψης (Σ.Ο.Ε.).....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	26
ΠΡΟΣΔΟΚΙΜΟ ΖΩΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΤΩΝ 65 ΕΤΩΝ.....	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	30
ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΚΡΑΙΩΝ ΤΙΜΩΝ (STRESS TESTING) ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	30

5.1 Stress Testing ως προς το επιτόκιο συνταξιοδότησης.....	31
5.2 Stress Testing ως προς την ηλικία συνταξιοδότησης.....	34
5.3 Stress Testing ως προς τον τρόπο υπολογισμού των συντάξιμων αποδοχών.....	38
5.4 Συμπεράσματα - Προτάσεις .....	41
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	44
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	45
Παράρτημα Α (Ελβετικός Πίνακας Ανδρών EVK 2000) .....	45
Παράρτημα Β (Ελβετικός Πίνακας Γυναικών EVK 2000).....	61

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα Συνταξιοδοτικά Ταμεία αποτελούν μία ιδιαίτερη μορφή της βασικής έννοιας και διαδικασίας της «ασφάλισης προσώπων» και συνεπώς οι ρίζες και η ιστορία τους σχετίζεται άμεσα με τις ασφαλίσσεις προσώπων.

Στο εξωτερικό, η ιστορία των συνταξιοδοτικών ταμείων αρχίζει να δημιουργείται στη Μεγάλη Βρετανία και τη Βόρεια Αμερική (Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και Καναδά) μέσα στον 19<sup>ο</sup> αλλά κυρίως στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Στη Μ. Βρετανία αρκετές εταιρίες σιδηροδρόμων (Railway Companies) ήταν πρωτοπόρες στη δημιουργία τέτοιων σχημάτων ενώ στον Καναδά το πρώτο Συνταξιοδοτικό Ταμείο δημιουργήθηκε από την Εταιρία Σιδηροδρόμων «Grand Trunk Railway» το 1874.

Η μεγάλη ανάπτυξη των ταμείων, συνέβη μετά τον 2<sup>ο</sup> Παγκόσμιο πόλεμο εξαιτίας των τεράστιων κοινωνικών και οικονομικών αλλαγών. Οι σημαντικές δημογραφικές αλλαγές, όπως η αύξηση του προσδόκιμου ζωής των ανθρώπων (που προήλθε από σπουδαίες, κυρίως ιατρικές ανακαλύψεις του προηγούμενου αιώνα) είχε ως αποτέλεσμα την ευαισθητοποίηση της κοινωνίας για τις πολυπληθείς ομάδες ηλικιωμένων ανθρώπων. Στο τέλος του 20<sup>ου</sup> αιώνα η αναγκαιότητα των συνταξιοδοτικών ταμείων (δημόσιων και ιδιωτικών) αποτέλεσε ένα αδιαμφισβήτητο αξίωμα για όλες τις ανεπτυγμένες χώρες του κόσμου. Οι κοινωνικο-οικονομικές δομές που δημιουργήθηκαν ώθησαν τις κυβερνήσεις των περισσότερων κρατών να φροντίσουν για την ανάπτυξη αποτελεσματικών συστημάτων επιμερισμού και διαχείρισης των διαφόρων κινδύνων (Θνησιμότητας, Ανικανότητας, Επιβίωσης κτλ).

Στην Ελλάδα, η ιστορία των ταμείων ξεκινάει στο πρώτο μισό του 19<sup>ου</sup> αιώνα και φτάνει ως τις μέρες μας με τις πρόσφατες πολύ σημαντικές και επίμονες συζητήσεις που γίνονται για το μέλλον του συνταξιοδοτικού συστήματος της χώρας. Το 1922 ψηφίστηκε ο νόμος 2868/1922 «Περί υποχρεωτικής ασφάλισεως των εργατών και των ιδιωτικών υπαλλήλων».

Τα δύο μεγάλα ταμεία κύριας ασφάλισης που λειτουργούσαν μέχρι πρόσφατα στην Ελλάδα, το ΙΚΑ-ΕΤΑΜ (Ίδρυμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων - Ενιαίο Ταμείο Ασφάλισης Μισθωτών) που καλύπτει τους μισθωτούς εργαζόμενους στον ιδιωτικό τομέα και ο ΟΑΕΕ (Οργανισμός Ασφάλισης Ελευθέρων Επαγγελματιών) που

καλύπτει τους αυτοαπασχολούμενους, δημιουργήθηκαν στην δεκαετία του 1930. Το τρίτο μεγαλύτερο ταμείο, ο ΟΓΑ, που καλύπτει κυρίως τους αγρότες της χώρας δημιουργήθηκε το 1961.

Στο δεύτερο μισό του 20<sup>ου</sup> αιώνα ιδρύθηκαν μια πληθώρα ταμείων κύριας και επικουρικής ασφάλισης μέσα στο πλαίσιο της κοινωνικής ασφάλισης στη Ελλάδα. Το μεγάλο πλήθος ταμείων σε σχέση με τον ασφαλισμένο πληθυσμό αλλά όχι μόνο, προκάλεσε αρκετά προβλήματα σε σχέση με την διαχείριση και την αποτελεσματικότητά τους. Το μεγαλύτερο όμως πρόβλημα έγκειται στην διαχειριστικότητα των οικονομικών μεγεθών του ταμείου. Πρόσφατες αναλογιστικές μελέτες έδειξαν τεράστια ελλείμματα στους περισσότερους οργανισμούς, κύριας και επικουρικής ασφάλισης. Το γεγονός αυτό φαντάζει φυσικό όταν για αρκετά χρόνια τα αποθέματα των οργανισμών αυτών τοποθετούνται σε επενδύσεις πενιχρής απόδοσης ή μηδενικής και δεν δημιουργούνται επαρκή αποθέματα από τις εισφορές για να καλύψουν τις παροχές. Μακροχρόνια τα μεγέθη, παροχές και εισροές του ασφαλιστικού οργανισμού πρέπει να βρίσκονται σε ισορροπία. Η σχέση αυτή ελέγχεται κάθε χρόνο - κλείνοντας - στην πορεία του οργανισμού ένα χρόνο εμπειρίας και οικονομικών αποτελεσμάτων. Η οποιαδήποτε μεταβολή στα δύο παραπάνω μεγέθη πρέπει να μελετάται προσεκτικά. Μια αύξηση των παροχών αν δεν αντισταθμίζεται με ανάλογες εισροές και επενδύσεις θα επιφέρει διαταραχή της ισορροπίας των μεγεθών αυτών διαχρονικά.

Αρχικά, στην εργασία γίνεται μια γενική αναφορά στην δομή και στον τρόπο χρηματοδότησης των συνταξιοδοτικών ταμείων καθώς και στην διάκριση των διαφόρων συστημάτων ασφάλισης, με βάση κυρίως τον τρόπο χρηματοδότησης τους, σε Πυλώνες.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παραθέτονται οι αναλογιστικές ράντες και οι συναρτήσεις μετατροπής, για άντρες και γυναίκες αντίστοιχα, με βάση τις οποίες υπολογίστηκαν τα διάφορα μεγέθη του ταμείου. Οι τιμές αυτών των τύπων αναφέρονται αναλυτικά στον ελβετικό πίνακα EVK 2000 που παραθέτεται στο παράρτημα.

Ακολουθεί αναλυτική παρουσίαση των διαφόρων μεγεθών του ταμείου, ο τρόπος που υπολογίζονται, οι παραδοχές που δεχτήκαμε για την υπάρχουσα μελέτη και ο τρόπος εξαγωγής συμπερασμάτων για την επάρκεια του ταμείου. Ο υπολογισμός των

στοιχείων της μελέτης γίνεται με την βοήθεια των ραντών που αναφέρονται στο προηγούμενο κεφάλαιο μέσω του προγράμματος Microsoft Excel.

Στο τρίτο κεφάλαιο συγκρίνεται το προσδόκιμο ζωής κατά την ηλικία 65 ετών για άντρες και γυναίκες στην Ελλάδα από το 1960 μέχρι το 2010, ανά δεκαετία, με το αντίστοιχο για το ομοσπονδιακό ταμείο κοινωνικής ασφάλισης.

Στο κύριο και τελευταίο μέρος της εργασίας παραθέτονται τρία διαφορετικά σενάρια ακραίων τιμών για το ταμείο, τροποποιώντας σε κάθε περίπτωση μία διαφορετική παράμετρο, και διεξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα ως προς την επάρκεια του ταμείου και την βελτίωση του.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΣΥΝΤΑΞΙΟΔΟΤΙΚΩΝ ΤΑΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

#### 1.1 Δομή των Συνταξιοδοτικών Ταμείων

Σχετικά με την δομή ενός συνταξιοδοτικού ταμείου πρέπει να διαχωρίσουμε δυο βασικούς τύπους με βάση την προτεραιότητα ως προς τον καθορισμό των εισφορών ή των παροχών (Ζυμπίδης, 2008). Συγκεκριμένα έχουμε συνταξιοδοτικά ταμεία:

- **«Καθορισμένης Εισφοράς»**, στα οποία καθορίζεται εξ' αρχής το ποσοστό (συνήθως επί του μισθού κάθε μέλους), ή το ποσό εισφοράς εκφρασμένο σε νομισματικές μονάδες και στην συνέχεια η παροχή προσδιορίζεται αποκλειστικά και μόνο από τη συσσώρευση των αντίστοιχων ετήσιων (ή εφάπαξ) εισφορών.
- **«Καθορισμένης Παροχής»**, στα οποία καθορίζεται εξ' αρχής η παροχή ως σταθερό ποσό ή συνάρτηση κάποιου άλλου μεγέθους (συνήθως του μισθού του μέλους) και στη συνέχεια υπολογίζεται η απαιτούμενη εισφορά. Στους συγκεκριμένους τύπους ταμείων υπάρχει ανάγκη τακτικής αναλογιστικής παρακολούθησης και τυχόν αναπροσαρμογής των εισφορών προκειμένου να επιτευχθεί η υποσχεθείσα (εξ' αρχής) παροχή.
- **«Υβρίδια»**, στα οποία υπάρχει αλληλεπίδραση στον σχεδιασμό των εισφορών και παροχών με σκοπό τον έλεγχο του κόστους χρηματοδότησης και ευστάθειας του προγράμματος παροχών. Και σε αυτά τα είδη των Ταμείων απαιτείται τακτική αναλογιστική παρακολούθηση.



## 1.2 Συστήματα Χρηματοδότησης Συνταξιοδοτικών Ταμείων

Τα Συστήματα Χρηματοδότησης ανάλογα με το «αν συσσωρεύουν» κάποιο κεφάλαιο για την αντιμετώπιση των μελλοντικών παροχών διαχωρίζονται σε (Ζυμπίδης 2008) :

- **Κεφαλαιοποιητικά**, στα οποία γίνεται συσσώρευση των απαιτούμενων (σύμφωνα με κάποια αναλογιστικά μέτρα) κεφαλαίων. Η κεφαλαιοποίηση μπορεί να είναι πλήρης (100%) ή μερική. Με το συγκεκριμένο σύστημα κάθε «γενεά» εργαζομένων συσσωρεύει κεφάλαια για τη χρηματοδότηση των δικών της παροχών.
- **Αναδιανεμητικά**, στα οποία δεν υπάρχει συσσώρευση κεφαλαίου αλλά σε κάθε χρονική μονάδα (συνήθως ένα ημερολογιακό έτος) οι εισφορές των εργαζομένων μελών χρησιμοποιούνται για την πληρωμή των ήδη συνταξιούχων. Τα συγκεκριμένα συστήματα χρησιμοποιούνται κυρίως για τα Ταμεία Κοινωνικής Ασφάλισης.
- **Υβριδικά**, στα οποία οι εισφορές των εργαζομένων χρησιμοποιούνται στο μεγαλύτερο ποσοστό για να καλύψουν τις συντάξεις των ήδη συνταξιούχων ενώ κάποιο μικρότερο ποσοστό μεταφέρεται ως αποθεματικό ασφαλείας στα επόμενα έτη για χρηματοδότηση της τρέχουσας γενιάς εργαζομένων ή των μελλοντικών γενεών εργαζομένων.

## 1.3 Διάκριση των Συστημάτων Ασφάλισης σε Πυλώνες

Η διάκριση μεταξύ των ασφαλιστικών συστημάτων μπορεί να βασίζεται στον τρόπο χρηματοδότησης (αναδιανεμητικό ή κεφαλαιοποιητικό), τον τρόπο συμμετοχής (υποχρεωτικά ή προαιρετικά), το θεσμικό πλαίσιο μέσα από το οποίο διαμορφώνεται (με νόμο, συλλογικές συμβάσεις ή ιδιωτικά συμβόλαια) και το είδος των παροχών (DB ή DC). Η έννοια των τριών πυλώνων περιγράφει τα διαφορετικά βασικά συστήματα ασφάλισης. Οι τρεις πυλώνες σε γενικές γραμμές ορίζονται κυρίως στη βάση του τρόπου χρηματοδότησης του κάθε συστήματος. Στην ουσία, δεν πρόκειται για τρεις ξεχωριστούς πυλώνες αλλά μάλλον για τρία επάλληλα επίπεδα, όπου ο πρώτος πυλώνας έχει δημόσιο χαρακτήρα που προκύπτει από ένα δεσμευτικό

θεσμικό πλαίσιο, ο δεύτερος πυλώνας αναφέρεται στα επαγγελματικά συνταξιοδοτικά σχήματα και ο τρίτος πυλώνας σε ιδιωτικά συνταξιοδοτικά προγράμματα που δεν συνδέονται με το επάγγελμα ή την εργασιακή σχέση (Καραβίτης, 2011).

**1<sup>ος</sup> Πυλώνας: Δημόσιες συντάξεις.** Συνήθως αναφέρεται ως σύστημα δημόσιας κοινωνικής ασφάλισης. Χαρακτηρίζεται από το γεγονός ότι οι συντάξεις χρηματοδοτούνται από εισφορές που πληρώνονται στην ίδια χρονική περίοδο. Πρόκειται, δηλαδή, για ένα αναδιανεμητικό σύστημα (pay as you go system), με την έννοια ότι η παρούσα γενεά εργαζομένων χρηματοδοτεί παρελθούσες γενεές (αλληλεγγύη γενεών). Η συμμετοχή στο σύστημα κατά κανόνα είναι υποχρεωτική, συνήθως μέσω της νομοθεσίας. Το σύστημα μπορεί να το διαχειρίζεται το ίδιο το κράτος ή δημόσιοι φορείς που έχουν συσταθεί για το λόγο αυτό. Οι εισφορές είναι συνήθως συνάρτηση του ύψους των αποδοχών. Οι παροχές του συστήματος, οι οποίες έχουν τη μορφή τακτικών καταβολών σύνταξης ή/και εφάπαξ πληρωμής, είναι εγγυημένες από το δημόσιο και συνήθως προκαθορισμένες, υπό την έννοια ότι ορίζεται κάποιο ποσό είτε ως απόλυτο μέγεθος, είτε σε σχέση με κάποιο μέγεθος αναφοράς (για παράδειγμα οι αποδοχές, τα έτη ασφάλισης κ.ά.).

Σε αντίθεση με τον 1<sup>ο</sup> πυλώνα, οι άλλοι δύο πυλώνες χαρακτηρίζονται κυρίως από τη χρηματοδότηση των παροχών μέσω ενός κεφαλαιοποιητικού συστήματος. Ειδικότερα:

**2<sup>ος</sup> Πυλώνας: Συλλογικές (επαγγελματικές) συντάξεις.** Ο δεύτερος πυλώνας περιλαμβάνει κυρίως συλλογικά συνταξιοδοτικά σχήματα, τα οποία απευθύνονται σε επαγγελματικές τάξεις ή ομάδες εργαζομένων με άλλα κοινά χαρακτηριστικά. (π.χ. απασχολούνται στον ίδιο φορέα ή στην ίδια επιχείρηση). Στα Επαγγελματικά Ταμεία η συμμετοχή μπορεί να είναι υποχρεωτική ή προαιρετική με προκαθορισμένες είτε τις παροχές (DB) είτε τις εισφορές (DC). Οι παροχές είναι συνήθως παρόμοιου τύπου με αυτές του πρώτου πυλώνα αν και το ύψος τους κατά κανόνα δεν είναι εγγυημένο και συνήθως εξαρτάται από την απόδοση των επενδυμένων κεφαλαίων. Η διοίκηση και η διαχείριση του Ταμείου μπορεί να ασκείται από αυτόνομα ιδιωτικά ασφαλιστικά ταμεία, ασφαλιστικές εταιρείες ή τις επιχειρήσεις που χρηματοδοτούν το Ταμείο. Γενικά, διακρίνουμε τρεις βασικούς τύπους Επαγγελματικών Ταμείων: α) Ταμεία τα οποία λειτουργούν με το κεφαλαιοποιητικό σύστημα ανεξάρτητα από την εργοδοσία, β) ομαδικές ασφαλίσεις, όπου οι εισφορές πληρώνονται σε μια ασφαλιστική εταιρεία

, η οποία επενδύει την πρόσοδο και πληρώνει τις παροχές , και γ) επιχειρήσεις οι οποίες εγγράφουν αποθεματικά στον ισολογισμό για πληρωμή συντάξεων.

**3<sup>ος</sup> Πυλώνας: Ατομικές συντάξεις.** Στον τρίτο πυλώνα συνήθως εντάσσονται ατομικά μακροπρόθεσμα αποταμιευτικά προγράμματα με σκοπό την παροχή σύνταξης στο μέλλον. Οι παροχές του συστήματος αυτού δεν εξαρτώνται από παραμέτρους της απασχόλησης. Τα προγράμματα αυτά προσφέρονται από ασφαλιστικές εταιρείες ή μέσω ΟΣΕΚΑ (Οργανισμοί Συλλογικών Επενδύσεων σε Κινητές Αξίες) σε οποιοδήποτε ενδιαφερόμενο και συνήθως, αλλά όχι πάντα, η συμμετοχή σε αυτά είναι προαιρετική. Μερικές φορές μπορεί να συμμετέχουν σε αυτά εργοδότες ή το κράτος. Και στην περίπτωση αυτή συνήθως ακολουθείται το σύστημα DC και το ύψος των παροχών είναι συνδεδεμένο με το ύψος των καταβολών ή/και την απόδοση των κεφαλαίων.

#### **1.4 Η Επαγγελματική Ασφάλιση στην Ελλάδα**

Η επαγγελματική ασφάλιση στην Ελλάδα δημιουργήθηκε το 2002 με το ν.3029, άρθρο 7, με το σκοπό να προσφέρουν συνταξιοδοτικά (DC) ή/ και προνοιακά (DB) προγράμματα. Σύμφωνα με το νόμο όλα τα ταμεία επαγγελματικής ασφάλισης (TEA) λειτουργούν με το κεφαλαιοποιητικό σύστημα χωρίς εγγυήσεις, έχοντας ως κύριους πόρους τις εισφορές των εργαζομένων και των εργοδοτών. Η συμμετοχή είναι προαιρετική με ελάχιστη κάλυψη τα 100 άτομα και δυνατότητα διαδοχικής ασφάλισης. Τα κεφάλαια των TEA επενδύονται εντός των ορίων που καθορίζει ο νόμος (η κατανομή των επενδύσεων ορίζεται από το ν.3385/2005, ο οποίος τροποποίησε τον αρχικό, μέχρι 70% σε μετοχές και εταιρικές ομολογίες, μέχρι 30% σε στοιχεία ενεργητικού σε άλλα νομίσματα και μέχρι 5% σε επιχειρηματικά κεφάλαια και χρηματοοικονομικά προϊόντα.). οι συνταξιοδοτικές παροχές μπορούν να είναι περιοδικές ή εφάπαξ. Στη χώρα μας έχουν ιδρυθεί εννέα TEA , τα οποία προσφέρουν (Καραβίτης, 2011). Ειδικότερα, καταγράφονται τα εξής TEA:

- **ΤΕΑ Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών.** Ιδρύθηκε το 2004 και σε αυτό ασφαλιζονται προαιρετικά οι υπάλληλοι του πρώην Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών. Το 2008 το Ταμείο είχε 35.388 ασφαλισμένους. Το Ταμείο δεν έχει προχωρήσει στην υλοποίηση συνταξιοδοτικών προγραμμάτων, αλλά προς το παρόν έχει περιοριστεί στη χορήγηση πρόσθετων ή αναβαθμισμένων (σε σχέση με την κύρια ασφάλιση) υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης. Οι πόροι του, εκτός από τις εισφορές των ασφαλισμένων και τις άλλες τυπικές πηγές, προέρχονται και από την Πανελλήνια Ομοσπονδία Εργαζομένων στις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες.
- **ΤΕΑ Οικονομολόγων.** Ιδρύθηκε το 2004 και αριθμεί 1.755 μέλη (2009). Σε αυτό ασφαλιζονται προαιρετικά τα εγγεγραμμένα μέλη του Οικονομικού Επιμελητηρίου. Εφ'όσον ένα μέλος επιλέξει να ασφαλιστεί, τότε ασφαρίζεται υποχρεωτικά και στους δύο κλάδους του Ταμείου: τον κλάδο Εφάπαξ και τον κλάδο Αλληλοβοήθειας. Οι εισφορές ανέρχονται σε 240 - 6.000€ ετησίως και 50€ για τον κλάδο Αλληλοβοήθειας. Οι παροχές του κλάδου Εφάπαξ δεν είναι εγγυημένες και έχουν ως προϋπόθεση συνδυασμούς ηλικίας και ετών ασφάλισης. Το ύψος των παροχών εξαρτάται από την απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου, το οποίο έχει συσταθεί ειδικά για το σκοπό αυτό και όπου το Ταμείο επενδύει το ενεργητικό του. Οι παροχές του κλάδου Αλληλοβοήθειας είναι προκαθορισμένες και συνάρτηση της ηλικίας του ασφαλισμένου.
- **ΤΕΑ Προσωπικού ΕΛ.ΤΑ.** Ιδρύθηκε το 2004 και αριθμεί 9.639 μέλη (2009). Τα μέλη του είναι οι εργαζόμενοι των Ελληνικών Ταχυδρομείων και των θυγατρικών εταιρειών. Η συμμετοχή των εργαζομένων είναι προαιρετική, οι δε υποχρεωτικές εισφορές έχουν οριστεί σε 1% για τους εργαζομένους και 2% για τον εργοδότη με σταδιακή προσαρμογή σε 2% και 4% αντιστοίχως. Πέραν των ανωτέρω ποσών οι εργαζόμενοι μπορούν να καταβάλλουν προαιρετικά πρόσθετες εισφορές μέχρι 20% των αποδοχών. Οι ασφαλισμένοι έχουν ατομικούς λογαριασμούς που αποτελούνται από μερίδια που σχηματίζουν το αποθεματικό των εφάπαξ παροχών και οι οποίοι ρευστοποιούνται αφού αφαιρεθούν τα ανάλογα έξοδα λειτουργίας. Οι ασφαλισμένοι μπορούν να έχουν επιλογή στο είδος της επένδυσης του κεφαλαίου τους. Ο ελάχιστος χρόνος συμμετοχής έχει οριστεί σε 15 έτη.

