



**ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Το Επενδυτικό Προφίλ των
Ταμείων Επαγγελματικής Ασφάλισης στην Ελλάδα»**

**ΚΑΠΟΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΝΟΣ
Α.Μ. ΜΧΑΝ 1807**

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Μιχαήλ Ανθρωπέλος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς**

Φεβρουάριος 2021

*«Το γήρας είναι από τις πιο αναπάντεχες
καταστάσεις που συναντά ένας άνθρωπος»
Λέων Τρότσκι, Ημερολόγιο εξουσίας*

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλαν στην εκπόνησή της.

Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Δρ. Μιχαήλ Ανθρωπέλο, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε αναθέτοντάς μου το παρόν θέμα, την πολύτιμη καθοδήγηση και τις υποδείξεις του.

Επίσης, ευχαριστώ θερμά και τα υπόλοιπα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, επίκουρο καθηγητή Ν. Εγγλέζο και επίκουρο καθηγητή Δ. Βολιώτη για την συμμετοχή τους στην κρίση αυτής της εργασίας.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές μου για τη συνεργασία που είχαμε κατά τη διάρκεια των σπουδών μας.

Τέλος, θα ήθελα εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στους γονείς μου Χρήστο και Αναστασία αλλά και στον αδερφό μου Γιάννο και τη σύντροφο μου Άσπα για τη στήριξη τους σε αυτό το όμορφο ταξίδι.

Περίληψη

Η παρούσα εργασία εξετάζει το μείζον θέμα του ασφαλιστικού στη χώρα μας εστιάζοντας στον δεύτερο πυλώνα ασφάλισης. Παρουσιάζει το πλαίσιο λειτουργίας των Ταμείων Επαγγελματικής Ασφάλισης στην Ελλάδα καθώς και αιτίες της επιβραδυμένης ανάπτυξής τους.

Μέσα από ένα ερωτηματολόγιο 10 ερωτήσεων που απευθύναμε στα ΤΕΑ, αναδεικνύονται χρήσιμες πληροφορίες σχετικές με την επενδυτική στρατηγική τους, τις εκτιμήσεις τους για το εγγύς μέλλον αλλά και την βαρύτητα της ηλικίας των μελών τους στον καθορισμό της επενδυτικής στρατηγικής τους.

Στο ίδιο πλαίσιο παρουσιάζονται και δυο μελέτες περιπτώσεων. Εμβαθύνοντας την ανάλυση, διεξάγεται μια εμπειρική έρευνα, ώστε να διερευνηθεί κατά πόσο ο βαθμός αποστροφής του κινδύνου ενός επενδυτή επηρεάζει την επένδυση της περιουσίας του σε ένα risky asset από την ηλικία των 20 ετών έως την ηλικία που συνταξιοδοτείται (65 ετών). Η δεύτερη μελέτη εστιάζει στην διερεύνηση της επίδρασης που έχει η οποιαδήποτε μεταβολή του χρηματιστηρίου στον μισθό και την περιουσία του επενδυτή.

Abstract

This paper examines the major issue of insurance in our country focusing on the second pillar of insurance. It presents the operating framework of the Occupational Insurance Funds in Greece as well as the reasons for their slow growth.

Through a questionnaire of 10 questions that we addressed to TEA, useful information about their investment strategy, their estimates for the near future and the importance of the age of their members in determining their investment strategy are highlighted.

Two case studies are presented in the same context. Deepening the analysis, an empirical survey is conducted to investigate whether an investor's degree of risk aversion affects the investment of his property in a risky asset from the age of 20 until the retirement age (65 years). The second study focuses on investigating the effect of any stock market change on the investor's salary and assets.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	3
Περίληψη	4
Abstract	5
Κατάλογος Σχημάτων	7
Κατάλογος Πινάκων	8
Κεφάλαιο 1. Ταμεία Επαγγελματικής Ασφάλισης	9
1.1 Εισαγωγή.....	9
1.2 Το νομικό & επενδυτικό πλαίσιο των Ταμείων Επαγγελματικής Ασφάλισης	12
1.3 - Η Οδηγία ΙΕΣΠ II	15
1.3.1 Τι περιλαμβάνει η Οδηγία ΙΕΣΠ II.....	15
1.3.2 Πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται σε υποψήφια μέλη	16
1.3.3 Δήλωση Συνταξιοδοτικών παροχών	17
1.4 - Αιτίες έλλειψης διαχρονικής ανάπτυξης του 2ου πυλώνα κοινωνικής ασφάλισης στην Ελλάδα	18
1.5 - Ο ρόλος των Ασφαλιστικών Επιχειρήσεων και Λοιπών Ιδιωτικών Παρόχων.....	19
Κεφάλαιο 2. Ερωτηματολόγιο: Το Επενδυτικό Προφίλ των ΤΕΑ στην Ελλάδα	20
2.1 Περιγραφή Ερωτηματολογίου	20
2.2 Ερωτήσεις & Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου	20
1η ερώτηση ερωτηματολογίου.....	20
2 ^η ερώτηση ερωτηματολογίου	22
3 ^η ερώτηση ερωτηματολογίου	23
4 ^η ερώτηση ερωτηματολογίου	24
5 ^η ερώτηση ερωτηματολογίου	25
6 ^η ερώτηση ερωτηματολογίου	26
7 ^η ερώτηση ερωτηματολογίου	27
8 ^η ερώτηση ερωτηματολογίου	29
9 ^η ερώτηση ερωτηματολογίου	30
10 ^η ερώτηση ερωτηματολογίου.....	31
Κεφάλαιο 3. Προσομοίωση θεωρητικού υποδείγματος.....	31
3.1 – Εισαγωγή.....	31
3.2 – Προσομοίωση θεωρητικού υποδείγματος	32
3.3 - Σενάριο 1: Επενδυτής που επιθυμεί μέτρια έκθεση στον κίνδυνο.....	36

3.4 - Σενάριο 2: Επενδυτής που επιθυμεί λιγότερη έκθεση στον κίνδυνο συγκριτικά με τον επενδυτή στο 1ο σενάριο	45
3.5 - Σενάριο 3: Επενδυτής που επιθυμεί ελάχιστη έκθεση στον κίνδυνο συγκριτικά με τους επενδυτές των άλλων δύο σεναρίων	50
3.6 - Συμπέρασμα προσομοίωσης θεωρητικού υποδείγματος.....	54
3.7 – Συσχέτιση επενδύσεων των TEA με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης	56
Κεφάλαιο 4. Προσομοίωση θεωρητικού υποδείγματος για την επίδραση των μεταβολών του χρηματιστηρίου στον μισθό του επενδυτή	57
Κεφάλαιο 5. Συμπεράσματα.....	61
Βιβλιογραφία.....	62
Νομοθεσία.....	63

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1. Διαχρονική αξία ενεργητικού των Τ.Ε.Α, Ρούλα Σαλούρου, Καθημερινή 2020

Σχήμα 2. Ποσοστιαία Διάρθρωση επενδύσεων των TEA (ποσά σε %)

Σχήμα 3. Αναλυτική Διάρθρωση επενδύσεων για κάθε TEA

Σχήμα 4. Γεωγραφική Διάρθρωση των επενδύσεων των TEA

Σχήμα 5. Νομισματική Διάρθρωση των επενδύσεων των TEA (%)