- **ΤΕΑ Προσωπικού των εταιρειών “Johnson & Johnson Ελλάς ΑΕΒΕ” και “Janssen-Cilag Φαρμακευτική ΑΕΒΕ”.** Ιδρύθηκε το 2010 με 107 μέλη. Η συμμετοχή των εργαζομένων των εταιρειών αυτών είναι προαιρετική, οι δε εισφορές έχουν οριστεί σε 1% υποχρεωτικά για τον εργοδότη και έως 1% προαιρετικά για τους εργαζομένους, ενώ προβλέπεται όριο αποδοχών. Ο ασφαλισμένος δικαιούται την εφάπαξ παροχή ανεξαρτήτως ετών ασφάλισης, αφού συμπληρώσει το 55<sup>ο</sup> έτος ηλικίας, ή μετά από 10 έτη συμμετοχής. Για συμμετοχή 4-9 έτη προβλέπεται η απόδοση ποσοστού κλιμακούμενου από 50% - 95%.
- **ΤΕΑ Γεωτεχνικών.** Ιδρύθηκε το 2006 και σε αυτό ασφαλιζονται τα μέλη ου Γεωτεχνικού Επιμελητηρίου. Αριθμεί 868 μέλη (2009) και προβλέπει κλάδους εφάπαξ παροχής και συνταξιοδοτικής παροχής, καθώς και κλάδο Αλληλεγγύης. Η εισφορά των ασφαλισμένων ορίζεται σε 240 – 6.000€ ετησίως και τοποθετείται σε ατομικό λογαριασμό, ενώ για τον κλάδο Αλληλεγγύης προβλέπεται ετήσια εισφορά 45€. Το εφάπαξ ποσό παρέχεται εφ’ όσον ο δικαιούχος έχει συμπληρώσει 20 έτη ασφάλισης, ή είναι 65 ετών με 1 έτος ασφάλισης. Η σύνταξη παρέχεται για τουλάχιστον 10 έτη και το ποσό διαμορφώνεται αναλογιστικά.
- **ΤΕΑ “INTERAMERICAN”.** Ιδρύθηκε το 2010 με 105 ιδρυτικά μέλη. Σε αυτό έχουν δικαίωμα συμμετοχής όλοι οι εργαζόμενοι των εταιρειών του ομίλου. Η παροχή είναι αποκλειστικά εφάπαξ. Οι εισφορές των εργαζομένων ανέρχονται σε 1% - 10% με δικαίωμα έκτακτης καταβολής ποσού άνω των 1.000€ άπαξ ετησίως. Ο εργοδότης καταβάλλει εισφορές 6,25%. Η παροχή καταβάλλεται με την συνταξιοδότηση του εργαζομένου από τον κύριο φορέα, ή την συμπλήρωση του 58<sup>ου</sup> έτους ηλικίας ή τη συμπλήρωση 20 ετών ασφάλισης στο ΤΕΑ. Η συμμετοχή του ασφαλισμένου μπορεί να συνεχιστεί και μετά την αποχώρηση του από την εταιρεία.

Υπάρχουν τρία ακόμα ΤΕΑ τα οποία έχουν συσταθεί, αλλά για διάφορους λόγους δεν έχουν ακόμα λειτουργήσει:

- **ΤΕΑ Προσωπικού Καζίνο (2008)**
- **ΤΕΑ Ελεγκτών Εναέριας Κυκλοφορίας (2009)**
- **ΤΕΑ Ελληνικού Τμήματος Διεθνούς Ενώσεως Αστυνομικών (2009).**

Σύμφωνα με εκτιμήσεις, στο τέλος του 2009 στα σχήματα DC των TEA συμμετείχαν 16.669 ασφαλισμένοι, παρουσιάζοντας αύξηση 24% σε σχέση με το 2008 (13.400). Τα τεχνικά αποθέματα το 2009 ανέρχονται σε 45,4 εκατ.€, αυξημένα κατά 34 % σε σχέση με το 2008 33,8 εκατ.€. Οι εισφορές των ασφαλισμένων στα TEA έχουν την ίδια μεταχείριση με του πρώτου πυλώνα και εκπίπτουν πλήρως από το φορολογητέο εισόδημα. Κατ' αναλογία, οι παροχές ενσωματώνονται στο εισόδημα και φορολογούνται όπως και αυτές του πρώτου πυλώνα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι αποδόσεις των επενδύσεων των κεφαλαίων των TEA φορολογούνται όπως και οι υπόλοιπες στην οικονομία για τους δύο τρόπους υπολογισμού των συντάξιμων αποδοχών.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

#### 2.1 Υπολογισμός των Παρουσών Αξιών των Εισφορών Ασφαλισμένων

**A.** Για τους εν ενεργεία άνδρες:

$$a_{\overline{x:s-x}|}^{a(m)} = \frac{N_{\overline{x:s-x}|}^{a(m)}}{D_x^a}, \quad (2.1)$$

όπου  $D_x^a = l_x^a v^x$  και  $N_{\overline{x:s-x}|}^{a(m)} = N_{\overline{x:s-x}|}^a - \frac{(m-1)}{2m} (D_x^a - D_s^a)$ .

**B.** Για τις εν ενεργεία γυναίκες:

$$a_{\overline{y:s-y}|}^{a(m)} = \frac{N_{\overline{y:s-y}|}^{a(m)}}{D_y^a}, \quad (2.2)$$

όπου  $D_y^a = l_y^a v^y$  και  $N_{\overline{y:s-y}|}^{a(m)} = N_{\overline{y:s-y}|}^a - \frac{(m-1)}{2m} (D_y^a - D_s^a)$ .

#### 2.2. Υπολογισμός των Παρουσών Αξιών των Παροχών Ασφαλισμένων

**A.1.** Για τους εν ενεργεία άνδρες:

$${}_{s-x} / a_x^a = \frac{D_s^a}{D_x^a} \times a_s^{(m)} = \frac{D_s^a}{D_x^a} \times \frac{N_s^{(m)}}{D_s}, \quad (2.3)$$

όπου  $D_x^a = l_x^a v^x$  και  $N_s^{(m)} = N_x - \frac{(m-1)}{2m} D_s$ .

**A.2.** Για τους εν ενεργεία άνδρες που θα γίνουν ανίκανοι:

$$a_x^{ai(m)} = \frac{N_x^{ai(m)}}{D_x^a}, \quad (2.4)$$

όπου  $D_x^a = l_x^a v^x$  και  $N_x^{ai(m)} = \sum_{t=x}^{s-1} D_t^{ai(m)}$ .

**A.3.** Για τους εν ενεργεία άνδρες που σε περίπτωση θανάτου θα προκαλέσουν χηρεία:

$$a_x^{aw(m)} = \frac{N_x^{aw(m)}}{D_x^a}, \quad (2.5)$$

όπου  $D_x^a = l_x^a v^x$  και  $N_x^{aw(m)} = D_x^{aw(m)} + D_{x+1}^{aw(m)} + \dots + D_{s-1}^{aw(m)} + D_s^a a_s^{w(m)}$ .

**A.4.** Για τους εν ενεργεία άνδρες σε περίπτωση θανάτου θα προκαλέσουν ορφάνια:

$$a_x^{ak(m)} = \frac{N_x^{ak(m)}}{D_x^a}, \quad (2.6)$$

όπου  $D_y^a = l_y^a v^y$  και  $N_x^{ak(m)} = D_x^{ak(m)} + D_{x+1}^{ak(m)} + \dots + D_{s-1}^{ak(m)} + D_s^a a_s^{k(m)}$ .

**B.1.** Για τις εν ενεργεία γυναίκες:

$${}_{s-y}^{\dots a} a_y = \frac{D_s^a}{D_y^a} \times a_s^{\dots (m)} = \frac{D_s^a}{D_y^a} \times \frac{N_s^{(m)}}{D_s}, \quad (2.7)$$

όπου  $D_x^a = l_x^a v^x$  και  $N_s^{(m)} = N_y - \frac{(m-1)}{2m} D_s$ .



**B.2.** Για τις εν ενεργεία γυναίκες που θα γίνουν ανίκανες:

$$a_y^{ai(m)} = \frac{N_y^{ai(m)}}{D_y^a}, \quad (2.8)$$

όπου  $D_y^a = l_y^a v^y$  και  $N_y^{ai(m)} = \sum_{t=y}^{s-1} D_t^{ai(m)}$ .

**B.3.** Για τις εν ενεργεία γυναίκες που σε περίπτωση θανάτου θα προκαλέσουν χηρεία:

$$a_y^{aw(m)} = \frac{N_y^{aw(m)}}{D_y^a}, \quad (2.9)$$

όπου  $D_y^a = l_y^a v^y$  και  $N_y^{aw(m)} = D_y^{aw(m)} + D_{y+1}^{aw(m)} + \dots + D_{s-1}^{aw(m)} + D_s^a a_s^{w(m)}$ .

**B.4.** Για τις εν ενεργεία γυναίκες σε περίπτωση θανάτου θα προκαλέσουν ορφάνια:

$$a_y^{ak(m)} = \frac{N_y^{ak(m)}}{D_y^a}, \quad (2.10)$$

όπου  $D_y^a = l_y^a v^y$  και  $N_y^{ak(m)} = D_y^{ak(m)} + D_{y+1}^{ak(m)} + \dots + D_{s-1}^{ak(m)} + D_s^a a_s^{k(m)}$ .

## 2.3. Υπολογισμός των Παρουσών Αξιών των Παροχών Συνταξιούχων

**A.1.** Για τους συνταξιούχους άνδρες λόγω γήρατος:

$$a_x^{(m)} = \frac{N_x^{(m)}}{D_x}, \quad (2.11)$$

όπου  $D_x = l_x v^x$ ,  $N_x^{(m)} = N_x - \frac{(m-1)}{2m} D_x$  και  $N_x = D_x + D_{x+1} + \dots$ .

$$a_x^{w(m)} = \frac{N_x^{w(m)}}{D_x}, \quad (2.12)$$

όπου  $D_x = l_x v^x$  και  $N_x^{w(m)} = D_x^{w(m)} + D_{x+1}^{w(m)} + \dots$  .

$$a_x^{k(m)} = \frac{N_x^{k(m)}}{D_x}, \quad (2.13)$$

όπου  $D_x = l_x v^x$  και  $N_x^{k(m)} = D_x^{k(m)} + D_{x+1}^{k(m)} + \dots$  .

**A.2.** Για τους συνταξιούχους άνδρες λόγω αναπηρίας:

$$a_x^{i(m)} = \frac{N_x^{i(m)}}{D_x^i}, \quad (2.14)$$

όπου  $D_x^i = l_x^i v^x$  ,  $N_x^{i(m)} = N_x^i - \frac{(m-1)}{2m} D_x^i$  και  $N_x^i = D_x^i + D_{x+1}^i + \dots + D_{s-1}^i + N_s$  .

$$a_x^{iw(m)} = \frac{N_x^{iw(m)}}{D_x^i}, \quad (2.15)$$

όπου  $D_x^i = l_x^i v^x$  και  $N_x^{iw(m)} = D_x^{iw(m)} + D_{x+1}^{iw(m)} + \dots + D_{s-1}^{iw(m)} + D_s^i a_s^{w(m)}$  .

$$a_x^{ik(m)} = \frac{N_x^{ik(m)}}{D_x^i}, \quad (2.16)$$

όπου  $D_x^i = l_x^i v^x$  και  $N_x^{ik(m)} = D_x^{ik(m)} + D_{x+1}^{ik(m)} + \dots + D_{s-1}^{ik(m)} + D_s^i a_s^{k(m)}$  .

**A.3.** Για τους συνταξιούχους άνδρες χήρους:

$$a_x^{w(m)} = \frac{N_x^{w(m)}}{D_x^w}, \quad (2.17)$$

όπου  $D_x^w = l_x^w v^x$ ,  $N_x^{w(m)} = N_x^w - \frac{(m-1)}{2m} D_x^w$  και  $N_x^w = D_x^w + D_{x+1}^w + \dots$ .

**B.1.** Για τις συνταξιούχους γυναίκες λόγω γήρατος:

$$a_y^{(m)} = \frac{N_y^{(m)}}{D_y}, \quad (2.18)$$

όπου  $D_y = l_y v^y$ ,  $N_y^{(m)} = N_y - \frac{(m-1)}{2m} D_y$  και  $N_y = D_y + D_{y+1} + \dots$ .

$$a_y^{w(m)} = \frac{N_y^{w(m)}}{D_y}, \quad (2.19)$$

όπου  $D_y = l_y v^y$  και  $N_y^{w(m)} = D_y^{w(m)} + D_{y+1}^{w(m)} + \dots$ .

$$a_y^{k(m)} = \frac{N_y^{k(m)}}{D_y}, \quad (2.20)$$

όπου  $D_y = l_y v^y$  και  $N_y^{k(m)} = D_y^{k(m)} + D_{y+1}^{k(m)} + \dots$ .

**B.2.** Για τις συνταξιούχους γυναίκες λόγω αναπηρίας:

$$a_y^{i(m)} = \frac{N_y^{i(m)}}{D_y^i}, \quad (2.21)$$

όπου  $D_y^i = l_y^i v^y$ ,  $N_y^{i(m)} = N_y^i - \frac{(m-1)}{2m} D_y^i$  και  $N_y^i = D_y^i + D_{y+1}^i + \dots + D_{s-1}^i + N_s$ .

$$a_y^{iw(m)} = \frac{N_y^{iw(m)}}{D_y^i}, \quad (2.22)$$

όπου  $D_y^i = l_y^i v^y$  και  $N_y^{iw(m)} = D_y^{iw(m)} + D_{y+1}^{iw(m)} + \dots + D_{s-1}^{iw(m)} + D_s^i a_s^{w(m)}$ .

$$a_y^{ik(m)} = \frac{N_y^{ik(m)}}{D_y^i}, \quad (2.23)$$

όπου  $D_y^i = l_y^i v^y$  και  $N_y^{ik(m)} = D_y^{ik(m)} + D_{y+1}^{ik(m)} + \dots + D_{s-1}^{ik(m)} + D_s^i a_s^{k(m)}$ .

**B.3.** Για τις συνταξιούχους γυναίκες χήρες:

$$a_y^{w(m)} = \frac{N_y^{w(m)}}{D_y^w}, \quad (2.24)$$

όπου  $D_y^w = l_y^w v^y$ ,  $N_y^{w(m)} = N_y^w - \frac{(m-1)}{2m} D_y^w$  και  $N_y^w = D_y^w + D_{y+1}^w + \dots$ .

Τα αποτελέσματα των ραντών και των συναρτήσεων μετατροπής για τις διάφορες ηλικίες των ασφαλισμένων του ταμείου παρουσιάζονται αναλυτικά στους πίνακες του παραρτήματος.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε για ένα ταμείο κοινωνικής ασφάλισης σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζει η Υπουργική Απόφαση 21533/293/12.9.2006 "Προδιαγραφές εκπόνησης αναλογιστικών μελετών" του Υπουργείου Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας (Γενική Γραμματεία Κοινωνικών Ασφαλίσεων, 2006).

Η μελέτη εκπονήθηκε σύμφωνα με τους αναγνωρισμένους διεθνώς αναλογιστικούς κανόνες και μεθοδολογία που εφαρμόζονται για την εκπόνηση αναλογιστικών μελετών.

Η εκπόνηση της μελέτης βασίζεται ειδικότερα στα εξής δεδομένα:

- Τα στατιστικά στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν για τους εν ενεργεία ασφαλισμένους
- Τα αντίστοιχα στατιστικά στοιχεία για τους συνταξιούχους
- Τα οικονομικά στοιχεία του Ταμείου που αναφέρονται στις επενδύσεις και τα έξοδα.

Επίσης, βασίζεται στις παραμέτρους όπως π.χ. αναμενόμενη διαφοροποίηση των μισθών και των συντάξεων στο μέλλον κλπ.

Τέλος, καθορίζονται, τα περιεχόμενα της μελέτης, η δομή της, οι βιομετρικοί πίνακες που πρέπει να χρησιμοποιηθούν, το προεξοφλητικό επιτόκιο των μελλοντικών χρηματικών ροών και η ετήσια μελλοντική αύξηση μισθών .

#### 3.1 Σκοπός της μελέτης

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι ο υπολογισμός, με τις μεθόδους της αναλογιστικής και στατιστικής επιστήμης και τεχνικής, της παρούσας αξίας των εσόδων, εξόδων, αποθεματικών και υποχρεώσεων του Ταμείου και μέσω αυτών η αξιολόγηση της διαχρονικής του πορείας.

#### 3.2 Πηγές Στοιχείων

Τα στοιχεία των εν ενεργεία ασφαλισμένων που παρέχει το Ταμείο σύμφωνα με την παραπάνω υπουργική απόφαση, διακρίνονται κατ' αρχήν σε ασφαλισμένους που για

πρώτη φορά ασφαλίστηκαν μέχρι 31/12/1992 σε οποιοδήποτε ταμείο κοινωνικής ασφάλισης και σε ασφαλισμένους που ασφαλίστηκαν μετά την 1/1/1993. Η διάκριση αυτή είναι αναγκαία γιατί οι παροχές και οι εισφορές διαφοροποιούνται ανάλογα με την ημερομηνία ασφάλισης. Τα παρεχόμενα από το Ταμείο στοιχεία των ασφαλισμένων είναι:

- το φύλο
- η ηλικία
- οι μηνιαίες ασφαλιστικές εισφορές
- οι τρέχουσες μηνιαίες αποδοχές (μισθός) επί των οποίων υπολογίζονται οι παροχές συνταξιοδότησης
- ο χρόνος (έτη) ασφάλισης στο Ταμείο

Το Ταμείο σε συνεργασία με τον αναλογιστή, εκτιμά την πραγματική ηλικία συνταξιοδότησης για άνδρες και γυναίκες και την ετήσια μελλοντική αύξηση μισθών των εν ενεργεία ασφαλισμένων. Για τη μελέτη αυτή η ηλικία συνταξιοδότησης είναι:

- για τους άνδρες το 65ο έτος
- για τις γυναίκες το 60ο έτος

### **3.3 Συνοπτική περιγραφή των καταστατικών διατάξεων για τις εισφορές, παροχές και προϋποθέσεις συνταξιοδότησης των ασφαλισμένων**

#### **3.3.1 Καταβαλλόμενες Εισφορές**

Οι εισφορές υπολογίζονται ως ποσοστό επί του μηνιαίου μισθού των εργαζομένων και ο υπολογισμός τους διαφοροποιείται ως εξής:

α) Για τους ασφαλισμένους που ασφαλίστηκαν για πρώτη φορά πριν την 31/12/1992 οι εισφορές είναι ίσες με το 8% των μικτών αποδοχών του εργαζόμενου και κατανέμονται κατά 4% για τον εργοδότη και κατά 4% για τους εργαζόμενους ασφαλισμένους.

β) Για τους ασφαλισμένους που ασφαλίστηκαν μετά την 1/1//1993 οι εισφορές είναι ίσες με το 6% των μικτών αποδοχών του εργαζόμενου και κατανέμονται κατά 3% για τον εργοδότη και κατά 3% για τους εργαζόμενους ασφαλισμένους

### 3.3.2 Συντάξιμες Αποδοχές

Υπολογίζονται οι συντάξιμες αποδοχές με προβολή του μισθού με την ετήσια μελλοντική αύξηση μισθών (3%) και τα έτη μελλοντικής ασφάλισης για κάθε ασφαλισμένο σύμφωνα με την προηγούμενη διαφοροποίηση:

α) Για τους ασφαλισμένους μέχρι την 31/12/1992 οι συντάξιμες αποδοχές υπολογίζονται ως μέσος όρος των μισθών των 2 τελευταίων ετών πριν την συνταξιοδότηση δηλ:

$$\Sigma.A. = \frac{M \times [1.03^n + 1.03^{n-1}]}{2}$$

Όπου n=τα έτη της μελλοντικής ασφάλισης

α) Για τους ασφαλισμένους μετά την 1/1/1993 οι συντάξιμες αποδοχές υπολογίζονται ως μέσος όρος των μισθών των 5 τελευταίων ετών πριν την συνταξιοδότηση δηλ.

$$\Sigma.A. = \frac{M \times [1.03^n + 1.03^{n-1} + 1.03^{n-2} + 1.03^{n-3} + 1.03^{n-4}]}{5}$$

Όπου n=τα έτη της μελλοντικής ασφάλισης.

### 3.3.3 Μηνιαία Σύνταξη

Υπολογίζεται η μηνιαία σύνταξη ως ποσοστό επί του συντάξιμου μισθού χωριστά για τα έτη ασφάλισης (συσσωρευμένα δικαιώματα) και τα έτη μελλοντικής ασφάλισης (μελλοντικά δικαιώματα) για κάθε ασφαλισμένο σύμφωνα με το πότε ασφαλίστηκε στο Ταμείο:

α) Για τους ασφαλισμένους μέχρι την 31/12/1992 η μηνιαία σύνταξη υπολογίζεται ως το 30% των συντάξιμων αποδοχών επί τον χρόνο ασφάλισης του εκάστοτε ασφαλισμένου (έτη ασφάλισης και μελλοντικά έτη ασφάλισης) προς τον επιτρεπόμενο χρόνο ασφάλισης που είναι 35 έτη.

β) Για τους ασφαλισμένους μετά την 1/1/1993 η μηνιαία σύνταξη υπολογίζεται ως το 20% των συντάξιμων αποδοχών επί τον χρόνο ασφάλισης του εκάστοτε ασφαλισμένου (έτη ασφάλισης και μελλοντικά έτη ασφάλισης) προς τον επιτρεπόμενο χρόνο ασφάλισης που είναι 35 έτη.

### 3.3.4 Παρούσα Αξία ετήσιων μελλοντικών εισφορών

Οι μηνιαίες εισφορές είναι προκαταβλητέες και καταβάλλονται 14 φορές το έτος. Η παρούσα αξία (Π/Α) τους υπολογίζεται με την αυξανόμενη ράντα ετήσιων καταβολών  $a_{x:s-x}$ , προκαταβλητέων σε μηνιαίες δόσεις (m) και για ορισμένη χρονική διάρκεια (σχέσεις 2.1 και 2.2),

- για τους άνδρες μέχρι το 65ο έτος (s)
- για τις γυναίκες μέχρι το 60ο έτος (s)

### 3.3.5 Προϋποθέσεις συνταξιοδότησης και αντίστοιχες παροχές

Στους ασφαλισμένους του Ταμείου παρέχονται συντάξεις στις εξής περιπτώσεις:

- Όταν συμπληρώσουν την προβλεπόμενη ηλικία και τον ελάχιστο προβλεπόμενο χρόνο ασφάλισης (Συντάξεις Γήρατος).
- Όταν κριθούν ανίκανοι για τη συνέχιση της εργασίας τους, λόγω αναπηρίας, εργατικού ατυχήματος, επαγγελματικής νόσου, ατυχήματος εκτός εργασίας (Συντάξεις Αναπηρίας).
- Σε προστατευόμενα μέλη της οικογένειας των ασφαλισμένων και των συνταξιούχων του Ταμείου, μετά τον θάνατο των αρχικών δικαιούχων (Συντάξεις Θανάτου).

Οι ηλικίες συνταξιοδότησης, με βάση τον χρόνο έναρξης της ασφάλισης και το φύλλο, έχουν ως εξής :

α) Ασφαλισμένοι Άνδρες: 65

β) Ασφαλισμένοι Γυναίκες: 60

### Παρούσα Αξία (Π/Α) ετήσιας σύνταξης ασφαλισμένων

Η παρούσα αξία (Π/Α) της ετήσιας σύνταξης των ασφαλισμένων υπολογίζεται χωριστά για τα συσσωρευμένα δικαιώματα (ΣΔ) και χωριστά για τα μελλοντικά δικαιώματα (ΜΔ) σύνταξης για άνδρες και γυναίκες.

Η σύνταξη είναι προκαταβλητέα και καταβάλλεται 14 φορές το έτος για τις παρακάτω περιπτώσεις:



## 1. Σύνταξη γήρατος

Η παρούσα αξία (Π/Α) υπολογίζεται με την ράντα  $a_x$  ισόβιων ετήσιων σταθερών καταβολών, σε μηνιαίες δόσεις (m) για ικανούς (a), πολλαπλασιάζοντας την ετήσια σύνταξη με την παρούσα αξία της ράντας ηλικίας 65 ετών για άνδρες και 60 ετών για τις γυναίκες και στη συνέχεια γίνεται προεξόφληση με τον αναλογιστικό συντελεστή προεξόφλησης  $\frac{D_s}{D_x}$  (σχέσεις 2.3 και 2.7).