Σχήμα 6. Ηλικιακή Διάρθρωση των μελών των TEA (%)

Σχήμα 7. Απαντήσεις ερώτησης νο.6 ερωτηματολογίου

Σχήμα 8. Απαντήσεις ερώτησης νο.7 ερωτηματολογίου

Σχήμα 9. Απαντήσεις ερώτησης νο.8 ερωτηματολογίου

Σχήμα 10. Απαντήσεις ερώτησης νο.9 ερωτηματολογίου

Σχήμα 11. Μισθολογικό προφίλ επενδυτή - S_x

Σχήμα 12. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων του επενδυτή στις ηλικίες 20-31 χρησιμοποιώντας $a_x = 90\%$

Σχήμα 13. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 32-41 χρησιμοποιώντας $a_x = 50\%$

Σχήμα 14. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 42-51 χρησιμοποιώντας $a_x = 40\%$

Σχήμα 15. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 52-61 χρησιμοποιώντας $a_x = 20\%$

Σχήμα 16. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 62-65 χρησιμοποιώντας $a_x = 20\%$

Σχήμα 17. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 32-41 χρησιμοποιώντας $a_x = 60\%$

Σχήμα 18. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 42-51 χρησιμοποιώντας $a_x = 40\%$

Σχήμα 19. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 52-61 χρησιμοποιώντας $a_x = 40\%$

Σχήμα 20. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 62-65 χρησιμοποιώντας $a_x = 40\%$

Σχήμα 21. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 32-41 χρησιμοποιώντας $a_x = 30\%$

Σχήμα 22. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 42-51 χρησιμοποιώντας $a_x = 20\%$

Σχήμα 23. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 52-61 χρησιμοποιώντας $a_x = 10\%$

Σχήμα 24. Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 62-65 χρησιμοποιώντας $a_x = 60\%$

Σχήμα 25. Μεταβολή βέλτιστου ποσοστού επένδυσης στο risky asset στα 3 σενάρια επενδυτών ανά range ηλικιών

Σχήμα 26. Διαχρονική εξέλιξη περιουσίας στα 3 σενάρια επενδυτών

Σχήμα 27. Ρυθμός μεταβολής του εισοδήματος (I_x) για τις ηλικίες $x = 20, \dots, 65$ ετών των 4 διαφορετικών σεναρίων

Σχήμα 28. Εισόδημα (Y_x) για τις ηλικίες $x = 20, \dots, 65$ ετών των 4 διαφορετικών σεναρίων

Σχήμα 29. Περιουσία (F_x) για τις ηλικίες $x = 20, \dots, 65$ ετών των 4 διαφορετικών σεναρίων

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Τρία υποθετικά σενάρια επενδυτών βάσει του ρυθμού μεταβολής της αποστροφής στον κίνδυνο (γ) για τις αντίστοιχες ομάδες ηλικιών

Πίνακας 2. Βασικές παραδοχές εμπειρικής μελέτης

Πίνακας 3. Κλίμακες ποσοστών επένδυσης περιουσίας του μέλους

Πίνακας 4. Αποτελέσματα 30.000 προσομοιώσεων για την εύρεση του βέλτιστου a_x για την ηλικία των 21 ετών

Κεφάλαιο 1. Ταμεία Επαγγελματικής Ασφάλισης

1.1 Εισαγωγή

Το σύστημα κοινωνικής ασφάλισης αποτελείται από τρεις (3) πυλώνες. Ο πρώτος πυλώνας είναι αυτός με την κύρια υποχρεωτική και επικουρική υποχρεωτική σύνταξη. Η κύρια σύνταξη αποτελεί το 80% του συνόλου των συντάξεων. Δίνεται από το γενικό φορέα κοινωνικής ασφάλισης ΙΚΑ-ΕΤΑΜ. Οι συντάξεις των μισθωτών και αυτοαπασχολούμενων αποτελούν προκαθορισμένες παροχές.

Η επικουρική υποχρεωτική σύνταξη στοχεύει στην ενίσχυση του ποσοστού αναπλήρωσης της σύνταξης, έτσι ώστε η σύνταξη του ασφαλισμένου να έχει σχέση με τον μισθό τον οποίο εκείνος λάμβανε όταν εργαζόταν.

Αφορούν τους μισθωτούς και ένα μικρό ποσοστό των αυτοαπασχολούμενων και τυπικά παρέχουν πρόσθετα ποσοστά αναπλήρωσης έως και 20%. Επικουρική ασφάλιση παρέχουν πολλοί φορείς επικουρικής ασφάλισης, εκ των οποίων ο σημαντικότερος είναι το ΕΤΕΑΜ, που αποτελεί κλάδο του ΙΚΑ-ΕΤΑΜ.

Ο δεύτερος πυλώνας συχνά αναφέρεται ως «Συμπληρωματικά-Προαιρετικά συστήματα Κοινωνικής Ασφάλισης» και αφορά τα Επαγγελματικά Ταμεία Ασφάλισης. Ο θεσμός της επαγγελματικής ασφάλισης (δεύτερος πυλώνας) –occupational pension schemes, εισήχθη στην Ελλάδα με τα άρθρα 7 και 8 του Ν. 3029/2002.

Με τις διατάξεις του Νόμου αυτού παρέχεται η δυνατότητα ίδρυσης και λειτουργίας ταμείων επαγγελματικής ασφάλισης, ως νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, τα οποία τελούν, υπό την εποπτεία του Υπουργείου Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας και τον έλεγχο της Εθνικής Αναλογιστικής Αρχής.

Η εποπτεία των ταμείων επαγγελματικής ασφάλισης ασκείται, από τη Διεύθυνση Επαγγελματικής Ασφάλισης της Γενικής Γραμματείας Κοινωνικών Ασφαλίσεων του Υπουργείου Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας και συνίσταται στην τήρηση των νόμων, σε έλεγχο δηλαδή της νομιμότητας για την προστασία των συμφερόντων των ασφαλισμένων και την φερεγγυότητα των ταμείων, ενώ η Εθνική Αναλογιστική Αρχή αποτελεί ανεξάρτητη διοικητική αρχή η οποία εποπτεύεται από τον Υπουργό Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας και ασκεί τον έλεγχο των ταμείων επαγγελματικής ασφάλισης που αναφέρεται στην οικονομική λειτουργία και βιωσιμότητά τους.

Σκοπός των ταμείων επαγγελματικής ασφάλισης είναι η παροχή στους ασφαλισμένους και τους δικαιούχους των παροχών, συμπληρωματικής ασφαλιστικής προστασίας, πέραν της παρεχόμενης από την υποχρεωτική ασφάλιση για τους ασφαλιστικούς

κινδύνους γήρατος, αναπηρίας, θανάτου, επαγγελματικού ατυχήματος, ασθένειας, διακοπής της εργασίας κ.ά., θωρακίζοντας τους ασφαλισμένους ταυτόχρονα με τη δημόσια ασφάλιση. Οι παροχές που χορηγούν μπορεί να είναι σε είδος ή σε χρήμα και να καταβάλλονται περιοδικά (μηνιαία) ή εφάπαξ.