## 2. Σύνταξη αναπηρίας

Η παρούσα αξία υπολογίζεται με την ράντα  $a_x$  ετήσιων σταθερών καταβολών σε μηνιαίες δόσεις (m) για ικανούς (a) που θα γίνουν ανίκανοι (i), πολλαπλασιάζοντας την ετήσια σύνταξη με την παρούσα αξία της ράντας της τρέχουσας ηλικίας των ασφαλισμένων, γιατί ο κίνδυνος είναι σε ισχύ (σχέσεις 2.4 και 2.8). Επειδή η σύνταξη έχει υπολογισθεί με προβολή στην ηλικία συνταξιοδότησης, υπολογίζεται κατ' εκτίμηση η σύνταξη του κινδύνου της αναπηρίας με ποσοστό 50% έως 60% της ετήσιας σύνταξης της ηλικίας συνταξιοδότησης.

## 3. Σε περίπτωση θανάτου του ασφαλισμένου (σύνταξη χηρείας)

Η παρούσα αξία υπολογίζεται με την ράντα  $a_x$  ετήσιων σταθερών καταβολών σε μηνιαίες δόσεις (m) για ικανούς (a) που σε περίπτωση θανάτου θα προκαλέσουν χηρεία (w), πολλαπλασιάζοντας την ετήσια σύνταξη με την παρούσα αξία της ράντας της τρέχουσας ηλικίας των ασφαλισμένων, γιατί ο κίνδυνος είναι σε ισχύ. Δικαιούχος σύνταξης θανάτου είναι ο επιζών σύζυγος κατά 60% σύμφωνα με τον Κανονισμό Παροχών του Ταμείου (σχέσεις 2.5 και 2.9). Επειδή η σύνταξη έχει υπολογισθεί με προβολή στην ηλικία συνταξιοδότησης, υπολογίζεται κατ' εκτίμηση η σύνταξη του κινδύνου της χηρείας με ποσοστό 50% έως 60% της ετήσιας σύνταξης της ηλικίας συνταξιοδότησης.

## 4. Σε περίπτωση θανάτου του ασφαλισμένου (επίδομα ορφάνιας)

Η παρούσα αξία υπολογίζεται με την ράντα  $a_x$  ετήσιων σταθερών καταβολών σε μηνιαίες δόσεις (m) για ικανούς (a) που σε περίπτωση θανάτου θα προκαλέσουν

ορφάνια (k), πολλαπλασιάζοντας την ετήσια σύνταξη με την παρούσα αξία της ράντας της τρέχουσας ηλικίας των ασφαλισμένων, γιατί ο κίνδυνος είναι σε ισχύ. Δικαιούχοι επιδόματος ορφάνιας είναι τα παιδιά μέχρι 18 ετών και αν σπουδάζουν μέχρι 25 ετών και σε ποσοστό 20% το καθένα (σχέσεις 2.6 και 2.10). Επειδή η σύνταξη έχει υπολογισθεί με προβολή στην ηλικία συνταξιοδότησης, υπολογίζεται κατ' εκτίμηση το επίδομα του κινδύνου της ορφάνιας με ποσοστό 50% έως 60% της ετήσιας σύνταξης της ηλικίας συνταξιοδότησης. Συνολικά, δεν μπορεί να εκχωρηθεί ποσοστό μεγαλύτερο του 100% της σύνταξης του θανούντος.

### **3.4 Αναγκαία στοιχεία**

Τα αναγκαία στοιχεία για την εκπόνηση της Αναλογιστικής Μελέτης είναι τα παρακάτω:

#### **A. Ασφαλισμένοι**

1. Φύλο
2. Ηλικία
3. χρόνος ασφάλισης στο Ταμείο (σε έτη)
4. μισθός επί του οποίου υπολογίστηκαν οι εισφορές
5. ποσό ασφαλιστικών εισφορών για:
  - i. παρούσα αξία ετήσιας σύνταξης για συσσωρευμένα δικαιώματα
  - ii. παρούσα αξία ετήσιας σύνταξης για μελλοντικά δικαιώματα
6. μισθός επί του οποίου υπολογίζονται οι παροχές:
  - i. μηνιαίες αποδοχές
  - ii. συντάξιμες αποδοχές
7. εκτίμηση για το ποσοστό ωρίμανσης του μισθού

#### **B. Συνταξιούχοι**

1. φύλο
2. ηλικία
3. καταβαλλόμενο ποσό για:
  - i. Σύνταξη γήρατος
  - ii. Σύνταξη αναπηρίας
  - iii. Σύνταξη χηρείας
  - iv. Επίδομα Τέκνων

### 3.5 Αναλογιστικές παραδοχές

Για την κατάρτιση της αναλογιστικής μελέτης έγιναν ορισμένες παραδοχές σχετικά με τις αναμενόμενες μεταβολές μισθών και συντάξεων, τα προσδοκώμενα επίπεδα του προεξοφλητικού επιτοκίου, την πραγματική ηλικία συνταξιοδότησης και οι οποίες έχουν ως εξής :

- 1) Το ονομαστικό προεξοφλητικό επιτόκιο εκπόνησης της μελέτης ορίστηκε σε 3,15% για άντρες και για γυναίκες
- 2) Η μέση ετήσια αύξηση των μισθών των εν ενεργεία ασφαλισμένων εκτιμάται σε 3%, όπως αυτό προκύπτει από τις συλλογικές συμβάσεις εργασίας.
- 3) Ως πραγματική ηλικία συνταξιοδότησης από το Ταμείο ορίστηκε το 65<sup>ο</sup> έτος για τους άνδρες και το 60<sup>ο</sup> έτος για τις γυναίκες.
- 4) Βιομετρικοί πίνακες EVK 2000, χωριστά για άνδρες και γυναίκες.
- 5) Η ομάδα είναι κλειστή, δεν έχουμε νεοεισερχόμενους στο ταμείο.

Οι πιο πάνω υποθέσεις, σε συνδυασμό με τα δεδομένα των ασφαλισμένων και συνταξιούχων του Ταμείου, αποτελούν τη βάση για την εκπόνηση της παρούσας αναλογιστικής μελέτης.

### 3.6 Παραδοχές και μεθοδολογία για τους αναλογιστικούς υπολογισμούς

- Για τον υπολογισμό της παρούσας αξίας εισφορών ασφαλισμένων παρούσας και μέλλουσας γενιάς χρησιμοποιήθηκε η αναλογιστική ράντα με ετήσια αύξηση 3% σε μηνιαία βάση για τους ικανούς προς εργασία ασφαλισμένους.
- Η παρούσα αξία σύνταξης γήρατος υπολογίστηκε με βάση την παρούσα αξία της αντίστοιχης ράντας κατά την ηλικία συνταξιοδότησης. Στη συνέχεια, το ποσό αυτό προεξοφλήθηκε με τον αναλογιστικό συντελεστή προεξόφλησης για την τρέχουσα ηλικία.
- Οι παρούσες αξίες των συντάξεων αναπηρίας και θανάτου για τους ικανούς προς εργασία ασφαλισμένους υπολογίστηκαν με τις αντίστοιχες ράντες αναπηρίας και θανάτου σε ποσοστό 50% γιατί η ράντα υπολογίζεται με βάση

τις συντάξιμες αποδοχές κατά τον χρόνο συνταξιοδότησης και όχι κατά την ημερομηνία του συμβάντος.

- Η παρούσα αξία των παροχών προς τους συνταξιούχους υπολογίστηκε, για κάθε κατηγορία συνταξιοδοτούμενων (σύνταξη γήρατος, αναπηρίας και δικαίωμα επιδόματος θανάτου), με τις αντίστοιχες ράντες.
- Η παρούσα αξία για τα έσοδα - έξοδα του Ταμείου υπολογίστηκε με εφαρμογή του προεξοφλητικού επιτοκίου (3,15%) στα τρέχοντα μεγέθη.

### 3.7 Αναλογιστικό ισοζύγιο

Το αναλογιστικό ισοζύγιο απεικονίζει την οικονομική κατάσταση του Ταμείου κατά την ημερομηνία εκπόνησης της μελέτης. Τα αναλογιστικά μεγέθη του ισοζυγίου είναι οι παρούσες αξίες έτσι όπως αυτές εκτιμώνται με τις αναλογιστικές παραμέτρους και αναφέρονται στα μελλοντικά έσοδα και τις μελλοντικές υποχρεώσεις του Ταμείου.

Στα μελλοντικά έσοδα του Ταμείου περιλαμβάνονται:

- i. Παρούσα αξία εισφορών ασφαλισμένων παρούσας γενιάς
- ii. Αξία ακινήτων
- iii. Χρηματοοικονομικές επενδύσεις

Στις μελλοντικές υποχρεώσεις του Ταμείου περιλαμβάνονται:

- i. Παρούσα αξία παροχών ασφαλισμένων παρούσας γενιάς
- ii. Παρούσα αξία παροχών προς τους ήδη συνταξιούχους
- iii. Παρούσα αξία εξόδων Ταμείου
- iv. Παρούσα αξία υποχρεώσεων διαδοχικής ασφάλισης

Το αναλογιστικό έλλειμμα είναι το αλγεβρικό άθροισμα της παρούσας αξίας των μελλοντικών εσόδων των αποθεματικών του Ταμείου και τις παρούσες αξίες των μελλοντικών υποχρεώσεων του.

### 3.8 Συντελεστής Οικονομικής Επικάλυψης (Σ.Ο.Ε.)

Σύμφωνα με τα διεθνώς αποδεκτά πρότυπα που ισχύουν για αναλογιστικές μελέτες κοινωνικής ασφάλισης αλλά και τη σχετική απόφαση του Υπουργείου "προδιαγραφές εκπόνησης αναλογιστικών μελετών" (απόφαση 21533/293/12.9.2006), ο Συντελεστής Οικονομικής Επικάλυψης ή Συντελεστής Αποθεματοποίησης είναι το άθροισμα της περιουσίας του ταμείου (χρηματοοικονομικές επενδύσεις και αξία ακίνητης περιουσίας) προς το άθροισμα της παρούσας αξίας των παροχών των ασφαλισμένων ως συσσωρευμένα δικαιώματα και της παρούσας αξίας των παροχών των ήδη συνταξιούχων. Μας δείχνει δηλαδή σε τι ποσοστό είναι καλυμμένες με περιουσιακά στοιχεία (αποθεματικά) οι υποχρεώσεις του ταμείου προς τους ήδη συνταξιούχους και τους ασφαλισμένους για τα συσσωρευμένα δικαιώματα τους για τα οποία έχουν καταβληθεί οι εισφορές. Το ιδανικό ποσοστό είναι οι υποχρεώσεις αυτές να καλύπτονται με αποθεματικά που πλησιάζουν το 100%. Στη μελέτη μας φαίνεται ότι η παρούσα αξία των διατιθέμενων αποθεματικών πληρωμής αποτελεί το 35% των αναγκαίων κεφαλαίων πληρωμής, για την ανταπόκριση του Ταμείου στις υποχρεώσεις του.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

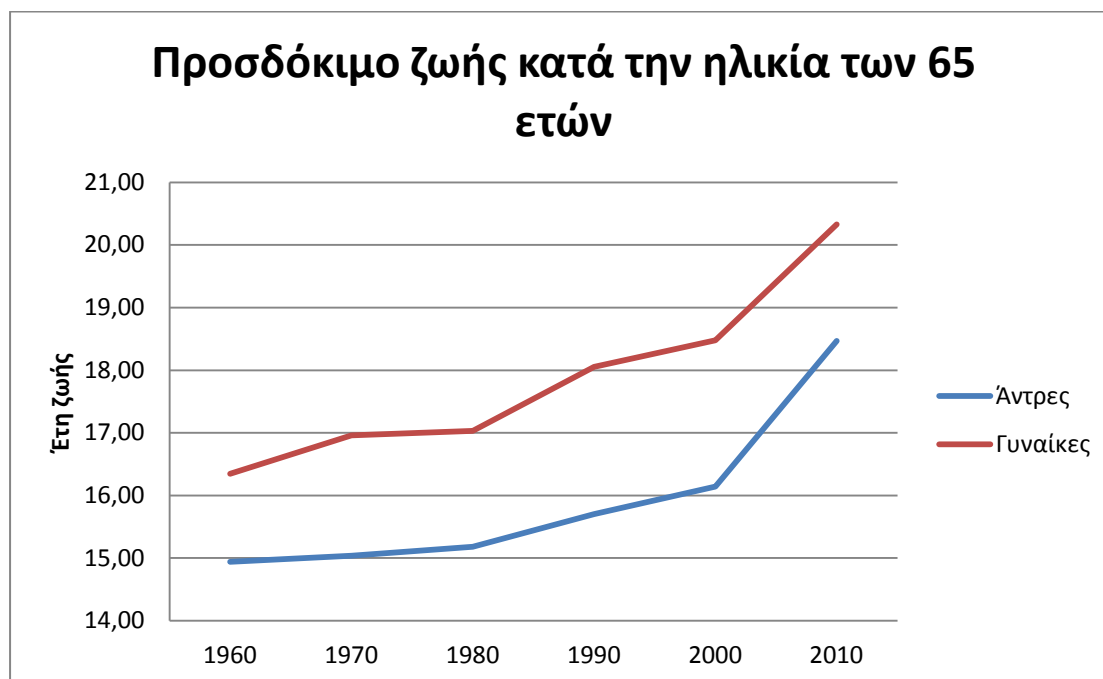
### ΠΡΟΣΔΟΚΙΜΟ ΖΩΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΤΩΝ 65 ΕΤΩΝ

Το προσδόκιμο ζωής (κατά την γέννηση) είναι ο μέσος αριθμός ετών που αναμένεται να ζήσει ένας αριθμός ατόμων που γεννήθηκαν κατά τη διάρκεια του ίδιου έτους, με την προϋπόθεση ότι η θνησιμότητα σε κάθε ηλικία παραμένει σταθερή στο μέλλον. Το προσδόκιμο ζωής κατά την γέννηση αποτελεί σημαντικό μέτρο για την ποιότητα ζωής σε μία χώρα. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη του προσδόκιμου ζωής κατά την ηλικία των 65 ετών, καθώς αποτελεί ένα αξιολογικό μέτρο ποσοτικοποίησης της δημογραφικής γήρανσης του πληθυσμού. Η υπεροχή της μακροβιότητας των γυναικών έναντι των αντρών έχει σταδιακά αυξηθεί από το 1.5 χρόνια το 1960 σε 2.4 χρόνια 1990 και έκτοτε η διαφορά παραμένει στα ίδια σχεδόν επίπεδα έως σήμερα. Τα αποτελέσματα αυτά παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 και στο Διάγραμμα 1 (Μποζίκας, 2013).

**Πίνακας 1.** Προσδόκιμο ζωής στην ηλικία των 65 ετών στην Ελλάδα

<b>Προσδόκιμο Ζωής Στην Ηλικία 65</b>		
	<b>Άντρες</b>	<b>Γυναίκες</b>
<b>1960</b>	14,94	16,35
<b>1970</b>	15,04	16,96
<b>1980</b>	15,18	17,03
<b>1990</b>	15,70	18,05
<b>2000</b>	16,14	18,48
<b>2010</b>	18,47	20,33

**Διάγραμμα 1.** Προσδόκιμο ζωής κατά την ηλικία των 65 ετών στην Ελλάδα, από το 1960 έως το 2010

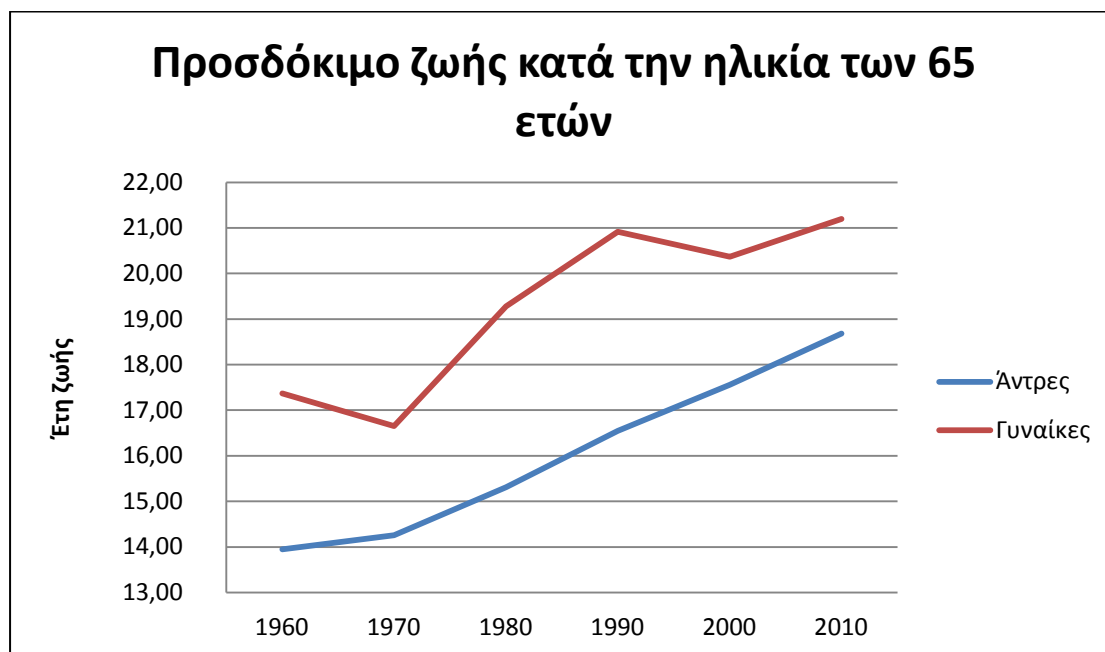


Σύμφωνα με τον Ελβετικό Πίνακα EVK 2000 και τα ιστορικά στοιχεία που υπάρχουν στο αντίστοιχο manual [technische grundlagen der eidgenossischen versicherungskasse (τεχνικές βάσεις του ομοσπονδιακού ταμείου ασφάλισης) EVK 2000] παραθέτεται ο αντίστοιχος πίνακας με το προσδόκιμο ζωής των 65 ετών για άντρες και γυναίκες (Πίνακας 2, Διάγραμμα 2).

**Πίνακας 2.** Προσδόκιμο ζωής στην ηλικία των 65 ετών EVK2000

Προσδόκιμο Ζωής Στην Ηλικία 65 EVK2000		
	Άντρες	Γυναίκες
<b>1960</b>	13.95	17.37
<b>1970</b>	14.26	16.65
<b>1980</b>	15.31	19.28
<b>1990</b>	16.55	20.92
<b>2000</b>	17.56	20.37
<b>2010</b>	18,68	21,48

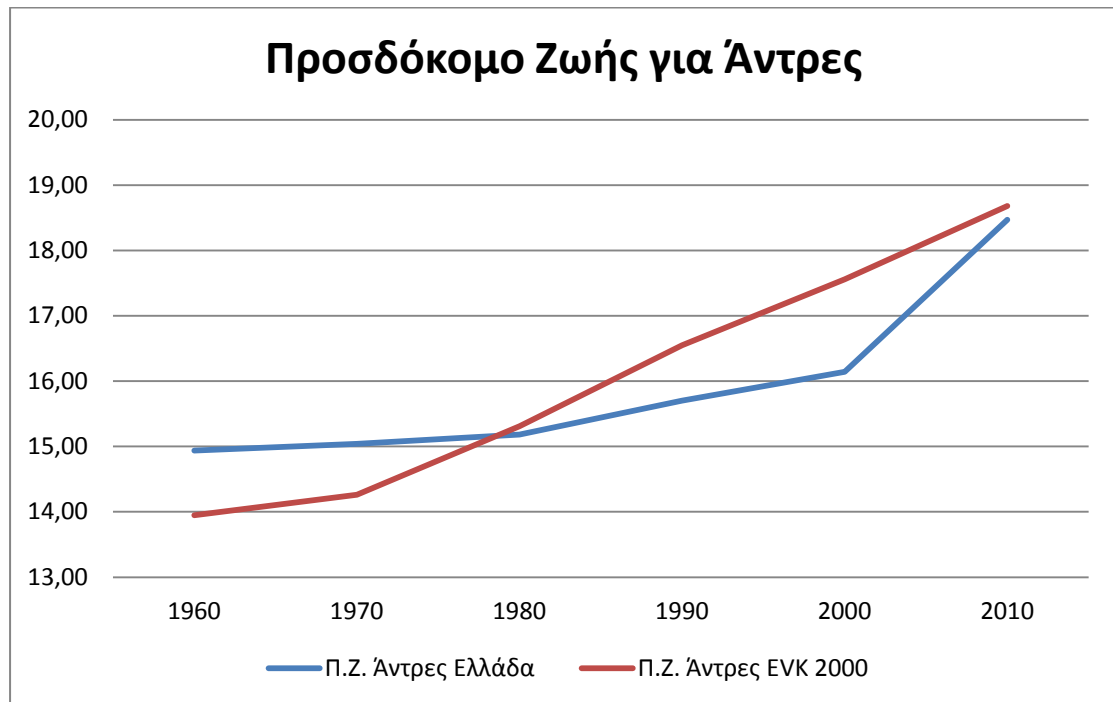
**Διάγραμμα 2.** Προσδόκιμο ζωής κατά την ηλικία των 65 ετών κατά τον EVK 2000, από το 1960 έως το 2010



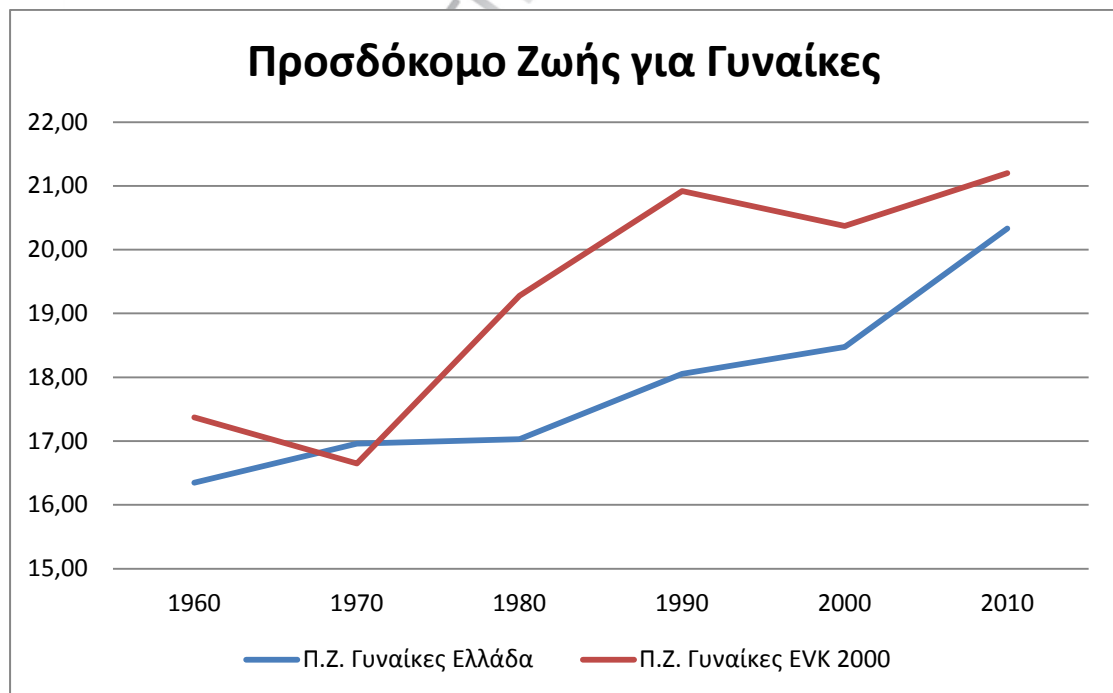
Οι διαφορές με τα ελληνικά δεδομένα είναι εμφανείς κυρίως όσον αφορά την μεταβολή στο προσδόκιμο ζωής των γυναικών. Μέχρι και λίγο πριν το 1980 το προσδόκιμο ζωής των αντρών για ηλικία 65 ετών στην Ελλάδα ήταν υψηλότερο σε σχέση με το αντίστοιχο του ομοσπονδιακού ταμείου ασφάλισης. Από το 1980 μέχρι και σήμερα οι άντρες 65 ετών είχαν λιγότερη διάρκεια ζωής στην Ελλάδα, ειδικά μέχρι το 2000 (Διάγραμμα 3). Πάντως οι αυξητικές τάσεις των αποτελεσμάτων του 2010 στα ελληνικά αποτελέσματα, όπου η διαφορά μειώθηκε στο 1,15%, φέρνει ανησυχία στους ασφαλιστικούς φορείς ως προς την εύρεση αποθεμάτων για μελλοντικές παροχές. Όσον αφορά το προσδόκιμο ζωής των γυναικών, το 1960 οι γυναίκες ηλικίας 65 ετών στην Ελλάδα ζούσαν 1,02 έτη λιγότερα σε σχέση με τα αποτελέσματα του EVK 2000. Την δεκαετία μεταξύ 1960 και 1970 είχαμε μια μικρή αύξηση στο προσδόκιμο ζωής των Ελληνίδων, εν αντιθέσει με το προσδόκιμο ζωής των γυναικών στα 65 για τα δεδομένα του ομοσπονδιακού ταμείου όπου είχαμε μείωση της τάξεως του 41.5%. Τις επόμενες δεκαετίες μέχρι και σήμερα είχαμε σημαντική αύξηση στην προσδόκιμη ζωής των γυναικών 65 ετών και στις δύο περιπτώσεις, με αυτή του ομοσπονδιακού ταμείου να προηγείται της ελληνικής κατά μέσο όρο δύο χρόνια ανά δεκαετία (Διάγραμμα 4).