Τα ταμεία επαγγελματικής ασφάλισης ιδρύονται προαιρετικά ανά επιχείρηση ή κλάδο ή κλάδους εργαζομένων, με πρωτοβουλία των εργαζομένων ή των εργοδοτών ή με συμφωνία των εργοδοτών και των εργαζομένων, καθώς επίσης με πρωτοβουλία των αυτοτελώς απασχολούμενων ή των ελεύθερων επαγγελματιών ή των αγροτών ή των επαγγελματιών τους οργανώσεων, υπό την προϋπόθεση ότι ο αριθμός των ασφαλιζόμενων μελών τους υπερβαίνει τους 100.

Υπογραμμίζεται ιδιαίτερα ότι η υπαγωγή στην ασφάλιση των ταμείων επαγγελματικής ασφάλισης είναι προαιρετική, σε αντίθεση με τον υποχρεωτικό χαρακτήρα της δημόσιας κοινωνικής ασφάλισης. Τα επαγγελματικά ταμεία, που χορηγούν συνταξιοδοτικές παροχές, λειτουργούν με βάση το κεφαλαιοποιητικό σύστημα.

Τα ΤΕΑ διοικούνται από Διοικητικό Συμβούλιο τετραετούς διάρκειας, στο οποίο μετέχουν οι ασφαλισμένοι, οι εργοδότες αλλά και τρίτα πρόσωπα.

Οι πόροι τους είναι οι τακτικές και έκτακτες εισφορές των ασφαλισμένων, οι τακτικές και έκτακτες εισφορές των εργοδοτών, όπου αυτές υφίστανται, οι πρόσσοδοι περιουσίας, η απόδοση των κεφαλαίων και αποθεματικών και κάθε άλλο έσοδο.

Τα ΤΕΑ τηρούν υποχρεωτικά μητρώο ασφαλισμένων και οι οικονομικές κατάστασεις τους ελέγχονται ετησίως από δύο ορκωτούς ελεγκτές.

Επίσης, υποχρεούνται να τηρούν ιστοσελίδα στην οποία αναρτώνται πληροφορίες όπως:

1. Καταστατικό
2. Κανονισμοί Λειτουργίας
3. Αναλογιστική Έκθεση
4. Αναλυτική Εικόνα Χαρτοφυλακίου
5. Προϋπολογισμό και Δαπάνες
6. Αποφάσεις για προμήθεια αγαθών ή υπηρεσιών
7. Σημαντικές Πράξεις Δ.Σ.

Μέσω της ιστοσελίδας τα μέλη ενημερώνονται για τα ασφαλιστικά τους δικαιώματα και έχουν πρόσβαση στον ατομικό τους λογαριασμό. Το πρώτο επαγγελματικό ταμείο που ιδρύθηκε στην Ελλάδα ήταν το Ταμείο Επαγγελματικής Ασφάλισης Υπουργείου Οικονομικών το 2004.

Ο αριθμός των εν λειτουργία Ταμείων Επαγγελματικής ασφάλισης στην Ελλάδα είναι 22 με πάνω από 130.000 μέλη.

Τα εν λειτουργία ΤΕΑ στην Ελλάδα είναι:

1. Ασφαλιστών και προσωπικού ασφαλιστικών επιχειρήσεων
2. Προσωπικού εταιρειών πετρελαιοειδών
3. Υπαλλήλων εμπορίου τροφίμων
4. Ελληνικού Τμήματος Διεθνούς Ενώσεως Αστυνομικών, Πυροσβεστών και Λιμενικών
5. Υπαλλήλων φαρμακευτικών εργασιών
6. Υπουργείου Οικονομικών
7. Προσωπικού των εταιρειών Johnson & Johnson Ελλάς ΑΕΒΕ & Καταναλωτικά Προϊόντα ΑΕΕ και JanssenCilag Φαρμακευτική ΑΕΒΕ
8. Ελεγκτών εναέριας κυκλοφορίας Ελλάδος
9. Ιατρικού Συλλόγου Θεσσαλονίκης
10. Οικονομολόγων
11. Σώματος Ορκωτών Λογιστών
12. Προσωπικού Ε.Λ.Τ.Α.
13. Προσωπικού Ιντεραμέρικαν Ν.Π.Ι.Δ.
14. Γεωτεχνικών
15. Προσωπικού Accenture
16. Αστικών Συγκοινωνιών Π.Α.Σ.Ι.Α.Λ. & Ε.Α.
17. Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων Ομίλου Τσάκου και Συνεργατών
18. Προσωπικού Υπαλλήλων Πολιτικής Αεροπορίας
19. Interlife
20. Beta CAE
21. Ασφαλιστικών Διαμεσολαβητών Interamerican
22. Χρηματιστηρίου Αθηνών

Τα ΤΕΑ οφείλουν να επενδύουν με σύνεση και να ακολουθούν συγκεκριμένους κανόνες και στόχους. Η επένδυση θα πρέπει να στοχεύει στη δημιουργία αποθεματικού για την πληρωμή των χρηματοοικονομικών υποχρεώσεων έναντι των ασφαλισμένων του.

1.2 Το νομικό & επενδυτικό πλαίσιο των Ταμείων Επαγγελματικής Ασφάλισης

Ως ενεργητικό του ΤΕΑ, νοείται η αξία του χαρτοφυλακίου του που αποτιμάται σε ημερήσια βάση σύμφωνα με τις διατάξεις της σχετικής απόφασης του Υπουργού Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Πρόνοιας μείον:

α) τις λοιπές μακροπρόθεσμες απαιτήσεις, τις απαιτήσεις και τους μεταβατικούς λογαριασμούς εκτός των στοιχείων που αφορούν δουλευμένες αποδόσεις των επενδύσεων και

(β) τα έξοδα εγκατάστασης, τις ασώματες ακινητοποιήσεις, τις ενσώματες ακινητοποιήσεις που αφορούν μηχανήματα – τεχνικές εγκαταστάσεις και λοιπό μηχανολογικό εξοπλισμό, μεταφορικά μέσα, έπιπλα, λοιπό εξοπλισμό και αποθέματα όπως εμφανίζονται στον τελευταίο νόμιμα συνταγμένο ισολογισμό του ΤΕΑ.

Στην κάτω εικόνα παρατηρούμε την διαχρονική εξέλιξη της συνολικής αξίας των εν λειτουργία Επαγγελματικών Ταμείων. Είναι ενδεικτικό ότι σε ευρωπαϊκό επίπεδο, το ενεργητικό των Επαγγελματικών Ταμείων εκτιμάται ότι έχει ξεπεράσει τα 3,6 τρισ. ευρώ ενώ στην Ελλάδα το ενεργητικό τους δεν ξεπερνάει τα 1,5 δις. ευρώ.¹ (Ρούλα Σαλούρου, Καθημερινή 2020).

Σχήμα 1 Διαχρονική αξία ενεργητικού των Τ.Ε.Α



¹ «Ψάχνουν αντίδοτο στις χαμηλές συντάξεις», Ρ. Σαλούρου, Εφ. Καθημερινή 13/9/2020

1. Σύμφωνα με τον νόμο 4261/2014 (άρθρο 180) που αποτελεί τροποποίηση του νόμου 3029/2002, το Ταμείο Επαγγελματικής Ασφάλισης επενδύει με σύνεση και ειδικότερα με τους ακόλουθους επενδυτικούς κανόνες:
 - a) Τα στοιχεία του ενεργητικού επενδύονται με γνώμονα την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των συμφερόντων των μελών και των δικαιούχων.
 - b) Τα στοιχεία του ενεργητικού επενδύονται με γνώμονα την ασφάλεια, την ποιότητα, τη ρευστότητα και την κερδοφορία του χαρτοφυλακίου στο σύνολό του
 - c) Το ενεργητικό επενδύεται πρωτίστως σε οργανωμένες αγορές. Το τμήμα που επενδύεται σε στοιχεία μη εισηγμένα προς διαπραγμάτευση σε οργανωμένες αγορές δεν υπερβαίνει το πέντε τοις εκατό (5%) του ενεργητικού.
 - d) Επένδυση σε παράγωγα χρηματοπιστωτικά μέσα είναι δυνατή, εφόσον συμβάλλουν στη μείωση των επενδυτικών κινδύνων ή διευκολύνουν την αποτελεσματική διαχείριση του χαρτοφυλακίου.
 - e) Τα στοιχεία του ενεργητικού είναι προσηκόντως, διαφοροποιημένα, ώστε να αποφεύγεται η υπέρμετρη εξάρτηση από κάποιο συγκεκριμένο στοιχείο ή εκδότη ή όμιλο επιχειρήσεων αλλά και η συσσώρευση κινδύνων στο χαρτοφυλάκιο συνολικά.
 - f) Η επένδυση στην χρηματοδοτούσα επιχείρηση δεν υπερβαίνει το πέντε (5%) του συνόλου του χαρτοφυλακίου και στην περίπτωση που η χρηματοδοτούσα επιχείρηση ανήκει σε όμιλο, η επένδυση στις επιχειρήσεις που ανήκουν στον ίδιο όμιλο με τη χρηματοδοτούσα επιχείρηση δεν υπερβαίνει το δέκα τοις εκατό (10%) του χαρτοφυλακίου.
2. Το Ταμείο Επαγγελματικής Ασφάλισης δεν επιτρέπεται, να δανείζεται ή να ενεργεί ως εγγυητής υπέρ τρίτων. Κατά παρέκκλιση των παραπάνω, το Ταμείο Επαγγελματικής Ασφάλισης δύναται να δανειοδοτηθεί μόνο για σκοπούς ρευστότητας και σε προσωρινή βάση.
3. Το Ταμείο Επαγγελματικής Ασφάλισης ή, ο φορέας που διαχειρίζεται τις επενδύσεις του, δεν υπόκειται σε οποιαδήποτε προηγούμενη έγκριση ή συστηματική γνωστοποίηση των επενδυτικών αποφάσεων που λαμβάνει.
4. Το Ταμείο Επαγγελματικής Ασφάλισης τηρεί επιπροσθέτως τα ακόλουθα όρια και περιορισμούς:

- a) Οι επενδύσεις σε μετοχές, διαπραγματεύσιμες κινητές αξίες εξομοιούμενες προς μετοχές και εταιρικές ομολογίες, που έχουν εισαχθεί προς διαπραγμάτευση σε οργανωμένες αγορές, δεν υπερβαίνουν το εβδομήντα τοις εκατό (70%) του ενεργητικού που καλύπτει τα τεχνικά αποθέματα ή του συνολικού χαρτοφυλακίου των Ταμείων Επαγγελματικής Ασφάλισης, στα οποία οι ασφαλισμένοι φέρουν τον κίνδυνο επενδύσεων. Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, μετά από γνώση της Εθνικής Αναλογιστικής Αρχής, δύναται να επιβάλλει χαμηλότερο όριο σε Ταμεία Επαγγελματικής Ασφάλισης που καταβάλλουν συνταξιοδοτικές παροχές με εγγύηση μακροπρόθεσμων επιτοκίων, φέρουν τον επενδυτικό κίνδυνο και παρέχουν τα ίδια την ανωτέρω εγγύηση,
- b) Οι επενδύσεις σε στοιχεία ενεργητικού εκπεφρασμένα σε νομίσματα διαφορετικά από εκείνο στο οποίο είναι εκπεφρασμένες οι υποχρεώσεις του Ταμείου Επαγγελματικής Ασφάλισης δεν υπερβαίνουν το τριάντα τοις εκατό (30%) του ενεργητικού που καλύπτει τα τεχνικά αποθέματα,
- c) Οι επενδύσεις σε επιχειρηματικά κεφάλαια και σε παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα με σκοπό την αποτελεσματική διαχείριση του χαρτοφυλακίου δεν υπερβαίνουν το πέντε τοις εκατό (5%) του ενεργητικού,
- d) Οι επενδύσεις σε κινήτες αξίες ή/και μέσα χρηματαγοράς του ίδιου εκδότη δεν υπερβαίνουν το δεκαπέντε τοις εκατό (15%) του ενεργητικού του Ταμείου Επαγγελματικής Ασφάλισης,
- e) Κατά παρέκκλιση της ως άνω περίπτωσης δ' επιτρέπεται η τοποθέτηση μέχρι τριανταπέντε τοις εκατό (35%) του ενεργητικού του Ταμείου Επαγγελματικής Ασφάλισης σε κινητές αξίες και μέσα χρηματαγοράς του ίδιου εκδότη, όταν οι κινητές αξίες ή τα μέσα χρηματαγοράς έχουν εκδοθεί ή είναι εγγυημένα από κράτος-μέλος ή από τρίτα κράτη, όπως αυτά ορίζονται από σε σχετική απόφαση της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς ή από δημόσιο διεθνή οργανισμό στον οποίο συμμετέχουν ένα ή περισσότερα κράτη-μέλη,
- f) Το σύνολο των επενδύσεων σε κινητές αξίες και σε μέσα χρηματαγοράς της ως άνω περίπτωσης (e) επιτρέπεται να αυξηθεί μέχρι το εκατό τοις εκατό (100%) του ενεργητικού του Ταμείου Επαγγελματικής Ασφάλισης, εφόσον το TEA έχει επενδύσει σε κινητές αξίες και μέσα χρηματαγοράς που ανήκουν σε τουλάχιστον έξι (6) διαφορετικές εκδόσεις και οι αξίες που ανήκουν σε κάθε έκδοση δεν υπερβαίνουν το τριάντα τοις εκατό (30%) του ενεργητικού του TEA.
- g) Κατά παρέκκλιση της ως άνω περίπτωσης (d), επιτρέπεται η τοποθέτηση του είκοσι πέντε τοις εκατό (25%) του ενεργητικού του Ταμείου Επαγγελματικής Ασφάλισης, σε ομολογίες που εκδίδονται από πιστωτικό

- ίδρυμα που έχει την καταστατική του έδρα σε κράτος – μέλος και υπόκεινται δια νόμου σε ειδικό καθεστώς εποπτείας και την προστασία των ομολογιούχων (...).Οι επενδύσεις του ΤΕΑ σε ομολογίες της παρούσας περίπτωσης που ανά εκδότη είναι άνω του πέντε τοις εκατό (5%), δεν επιτρέπεται να υπερβαίνουν το ογδόντα τοις εκατό (80%) του ενεργητικού του Ταμείου Επαγγελματικής Ασφάλισης, τηρουμένου του ορίου του εικοσιπέντε τοις εκατό (25%) ανά εκδότη
- h) Οι καταθέσεις του Ταμείου Επαγγελματικής Ασφάλισης άνω των πενήντα χιλιάδων ευρώ (50.000€) δεν δύναται να υπερβαίνουν ανά πιστωτικό ίδρυμα το είκοσι πέντε τοις εκατό (25%) του ενεργητικού του
- i) Το Ταμείο Επαγγελματικής Ασφάλισης, δεν επιτρέπεται να συνδυάζει αθροιστικά, άνω του σαράντα τοις εκατό (40%) του ενεργητικού του σε:
- i. Επενδύσεις σε κινητές αξίες ή μέσα χρηματαγοράς που έχουν εκδοθεί από τον ίδιο οργανισμό
 - ii. Καταθέσεις στον οργανισμό αυτό και
 - iii. Κινδύνους από πράξεις παραγώγων χρηματοπιστωτικών μέσων με αντισυμβαλλόμενο τον οργανισμό αυτό
 - iv. Η αξία του συνόλου των ακινήτων του ΤΕΑ πρέπει να είναι κατώτερη του είκοσι τοις εκατό (20%) του ενεργητικού του
- j) Το ΤΕΑ δεν επιτρέπεται να αποκτά πολύτιμα μέταλλα.