**Διάγραμμα 3.** Προσδόκιμο ζωής κατά την ηλικία των 65 ετών για άντρες, από το 1960 έως το 2010



**Διάγραμμα 4.** Προσδόκιμο ζωής κατά την ηλικία των 65 ετών για γυναίκες, από το 1960 έως το 2010



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΣΕΝΑΡΙΑ ΑΚΡΑΙΩΝ ΤΙΜΩΝ (STRESS TESTING) ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα σενάρια ακραίων τιμών (stress testing) είναι ένα εργαλείο της διοικητικής κινδύνου το οποίο χρησιμοποιείται για να εκτιμά τον πιθανό αντίκτυπο που μπορούν να έχουν στην αξία ενός χαρτοφυλακίου κάποια απίθανα αλλά παρ' όλα αυτά εύλογα γεγονότα ή κινήσεις σε ένα σύνολο οικονομικών μεταβλητών. Μέσω αλλαγών των διαφόρων μεταβλητών ενός χαρτοφυλακίου ή, στην περίπτωσή μας, ενός ταμείου μπορούμε να βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα για τα στοιχεία του ταμείου και να εκτιμήσουμε την παρούσα του κατάσταση. Στην παρούσα εργασία θα δημιουργηθούν τρία διαφορετικά σενάρια με βάση τα οποία θα βγουν συμπεράσματα ως προς την επάρκεια του ταμείου. Τα σενάρια αυτά θα δημιουργούν με βάση τις εξής παραμέτρους:

- το ονομαστικό επιτόκιο προεξόφλησης
- την ηλικία συνταξιοδότησης των ασφαλισμένων
- τον τρόπο υπολογισμού των συντάξιμων αποδοχών των ασφαλισμένων.

Για την μελέτη του ταμείου χρησιμοποιήθηκε ένα μικρό δείγμα ατόμων καθώς δεν υπήρχε η δυνατότητα της πλήρους ύπαρξης των στοιχείων των μελών ενός Ταμείου. Παραθέτονται τα παρακάτω στατιστικά στοιχεία ανάλογα με τις ομάδες των ατόμων που απαρτίζουν το Ταμείο:

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΜΕΙΟΥ	ΠΛΗΘΟΣ	ΜΕΣΟ ΠΟΣΟ ΣΥΝΤΑΞΗΣ	ΜΕΣΟΣ ΜΙΣΘΟΣ
ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟΙ ΜΕΧΡΙ 31/12/1992 ΑΝΔΡΕΣ (Α)	33	790	1.534
ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟΙ ΜΕΧΡΙ 31/12/1992 ΓΥΝΑΙΚΕΣ (Γ)	28	504	1.110
ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟΙ ΜΕΤΑ ΤΗΝ 1/1/1993 ΑΝΔΡΕΣ (Α)	45	375	1.117
ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟΙ ΜΕΤΑ ΤΗΝ 1/1/1993 ΓΥΝΑΙΚΕΣ (Γ)	40	235	767
ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ ΓΗΡΑΤΟΣ ΑΝΔΡΕΣ (Α)	36	320	
ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ ΓΗΡΑΤΟΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ (Γ)	41	226	
ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ ΑΝΑΠΗΡΙΑΣ ΑΝΔΡΕΣ (Α)	61	278	
ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΙ ΑΝΑΠΗΡΙΑΣ ΓΥΝΑΙΚΕΣ (Γ)	61	200	
ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ ΕΠΙΔΟΜΑΤΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΝΔΡΕΣ (Α)	61	126	
ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΙ ΕΠΙΔΟΜΑΤΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΓΥΝΑΙΚΕΣ (Γ)	61	164	

### 5.1 Stress Testing ως προς το επιτόκιο συνταξιοδότησης

Η παραδοχή που έγινε στην μελέτη του Ταμείου για το προεξοφλητικό επιτόκιο των μεγεθών του Ταμείου είναι 3,15%. Με βάση το επιτόκιο σχηματίστηκαν δυο ακόμα παραδοχές, μία πιο ευνοϊκή για την επάρκεια του Ταμείου (4%) και μία πιο δυσμενής (2%). Παρουσιάζεται στον Πίνακα 3 ο συγκεντρωτικός πίνακας του αναλογιστικού ισοζυγίου και για τις τρεις περιπτώσεις μεταβολής του επιτοκίου.

**Πίνακας 3.** Συγκεντρωτικός πίνακας Αναλογιστικού Ισοζυγίου με βάση τη μεταβολή του επιτοκίου

<u>ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΚΛΑΔΟΥ</u> <u>ΣΥΝΤΑΞΕΩΝ</u>		2%	3,15%	4%
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΠΑΡΟΧΩΝ</b> <b>ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΩΝ</b>	<b>ΣΥΣΣΩΡΕΥΜΕΝΑ</b> <b>ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ</b>	5.546.099	4.084.212	3.305.259
	<b>ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ</b> <b>ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ</b>	8.646.260	5.740.712	4.308.042
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΠΑΡΟΧΩΝ ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΩΝ</b>		11.530.772	10.014.084	9.116.253
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΣΟΔΩΝ ΤΑΜΕΙΟΥ</b>		1.000.000	1.000.000	1.000.000
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΙΣΦΟΡΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΩΝ</b>		2.822.806	2.481.482	2.271.311
<b>ΑΞΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΤΑΜΕΙΟΥ*</b>		4.000.000	4.000.000	4.000.000
<b>ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ*</b>		1.000.000	1.000.000	1.000.000
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ</b> <b>ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ</b>		650.000	650.000	650.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ ΕΣΟΔΩΝ</b>		7.822.806	7.481.482	7.271.311
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ</b>		27.373.130	21.489.009	18.379.554
<b>ΤΕΛΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ</b>		- 19.550.324	- 14.007.527	- 11.108.243
<b>ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ</b> <b>(Σ.Ο.Ε.)</b>		29%	35%	40%

\*Τα στοιχεία αυτά παραθέτονται με σταθερές τιμές καθώς δεν υπήρχε τρόπος υπολογισμού τους στην υπάρχουσα μελέτη. Με βάση αυτή την παραδοχή ο Σ.Ο.Ε. θα κριθεί μόνο από τις μεταβολές των στοιχείων του παθητικού.

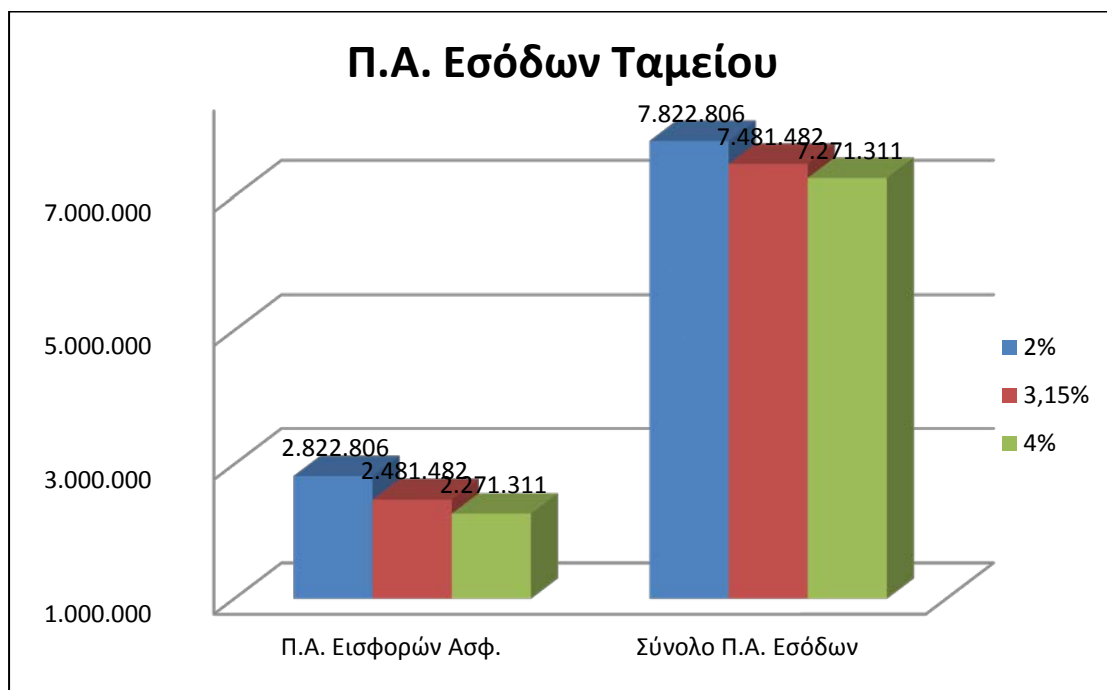
Στην πρώτη περίπτωση με τη μεταβολή του επιτοκίου σε 2% παρουσιάζεται αύξηση στην Παρούσα Αξία των Εσόδων αλλά ταυτόχρονα αυξάνονται και τα στοιχεία του παθητικού του Ταμείου. Η Π.Α Εισφορών ασφαλισμένων αυξάνεται κατά 13.75% και το σύνολο των Π.Α. όλων των εσόδων αυξάνεται ελάχιστα κατά 4.56% (Διάγραμμα 5). Αντίστοιχα η Π.Α. Παροχών ασφαλισμένων (ΣΔ) παρουσιάζει αύξηση της τάξεως του 35.8%, η Π.Α. Παροχών ασφαλισμένων (ΜΔ) αυξάνεται κατά 50.6%, η Π.Α. Παροχών συνταξιούχων κατά 15% και η Π.Α. όλων των Υποχρεώσεων του Ταμείου αυξάνεται με ποσοστό 27.4%. Τα αποτελέσματα είναι αναμενόμενα καθώς τα διάφορα μεγέθη του Ταμείου είναι αντιστρόφως ανάλογα του προεξοφλητικού επιτοκίου και μια επικείμενη μείωση θα επιφέρει την αύξησή τους (Διάγραμμα 6).

Αντίθετα, με την μεταβολή του επιτοκίου σε 4% παρατηρούμε μείωση στα μεγέθη του Ταμείου. Συγκεκριμένα η Π.Α Εισφορών ασφαλισμένων μειώνεται κατά 8.5% και η συνολική Π.Α. των εσόδων μειώνεται σε ποσοστό 2.8% (Διάγραμμα 5). Πτωτική τάση, αλλά σε μεγαλύτερο βαθμό, παρουσιάζουν και τα στοιχεία του παθητικού. Χαρακτηριστικά η Π.Α. Παροχών ασφαλισμένων (ΣΔ) παρουσιάζει μείωση της τάξεως του 19.1% και η αντίστοιχη για Μελλοντικά Δικαιώματα (ΜΔ) μειώνεται κατά 25%. Η μείωση της Π.Α. Παροχών συνταξιούχων αγγίζει το 9% και η συνολική Π.Α. των Υποχρεώσεων του Ταμείου μειώνεται κατά 15% (Διάγραμμα 6).

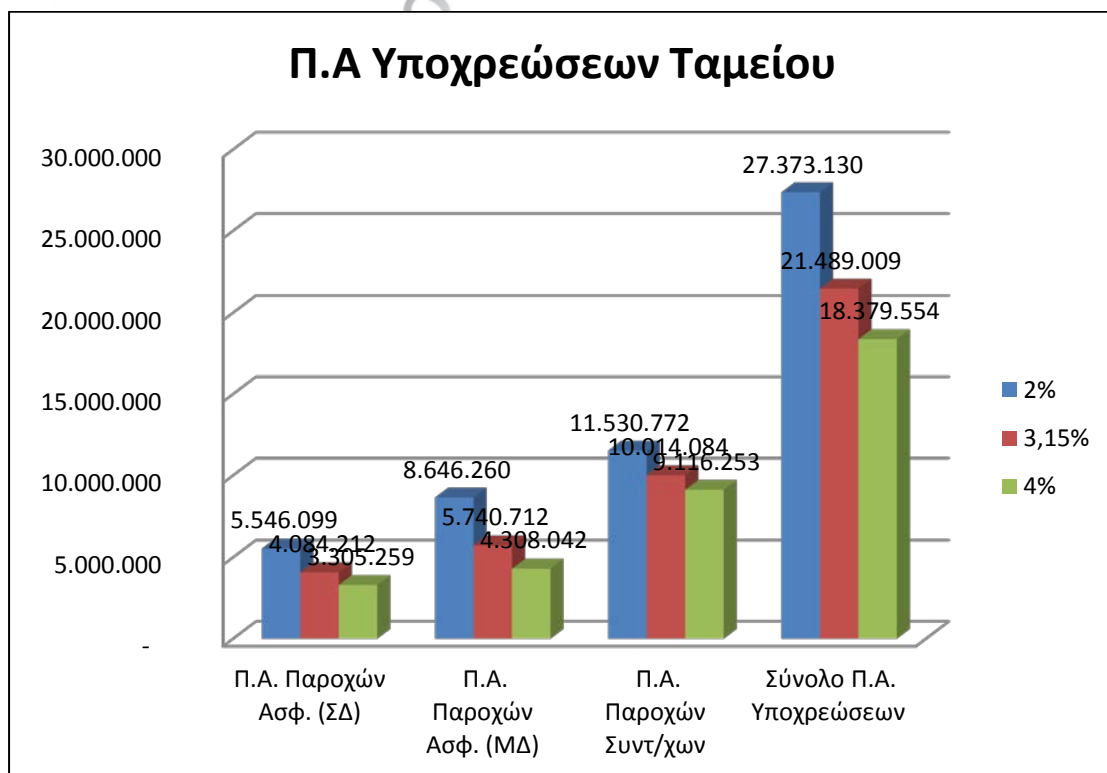
Όσον αφορά τον Συντελεστή Οικονομικής Επικάλυψης (Σ.Ο.Ε<sup>1</sup>), στην περίπτωση μείωσης του επιτοκίου σε 2% παρατηρείται μείωσή του σε ποσοστό 17.4% με το Ταμείο να είναι ικανό να καλύψει το 29% των υποχρεώσεων του μιας και τα έξοδά του αυξήθηκαν ενώ όταν το επιτόκιο μεταβληθεί σε 4% ο Σ.Ο.Ε θα αυξηθεί κατά 13.5% και η επάρκειά του αγγίζει το 40% του Ταμείου (Διάγραμμα 7).

<sup>1</sup>Χάριν συντομίας θα αναφέρεται ο Συντελεστής Οικονομικής Επικάλυψης ως Σ.Ο.Ε.

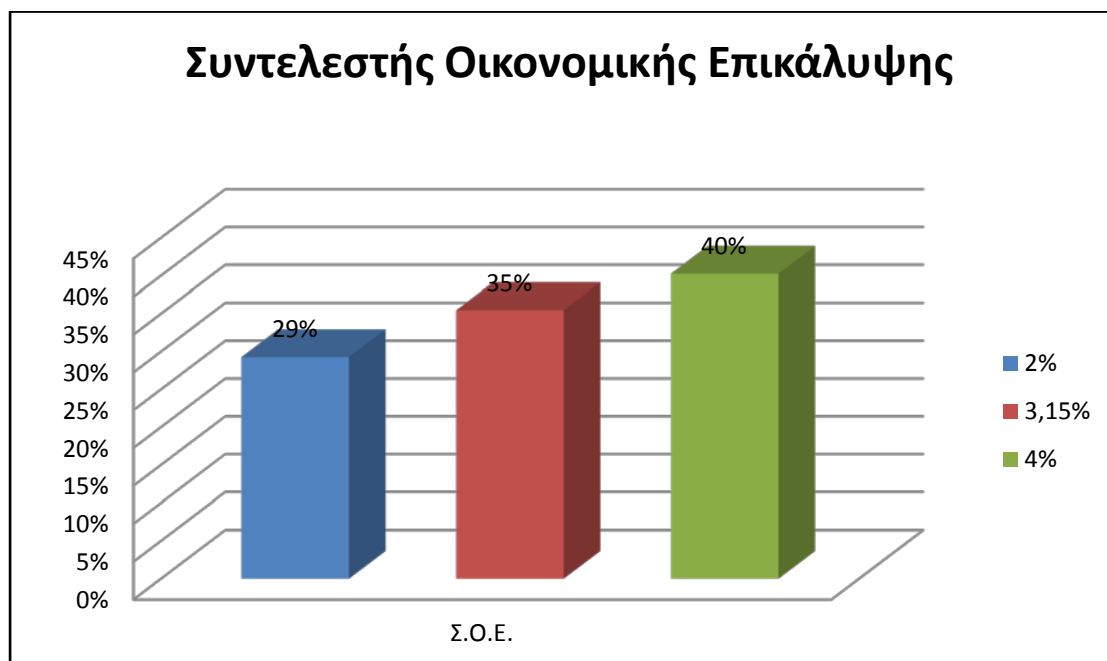
**Διάγραμμα 5.** Παρούσες Αξίες Εσόδων Ταμείου για τις τρεις τιμές του επιτοκίου προεξόφλησης



**Διάγραμμα 6.** Παρούσες Αξίες Υποχρεώσεων Ταμείου για τις τρεις τιμές του επιτοκίου προεξόφλησης



**Διάγραμμα 7.** Συντελεστής Οικονομικής Επικάλυψης για τις τρεις τιμές του επιτοκίου προεξόφλησης



## 5.2 Stress Testing ως προς την ηλικία συνταξιοδότησης

Η δεύτερη παράμετρος, και πιο επίκαιρη λόγω των πρόσφατων μεταρρυθμίσεων, βάση της οποίας θα βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα για την επάρκεια του Ταμείου είναι η αλλαγή των ορίων ηλικίας συνταξιοδότησης των ασφαλισμένων. Αυξάνοντας τα όρια συνταξιοδότησης των ανδρών από 65 σε 67 έτη και των γυναικών από 60 σε 67 έτη τα μεγέθη του Ταμείου παρατηρούμε έντονη μεταβολή στα μεγέθη του Ταμείου, τόσο στο ενεργητικό όσο και στις υποχρεώσεις του. Οι μεταβολές των στοιχείων του Ταμείου παραθέτονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4).

**Πίνακας 4.** Συγκεντρωτικός πίνακας Αναλογιστικού Ισοζυγίου με βάση τη μεταβολή της ηλικίας συνταξιοδότησης

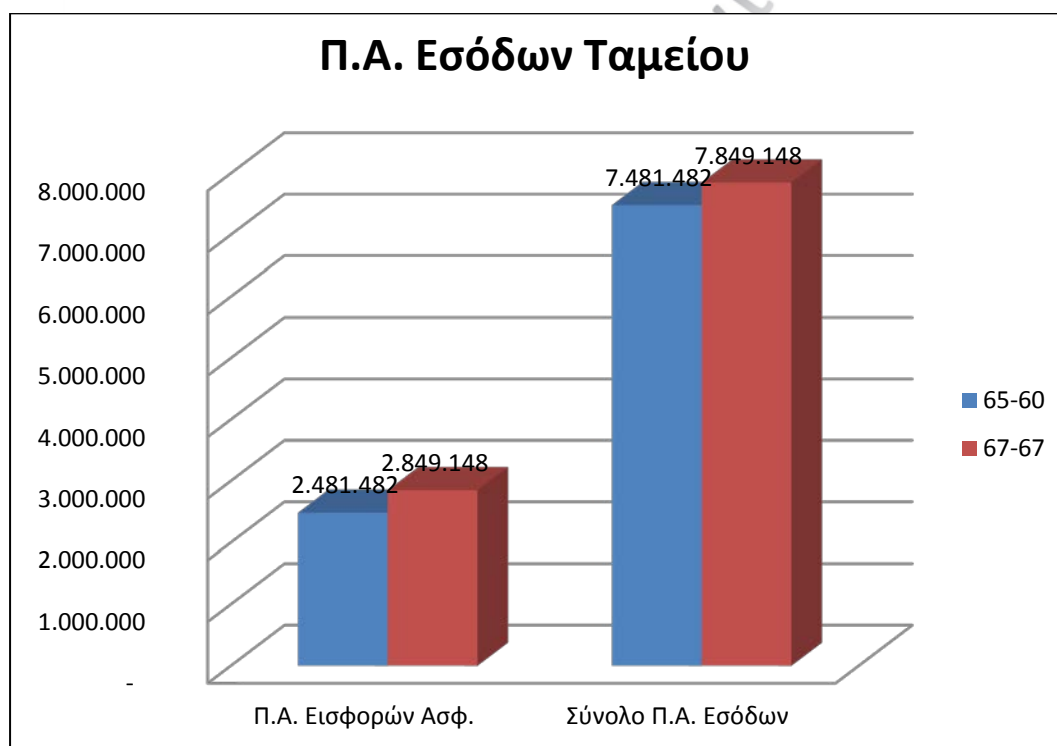
<b><u>ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΚΛΑΔΟΥ</u></b>		<b>65-60</b>	<b>67-67</b>
<b><u>ΣΥΝΤΑΞΕΩΝ</u></b>			
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΠΑΡΟΧΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΩΝ</b>	<b>ΣΥΣΣΩΡΕΥΜΕΝΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ</b>	<b>4.084.212</b>	<b>2.898.511</b>
	<b>ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ</b>	<b>5.740.712</b>	<b>4.195.340</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΠΑΡΟΧΩΝ ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΩΝ</b>		<b>10.014.084</b>	<b>9.647.428</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΣΟΔΩΝ ΤΑΜΕΙΟΥ</b>		<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΙΣΦΟΡΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΩΝ</b>		<b>2.481.482</b>	<b>2.849.148</b>
<b>ΑΞΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΤΑΜΕΙΟΥ</b>		<b>4.000.000</b>	<b>4.000.000</b>
<b>ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ</b>		<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ</b>		<b>650.000</b>	<b>650.000</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ ΕΣΟΔΩΝ</b>		<b>7.481.482</b>	<b>7.849.148</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ</b>		<b>21.489.009</b>	<b>18.391.279</b>
<b>ΤΕΛΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ</b>		<b>14.007.527</b>	<b>10.542.132</b>
<b>ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΚΑΛΥΨΗΣ (Σ.Ο.Ε.)</b>		<b>35%</b>	<b>40%</b>

\*Τα στοιχεία αυτά παραθέτονται με σταθερές τιμές καθώς δεν υπήρχε τρόπος υπολογισμού τους στην υπάρχουσα μελέτη. Με βάση αυτή την παραδοχή ο Σ.Ο.Ε. θα κριθεί μόνο από τις μεταβολές των στοιχείων του παθητικού.