1.3 - Η Οδηγία ΙΕΣΠ II

1.3.1 Τι περιλαμβάνει η Οδηγία ΙΕΣΠ II

Η Οδηγία ΙΕΣΠ II αφορά τις δραστηριότητες και την εποπτεία των ιδρυμάτων επαγγελματικών συνταξιοδοτικών παροχών (ΙΕΣΠ) η οποία ενσωματώθηκε στην Ελληνική νομοθεσία με το Ν.4680 / ΦΕΚ Α'72/23-3-2020. Ως ίδρυμα επαγγελματικών συνταξιοδοτικών παροχών (ΙΕΣΠ) ορίζεται το ίδρυμα το οποίο λειτουργεί, ανεξαρτήτως της νομικής του μορφής, σε κεφαλαιοποιητική βάση και ιδρύεται, ξεχωριστά από οποιαδήποτε χρηματοδοτούσα επιχείρηση ή επαγγελματική ένωση, με στόχο να χορηγεί συνταξιοδοτικές παροχές στο πλαίσιο μιας επαγγελματικής δραστηριότητας με βάση συμφωνία ή σύμβαση η οποία έχει συναφθεί:

- Μεμονωμένα ή συλλογικά μεταξύ εργοδότη (-ών) και εργαζομένου (-ων) ή των αντίστοιχων εκπροσώπων τους, ή
- Με ελεύθερους επαγγελματίες, μεμονωμένα ή συλλογικά, κατά το δίκαιο του κράτους μέλους καταγωγής και του κράτους μέλους υποδοχής και το

οποίο αναπτύσσει δραστηριότητες που συνδέονται άμεσα με τον ανωτέρο στόχο.

Μέσω αυτής, θεσπίζονται κανόνες για την ανάληψη και άσκηση δραστηριοτήτων των ιδρυμάτων επαγγελματικών συνταξιοδοτικών παροχών. Η οδηγία αυτή δεν εφαρμόζεται σε συστήματα που λειτουργούν σε διανεμητική βάση, σε ιδρύματα όπου οι υπάλληλοι της χρηματοδοτούσας επιχείρησης δεν έχουν εκ του νόμου δικαιώματα στα οφέλη και όπου η χρηματοδοτούσα επιχείρηση μπορεί να αποδεσμεύσει σε οιαδήποτε στιγμή τα στοιχεία του ενεργητικού και να μην ανταποκριθεί κατ' ανάγκη στις υποχρεώσεις της προς καταβολή των συνταξιοδοτικών παροχών.

Επίσης, η εν λόγω οδηγία δεν εφαρμόζεται στις επιχειρήσεις οι οποίες για την καταβολή των συνταξιοδοτικών παροχών στους υπαλλήλους τους προσφεύγουν στη σύσταση αποθεματικών στον ισολογισμό.

1.3.2 Πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται σε υποψήφια μέλη

Για τις πληροφορίες οι οποίες πρέπει να παρέχονται σε υποψήφια μέλη, μέλη και δικαιούχους, τα κράτη μέλη οφείλουν να εξασφαλίζουν τα παρακάτω για κάθε ΤΕΑ:

- Ότι τα μέλη και οι δικαιούχοι είναι επαρκώς πληροφορημένοι για το αντίστοιχο συνταξιοδοτικό καθεστώς το οποίο διαχειρίζεται το ΙΕΣΠ και ιδιαίτερα όσον αφορά:
 - Το όνομα του ΙΕΣΠ, το κράτος μέλος στο οποίο το ΙΕΣΠ είναι καταχωρημένο ή εγγεκριμένο και το όνομα της αρμόδιας αρχής του
 - Τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των συμμετεχόντων στο συνταξιοδοτικό καθεστώς
 - Τη φύση των οικονομικών κινδύνων που φέρουν τα μέλη και οι δικαιούχοι
 - Τους όρους που αφορούν την πλήρη ή μερική εγγύηση δυνάμει του συνταξιοδοτικού καθεστώτος ή ενός συγκεκριμένου ύψους παροχών ή όταν δεν παρέχεται εγγύηση δυνάμει συνταξιοδοτικού καθεστώτος, η δήλωση προς το σκοπό αυτό
 - Τους μηχανισμούς προστασίας των σωρευμένων δικαιωμάτων ή τους μηχανισμούς μείωσης των παροχών, εάν υπάρχουν
 - Όταν τα μέλη φέρουν επενδυτικό κίνδυνο ή μπορούν να λαμβάνουν επενδυτικές αποφάσεις, πληροφορίες σχετικά με τις προηγούμενες επιδόσεις των επενδύσεων που σχετίζονται με το συνταξιοδοτικό καθεστώς για τουλάχιστον πέντε έτη ή για όλα τα έτη λειτουργίας του καθεστώτος όταν η περίοδος λειτουργίας του είναι μικρότερη από πέντε έτη

- Τη διάρθρωση του κόστους που επιβαρύνει τα μέλη και τους δικαιούχους, για καθεστώτα που δεν προβλέπουν συγκεκριμένο ύψος παροχών
 - Τις επιλογές που έχουν στη διάθεση τους τα μέλη και οι δικαιούχοι για τη λήψη των συνταξιοδοτικών παροχών τους
 - Σε περίπτωση που ένα μέλος έχει δικαίωμα να μεταφέρει συνταξιοδοτικά δικαιώματα, περαιτέρω πληροφορίες για τις ρυθμίσεις που αφορά η μεταφορά αυτή
- Στα συνταξιοδοτικά καθεστώτα που υφίσταται επενδυτικός κίνδυνος και προσφέρονται περισσότερες από μια επιλογές με διαφορετικά επενδυτικά προφίλ, τα μέλη θα πρέπει να ενημερώνονται για τους όρους που αφορούν το εύρος των διαθέσιμων επενδυτικών επιλογών και, κατά περίπτωση, την εξορισμού επενδυτική επιλογή και τον κανόνα του συνταξιοδοτικού καθεστώτος να κατανέμει ένα συγκεκριμένο μέλος σε μια επενδυτική επιλογή.

1.3.3 Δήλωση Συνταξιοδοτικών παροχών

Το έγγραφο «Δήλωση Συνταξιοδοτικών Παροχών» αποτελεί ένα συνοπτικό έγγραφο που συντάσσεται από τα Ιδρύματα Επαγγελματικών Συνταξιοδοτικών Παροχών (ΙΕΣΠ), και το οποίο περιέχει βασικές πληροφορίες για κάθε μέλος λαμβάνοντας υπόψιν τις ιδιαιτερότητες των εθνικών συνταξιοδοτικών συστημάτων και της σχετικής εθνικής κοινωνικής, εργατικής και φορολογικής νομοθεσίας. Το συγκεκριμένο έγγραφο αποτελεί υποχρέωση των ΙΕΣΠ από τα κράτη μέλη.