Η μεταβολή που είχαμε στα έσοδα του Ταμείου δεν ήταν η αναμενόμενη. Συγκεκριμένα η Π.Α. Εισφορών αυξήθηκε κατά 14.8% και η αντίστοιχη για όλα τα έσοδα κατά 4.9%, ποσοστό μικρό αλλά όχι αβάσιμο (Διάγραμμα 8). Η Π.Α. Εισφορών εξαρτάται εκτός του μισθού και από την αντίστοιχη ράντα, η οποία μεταβάλλεται ελάχιστα. Μεγαλύτερες μεταβολές παρατηρούνται στις γυναίκες μιας και η παρούσα αξία των αντρών μεταβλήθηκε από 1.560.963 σε 1.696.759 ενώ των γυναικών από 920.518 σε 1.152.388 αφού τα όρια ηλικίας τους αυξήθηκαν κατά 4 χρόνια περισσότερα σε σχέση με αυτά των αντρών. Οι αλλαγές στο τομέα των

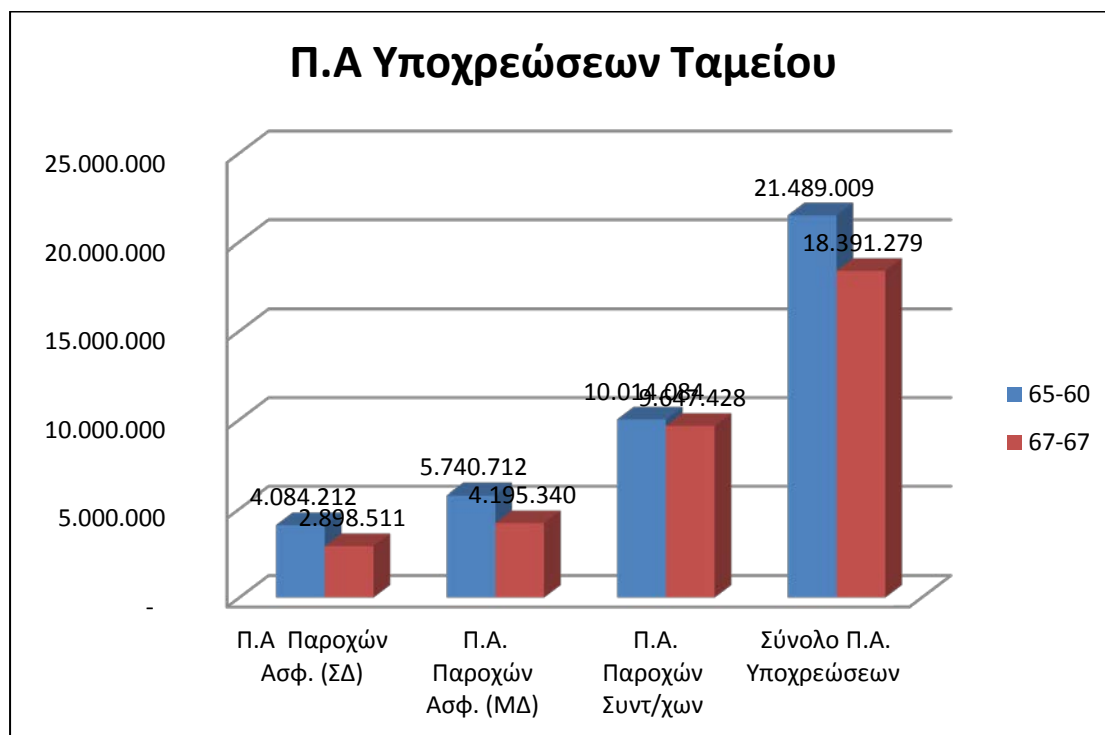
υποχρεώσεων του Ταμείου έχουν μεγαλύτερη επιρροή όσον αφορά την επάρκεια του Ταμείου. Χαρακτηριστικό είναι ότι Π.Α Παροχών ασφαλισμένων (ΣΔ) μειώθηκε κατά 29%, η αντίστοιχη για μελλοντικά δικαιώματα κατά 27%, η Π.Α. Παροχών συνταξιούχων κατά 3.7% και η συνολική Π.Α. όλων των υποχρεώσεων ελαχιστοποιήθηκε σε ποσοστό 14.4% (Διάγραμμα 9). Όσον αφορά τον Σ.Ο.Ε., η επάρκειά του αυξήθηκε κατά 12.4% από 35% σε 40% (Διάγραμμα 11).

**Διάγραμμα 8.** Παρούσες Αξίες Εσόδων Ταμείου για τις δύο τιμές στα όρια ηλικίας συνταξιοδότησης

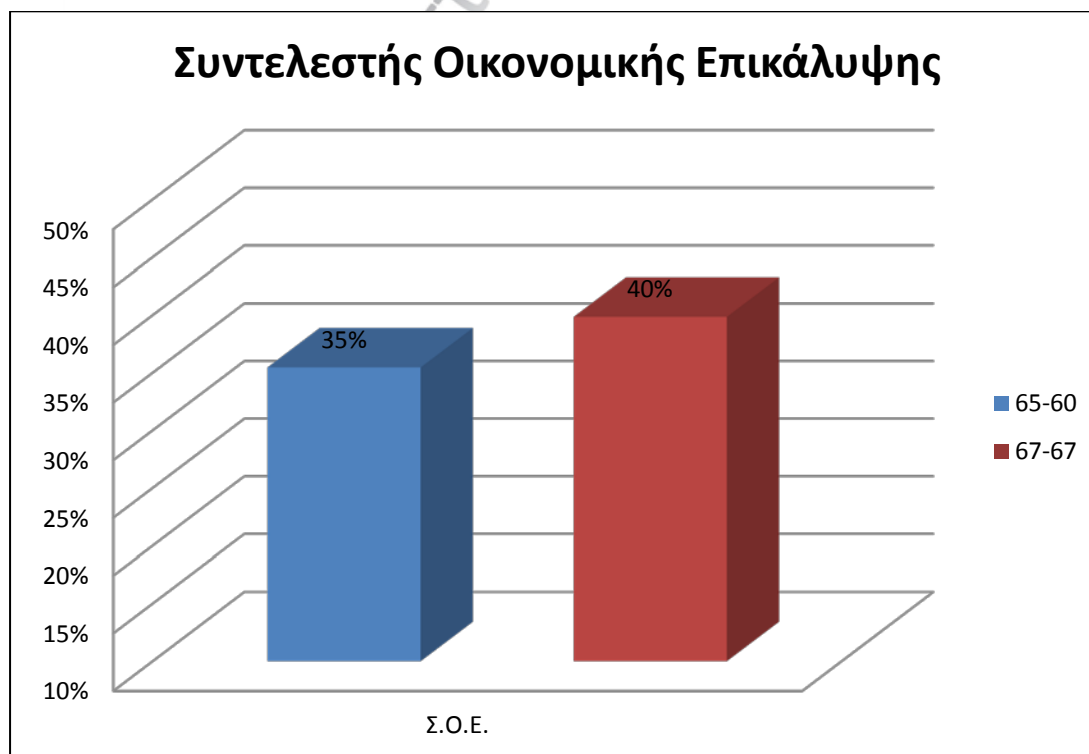




**Διάγραμμα 9.** Παρούσες Αξίες Υποχρεώσεων Ταμείου για τις δύο τιμές στα όρια ηλικίας συνταξιοδότησης



**Διάγραμμα 10.** Συντελεστής Οικονομικής Επικάλυψης για τις δύο τιμές στα όρια ηλικίας συνταξιοδότησης



### **5.3 Stress Testing ως προς τον τρόπο υπολογισμού των συντάξιμων αποδοχών**

Η τρίτη και τελευταία μεταβολή παραμέτρους που εξετάζεται στο Ταμείο είναι ο τρόπος υπολογισμού των συντάξιμων αποδοχών. Έχουμε δεχτεί σαν παραδοχή πως οι συντάξιμες αποδοχές θα υπολογίζονται: α) για τους ασφαλισμένους μέχρι την 31/12/1992 ως μέσος όρος των μισθών των 2 τελευταίων ετών πριν την συνταξιοδότηση και β) για τους ασφαλισμένους μετά την 1/1/1993 ως μέσος όρος των μισθών των 5 τελευταίων ετών πριν την συνταξιοδότηση. Με την αλλαγή του τρόπου υπολογισμού ως ο μέσος όρος όλων των ετών πριν την συνταξιοδότηση παρατηρήθηκαν κάποιες μεταβολές στα μεγέθη του Ταμείου που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 5).

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

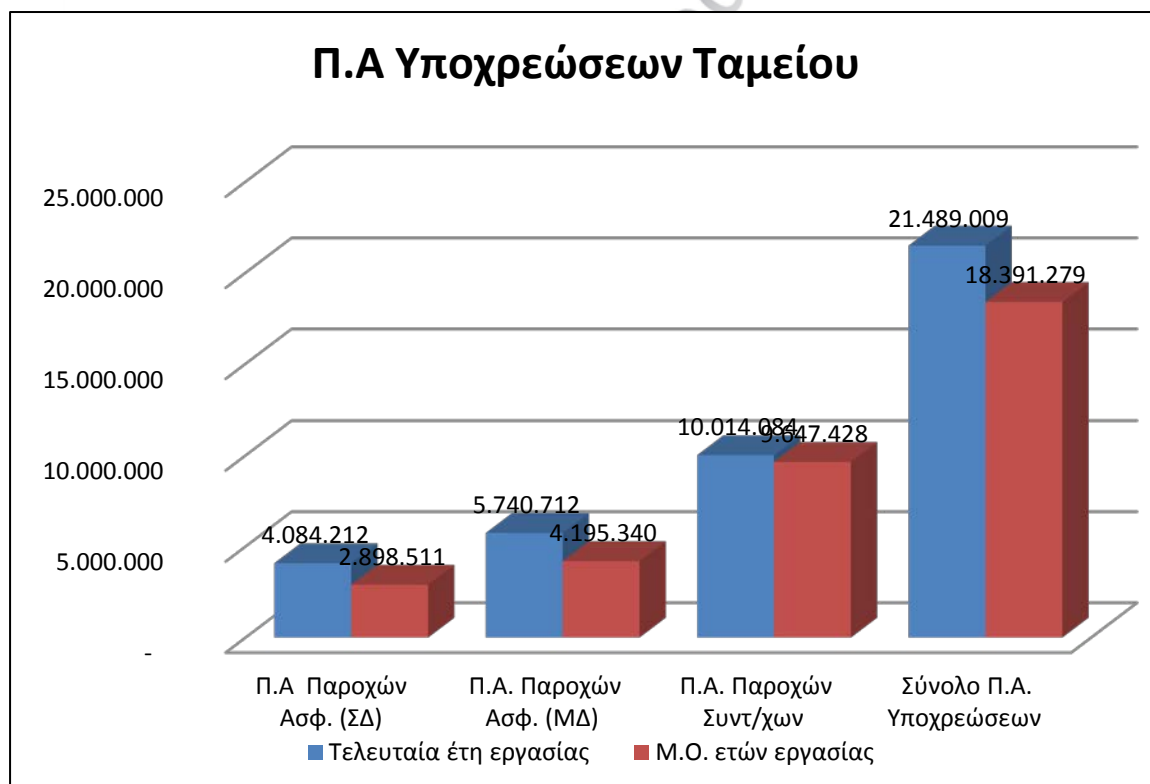
**Πίνακας 5.** Συγκεντρωτικός πίνακας Αναλογιστικού Ισοζυγίου με βάση τη μεταβολή του υπολογισμού συντάξιμων αποδοχών

<b><u>ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΚΛΑΔΟΥ</u></b> <b><u>ΣΥΝΤΑΞΕΩΝ</u></b>		<b>ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ</b> <b>ΕΤΗ</b> <b>ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	<b>ΜΕΣΟΣ</b> <b>ΟΡΟΣ</b> <b>ΕΤΩΝ</b> <b>ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΠΑΡΟΧΩΝ</b> <b>ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΩΝ</b>	<b>ΣΥΣΣΩΡΕΥΜΕΝΑ</b> <b>ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ</b>	<b>4.084.212</b>	<b>3.873.840</b>
	<b>ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ</b> <b>ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ</b>	<b>5.740.712</b>	<b>4.474.942</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΠΑΡΟΧΩΝ ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΩΝ</b>		<b>10.014.084</b>	<b>10.014.084</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΞΟΔΩΝ ΤΑΜΕΙΟΥ</b>		<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΙΣΦΟΡΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΩΝ</b>		<b>2.481.482</b>	<b>2.481.482</b>
<b>ΑΞΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΤΑΜΕΙΟΥ*</b>		<b>4.000.000</b>	<b>4.000.000</b>
<b>ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ*</b>		<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ</b> <b>ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ</b>		<b>650.000</b>	<b>650.000</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ ΕΞΟΔΩΝ</b>		<b>7.481.482</b>	<b>7.481.482</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ</b>		<b>21.489.009</b>	<b>20.012.867</b>
<b>ΤΕΛΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ</b>		<b>-</b> <b>14.007.527</b>	<b>-</b> <b>12.531.385</b>
<b>ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΚΑΛΥΨΗΣ</b> <b>(Σ.Ο.Ε.)</b>		<b>35%</b>	<b>36%</b>

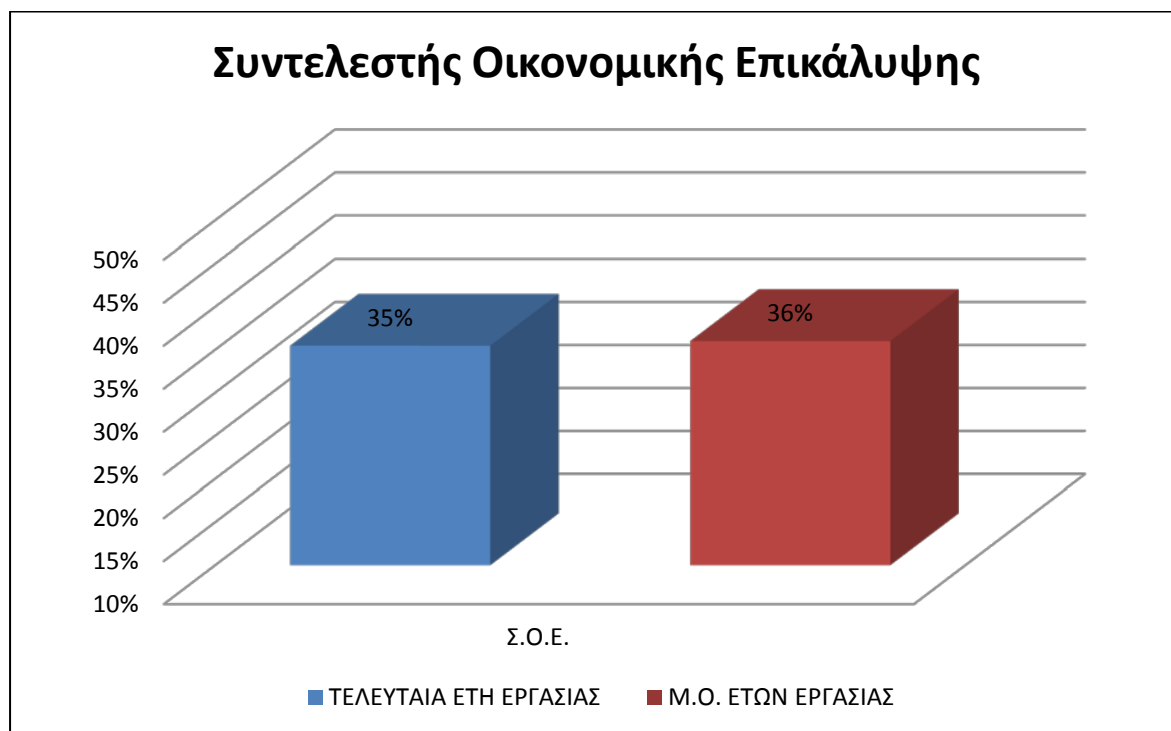
\*Τα στοιχεία αυτά παραθέτονται με σταθερές τιμές καθώς δεν υπήρχε τρόπος υπολογισμού τους στην υπάρχουσα μελέτη. Με βάση αυτή την παραδοχή ο Σ.Ο.Ε. θα κριθεί μόνο από τις μεταβολές των στοιχείων του παθητικού.

Τα στοιχεία του ενεργητικού παραμένουν ίδια καθώς δεν επηρεάζονται από τις υπάρχουσες μεταβολές. Όσον αφορά τα στοιχεία του παθητικού, παρατηρείται μείωση της Π.Α. Παροχών ασφαλισμένων (ΣΔ) κατά 5.2% ενώ η αντίστοιχη για Μελλοντικά Δικαιώματα μειώθηκε σημαντικά, σε ποσοστό 22%. Η Π.Α. Παροχών για Συνταξιούχους παραμένει αμετάβλητη ενώ στην συνολική Π.Α. όλων των Υποχρεώσεων παρατηρείται μείωση 6.9% (Διάγραμμα 11). Στην περίπτωση του Σ.Ο.Ε. η μεταβολή είναι ελάχιστη, κάτι που φαίνεται από την αύξηση της επάρκειας του Ταμείου κατά 1.5% (Διάγραμμα 12).

**Διάγραμμα 11.** Παρούσες Αξίες Υποχρεώσεων Ταμείου για τους δύο τρόπους υπολογισμού των συντάξιμων αποδοχών



**Διάγραμμα 12.** Συντελεστής Οικονομικής Επικάλυψης για τους δύο τρόπους υπολογισμού των συντάξιμων αποδοχών



#### 5.4 Συμπεράσματα - Προτάσεις

Μετά το πέρας της ολοκλήρωσης των stress tests στις παραμέτρους του Ταμείου και την εξαγωγή των τελικών αποτελεσμάτων ανά test, δοκιμάσαμε ένα συνδυαστικό stress testing με βάση τις πιο αποτελεσματικές αλλαγές για την επάρκεια του Ταμείου αλλά και ως προς το συμφέρον των ασφαλισμένων. Συνδυάσαμε την αλλαγή ορίων ηλικίας συνταξιοδότησης στα 67 και για τα δύο φύλα με τον τρόπο υπολογισμού των συντάξιμων αποδοχών ως ο μέσος όρων όλων των ετών πριν την συνταξιοδότηση (Πίνακας 6).

**Πίνακας 6.** Συγκεντρωτικός πίνακας Αναλογιστικού Ισοζυγίου με βάση τη μεταβολή των ορίων ηλικίας συνταξιοδότησης και του υπολογισμού συντάξιμων αποδοχών

<b><u>ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΚΛΑΔΟΥ</u></b> <b><u>ΣΥΝΤΑΞΕΩΝ</u></b>		<b>BEFORE STRESS TEST</b>	<b>AFTER STRESS TEST</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΠΑΡΟΧΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΩΝ</b>	<b>ΣΥΣΣΩΡΕΥΜΕΝΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ</b>	<b>4.084.212</b>	<b>2.773.296</b>
	<b>ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ</b>	<b>5.740.712</b>	<b>3.152.755</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΠΑΡΟΧΩΝ ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΩΝ</b>		<b>10.014.084</b>	<b>9.647.428</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΞΟΔΩΝ ΤΑΜΕΙΟΥ</b>		<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΕΙΣΦΟΡΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΩΝ</b>		<b>2.481.482</b>	<b>2.849.148</b>
<b>ΑΞΙΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΤΑΜΕΙΟΥ*</b>		<b>4.000.000</b>	<b>4.000.000</b>
<b>ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ*</b>		<b>1.000.000</b>	<b>1.000.000</b>
<b>ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ</b>		<b>650.000</b>	<b>650.000</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ ΕΞΟΔΩΝ</b>		<b>7.481.482</b>	<b>7.849.148</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ</b>		<b>21.489.009</b>	<b>17.223.478</b>
<b>ΤΕΛΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ</b>		<b>14.007.527</b>	<b>9.374.331</b>
<b>ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΚΑΛΥΨΗΣ (Σ.Ο.Ε.)</b>		<b>35%</b>	<b>40%</b>

\*Τα στοιχεία αυτά παραθέτονται με σταθερές τιμές καθώς δεν υπήρχε τρόπος υπολογισμού τους στην υπάρχουσα μελέτη. Με βάση αυτή την παραδοχή ο Σ.Ο.Ε. θα κριθεί μόνο από τις μεταβολές των στοιχείων του παθητικού.

Ως προς την επάρκεια του Ταμείου δεν υπάρχει κάποια μεταβολή καθώς και στην μεμονωμένη περίπτωση του test ως προς τα όρια συνταξιοδότησης η επάρκεια του Ταμείου δεν ξεπερνάει το 40%. Η μόνη μεταβολή στις δύο περιπτώσεις είναι η Π.Α. Παροχών ασφαλισμένων, όχι τόσο για τα συσσωρευμένα δικαιώματα όπου η μείωση από 2.898.511 σε 2.773.296 είναι της τάξεως του 4.3% όσο για τα μελλοντικά όπου η μείωση από 4.195.340 σε 3.152.755 σε ποσοστό 24.9%, όπου θα πλήξει έντονα τους

ασφαλισμένους ως προς τις μελλοντικές παροχές τους. Είναι εύλογο το συμπέρασμα πως η πιο αποτελεσματική μεταβολή για το Ταμείο αλλά και αυτή που θα πλήξει λιγότερο τους ασφαλισμένους είναι η αύξηση των ορίων ηλικίας συνταξιοδότησης, κάτι που εφαρμόστηκε και πρόσφατα στα υπάρχουσα Ταμεία της χώρας μας. Πέραν των παραπάνω αλλαγών θα πρέπει να αρχίσει άμεσα η σύσταση αποθεματικών που θα καλύπτουν διαχρονικά και με επάρκεια τις υποχρεώσεις προς τους ήδη συνταξιούχους καθώς και τα συσσωρευμένα δικαιώματα των ασφαλισμένων. Δηλαδή η επικουρική ασφάλιση να έχει υψηλό Σ.Ο.Ε.. Τα αποθέματα αυτά πρέπει να επενδύονται σε ελεγχόμενες, ασφαλείς και αποδοτικές επενδύσεις και όχι σε επενδύσεις πενιχρής ή μηδενικής απόδοσης.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ζυμπίδης Α. (2008). Συνταξιοδοτικά Ταμεία και Αναλογιστικές Μελέτες, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Καραβίτης Ν. (2011). Μελέτη: Συντάξεις πέρα από τον Πρώτο Πυλώνα, ΙΟΒΕ.

Κοσμέας Ι. (2011). Άρθρο: Το μέλλον της Επικουρικής Ασφάλισης, Ένωση για την Προάσπιση των Κοινωνικών Δικαιωμάτων (Ε.Π.ΚΟ.ΔΙ.).

Κοσμέας Ι. (2011). Μάθημα: Αναλογιστική Πρακτική στην Ελλάδα, Π.Μ.Σ Αναλογισμός και Risk Management, Πανεπιστήμιο Πειραιά.

Μποζίκας Α. (2013). Προβολή Θνησιμότητας για Προγράμματα Κοινωνικής Ασφάλισης στην Ελλάδα. Διπλωματική εργασία, Π.Μ.Σ Αναλογισμός και Risk Management, Πανεπιστήμιο Πειραιά.

Ρομπόλης Σ. - Ρωμανιάς Γ. - Μαργιός Β. - Χατζηβασίλογλου Ι. (2007). Αναλογιστική Μελέτη ΙΚΑ – ΕΤΑΜ, ΙΝΕ.

Υπουργείο Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας (Γενική Γραμματεία Κοινωνικών Ασφαλίσεων) 21533/293/12.9.2006. "Προδιαγραφές εκπόνησης αναλογιστικών μελετών".