Στη δήλωση συνταξιοδοτικών παροχών οι πληροφορίες που περιέχονται πρέπει να είναι ακριβείς, να επικαιροποιούνται και να τίθενται στη διάθεση κάθε μέλους χωρίς χρέωση με ηλεκτρονικά μέσα, μεταξύ άλλων σε σταθερό μέσο ή σε ιστότοπο ή γραπτώς, τουλάχιστον σε ετήσια βάση. Έντυπο αντίγραφο παρέχεται στα μέλη κατόπιν αιτήσεως, επιπλέον οποιασδήποτε άλλης πληροφορίας με ηλεκτρονικά μέσα. Κάθε ουσιώδης μεταβολή στις πληροφορίες που περιέχονται στη δήλωση συνταξιοδοτικών παροχών σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος επισημαίνεται σαφώς.

Η ΔΣΠ περιλαμβάνει τις ακόλουθες πληροφορίες για τα μέλη:

- Προσωπικά στοιχεία του μέλους (ηλικία συνταξιοδότησης βάσει νομοθεσίας, ηλικία συνταξιοδότησης που καθορίζεται στο συνταξιοδοτικό καθεστώς ή υπολογίζεται από το ΙΕΣΠ ή της ηλικίας συνταξιοδότησης που καθορίζει το μέλος)

- Την επωνυμία του ΙΕΣΠ και τη διεύθυνση επικοινωνίας καθώς και τον προσδιορισμό του συνταξιοδοτικού καθεστώτος του μέλους
- Κατά περίπτωση, πληροφορίες σχετικά με την πλήρη ή μερική εγγύηση στο πλαίσιο του συνταξιοδοτικού καθεστώτος και εάν υπάρχουν, που μπορούν να βρεθούν περαιτέρω πληροφορίες
- Πληροφορίες σχετικά με τις προβλέψεις συνταξιοδοτικών παροχών βάσει της ηλικίας συνταξιοδότησης όπως ορίζεται παραπάνω και δήλωση αποποίησης ευθύνης σε σχέση με το ότι οι προβλέψεις αυτές μπορεί να διαφέρουν από την τελική αξία των παροχών που εισπράττονται.

Εάν οι προβλέψεις συνταξιοδοτικών παροχών βασίζονται σε οικονομικά σενάρια, οι εν λόγω πληροφορίες οφείλουν να περιλαμβάνουν επίσης ένα βέλτιστο σενάριο και ένα δυσμενές, λαμβανομένης υπόψη της ιδιαίτερης φύσης του συνταξιοδοτικού καθεστώτος.

- Πληροφορίες σχετικά με τα σωρευμένα δικαιώματα ή σωρευμένο κεφάλαιο, λαμβανομένης υπόψη της ιδιαίτερης φύσης του συνταξιοδοτικού καθεστώτος
- Πληροφορίες για την κατανομή των εξόδων που αφαιρέθηκαν από το ΙΕΣΠ τους τελευταίους δώδεκα (12) μήνες
- Πληροφορίες για το επίπεδο χρηματοδότησης του συνταξιοδοτικού καθεστώτος συνολικά

Εάν πρόκειται για υποψήφια μέλη του ΤΕΑ, τότε αυτά θα πρέπει οπωσδήποτε να λαμβάνουν πληροφόρηση σχετικά με όλα εκείνα τα ζητήματα που τους αφορούν και αναφέρονται και στα ήδη μέλη. Αν το Τ.Ε.Α παρέχει τη δυνατότητα επιλογής επενδυτικών στρατηγικών στα μέλη του, τότε τα υποψήφια μέλη θα πρέπει να ενημερώνονται εγκαίρως για αυτές και τις επιδόσεις αλλά και τους κινδύνους αυτών.

1.4 - Αιτίες έλλειψης διαχρονικής ανάπτυξης του 2ου πυλώνα κοινωνικής ασφάλισης στην Ελλάδα

Ο κύριος λόγος που δεν έχει αναπτυχθεί ο 2^{ος} πυλώνας κοινωνικής ασφάλισης είναι διότι δεν εξυπηρετούσε τον στόχο της κοινωνικής ασφάλισης για αναδιανομή των εισοδημάτων. Αυτό είναι εν μέρει σωστό αν παραγνωρίσουμε το γεγονός ότι είναι συμπληρωματικός του 1^{ου} πυλώνα κοινωνικής ασφάλισης.

Ο δεύτερος λόγος αφορά το υψηλό ποσοστό αναπλήρωσης της κύριας σύνταξης σε σχέση με το εισόδημα από την εργασία όπου άγγιζε ή και ξεπερνούσε το 100% προ κρίσης. Το ποσοστό αυτό ήταν το υψηλότερο ποσοστό αναπλήρωσης από όλες τις υπόλοιπες χώρες του ΟΟΣΑ. Έτσι, απουσίαζε το κίνητρο για συμπληρωματικές παροχές μέσω της επαγγελματικής ασφάλισης.

Στην Ελλάδα, η ανάγκη επιπλέον ασφάλισης δεν καλύφθηκε ούτε από τον δεύτερο αλλά ούτε και μέσω προγραμμάτων ιδιωτικής ασφαλιστικής κάλυψης (τρίτος πυλώνας ασφάλισης). Η κάλυψη των αναγκών συμπληρωματικής ασφάλισης προήλθε από την ιδιοκατοίκηση. Πιο αναλυτικά, οι ιδιοκτήτες κατοικιών που δεν επιβαρύνονται από υποθήκες απολαμβάνουν ένα εισόδημα ισοδύναμο του καθαρού ενοικίου που θα έπρεπε να καταβάλλουν αν δεν είχαν πλήρη ιδιοκτησία. Για τον λόγο αυτό, οι ιδιοκτήτες κατοικιών δεν είχαν την ανάγκη συμπληρωματικού εισοδήματος μέσω του δεύτερου πυλώνα επαγγελματικής ασφάλισης. (ΕΛ. Ε. Τ. Ε. Α, Ιούνιος 2019)

1.5 - Ο ρόλος των Ασφαλιστικών Επιχειρήσεων και Λοιπών Ιδιωτικών Παρόχων

Οι ασφαλιστικές εταιρίες θα μπορούσαν να εξελιχθούν σε παρόχους εξειδικευμένων ασφαλιστικών προϊόντων προς τα Τ.Ε.Α. με προϊόντα όπως για παράδειγμα οι υπηρεσίες αντασφάλισης επί των συνταξιοδοτικών παροχών τους, προϊόντα συσσώρευσης (ράντες) αλλά και προϊόντα εγγυημένης συσσώρευσης. Επιπλέον, θα μπορούσαν να αναλάβουν έναν αυξημένο ρόλο ως φορείς λειτουργικής διαχείρισης επαγγελματικών ταμείων. Σε αυτή τη περίπτωση, θα πρέπει να υπάρχει ειδική αδειοδότηση από τις αρμόδιες εποπτικές αρχές καθώς, είναι αναγκαίος ο διαχωρισμός των μη κερδοσκοπικών εργασιών διαχείρισης επαγγελματικών ταμείων με τις κερδοσκοπικές εργασίες των ασφαλιστικών εργασιών.