Technische Grundlagen der Eidgenossischen Versicherungskasse EVK 2000.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Α (Ελβετικός Πίνακας Ανδρών EVK 2000)

EVK 2000 Ανδρών Πίνακας Α1								
x	*q <sup>a</sup> <sub>x</sub>	*i <sub>x</sub>	q <sup>i</sup> <sub>x</sub>	q <sub>x</sub>	l <sup>a</sup> <sub>x</sub>	l <sub>x</sub>	l <sub>x</sub>	l <sup>i</sup> <sub>x</sub>
17	0,00020	0,00038	0,00038	0,00020	100.000	0	100.000	199.133
18	0,00031	0,00039	0,00214	0,00031	99.942	38	99.980	199.057
19	0,00044	0,00040	0,00379	0,00044	99.872	77	99.949	198.630
20	0,00057	0,00041	0,00534	0,00058	99.788	117	99.905	197.877
21	0,00064	0,00042	0,00678	0,00064	99.690	157	99.847	196.821
22	0,00067	0,00043	0,00812	0,00068	99.585	198	99.783	195.487
23	0,00067	0,00044	0,00936	0,00069	99.476	239	99.715	193.900
24	0,00066	0,00046	0,01052	0,00069	99.365	281	99.646	192.084
25	0,00063	0,00048	0,01158	0,00066	99.254	323	99.577	190.064
26	0,00061	0,00051	0,01256	0,00066	99.144	367	99.511	187.863
27	0,00059	0,00055	0,01346	0,00064	99.033	412	99.445	185.503
28	0,00057	0,00060	0,01429	0,00063	98.921	460	99.381	183.005
29	0,00056	0,00066	0,01504	0,00064	98.806	512	99.318	180.390
30	0,00057	0,00073	0,01572	0,00065	98.685	569	99.254	177.677
31	0,00058	0,00081	0,01633	0,00070	98.557	632	99.189	174.884
32	0,00061	0,00090	0,01689	0,00074	98.419	701	99.120	172.027
33	0,00065	0,00099	0,01738	0,00079	98.270	777	99.047	169.122
34	0,00070	0,00109	0,01782	0,00085	98.109	860	98.969	166.182
35	0,00075	0,00118	0,01821	0,00093	97.934	951	98.885	163.220
36	0,00081	0,00128	0,01856	0,00102	97.744	1.049	98.793	160.247
37	0,00088	0,00137	0,01886	0,00110	97.539	1.153	98.692	157.273
38	0,00095	0,00146	0,01912	0,00120	97.319	1.264	98.583	154.307
39	0,00103	0,00155	0,01934	0,00130	97.084	1.381	98.465	151.357
40	0,00111	0,00164	0,01953	0,00140	96.834	1.503	98.337	148.430
41	0,00118	0,00173	0,01970	0,00151	96.568	1.631	98.199	145.531
42	0,00126	0,00184	0,01984	0,00162	96.286	1.765	98.051	142.664
43	0,00134	0,00196	0,01996	0,00172	95.987	1.905	97.892	139.834
44	0,00142	0,00212	0,02006	0,00184	95.670	2.054	97.724	137.043
45	0,00151	0,00232	0,02015	0,00196	95.331	2.213	97.544	134.294
46	0,00160	0,00257	0,02023	0,00209	94.966	2.387	97.353	131.588
47	0,00170	0,00290	0,02030	0,00222	94.570	2.580	97.150	128.926
48	0,00181	0,00332	0,02037	0,00237	94.135	2.799	96.934	126.309
49	0,00193	0,00387	0,02045	0,00255	93.652	3.052	96.704	123.736
50	0,00208	0,00457	0,02053	0,00278	93.108	3.349	96.457	121.206
51	0,00226	0,00545	0,02061	0,00301	92.488	3.701	96.189	118.718
52	0,00247	0,00655	0,02071	0,00333	91.775	4.124	95.899	116.271
53	0,00272	0,00791	0,02083	0,00368	90.947	4.633	95.580	113.863
54	0,00303	0,00957	0,02097	0,00412	89.980	5.248	95.228	111.491

x	$*q_x^a$	$*i_x$	$q_x^i$	$q_x$	$I_x^a$	$I_x$	$I_x$	$I_x^i$
55	0,00339	0,01158	0,02113	0,00463	88.846	5.990	94.836	109.153
56	0,00383	0,01400	0,02132	0,00524	87.515	6.882	94.397	106.846
57	0,00435	0,01689	0,02154	0,00597	85.954	7.948	93.902	104.568
58	0,00496	0,02031	0,02180	0,00682	84.128	9.213	93.341	102.315
59	0,00568	0,02433	0,02210	0,00781	82.002	10.702	92.704	100.084
60	0,00631	0,02891	0,02244	0,00877	79.542	12.438	91.980	97.872
61	0,00708	0,03388	0,02282	0,00990	76.741	14.432	91.173	95.676
62	0,00785	0,03835	0,02326	0,01107	73.598	16.672	90.270	93.492
63	0,00861	0,04281	0,02375	0,01225	70.198	19.073	89.271	91.318
64	0,00947	0,04777	0,02430	0,01354	66.588	21.589	88.177	89.149
65				0,01480	62.777	24.206	86.983	86.983
66				0,01620			85.696	85.696
67				0,01800			84.308	84.308
68				0,01960			82.790	82.790
69				0,02130			81.167	81.167
70				0,02340			79.438	79.438
71				0,02580			77.579	77.579
72				0,02845			75.577	75.577
73				0,03092			73.427	73.427
74				0,03419			71.156	71.156
75				0,03766			68.723	68.723
76				0,04139			66.135	66.135
77				0,04544			63.398	63.398
78				0,04990			60.517	60.517
79				0,05486			57.497	57.497
80				0,06042			54.343	54.343
81				0,06672			51.059	51.059
82				0,07389			47.652	47.652
83				0,08208			44.131	44.131
84				0,09147			40.509	40.509
85				0,10221			36.804	36.804
86				0,11453			33.042	33.042
87				0,12862			29.258	29.258
88				0,14470			25.495	25.495
89				0,16302			21.806	21.806
90				0,18382			18.251	18.251
91				0,20738			14.896	14.896
92				0,23397			11.807	11.807
93				0,26389			9.045	9.045
94				0,29744			6.658	6.658
95				0,33496			4.678	4.678
96				0,37677			3.111	3.111
97				0,42323			1.939	1.939

$x$	$*q_x^a$	$*i_x$	$q_x^i$	$q_x$	$I_x^a$	$I_x$	$I_x$	$I_x^i$
98				0,47471			1.118	1.118
99				0,53159			587	587
100				0,59426			275	275
101				0,66312			112	112
102				0,73862			38	38
103				0,82117			10	10
104				0,91123			2	2
105				1,00000				

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΕVK 2000 Ανδρών						Πίνακας Α2				
x	w <sub>x</sub>	y <sub>x</sub>	k <sub>x</sub>	z <sub>x</sub>	q <sup>w</sup> <sub>x</sub>	l <sup>w</sup> <sub>x</sub>	D <sup>a</sup> <sub>x</sub>	N <sup>a</sup> <sub>x:s-x</sub>	ä <sup>a</sup> <sub>x:s-x</sub>	ä <sup>a(m)</sup> <sub>x:s-x</sub>
17	0,004	18,2	0,010	0,0	0,00020	100.000	60.794	2.636.409	43,366	43,176
18	0,008	19,1	0,020	0,0	0,00031	99.980	60.671	2.575.615	42,452	42,263
19	0,013	20,0	0,030	0,1	0,00045	99.949	60.539	2.514.945	41,542	41,353
20	0,020	20,9	0,040	0,1	0,00057	99.904	60.400	2.454.405	40,636	40,448
21	0,030	21,8	0,060	0,2	0,00065	99.847	60.253	2.394.005	39,732	39,544
22	0,044	22,7	0,095	0,4	0,00068	99.782	60.103	2.333.752	38,829	38,642
23	0,062	23,6	0,145	0,5	0,00069	99.714	59.950	2.273.649	37,926	37,740
24	0,084	24,5	0,205	0,7	0,00069	99.645	59.795	2.213.699	37,021	36,835
25	0,110	25,4	0,296	1,0	0,00067	99.577	59.642	2.153.904	36,114	35,929
26	0,140	26,3	0,417	1,3	0,00066	99.510	59.490	2.094.261	35,204	35,020
27	0,175	27,2	0,547	1,8	0,00064	99.445	59.337	2.034.771	34,292	34,109
28	0,213	28,1	0,679	2,3	0,00064	99.381	59.183	1.975.435	33,378	33,195
29	0,254	29,0	0,808	2,9	0,00064	99.318	59.028	1.916.251	32,464	32,282
30	0,299	29,9	0,930	3,5	0,00066	99.254	58.870	1.857.224	31,548	31,367
31	0,342	30,8	1,041	4,2	0,00069	99.188	58.709	1.798.354	30,632	30,452
32	0,385	31,7	1,138	4,9	0,00073	99.119	58.541	1.739.645	29,717	29,537
33	0,427	32,6	1,221	5,5	0,00079	99.046	58.367	1.681.104	28,802	28,623
34	0,467	33,5	1,287	6,2	0,00085	98.968	58.187	1.622.736	27,888	27,710
35	0,504	34,4	1,336	6,8	0,00093	98.883	57.999	1.564.549	26,975	26,798
36	0,539	35,3	1,368	7,4	0,00101	98.791	57.803	1.506.550	26,064	25,888
37	0,572	36,2	1,383	8,1	0,00110	98.691	57.597	1.448.747	25,153	24,978
38	0,603	37,1	1,382	8,6	0,00120	98.582	57.383	1.391.151	24,243	24,069
39	0,630	38,0	1,365	9,2	0,00130	98.464	57.161	1.333.767	23,334	23,161
40	0,655	38,9	1,334	9,8	0,00140	98.336	56.930	1.276.606	22,424	22,252
41	0,678	39,8	1,290	10,4	0,00151	98.198	56.693	1.219.676	21,514	21,343
42	0,698	40,7	1,235	10,9	0,00161	98.050	56.444	1.162.983	20,604	20,435
43	0,715	41,6	1,170	11,4	0,00172	97.892	56.188	1.106.538	19,694	19,526
44	0,730	42,4	1,097	12,0	0,00184	97.723	55.922	1.050.351	18,783	18,616
45	0,743	43,3	1,019	12,5	0,00195	97.544	55.641	994.429	17,872	17,707
46	0,754	44,2	0,936	13,0	0,00208	97.353	55.349	938.788	16,961	16,797
47	0,763	45,1	0,850	13,4	0,00222	97.150	55.037	883.439	16,052	15,890
48	0,770	46,0	0,764	13,9	0,00238	96.934	54.705	828.403	15,143	14,983
49	0,776	46,9	0,677	14,4	0,00256	96.704	54.344	773.698	14,237	14,079
50	0,780	47,8	0,593	14,8	0,00277	96.457	53.950	719.354	13,334	13,178
51	0,783	48,7	0,512	15,2	0,00302	96.190	53.514	665.404	12,434	12,280
52	0,785	49,6	0,435	15,7	0,00332	95.899	53.024	611.890	11,540	11,389
53	0,786	50,5	0,364	16,1	0,00368	95.581	52.468	558.866	10,651	10,504
54	0,786	51,4	0,298	16,5	0,00411	95.229	51.835	506.398	9,769	9,625
55	0,786	52,3	0,239	16,8	0,00463	94.837	51.106	454.563	8,894	8,755
56	0,786	53,2	0,187	17,2	0,00530	94.398	50.268	403.457	8,026	7,892
57	0,785	54,1	0,142	17,6	0,00704	93.898	49.300	353.189	7,164	7,037

x	w <sub>x</sub>	y <sub>x</sub>	k <sub>x</sub>	z <sub>x</sub>	q <sup>w</sup> <sub>x</sub>	l <sup>w</sup> <sub>x</sub>	D <sup>a</sup> <sub>x</sub>	N <sup>a</sup> <sub>x:s-x</sub>	ä <sup>a</sup> <sub>x:s-x</sub>	ä <sup>a(m)</sup> <sub>x:s-x</sub>
58	0,784	55,0	0,104	17,9	0,00904	93.237	48.183	303.889	6,307	6,187
59	0,783	55,9	0,073	18,2	0,01122	92.394	46.895	255.706	5,453	5,343
60	0,782	56,8	0,049	18,6	0,01352	91.357	45.423	208.811	4,597	4,498
61	0,781	57,7	0,031	18,9	0,01587	90.122	43.761	163.388	3,734	3,648
62	0,780	58,6	0,018	19,2	0,01825	88.691	41.907	119.627	2,855	2,786
63	0,779	59,5	0,017	19,4	0,02061	87.073	39.914	77.720	1,947	1,897
64	0,779	60,4	0,016	19,7	0,02293	85.279	37.806	37.806	1,000	0,973
65	0,778	61,3	0,015	20,0	0,02520	83.324	35.591			
66	0,778	62,2	0,014	20,2	0,02742	81.224				
67	0,778	63,1	0,013	20,4	0,02959	78.997				
68	0,778	64,0	0,012	20,6	0,03173	76.659				
69	0,778	64,9	0,011	20,8	0,03385	74.227				
70	0,777	65,8	0,010	21,0	0,03598	71.715				
71	0,777	66,7	0,009	21,2	0,03817	69.134				
72	0,776	67,6	0,008	21,4	0,04045	66.495				
73	0,774	68,5	0,007	21,5	0,04288	63.805				
74	0,772	69,3	0,006	21,7	0,04550	61.069				
75	0,769	70,2	0,005	21,8	0,04839	58.290				
76	0,764	71,1	0,004	21,9	0,05160	55.469				
77	0,759	72,0	0,003	22,0	0,05521	52.607				
78	0,752	72,9	0,002	22,1	0,05930	49.702				
79	0,744	73,8	0,001	22,2	0,06394	46.755				
80	0,733	74,7			0,06922	43.765				
81	0,721	75,6			0,07522	40.736				
82	0,707	76,5			0,08204	37.672				
83	0,691	77,4			0,08976	34.581				
84	0,672	78,3			0,09849	31.477				
85	0,651	79,2			0,10832	28.377				
86	0,628	80,1			0,11934	25.303				
87	0,602	81,0			0,13165	22.283				
88	0,573	81,9			0,14536	19.349				
89	0,542	82,8			0,16302	16.536				
90	0,508	83,7			0,18382	13.840				
91	0,473	84,6			0,20738	11.296				
92	0,434	85,5			0,23397	8.953				
93	0,395	86,4			0,26389	6.858				
94	0,353	87,3			0,29744	5.048				
95	0,310	88,2			0,33496	3.547				
96	0,267	89,1			0,37677	2.359				
97	0,223	90,0			0,42323	1.470				
98	0,179	90,9			0,47471	848				
99	0,137	91,8			0,53159	445				

$x$	$w_x$	$y_x$	$k_x$	$z_x$	$q_x^w$	$l_x^w$	$D_x^a$	$N_{x:S-x}^a$	$\ddot{a}_{x:S-x}^a$	$\ddot{a}_{x:S-x}^{a(m)}$
100	0,105	92,7			0,59426	208				
101	0,078	93,6			0,66312	84				
102	0,052	94,5			0,73862	28				
103	0,031	95,4			0,82117	7				
104	0,018	96,3			0,91123	1				
105	0,012	97,1			1,00000					

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

EVK 2000 Ανδρών					Πίνακας Α3			
x	$D_x^i$	$N_x^i$	$\ddot{a}_x^i$	$\ddot{a}_x^{(m)}$	$D_x^w$	$N_x^w$	$\ddot{a}_x^w$	$\ddot{a}_x^{w(m)}$
17	117.535	2.581.515	21,964	21,505	21,505	1.602.508	27,151	26,692
18	113.902	2.463.980	21,632	21,174	21,174	1.543.485	26,980	26,521
19	110.187	2.350.078	21,328	20,870	20,870	1.486.276	26,806	26,348
20	106.417	2.239.891	21,048	20,590	20,590	1.430.831	26,631	26,173
21	102.617	2.133.474	20,791	20,332	20,332	1.377.103	26,454	25,995
22	98.809	2.030.857	20,553	20,095	20,095	1.325.046	26,272	25,814
23	95.014	1.932.048	20,334	19,876	19,876	1.274.611	26,086	25,628
24	91.249	1.837.034	20,132	19,674	19,674	1.225.750	25,895	25,436
25	87.532	1.745.785	19,945	19,486	19,486	1.178.414	25,696	25,238
26	83.877	1.658.253	19,770	19,312	19,312	1.132.555	25,491	25,033
27	80.294	1.574.376	19,608	19,149	19,149	1.088.126	25,279	24,821
28	76.793	1.494.082	19,456	18,998	18,998	1.045.082	25,060	24,602
29	73.385	1.417.289	19,313	18,855	18,855	1.003.379	24,834	24,375
30	70.074	1.343.904	19,178	18,720	18,720	962.975	24,600	24,142
31	66.866	1.273.830	19,050	18,592	18,592	923.830	24,360	23,902
32	63.765	1.206.964	18,928	18,470	18,470	885.906	24,113	23,655
33	60.774	1.143.199	18,811	18,352	18,352	849.166	23,858	23,400
34	57.894	1.082.425	18,697	18,238	18,238	813.574	23,597	23,139
35	55.125	1.024.531	18,586	18,127	18,127	779.096	23,329	22,871
36	52.468	969.406	18,476	18,018	18,018	745.700	23,054	22,596
37	49.922	916.938	18,367	17,909	17,909	713.354	22,771	22,313
38	47.485	867.016	18,259	17,800	17,800	682.027	22,482	22,023
39	45.155	819.531	18,149	17,691	17,691	651.690	22,185	21,727
40	42.929	774.376	18,039	17,580	17,580	622.315	21,881	21,423
41	40.805	731.447	17,925	17,467	17,467	593.874	21,569	21,110
42	38.780	690.642	17,809	17,351	17,351	566.340	21,249	20,790
43	36.850	651.862	17,690	17,231	17,231	539.687	20,921	20,462
44	35.011	615.012	17,566	17,108	17,108	513.890	20,584	20,125
45	33.261	580.001	17,438	16,980	16,980	488.924	20,238	19,779
46	31.596	546.740	17,304	16,846	16,846	464.765	19,882	19,424
47	30.011	515.144	17,165	16,707	16,707	441.389	19,518	19,059
48	28.504	485.133	17,020	16,561	16,561	418.774	19,144	18,686
49	27.071	456.629	16,868	16,409	16,409	396.899	18,760	18,301
50	25.708	429.558	16,709	16,251	16,251	375.742	18,367	17,908
51	24.411	403.850	16,544	16,085	16,085	355.284	17,963	17,504
52	23.178	379.439	16,371	15,912	15,912	335.505	17,550	17,092
53	22.005	356.261	16,190	15,732	15,732	316.388	17,128	16,670
54	20.888	334.256	16,002	15,544	15,544	297.916	16,698	16,240
55	19.826	313.368	15,806	15,348	15,348	280.075	16,260	15,801
56	18.814	293.542	15,602	15,144	15,144	262.850	15,813	15,355
57	17.851	274.728	15,390	14,932	14,932	246.228	15,361	14,903

$x$	$D_x^i$	$N_x^i$	$\ddot{a}_x^i$	$\ddot{a}_x^{(m)}$	$D_x^w$	$N_x^w$	$\ddot{a}_x^w$	$\ddot{a}_x^{w(m)}$
58	16.933	256.877	15,170	14,712	14,712	230.199	14,919	14,461
59	16.058	239.944	14,942	14,484	14,484	214.769	14,488	14,030
60	15.223	223.886	14,707	14,249	14,249	199.945	14,071	13,612
61	14.427	208.663	14,463	14,005	14,005	185.735	13,667	13,209
62	13.667	194.236	14,212	13,754	13,754	172.145	13,278	12,819
63	12.942	180.569	13,952	13,494	13,494	159.180	12,900	12,441
64	12.249	167.627	13,685	13,227	13,227	146.840	12,532	12,074
65	11.586	155.378	13,411	12,953	12,953	135.123	12,174	11,716
66						124.024	11,824	11,366
67						113.535	11,481	11,023
68						103.646	11,140	10,682
69						94.342	10,803	10,345
70						85.609	10,466	10,007
71						77.429	10,128	9,670
72						69.784	9,789	9,330
73						62.655	9,449	8,990
74						56.024	9,105	8,647
75						49.871	8,759	8,300
76						44.177	8,410	7,952
77						38.924	8,059	7,600
78						34.094	7,707	7,248
79						29.670	7,355	6,897
80						25.636	7,002	6,544
81						21.975	6,653	6,195
82						18.672	6,304	5,846
83						15.710	5,960	5,501
84						13.074	5,621	5,162
85						10.748	5,287	4,828
86						8.715	4,960	4,502
87						6.958	4,639	4,180
88						5.458	4,321	3,863
89						4.195	4,011	3,552
90						3.149	3,709	3,251
91						2.300	3,423	2,964
92						1.628	3,155	2,697
93						1.112	2,903	2,445
94						729	2,661	2,202
95						455	2,446	1,988
96						269	2,242	1,783
97						149	2,041	1,583
98						76	1,854	1,395
99						35	1,667	1,208



$x$	$D_x^i$	$N_x^i$	$\ddot{a}_x^i$	$\ddot{a}_x^{i(m)}$	$D_x^w$	$N_x^w$	$\ddot{a}_x^w$	$\ddot{a}_x^{w(m)}$
100						14	1,556	1,097
101						5	1,250	0,792
102						1	1,000	0,542
103								0,000
104								0,000
105								0,000

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΕVK 2000 Ανδρών				Πίνακας Α4			
x	D <sub>x</sub>	N <sub>x</sub>	N <sub>x:s-x</sub>	ä <sub>x</sub>	ä <sup>(m)</sup> <sub>x</sub>	ä <sub>x:s-x</sub>	ä <sup>(m)</sup> <sub>x:s-x</sub>
17	59.023	1.624.031	1.468.653	27,515	27,057	24,883	24,514
18	57.209	1.565.008	1.409.630	27,356	26,898	24,640	24,274
19	55.445	1.507.799	1.352.421	27,194	26,736	24,392	24,030
20	53.728	1.452.354	1.296.976	27,032	26,573	24,140	23,780
21	52.057	1.398.626	1.243.248	26,867	26,409	23,882	23,526
22	50.435	1.346.569	1.191.191	26,699	26,241	23,618	23,265
23	48.862	1.296.134	1.140.756	26,526	26,068	23,346	22,997
24	47.337	1.247.272	1.091.894	26,349	25,890	23,066	22,720
25	45.859	1.199.935	1.044.557	26,166	25,707	22,778	22,435
26	44.429	1.154.076	998.698	25,976	25,517	22,479	22,140
27	43.044	1.109.647	954.269	25,779	25,321	22,170	21,835
28	41.703	1.066.603	911.225	25,576	25,118	21,850	21,519
29	40.404	1.024.900	869.522	25,366	24,908	21,521	21,194
30	39.145	984.496	829.118	25,150	24,692	21,181	20,858
31	37.924	945.351	789.973	24,928	24,469	20,830	20,512
32	36.741	907.427	752.049	24,698	24,240	20,469	20,155
33	35.592	870.686	715.308	24,463	24,005	20,097	19,788
34	34.478	835.094	679.716	24,221	23,763	19,714	19,410
35	33.397	800.616	645.238	23,973	23,514	19,320	19,021
36	32.347	767.219	611.841	23,718	23,260	18,915	18,621
37	31.327	734.872	579.494	23,458	23,000	18,498	18,209
38	30.337	703.545	548.167	23,191	22,733	18,069	17,786
39	29.375	673.208	517.830	22,918	22,459	17,628	17,351
40	28.441	643.833	488.455	22,637	22,179	17,174	16,903
41	27.534	615.392	460.014	22,350	21,892	16,707	16,442
42	26.653	587.858	432.480	22,056	21,598	16,226	15,967
43	25.797	561.205	405.827	21,755	21,296	15,732	15,479
44	24.966	535.408	380.030	21,445	20,987	15,222	14,976
45	24.159	510.442	355.064	21,128	20,670	14,697	14,458
46	23.376	486.283	330.905	20,803	20,344	14,156	13,925
47	22.615	462.907	307.529	20,469	20,011	13,598	13,375
48	21.875	440.292	284.914	20,128	19,669	13,025	12,809
49	21.157	418.417	263.039	19,777	19,318	12,433	12,225
50	20.458	397.260	241.882	19,418	18,960	11,823	11,625
51	19.779	376.802	221.424	19,051	18,592	11,195	11,005
52	19.117	357.023	201.645	18,676	18,217	10,548	10,367
53	18.471	337.906	182.528	18,294	17,836	9,882	9,711
54	17.841	319.435	164.057	17,905	17,446	9,196	9,035
55	17.225	301.594	146.216	17,509	17,051	8,489	8,339
56	16.622	284.369	128.991	17,108	16,650	7,760	7,621
57	16.030	267.747	112.369	16,703	16,245	7,010	6,883

$x$	$D_x$	$N_x$	$N_{x:s-x}$	$\ddot{a}_x$	$\ddot{a}_x^{(m)}$	$\ddot{a}_{x:s-x}$	$\ddot{a}_{x:s-x}^{(m)}$
58	15.447	251.717	96.339	16,296	15,837	6,237	6,122
59	14.874	236.270	80.892	15,885	15,426	5,438	5,337
60	14.307	221.396	66.018	15,475	15,016	4,614	4,527
61	13.748	207.089	51.711	15,063	14,605	3,761	3,689
62	13.196	193.341	37.963	14,651	14,193	2,877	2,821
63	12.652	180.145	24.767	14,238	13,780	1,958	1,919
64	12.115	167.493	12.115	13,825	13,367	1,000	0,980
65	11.586	155.378		13,411	12,953		
66	11.066	143.792		12,994	12,536		
67	10.554	132.726		12,576	12,118		
68	10.048	122.172		12,159	11,701		
69	9.550	112.124		11,741	11,282		
70	9.061	102.574		11,320	10,862		
71	8.579	93.513		10,900	10,442		
72	8.102	84.934		10,483	10,025		
73	7.631	76.832		10,068	9,610		
74	7.169	69.201		9,653	9,194		
75	6.713	62.032		9,241	8,782		
76	6.263	55.319		8,833	8,374		
77	5.820	49.056		8,429	7,971		
78	5.386	43.236		8,027	7,569		
79	4.961	37.850		7,630	7,171		
80	4.546	32.889		7,235	6,776		
81	4.141	28.343		6,844	6,386		
82	3.746	24.202		6,461	6,002		
83	3.364	20.456		6,081	5,623		
84	2.993	17.092		5,711	5,252		
85	2.636	14.099		5,349	4,890		
86	2.295	11.463		4,995	4,536		
87	1.970	9.168		4,654	4,195		
88	1.664	7.198		4,326	3,867		
89	1.380	5.534		4,010	3,552		
90	1.120	4.154		3,709	3,251		
91	886	3.034		3,424	2,966		
92	681	2.148		3,154	2,696		
93	506	1.467		2,899	2,441		
94	361	961		2,662	2,204		
95	246	600		2,439	1,981		
96	158	354		2,241	1,782		
97	96	196		2,042	1,583		
98	54	100		1,852	1,394		
99	27	46		1,704	1,245		
100	12	19		1,583	1,125		

ΕVK 2000 Ανδρών Πίνακας Α5									
x	$D^{ai(m)}_x$	$N^{ai(m)}_x$	$a^{ai(m)}_x$	$D^{aw(m)}_x$	$N^{aw(m)}_x$	$a^{aw(m)}_x$	$D^{iw(m)}_x$	$N^{iw(m)}_x$	$a^{iw(m)}_x$
17	471	76.759	1,263	79	205.575	3,382	7	403.691	3,435
18	462	76.288	1,257	84	205.496	3,387	69	403.684	3,544
19	452	75.826	1,253	92	205.412	3,393	185	403.615	3,663
20	443	75.374	1,248	104	205.320	3,399	379	403.430	3,791
21	434	74.931	1,244	119	205.216	3,406	684	403.051	3,928
22	424	74.497	1,239	135	205.097	3,412	1.124	402.367	4,072
23	422	74.073	1,236	154	204.962	3,419	1.707	401.243	4,223
24	418	73.651	1,232	174	204.808	3,425	2.434	399.536	4,379
25	419	73.233	1,228	194	204.634	3,431	3.294	397.102	4,537
26	425	72.814	1,224	215	204.440	3,437	4.289	393.808	4,695
27	440	72.389	1,220	239	204.225	3,442	5.387	389.519	4,851
28	461	71.949	1,216	265	203.986	3,447	6.542	384.132	5,002
29	490	71.488	1,211	295	203.721	3,451	7.735	377.590	5,145
30	523	70.998	1,206	328	203.426	3,456	8.893	369.855	5,278
31	559	70.475	1,200	365	203.098	3,459	9.943	360.962	5,398
32	596	69.916	1,194	404	202.733	3,463	10.861	351.019	5,505
33	632	69.320	1,188	447	202.329	3,466	11.633	340.158	5,597
34	667	68.688	1,180	491	201.882	3,470	12.252	328.525	5,675
35	697	68.021	1,173	537	201.391	3,472	12.715	316.273	5,737
36	724	67.324	1,165	582	200.854	3,475	13.029	303.558	5,786
37	746	66.600	1,156	627	200.272	3,477	13.202	290.529	5,820
38	764	65.854	1,148	668	199.645	3,479	13.243	277.327	5,840
39	779	65.090	1,139	708	198.977	3,481	13.168	264.084	5,848
40	791	64.311	1,130	744	198.269	3,483	12.991	250.916	5,845
41	804	63.520	1,120	776	197.525	3,484	12.725	237.925	5,831
42	819	62.716	1,111	806	196.749	3,486	12.388	225.200	5,807
43	840	61.897	1,102	835	195.943	3,487	11.992	212.812	5,775
44	869	61.057	1,092	864	195.108	3,489	11.550	200.820	5,736
45	910	60.188	1,082	894	194.244	3,491	11.077	189.270	5,690
46	968	59.278	1,071	927	193.350	3,493	10.582	178.193	5,640
47	1.045	58.310	1,059	967	192.423	3,496	10.075	167.611	5,585
48	1.146	57.265	1,047	1.015	191.456	3,500	9.566	157.536	5,527
49	1.276	56.119	1,033	1.074	190.441	3,504	9.060	147.970	5,466
50	1.437	54.843	1,017	1.145	189.367	3,510	8.564	138.910	5,403
51	1.633	53.406	0,998	1.232	188.222	3,517	8.082	130.346	5,340
52	1.867	51.773	0,976	1.336	186.990	3,527	7.618	122.264	5,275
53	2.140	49.906	0,951	1.458	185.654	3,538	7.174	114.646	5,210
54	2.453	47.766	0,922	1.599	184.196	3,554	6.753	107.472	5,145
55	2.806	45.313	0,887	1.760	182.597	3,573	6.355	100.719	5,080
56	3.196	42.507	0,846	1.939	180.837	3,597	5.983	94.364	5,016

$x$	$D^{ai(m)}_x$	$N^{ai(m)}_x$	$a^{ai(m)}_x$	$D^{aw(m)}_x$	$N^{aw(m)}_x$	$a^{aw(m)}_x$	$D^{iw(m)}_x$	$N^{iw(m)}_x$	$a^{iw(m)}_x$
57	3.617	39.311	0,797	2.135	178.898	3,629	5.634	88.381	4,951
58	4.065	35.694	0,741	2.345	176.763	3,669	5.310	82.747	4,887
59	4.528	31.629	0,674	2.564	174.418	3,719	5.010	77.437	4,822
60	4.975	27.101	0,597	2.745	171.854	3,783	4.732	72.427	4,758
61	5.357	22.126	0,506	2.911	169.109	3,864	4.474	67.695	4,692
62	5.534	16.769	0,400	2.990	166.198	3,966	4.235	63.221	4,626
63	5.603	11.235	0,281	3.016	163.208	4,089	4.014	58.986	4,558
64	5.632	5.632	0,149	3.024	160.192	4,237	3.808	54.972	4,488
65									4,416

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

EVK 2000 Ανδρών Πίνακας Α6						
x	$D^{w(m)}_x$	$N^{w(m)}_x$	$a^{w(m)}_x$	$D^{k(m)}_x$	$N^{k(m)}_x$	$a^{k(m)}_x$
65	2.149	51.163	4,416	11	85	0,007
66	2.199	49.014	4,429	10	74	0,007
67	2.279	46.815	4,436	10	64	0,006
68	2.308	44.536	4,432	9	54	0,005
69	2.327	42.228	4,422	8	45	0,005
70	2.363	39.901	4,404	7	37	0,004
71	2.400	37.538	4,376	6	30	0,003
72	2.427	35.138	4,337	6	24	0,003
73	2.406	32.711	4,287	5	18	0,002
74	2.414	30.305	4,227	4	13	0,002
75	2.399	27.891	4,155	3	9	0,001
76	2.361	25.492	4,070	3	6	0,001
77	2.305	23.131	3,974	2	3	0,001
78	2.232	20.826	3,867	1	1	0,000
79	2.145	18.594	3,748	0	0	0,000
80	2.045	16.449	3,618	0	0	0,000
81	1.933	14.404	3,478	0	0	0,000
82	1.811	12.471	3,329	0	0	0,000
83	1.679	10.660	3,169	0	0	0,000
84	1.538	8.981	3,001			
85	1.389	7.443	2,824			
86	1.234	6.054	2,638			
87	1.075	4.820	2,447			
88	916	3.745	2,251			
89	760	2.829	2,050			
90	611	2.069	1,847			
91	474	1.458	1,646			
92	352	984	1,445			
93	249	632	1,249			
94	166	383	1,061			
95	104	217	0,882			
96	59	113	0,715			
97	31	54	0,563			
98	14	23	0,426			
99	6	9	0,333			
100	2	3	0,250			
101	1	1	0,200			
102	0	0	0,000			
103	0	0	0,000			
104	0	0	0,000			
105	0	0	0,000			

ΕVK 2000 Ανδρών				Πίνακας Α7		
x	$D^{ak(m)}_x$	$N^{ak(m)}_x$	$a^{ak(m)}_x$	$D^{ik(m)}_x$	$N^{ik(m)}_x$	$a^{ik(m)}_x$
17	64	13.592	0,224	12	321.154	2,732
18	71	13.528	0,223	104	321.142	2,819
19	79	13.457	0,222	250	321.038	2,914
20	92	13.378	0,221	485	320.788	3,014
21	112	13.286	0,221	917	320.303	3,121
22	138	13.174	0,219	1.632	319.386	3,232
23	169	13.036	0,217	2.627	317.754	3,344
24	205	12.867	0,215	4.031	315.127	3,453
25	249	12.662	0,212	6.010	311.096	3,554
26	294	12.413	0,209	8.349	305.086	3,637
27	335	12.119	0,204	10.735	296.737	3,696
28	371	11.784	0,199	12.985	286.002	3,724
29	404	11.413	0,193	14.969	273.017	3,720
30	435	11.009	0,187	16.581	258.048	3,683
31	465	10.574	0,180	17.765	241.467	3,611
32	495	10.109	0,173	18.519	223.702	3,508
33	522	9.614	0,165	18.848	205.183	3,376
34	547	9.092	0,156	18.777	186.335	3,219
35	568	8.545	0,147	18.358	167.558	3,040
36	582	7.977	0,138	17.638	149.200	2,844
37	589	7.395	0,128	16.680	131.562	2,635
38	589	6.806	0,119	15.544	114.882	2,419
39	580	6.217	0,109	14.281	99.338	2,200
40	563	5.637	0,099	12.952	85.057	1,981
41	539	5.074	0,089	11.595	72.105	1,767
42	510	4.535	0,080	10.254	60.510	1,560
43	476	4.025	0,072	8.959	50.256	1,364
44	439	3.549	0,063	7.734	41.297	1,180
45	401	3.110	0,056	6.598	33.563	1,009
46	362	2.709	0,049	5.561	26.965	0,853
47	325	2.347	0,043	4.628	21.404	0,713
48	289	2.022	0,037	3.804	16.776	0,589
49	255	1.733	0,032	3.085	12.972	0,479
50	223	1.478	0,027	2.467	9.887	0,385
51	193	1.255	0,023	1.942	7.420	0,304
52	166	1.062	0,020	1.505	5.478	0,236
53	141	896	0,017	1.145	3.973	0,181
54	118	755	0,015	854	2.828	0,135
55	97	637	0,012	622	1.974	0,100
56	78	540	0,011	441	1.352	0,072

$x$	$D^{ak(m)}_x$	$N^{ak(m)}_x$	$a^{ak(m)}_x$	$D^{ik(m)}_x$	$N^{ik(m)}_x$	$a^{ik(m)}_x$
57	61	462	0,009	304	911	0,051
58	46	401	0,008	201	607	0,036
59	34	355	0,008	128	406	0,025
60	23	321	0,007	77	278	0,018
61	16	298	0,007	44	201	0,014
62	12	282	0,007	29	157	0,011
63	11	270	0,007	25	128	0,010
64	10	259	0,007	22	103	0,008
65						0,007

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



**Παράρτημα Β (Ελβετικός Πίνακας Γυναικών EVK 2000)**

EVK 2000 Γυναικών					Πίνακας Β1			
y	*q <sup>a</sup> <sub>y</sub>	*i <sub>y</sub>	q <sup>i</sup> <sub>y</sub>	q <sub>y</sub>	I <sup>a</sup> <sub>y</sub>	I <sub>y</sub>	l <sub>y</sub>	I <sup>i</sup> <sub>y</sub>
17	0,00009	0,00005	0,00482	0,00009	100.000	0	100.000	212.669
18	0,00010	0,00007	0,00727	0,00010	99.986	5	99.991	211.643
19	0,00012	0,00009	0,00949	0,00012	99.969	12	99.981	210.105
20	0,00016	0,00011	0,01150	0,00016	99.948	21	99.969	208.111
21	0,00021	0,00021	0,01331	0,00021	99.921	32	99.953	205.718
22	0,00025	0,00034	0,01493	0,00026	99.879	53	99.932	202.980
23	0,00029	0,00048	0,01636	0,00031	99.820	86	99.906	199.950
24	0,00032	0,00062	0,01762	0,00035	99.743	132	99.875	196.679
25	0,00035	0,00077	0,01871	0,00039	99.649	191	99.840	193.214
26	0,00037	0,00091	0,01964	0,00043	99.538	263	99.801	189.599
27	0,00038	0,00106	0,02043	0,00046	99.410	348	99.758	185.874
28	0,00038	0,00120	0,02108	0,00049	99.267	445	99.712	182.076
29	0,00038	0,00134	0,02160	0,00051	99.110	553	99.663	178.237
30	0,00037	0,00148	0,02200	0,00053	98.940	672	99.612	174.387
31	0,00036	0,00162	0,02229	0,00055	98.757	802	99.559	170.550
32	0,00035	0,00177	0,02248	0,00058	98.561	943	99.504	166.748
33	0,00035	0,00192	0,02257	0,00061	98.352	1.094	99.446	163.000
34	0,00035	0,00209	0,02258	0,00065	98.129	1.256	99.385	159.321
35	0,00035	0,00226	0,02251	0,00069	97.890	1.430	99.320	155.724
36	0,00036	0,00244	0,02238	0,00075	97.635	1.616	99.251	152.219
37	0,00038	0,00264	0,02219	0,00081	97.361	1.816	99.177	148.813
38	0,00040	0,00286	0,02195	0,00088	97.067	2.030	99.097	145.511
39	0,00044	0,00309	0,02167	0,00096	96.750	2.260	99.010	142.317
40	0,00049	0,00335	0,02137	0,00105	96.408	2.507	98.915	139.233
41	0,00054	0,00363	0,02104	0,00115	96.038	2.773	98.811	136.258
42	0,00061	0,00393	0,02070	0,00128	95.638	3.059	98.697	133.391
43	0,00068	0,00426	0,02036	0,00139	95.204	3.367	98.571	130.630
44	0,00077	0,00462	0,02002	0,00153	94.734	3.700	98.434	127.971
45	0,00086	0,00502	0,01970	0,00168	94.224	4.059	98.283	125.409
46	0,00096	0,00545	0,01940	0,00184	93.671	4.447	98.118	122.938
47	0,00106	0,00594	0,01914	0,00202	93.070	4.867	97.937	120.552
48	0,00118	0,00649	0,01892	0,00220	92.418	5.321	97.739	118.244
49	0,00129	0,00710	0,01875	0,00240	91.710	5.814	97.524	116.007
50	0,00142	0,00780	0,01865	0,00261	90.940	6.350	97.290	113.831
51	0,00155	0,00860	0,01861	0,00284	90.102	6.934	97.036	111.708
52	0,00168	0,00952	0,01865	0,00309	89.188	7.572	96.760	109.629
53	0,00183	0,01059	0,01878	0,00337	88.189	8.272	96.461	107.584
54	0,00199	0,01183	0,01900	0,00369	87.094	9.042	96.136	105.564
55	0,00217	0,01328	0,01934	0,00406	85.890	9.891	95.781	103.558

$y$	$*q_y^a$	$*i_y$	$q_y^i$	$q_y$	$I_y^a$	$I_y$	$I_y$	$I_y^i$
56	0,00238	0,01499	0,01978	0,00449	84.562	10.830	95.392	101.556
57	0,00261	0,01699	0,02035	0,00498	83.094	11.870	94.964	99.547
58	0,00288	0,01933	0,02106	0,00557	81.466	13.025	94.491	97.521
59	0,00321	0,02209	0,02190	0,00626	79.656	14.309	93.965	95.468
60	0,00356	0,02486	0,02285	0,00705	77.641	15.736	93.377	93.377
61	0,00390	0,02725	0,02370	0,00785			92.719	92.719
62	0,00422	0,02974	0,02450	0,00867			91.991	91.991
63	0,00453	0,03213	0,02540	0,00956			91.193	91.193
64	0,00483	0,03471	0,02630	0,01048			90.321	90.321
65				0,01144			89.374	89.374
66				0,01210			88.352	88.352
67				0,01300			87.283	87.283
68				0,01400			86.148	86.148
69				0,01480			84.942	84.942
70				0,01550			83.685	83.685
71				0,01650			82.388	82.388
72				0,01730			81.029	81.029
73				0,01810			79.627	79.627
74				0,01883			78.186	78.186
75				0,01989			76.714	76.714
76				0,02155			75.188	75.188
77				0,02399			73.567	73.567
78				0,02735			71.802	71.802
79				0,03175			69.838	69.838
80				0,03729			67.620	67.620
81				0,04400			65.099	65.099
82				0,05190			62.235	62.235
83				0,06098			59.005	59.005
84				0,07120			55.407	55.407
85				0,08249			51.462	51.462
86				0,09479			47.217	47.217
87				0,10803			42.741	42.741
88				0,12217			38.124	38.124
89				0,13718			33.467	33.467
90				0,15311			28.876	28.876
91				0,17006			24.455	24.455
92				0,18824			20.296	20.296
93				0,20796			16.476	16.476
94				0,22970			13.050	13.050
95				0,25409			10.052	10.052
96				0,28198			7.498	7.498
97				0,31445			5.384	5.384

$y$	$*q_y^a$	$*i_y$	$q_y^i$	$q_y$	$I_y^a$	$I_y$	$I_y$	$I_y^i$
98				0,35287			3.691	3.691
99				0,39890			2.389	2.389
100				0,45456			1.436	1.436
101				0,52226			783	783
102				0,60486			374	374
103				0,70568			148	148
104				0,82859			44	44
105				1,00000			8	8

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΕVK 2000 Γυναικών						Πίνακας Β2				
y	w <sub>y</sub>	x <sub>y</sub>	k <sub>y</sub>	z <sub>y</sub>	q <sup>w</sup> <sub>y</sub>	l <sup>w</sup> <sub>y</sub>	D <sup>a</sup> <sub>y</sub>	N <sup>a</sup> <sub>y:s-y</sub>	ä <sup>a</sup> <sub>y:s-y</sub>	ä <sup>a(m)</sup> <sub>y:s-y</sub>
17	0,037	21,6	0,000	0,0	0,00009	100.000	60.794	2.407.858	39,607	39,483
18	0,046	22,6	0,000	0,0	0,00010	99.991	60.697	2.347.065	38,668	38,544
19	0,054	23,5	0,000	0,0	0,00012	99.981	60.598	2.286.368	37,730	37,607
20	0,062	24,5	0,010	0,0	0,00016	99.969	60.497	2.225.769	36,791	36,669
21	0,071	25,4	0,020	0,1	0,00021	99.953	60.394	2.165.272	35,853	35,731
22	0,078	26,3	0,030	0,1	0,00026	99.932	60.281	2.104.879	34,918	34,797
23	0,086	27,3	0,040	0,1	0,00031	99.906	60.157	2.044.598	33,988	33,867
24	0,093	28,2	0,050	0,1	0,00035	99.875	60.023	1.984.441	33,061	32,941
25	0,100	29,1	0,060	0,2	0,00039	99.840	59.880	1.924.418	32,138	32,019
26	0,107	30,1	0,070	0,2	0,00043	99.801	59.726	1.864.538	31,218	31,100
27	0,113	31,0	0,080	0,3	0,00046	99.758	59.562	1.804.811	30,301	30,184
28	0,122	32,0	0,100	0,4	0,00049	99.712	59.390	1.745.249	29,386	29,270
29	0,132	32,9	0,135	0,5	0,00051	99.663	59.210	1.685.859	28,473	28,358
30	0,141	33,8	0,190	0,6	0,00053	99.612	59.023	1.626.649	27,560	27,446
31	0,151	34,8	0,247	0,7	0,00055	99.559	58.827	1.567.627	26,648	26,535
32	0,163	35,7	0,322	0,8	0,00058	99.504	58.625	1.508.799	25,737	25,625
33	0,178	36,6	0,393	0,9	0,00061	99.446	58.417	1.450.175	24,825	24,715
34	0,195	37,6	0,457	1,1	0,00065	99.385	58.199	1.391.758	23,914	23,805
35	0,213	38,5	0,510	1,3	0,00069	99.320	57.973	1.333.559	23,003	22,895
36	0,232	39,5	0,552	1,6	0,00075	99.251	57.738	1.275.586	22,093	21,987
37	0,248	40,4	0,581	2,0	0,00081	99.177	57.492	1.217.848	21,183	21,078
38	0,262	41,3	0,598	2,4	0,00086	99.097	57.234	1.160.356	20,274	20,171
39	0,275	42,3	0,603	2,9	0,00092	99.012	56.966	1.103.122	19,365	19,263
40	0,286	43,2	0,597	3,7	0,00098	98.921	56.680	1.046.156	18,457	18,357
41	0,294	44,1	0,580	4,6	0,00104	98.825	56.381	989.476	17,550	17,452
42	0,301	45,1	0,554	5,7	0,00112	98.722	56.065	933.095	16,643	16,547
43	0,306	46,0	0,521	7,1	0,00120	98.611	55.730	877.030	15,737	15,643
44	0,310	47,0	0,482	8,5	0,00126	98.493	55.372	821.300	14,832	14,741
45	0,311	47,9	0,438	10,1	0,00133	98.369	54.995	765.927	13,927	13,838
46	0,311	48,8	0,391	11,7	0,00140	98.238	54.594	710.932	13,022	12,936
47	0,309	49,8	0,344	13,4	0,00149	98.100	54.164	656.338	12,118	12,035
48	0,305	50,7	0,296	14,9	0,00157	97.954	53.706	602.174	11,212	11,132
49	0,300	51,6	0,250	16,3	0,00167	97.800	53.216	548.468	10,306	10,230
50	0,294	52,6	0,206	17,5	0,00179	97.637	52.693	495.252	9,399	9,326
51	0,286	53,5	0,166	18,4	0,00193	97.462	52.132	442.559	8,489	8,420
52	0,278	54,5	0,129	18,8	0,00223	97.273	51.528	390.426	7,577	7,513
53	0,268	55,4	0,098	19,1	0,00261	97.056	50.877	338.898	6,661	6,602
54	0,257	56,3	0,071	19,3	0,00306	96.803	50.171	288.020	5,741	5,688
55	0,246	57,3	0,049	19,4	0,00357	96.507	49.406	237.849	4,814	4,767
56	0,234	58,2	0,032	19,5	0,00411	96.163	48.572	188.444	3,880	3,840
57	0,221	59,1	0,020	19,6	0,00468	95.768	47.660	139.872	2,935	2,903