Ειδικότερα, μέσω της ειδικής αδειοδότησης, οι ασφαλιστικές εταιρίες θα μπορούν να δημιουργούν νέες οντότητες λειτουργικής διαχείρισης των Τ.Ε.Α που θα αναλαμβάνουν τον ρόλο της διαχείρισης των καθημερινών λειτουργιών των Τ.Ε.Α αλλά και των επενδυτικών επιλογών των χαρτοφυλακίων τους. Η συνεργασία αυτή θεωρείται «δευτερεύουσα» καθώς προηγείται αρχικώς η σύσταση,οργάνωση και διακυβέρνηση του Τ.Ε.Α. από τους κοινωνικούς εταίρους.

Έτσι, ως «πρωτεύουσα» ορίζεται η εμπλοκή των ασφαλιστικών επιχειρήσεων και λοιπών ιδιωτικών παρόχων (π.χ. τράπεζες, ΑΕΔΑΚ κλπ) να συστήνουν και οι ίδιες Τ.Ε.Α. στα οποία να προσχωρούν εργοδότες και εργαζόμενοι. Αυτό αναφέρεται στα «ανοικτά» Τ.Ε.Α στα οποία δεν υφίσταται κανένας επαγγελματικός περιορισμός συμμετοχής μελών. (ΕΛ.Ε.Τ.Ε.Α, Ιούνιος 2019)

Κεφάλαιο 2. Ερωτηματολόγιο: Το Επενδυτικό Προφίλ των ΤΕΑ στην Ελλάδα

2.1 Περιγραφή Ερωτηματολογίου

Στο ξεκίνημα συγγραφής της παρούσας εργασίας, σκεφτήκαμε ότι θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη η καταγραφή των απόψεων από τα ίδια τα Ταμεία Επαγγελματικής Ασφάλισης. Πώς έχουν διαμορφώσει τα χαρτοφυλάκια τους; Τι ηλικιακή διάρθρωση παρουσιάζουν τα μέλη τους; Ποιός είναι ο ρόλος που διαδραματίζει η ηλικία των μελών στην διαμόρφωση της επενδυτικής στρατηγικής τους;

Έτσι, δημιουργήσαμε ένα ερωτηματολόγιο δέκα (10) ερωτήσεων το οποίο και απευθύναμε προς απάντηση στα Τ.Ε.Α στην Ελλάδα. Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου απαντήθηκαν από τις επενδυτικές επιτροπές των Ταμείων. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν έντεκα (11) ταμεία από τα δεκαοκτώ (18) που προσεγγίστηκαν αρχικά. Στο σημείο αυτό, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους συμμετέχοντες γιατί χωρίς τη συμμετοχή τους δεν θα ήταν δυνατή η διενέργεια της παρούσας έρευνας.

2.2 Ερωτήσεις & Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου

1η ερώτηση ερωτηματολογίου

Συμπληρώστε τα ποσοστά επένδυσης του ΤΕΑ σε κάθε μια από τις παρακάτω επενδύσεις: (για παράδειγμα για 10% βάλτε 10)

Διαθέσιμες απαντήσεις:

- 1) Διαθέσιμα (π.χ. Καταθέσεις, ΓΕΔ)
- 2) Κρατικά Ομόλογα σε € (Εκτός ΟΕΔ)
- 3) Εταιρικά Ομόλογα
- 4) Ομόλογα Ελληνικού Δημοσίου (ΟΕΔ)
- 5) Μετοχές στην Ελλάδα
- 6) Μετοχές στο Εξωτερικό
- 7) Ακίνητα
- 8) Άλλο

Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων συνοψίζονται στο δύο επόμενα σχήματα (σχήμα 2 & 3).

Βασισμένοι στο δείγμα μας, παρατηρούμε ότι κατά μέσο το μεγαλύτερο ποσοστό (39,3%) των χαρτοφυλακίων των ΤΕΑ είναι επενδεδυμένο σε Διαθέσιμα (π.χ. Καταθέσεις, Γραμμάτια Ελληνικού Δημοσίου).

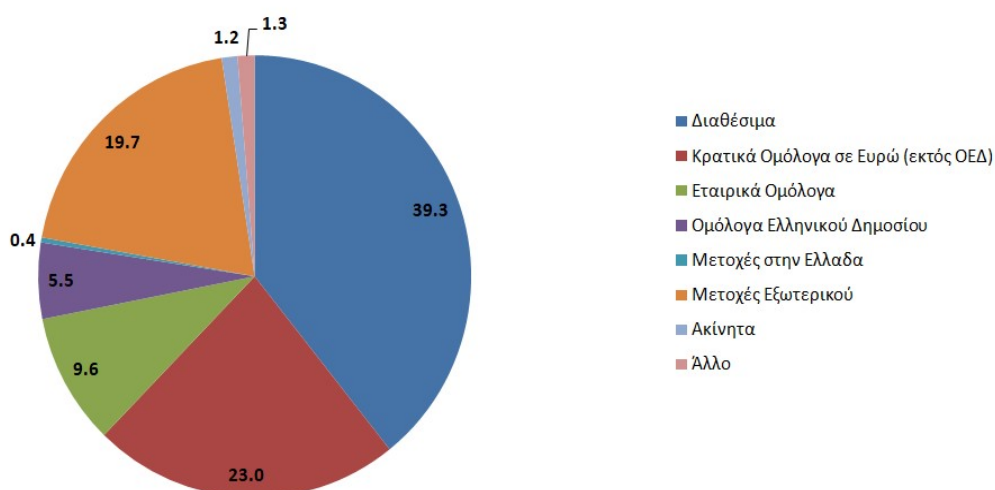
Αμέσως μετά, ακολουθούν τα Κρατικά Ομόλογα σε ευρώ (23%) χωρίς όμως να συμπεριλαμβάνονται τα Ομόλογα Ελληνικού Δημοσίου καθώς τα τοποθετήσαμε σε ξεχωριστή κατηγορία. Ένα ποσοστό της τάξεως του 19,7% του χαρτοφυλακίου επενδύεται σε μετοχές στο εξωτερικό. Μέχρι αυτό το σημείο, βλέπουμε ότι το 82% του χαρτοφυλακίου είναι επενδεδυμένο σε περισσότερο ασφαλείς επενδύσεις χωρίς την «διάθεση» ανάληψης υψηλού κινδύνου.

Ένα άλλο σημείο άξιο αναφοράς αποτελεί το γεγονός ότι δέκα (10) στα έντεκα (11) Τ.Ε.Α. έχουν διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια, κάτι που συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση του ρίσκου που αναλαμβάνουν οι επενδυτές και κατ'επέκταση τα ίδια τα μέλη.