$y$	$w_y$	$x_y$	$k_y$	$z_y$	$q_y^w$	$l_y^w$	$D_y^a$	$N_{y:s-y}^a$	$\ddot{a}_{y:s-y}^a$	$\ddot{a}_{y:s-y}^{a(m)}$
58	0,208	60,1	0,011	19,7	0,00524	95.320	46.657	92.212	1,976	1,953
59	0,195	61,0	0,006	19,8	0,00580	94.820	45.555	45.555	1,000	0,988
60	0,182	62,0	0,003	19,9	0,00633	94.270	44.336			
61	0,169	62,9	0,003	20,0	0,00684	93.673				
62	0,155	63,8	0,002	20,1	0,00731	93.032				
63	0,142	64,8	0,002	20,2	0,00775	92.352				
64	0,129	65,7	0,002	20,2	0,00817	91.636				
65	0,117	66,6	0,001	20,3	0,00858	90.887				
66	0,105	67,6	0,001	20,4	0,00898	90.108				
67	0,094	68,5	0,001	20,5	0,00941	89.299				
68	0,083	69,5	0,001	20,6	0,00989	88.459				
69	0,073	70,4			0,01046	87.584				
70	0,063	71,3			0,01115	86.668				
71	0,054	72,3			0,01200	85.702				
72	0,046	73,2			0,01307	84.673				
73	0,039	74,1			0,01441	83.566				
74	0,032	75,1			0,01607	82.362				
75	0,026	76,0			0,01812	81.038				
76	0,021	77,0			0,02061	79.570				
77	0,016	77,9			0,02363	77.930				
78	0,013	78,8			0,02723	76.089				
79	0,010	79,8			0,03148	74.017				
80	0,007	80,7			0,03646	71.687				
81	0,007	81,6			0,04223	69.074				
82	0,007	82,6			0,04886	66.157				
83	0,007	83,5			0,05641	62.925				
84	0,006	84,5			0,06494	59.376				
85	0,006	85,4			0,07451	55.520				
86	0,006	86,3			0,08517	51.383				
87	0,006	87,3			0,09694	47.007				
88	0,005	88,2			0,10987	42.450				
89	0,005	89,1			0,12397	37.786				
90	0,005	90,1			0,13924	33.102				
91	0,005	91,0			0,15567	28.493				
92	0,004	92,0			0,17324	24.058				
93	0,004	92,9			0,20000	19.890				
94	0,004	93,8			0,22604	15.912				
95	0,004	94,8			0,25721	12.315				
96	0,003	95,7			0,29144	9.147				
97	0,003	96,6			0,32888	6.481				
98	0,003	97,6			0,36966	4.350				
99	0,003	98,5			0,41393	2.742				

$y$	$w_y$	$x_y$	$k_y$	$z_y$	$q_y^w$	$l_y^w$	$D_y^a$	$N_{y:s-y}^a$	$\ddot{a}_{y:s-y}^a$	$\ddot{a}_{y:s-y}^{a(m)}$
100	0,002	99,5			0,46184	1.607				
101	0,002	100,4			0,51351	865				
102	0,002	101,3			0,56910	421				
103	0,002	102,3			0,62874	181				
104	0,001	103,2			0,69258	67				
105	0,001	104,1			0,76076	21				

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΕVK 2000 Γυναϊκών					Πίνακας Β3			
y	D <sup>i</sup> <sub>y</sub>	N <sup>i</sup> <sub>y</sub>	ä <sup>i</sup> <sub>y</sub>	ä <sup>i(m)</sup> <sub>y</sub>	D <sup>w</sup> <sub>y</sub>	N <sup>w</sup> <sub>y</sub>	ä <sup>w</sup> <sub>y</sub>	ä <sup>w(m)</sup> <sub>y</sub>
17	125.524	2.589.111	20,626	20,168	59.023	1.666.231	28,230	27,772
18	121.104	2.463.587	20,343	19,884	57.216	1.607.208	28,090	27,632
19	116.552	2.342.483	20,098	19,640	55.463	1.549.992	27,946	27,488
20	111.921	2.225.931	19,888	19,430	53.763	1.494.529	27,798	27,340
21	107.255	2.114.010	19,710	19,252	52.113	1.440.766	27,647	27,189
22	102.596	2.006.755	19,560	19,101	50.510	1.388.653	27,493	27,034
23	97.978	1.904.159	19,435	18,976	48.955	1.338.143	27,334	26,876
24	93.432	1.806.181	19,332	18,873	47.446	1.289.188	27,172	26,713
25	88.983	1.712.749	19,248	18,790	45.981	1.241.742	27,006	26,547
26	84.652	1.623.766	19,182	18,723	44.559	1.195.761	26,835	26,377
27	80.454	1.539.114	19,130	18,672	43.180	1.151.202	26,661	26,202
28	76.404	1.458.660	19,091	18,633	41.842	1.108.022	26,481	26,023
29	72.509	1.382.256	19,063	18,605	40.544	1.066.180	26,297	25,839
30	68.776	1.309.747	19,044	18,585	39.286	1.025.636	26,107	25,649
31	65.209	1.240.971	19,031	18,572	38.066	986.350	25,912	25,453
32	61.808	1.175.762	19,023	18,564	36.883	948.284	25,711	25,252
33	58.574	1.113.954	19,018	18,560	35.736	911.401	25,504	25,045
34	55.503	1.055.380	19,015	18,556	34.623	875.665	25,291	24,833
35	52.594	999.877	19,011	18,553	33.544	841.042	25,073	24,614
36	49.840	947.283	19,006	18,548	32.497	807.498	24,848	24,390
37	47.237	897.443	18,999	18,540	31.481	775.001	24,618	24,160
38	44.778	850.206	18,987	18,529	30.495	743.520	24,382	23,923
39	42.458	805.428	18,970	18,512	29.538	713.025	24,139	23,681
40	40.269	762.970	18,947	18,488	28.610	683.487	23,890	23,431
41	38.205	722.701	18,916	18,458	27.709	654.877	23,634	23,176
42	36.259	684.496	18,878	18,420	26.835	627.168	23,371	22,913
43	34.424	648.237	18,831	18,373	25.987	600.333	23,101	22,643
44	32.694	613.813	18,774	18,316	25.163	574.346	22,825	22,367
45	31.061	581.119	18,709	18,251	24.364	549.183	22,541	22,082
46	29.519	550.058	18,634	18,176	23.588	524.819	22,249	21,791
47	28.062	520.539	18,550	18,091	22.836	501.231	21,949	21,491
48	26.684	492.477	18,456	17,998	22.105	478.395	21,642	21,184
49	25.380	465.793	18,353	17,894	21.397	456.290	21,325	20,867
50	24.143	440.413	18,242	17,784	20.709	434.893	21,000	20,542
51	22.970	416.270	18,122	17,664	20.040	414.184	20,668	20,210
52	21.854	393.300	17,997	17,538	19.391	394.144	20,326	19,868
53	20.791	371.446	17,866	17,407	18.757	374.753	19,979	19,521
54	19.778	350.655	17,730	17,271	18.136	355.996	19,629	19,171
55	18.809	330.877	17,591	17,133	17.529	337.860	19,274	18,816
56	17.883	312.068	17,451	16,992	16.933	320.331	18,918	18,459
57	16.993	294.185	17,312	16,854	16.348	303.398	18,559	18,100

$y$	$D_y^i$	$N_y^i$	$\ddot{a}_y^i$	$\ddot{a}_y^{(m)}$	$D_y^w$	$N_y^w$	$\ddot{a}_y^w$	$\ddot{a}_y^{w(m)}$
58	16.139	277.192	17,175	16,717	15.775	287.050	18,197	17,738
59	15.317	261.053	17,043	16,585	15.213	271.275	17,832	17,373
60	14.524	245.736	16,919	16,461	14.663	256.062	17,463	17,005
61					14.125	241.399	17,090	16,632
62					13.600	227.274	16,711	16,253
63					13.088	213.674	16,326	15,868
64					12.590	200.586	15,932	15,474
65					12.106	187.996	15,529	15,071
66					11.636	175.890	15,116	14,658
67					11.179	164.254	14,693	14,235
68					10.736	153.075	14,258	13,800
69					10.305	142.339	13,813	13,354
70					9.886	132.034	13,356	12,897
71					9.477	122.148	12,889	12,431
72					9.077	112.671	12,413	11,954
73					8.685	103.594	11,928	11,470
74					8.299	94.909	11,436	10,978
75					7.916	86.610	10,941	10,483
76					7.535	78.694	10,444	9,985
77					7.154	71.159	9,947	9,488
78					6.772	64.005	9,451	8,993
79					6.386	57.233	8,962	8,504
80					5.997	50.847	8,479	8,020
81					5.602	44.850	8,006	7,548
82					5.201	39.248	7,546	7,088
83					4.796	34.047	7,099	6,641
84					4.387	29.251	6,668	6,209
85					3.977	24.864	6,252	5,794
86					3.568	20.887	5,854	5,396
87					3.165	17.319	5,472	5,014
88					2.771	14.154	5,108	4,650
89					2.391	11.383	4,761	4,302
90					2.031	8.992	4,427	3,969
91					1.694	6.961	4,109	3,651
92					1.387	5.267	3,797	3,339
93					1.112	3.880	3,489	3,031
94					862	2.768	3,211	2,753
95					647	1.906	2,946	2,488
96					466	1.259	2,702	2,243
97					320	793	2,478	2,020
98					208	473	2,274	1,816
99					127	265	2,087	1,628



$y$	$D_y^i$	$N_y^i$	$\ddot{a}_y^i$	$\ddot{a}_y^{i(m)}$	$D_y^w$	$N_y^w$	$\ddot{a}_y^w$	$\ddot{a}_y^{w(m)}$
100					72	138	1,917	1,458
101					38	66	1,737	1,279
102					18	28	1,556	1,097
103					7	10	1,429	0,970
104					3	3	1,000	0,542
105								0,000

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΕVK 2000 Γυναίκων				Πίνακας Β4			
y	D <sub>y</sub>	N <sub>y</sub>	N <sub>y:s-y</sub>	ä <sub>y</sub>	ä <sup>(m)</sup> <sub>y</sub>	ä <sub>y:s-y</sub>	ä <sup>(m)</sup> <sub>y:s-y</sub>
17	59.023	1.654.486	1.408.750	28,031	27,573	23,868	23,522
18	57.216	1.595.463	1.349.727	27,885	27,427	23,590	23,248
19	55.463	1.538.247	1.292.511	27,735	27,276	23,304	22,966
20	53.763	1.482.784	1.237.048	27,580	27,122	23,009	22,675
21	52.113	1.429.021	1.183.285	27,422	26,963	22,706	22,376
22	50.510	1.376.908	1.131.172	27,260	26,802	22,395	22,068
23	48.955	1.326.398	1.080.662	27,094	26,636	22,075	21,752
24	47.446	1.277.443	1.031.707	26,924	26,466	21,745	21,427
25	45.981	1.229.997	984.261	26,750	26,292	21,406	21,092
26	44.559	1.184.016	938.280	26,572	26,114	21,057	20,748
27	43.180	1.139.457	893.721	26,389	25,930	20,698	20,393
28	41.842	1.096.277	850.541	26,200	25,742	20,327	20,028
29	40.544	1.054.435	808.699	26,007	25,549	19,946	19,652
30	39.286	1.013.891	768.155	25,808	25,350	19,553	19,264
31	38.066	974.605	728.869	25,603	25,145	19,148	18,864
32	36.883	936.539	690.803	25,392	24,934	18,730	18,452
33	35.736	899.656	653.920	25,175	24,717	18,299	18,027
34	34.623	863.920	618.184	24,952	24,494	17,855	17,589
35	33.544	829.297	583.561	24,723	24,264	17,397	17,137
36	32.497	795.753	550.017	24,487	24,029	16,925	16,672
37	31.481	763.256	517.520	24,245	23,787	16,439	16,192
38	30.495	731.775	486.039	23,997	23,538	15,938	15,698
39	29.538	701.280	455.544	23,742	23,283	15,422	15,189
40	28.608	671.742	426.006	23,481	23,023	14,891	14,666
41	27.706	643.134	397.398	23,213	22,754	14,343	14,125
42	26.828	615.428	369.692	22,940	22,481	13,780	13,570
43	25.976	588.600	342.864	22,659	22,201	13,199	12,997
44	25.148	562.624	316.888	22,373	21,914	12,601	12,407
45	24.342	537.476	291.740	22,080	21,622	11,985	11,800
46	23.559	513.134	267.398	21,781	21,322	11,350	11,174
47	22.798	489.575	243.839	21,474	21,016	10,696	10,529
48	22.057	466.777	221.041	21,162	20,704	10,021	9,865
49	21.336	444.720	198.984	20,844	20,385	9,326	9,180
50	20.635	423.384	177.648	20,518	20,059	8,609	8,473
51	19.953	402.749	157.013	20,185	19,727	7,869	7,744
52	19.288	382.796	137.060	19,846	19,388	7,106	6,993
53	18.642	363.508	117.772	19,499	19,041	6,318	6,216
54	18.011	344.866	99.130	19,148	18,689	5,504	5,415
55	17.397	326.855	81.119	18,788	18,330	4,663	4,587
56	16.797	309.458	63.722	18,423	17,965	3,794	3,732
57	16.211	292.661	46.925	18,053	17,595	2,895	2,847

$y$	$D_y$	$N_y$	$N_{y:s-y}$	$\ddot{a}_y$	$\ddot{a}_y^{(m)}$	$\ddot{a}_{y:s-y}$	$\ddot{a}_{y:s-y}^{(m)}$
58	15.638	276.450	30.714	17,678	17,220	1,964	1,931
59	15.076	260.812	15.076	17,300	16,841	1,000	0,983
60	14.524	245.736		16,919	16,461		
61	13.981	231.212		16,538	16,079		
62	13.448	217.231		16,153	15,695		
63	12.924	203.783		15,768	15,309		
64	12.410	190.859		15,379	14,921		
65	11.904	178.449		14,991	14,532		
66	11.409	166.545		14,598	14,139		
67	10.927	155.136		14,197	13,739		
68	10.455	144.209		13,793	13,335		
69	9.994	133.754		13,383	12,925		
70	9.546	123.760		12,965	12,506		
71	9.111	114.214		12,536	12,078		
72	8.687	105.103		12,099	11,641		
73	8.276	96.416		11,650	11,192		
74	7.878	88.140		11,188	10,730		
75	7.493	80.262		10,712	10,253		
76	7.120	72.769		10,220	9,762		
77	6.754	65.649		9,720	9,262		
78	6.391	58.895		9,215	8,757		
79	6.026	52.504		8,713	8,255		
80	5.656	46.478		8,217	7,759		
81	5.279	40.822		7,733	7,275		
82	4.893	35.543		7,264	6,806		
83	4.497	30.650		6,816	6,357		
84	4.094	26.153		6,388	5,930		
85	3.686	22.059		5,985	5,526		
86	3.279	18.373		5,603	5,145		
87	2.878	15.094		5,245	4,786		
88	2.488	12.216		4,910	4,452		
89	2.118	9.728		4,593	4,135		
90	1.771	7.610		4,297	3,839		
91	1.454	5.839		4,016	3,557		
92	1.170	4.385		3,748	3,290		
93	921	3.215		3,491	3,032		
94	707	2.294		3,245	2,786		
95	528	1.587		3,006	2,547		
96	382	1.059		2,772	2,314		
97	266	677		2,545	2,087		
98	177	411		2,322	1,864		
99	111	234		2,108	1,650		

$y$	$D_y$	$N_y$	$N_{y:s-y}$	$\ddot{a}_y$	$\ddot{a}_y^{(m)}$	$\ddot{a}_{y:s-y}$	$\ddot{a}_{y:s-y}^{(m)}$
100	65	123		1,892	1,434		
101	34	58		1,706	1,248		
102	16	24		1,500	1,042		
103	6	8		1,333	0,875		
104	2	2		1,000	0,542		
105	0	2					

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΕVK 2000 Γυναίκων Πίνακας Β5									
y	$D^{ai(m)}_y$	$N^{ai(m)}_y$	$a^{ai(m)}_y$	$D^{aw(m)}_y$	$N^{aw(m)}_y$	$a^{aw(m)}_y$	$D^{iw(m)}_y$	$N^{iw(m)}_y$	$a^{iw(m)}_y$
17	58	74.804	1,230	9	13.014	0,214	635	147.393	1,174
18	78	74.746	1,231	12	13.005	0,214	1.109	146.758	1,212
19	96	74.668	1,232	16	12.993	0,214	1.617	145.649	1,250
20	113	74.572	1,233	22	12.977	0,215	2.129	144.032	1,287
21	211	74.459	1,233	34	12.955	0,215	2.621	141.903	1,323
22	322	74.248	1,232	49	12.921	0,214	3.076	139.282	1,358
23	436	73.926	1,229	63	12.872	0,214	3.481	136.206	1,390
24	548	73.490	1,224	77	12.809	0,213	3.827	132.725	1,421
25	652	72.942	1,218	90	12.732	0,213	4.111	128.898	1,449
26	748	72.290	1,210	102	12.642	0,212	4.330	124.787	1,474
27	836	71.542	1,201	112	12.540	0,211	4.521	120.457	1,497
28	916	70.706	1,191	122	12.428	0,209	4.734	115.936	1,517
29	989	69.790	1,179	130	12.306	0,208	4.906	111.202	1,534
30	1.057	68.801	1,166	136	12.176	0,206	5.016	106.296	1,546
31	1.121	67.744	1,152	142	12.040	0,205	5.124	101.280	1,553
32	1.182	66.623	1,136	148	11.898	0,203	5.258	96.156	1,556
33	1.242	65.441	1,120	154	11.750	0,201	5.409	90.898	1,552
34	1.303	64.199	1,103	160	11.596	0,199	5.540	85.489	1,540
35	1.364	62.896	1,085	166	11.436	0,197	5.637	79.949	1,520
36	1.426	61.532	1,066	171	11.270	0,195	5.652	74.312	1,491
37	1.491	60.106	1,045	177	11.099	0,193	5.570	68.660	1,454
38	1.558	58.615	1,024	183	10.922	0,191	5.420	63.090	1,409
39	1.627	57.057	1,002	189	10.739	0,189	5.216	57.670	1,358
40	1.699	55.430	0,978	195	10.550	0,186	4.971	52.454	1,303
41	1.773	53.731	0,953	202	10.355	0,184	4.694	47.483	1,243
42	1.850	51.958	0,927	208	10.153	0,181	4.398	42.789	1,180
43	1.930	50.108	0,899	214	9.945	0,178	4.091	38.391	1,115
44	2.012	48.178	0,870	219	9.731	0,176	3.781	34.300	1,049
45	2.099	46.166	0,839	223	9.512	0,173	3.475	30.519	0,983
46	2.190	44.067	0,807	226	9.289	0,170	3.178	27.044	0,916
47	2.287	41.877	0,773	228	9.063	0,167	2.894	23.866	0,850
48	2.390	39.590	0,737	228	8.835	0,165	2.625	20.972	0,786
49	2.502	37.200	0,699	227	8.607	0,162	2.374	18.347	0,723
50	2.625	34.698	0,658	224	8.380	0,159	2.142	15.973	0,662
51	2.761	32.073	0,615	219	8.156	0,156	1.928	13.831	0,602
52	2.912	29.312	0,569	214	7.937	0,154	1.733	11.903	0,545
53	3.081	26.400	0,519	207	7.723	0,152	1.556	10.170	0,489
54	3.270	23.319	0,465	199	7.516	0,150	1.396	8.614	0,436
55	3.481	20.049	0,406	190	7.317	0,148	1.252	7.218	0,384
56	3.718	16.568	0,341	180	7.127	0,147	1.123	5.966	0,334
57	3.982	12.850	0,270	170	6.947	0,146	1.007	4.843	0,285

$y$	$D^{ai(m)}_y$	$N^{ai(m)}_y$	$a^{ai(m)}_y$	$D^{aw(m)}_y$	$N^{aw(m)}_y$	$a^{aw(m)}_y$	$D^{iw(m)}_y$	$N^{iw(m)}_y$	$a^{iw(m)}_y$
58	4.274	8.868	0,190	158	6.777	0,145	904	3.836	0,238
59	4.594	4.594	0,101	146	6.619	0,145	811	2.932	0,191
60									0,146

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΕVK 2000 Γυναίκων				Πίνακας Β6		
y	$D_y^{w(m)}$	$N_y^{w(m)}$	$a_y^{w(m)}$	$D_y^{k(m)}$	$N_y^{k(m)}$	$a_y^{k(m)}$
60	223	2.115	0,146	1	6	0,000
61	215	1.892	0,135	1	5	0,000
62	204	1.677	0,125	1	4	0,000
63	192	1.473	0,114	1	3	0,000
64	179	1.281	0,103	1	2	0,000
65	164	1.102	0,093	1	1	0,000
66	144	938	0,082			
67	128	794	0,073			
68	112	666	0,064			
69	96	554	0,055			
70	80	458	0,048			
71	67	378	0,041			
72	55	311	0,036			
73	44	256	0,031			
74	34	212	0,027			
75	27	178	0,024			
76	21	151	0,021			
77	17	130	0,019			
78	13	113	0,018			
79	10	100	0,017			
80	9	90	0,016			
81	9	81	0,015			
82	9	72	0,015			
83	9	63	0,014			
84	9	54	0,013			
85	8	45	0,012			
86	7	37	0,011			
87	7	30	0,010			
88	6	23	0,009			
89	5	17	0,008			
90	4	12	0,007			
91	3	8	0,006			
92	2	5	0,004			
93	2	3	0,003			
94	1	1	0,001			
95	1	2	0,004			
96	1	1	0,003			
97	0	0	0,000			
98	0	0	0,000			
99	0	0	0,000			
100	0	0	0,000			

ΕVK 2000 Γυναικών			Πίνακας Β7			
y	$D^{ak(m)}_y$	$N^{ak(m)}_y$	$a^{ak(m)}_y$	$D^{ik(m)}_y$	$N^{ik(m)}_y$	$a^{ik(m)}_y$
17	3	4.195	0,069	0	145.992	1,163
18	5	4.192	0,069	3	145.992	1,206
19	7	4.187	0,069	103	145.989	1,253
20	10	4.180	0,069	341	145.886	1,303
21	20	4.170	0,069	622	145.545	1,357
22	32	4.150	0,069	930	144.923	1,413
23	46	4.118	0,068	1.246	143.993	1,470
24	60	4.072	0,068	1.560	142.747	1,528
25	74	4.012	0,067	1.859	141.187	1,587
26	88	3.938	0,066	2.136	139.328	1,646
27	103	3.850	0,065	2.519	137.192	1,705
28	119	3.747	0,063	3.207	134.673	1,763
29	139	3.628	0,061	4.301	131.466	1,813
30	159	3.489	0,059	5.565	127.165	1,849
31	178	3.330	0,057	6.944	121.600	1,865
32	195	3.152	0,054	8.325	114.656	1,855
33	207	2.957	0,051	9.379	106.331	1,815
34	214	2.750	0,047	10.054	96.952	1,747
35	218	2.536	0,044	10.352	86.898	1,652
36	219	2.318	0,040	10.305	76.546	1,536
37	218	2.099	0,037	9.971	66.241	1,402
38	214	1.881	0,033	9.392	56.270	1,257
39	209	1.667	0,029	8.604	46.878	1,104
40	201	1.458	0,026	7.671	38.274	0,950
41	191	1.257	0,022	6.658	30.603	0,801
42	178	1.066	0,019	5.623	23.945	0,660
43	163	888	0,016	4.619	18.322	0,532
44	145	725	0,013	3.687	13.703	0,419
45	126	580	0,011	2.856	10.016	0,322
46	106	454	0,008	2.144	7.160	0,243
47	86	348	0,006	1.561	5.016	0,179
48	68	262	0,005	1.103	3.455	0,129
49	53	194	0,004	762	2.352	0,093
50	40	141	0,003	522	1.590	0,066
51	30	101	0,002	361	1.068	0,046
52	23	71	0,001	253	707	0,032
53	17	48	0,001	174	454	0,022
54	12	31	0,001	116	280	0,014
55	8	19	0,000	74	164	0,009
56	5	11	0,000	45	90	0,005
57	3	6	0,000	25	45	0,003



$y$	$D^{ak(m)}_y$	$N^{ak(m)}_y$	$a^{ak(m)}_y$	$D^{ik(m)}_y$	$N^{ik(m)}_y$	$a^{ik(m)}_y$
58	2	3	0,000	13	20	0,001
59	1	1	0,000	7	7	0,000
60						0,000

Πανεπιστήμιο Πειραιώς