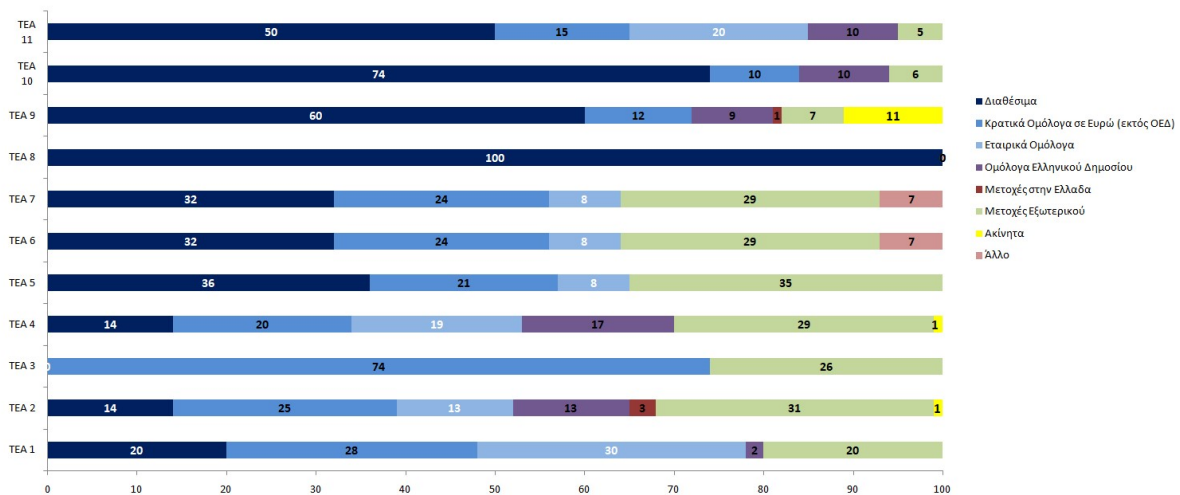
Το μοναδικό ταμείο που έχει την περιουσία του επενδυμένη μόνο σε ένα «καλάθι», είναι το Τ.Ε.Α νο.8 το οποίο όμως αποτελείται από καταθέσεις των μελών και Γραμμάτια Ελληνικού Δημοσίου.

Στην περίπτωση αυτή, ο μόνος κίνδυνος για τα μέλη είναι να μειωθεί η αξία του χρήματος με την πάροδο του χρόνου (λόγω πληρωθιστικών πιέσεων) καθώς οι καταθέσεις τους (μέσω των εισφορών που καταβάλλουν στο Ταμείο) δεν επενδύονται κάπου. Από την άλλη πλευρά, δεν ελλοχεύει κάποιος άλλος κίνδυνος (π.χ. από «πτώση» των αγορών).

Σχήμα 2- Ποσοστιαία διάρθρωση επενδύσεων των ΤΕΑ (ποσά σε %)



Σχήμα 3 – Αναλυτική Διάρθρωση Επενδύσεων για κάθε ΤΕΑ



Για τα υπόλοιπα έξι (6) Ταμεία Επαγγελματικής Ασφάλισης που δεν συμμετείχαν στην έρευνα, αναζητήσαμε τα στοιχεία σε όσα από αυτά ήταν διαθέσιμα στους αντίστοιχους διαδικτυακούς ιστότοπους. Σε πέντε (5) από αυτά βρήκαμε την διάρθρωση των χαρτοφυλακίων τους την οποία και παραθέτουμε παρακάτω.

Στο σημείο αυτό, να σημειωθεί ότι λόγω της διαφορετικής παρουσίασης των στοιχείων κάθε ταμείου, επιλέξαμε πέντε γενικές κατηγορίες επενδύσεων: 1) Διαθέσιμα, 2) Μετοχές, 3) Ομόλογα, 4) Ακίνητα και 5) Άλλο (π.χ Αμοιβαία Κεφάλαια).

Κάτα μέσο όρο, το μεγαλύτερο ποσοστό του χαρτοφυλακίου (49,8%) των πέντε ταμείων επενδύεται σε ομόλογα. Ακολουθούν τα διαθέσιμα (24,3%) και οι επενδύσεις σε μετοχές (23,4%). Τέλος, ένα μικρό κομμάτι του μέσου χαρτοφυλακίου των ταμείων αυτών επενδύεται σε αμοιβαία κεφάλαια (2,7%) και ακίνητα (0,2%).

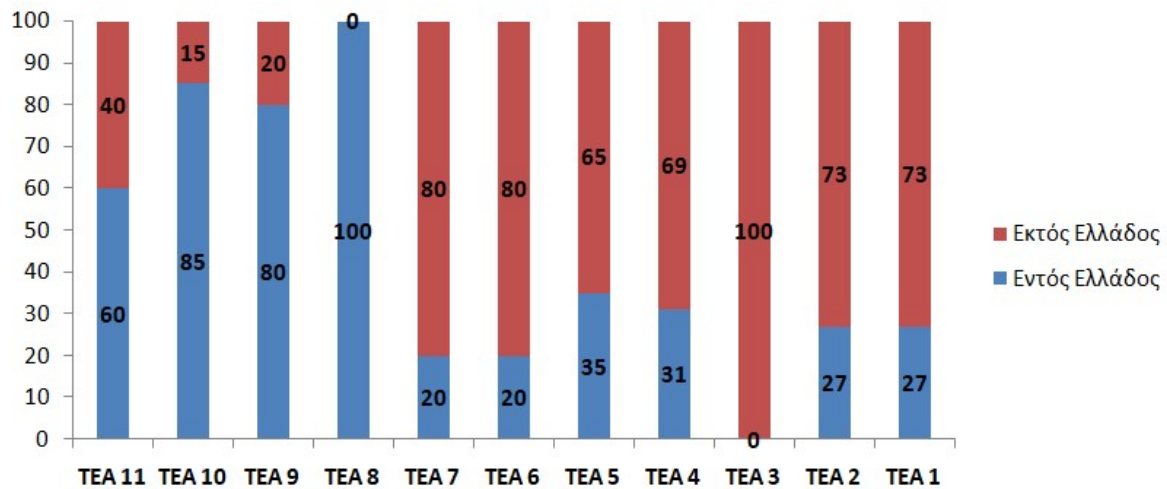
2^η ερώτηση ερωτηματολογίου

Συμπληρώστε τη γεωγραφική διάρθρωση της περιουσίας του ΤΕΑ:(για παράδειγμα για 10% βάλτε 10)

Διαθέσιμες Απαντήσεις:

- 1) Εντός Ελλάδος
- 2) Εκτός Ελλάδος

Σχήμα 4 – Γεωγραφική Διάρθρωση των επενδύσεων των ΤΕΑ



Σχετικά με την γεωγραφική διάρθρωση της περιουσίας των Τ.Ε.Α, δύο περιπτώσεις ταμείων έχουν επενδύσει την περιουσία τους είτε μόνο στην Ελλάδα (Τ.Ε.Α νο. 8) είτε μόνο στο Εξωτερικό (Τ.Ε.Α νο.3). Θυμίζουμε ότι το Τ.Ε.Α 8 είναι το Τ.Ε.Α το οποίο η περιουσία του αποτελείται μόνο από Διαθέσιμα.

Τρία (3) Τ.Ε.Α επιλέγουν να διατηρούν ένα πολύ μεγάλο ποσοστό της περιουσίας τους στην Ελλάδα, διατηρώντας ένα μικρότερο μερίδιο επενδυμένο στο εξωτερικό. Αντιθέτως, έξι (6) Τ.Ε.Α επενδύουν κατά μέσο όρο το 73% της περιουσίας τους σε χώρες του εξωτερικού, κατέχοντας το υπόλοιπο ποσοστό (27%) επενδυμένο στην Ελλάδα.

3^η ερώτηση ερωτηματολογίου

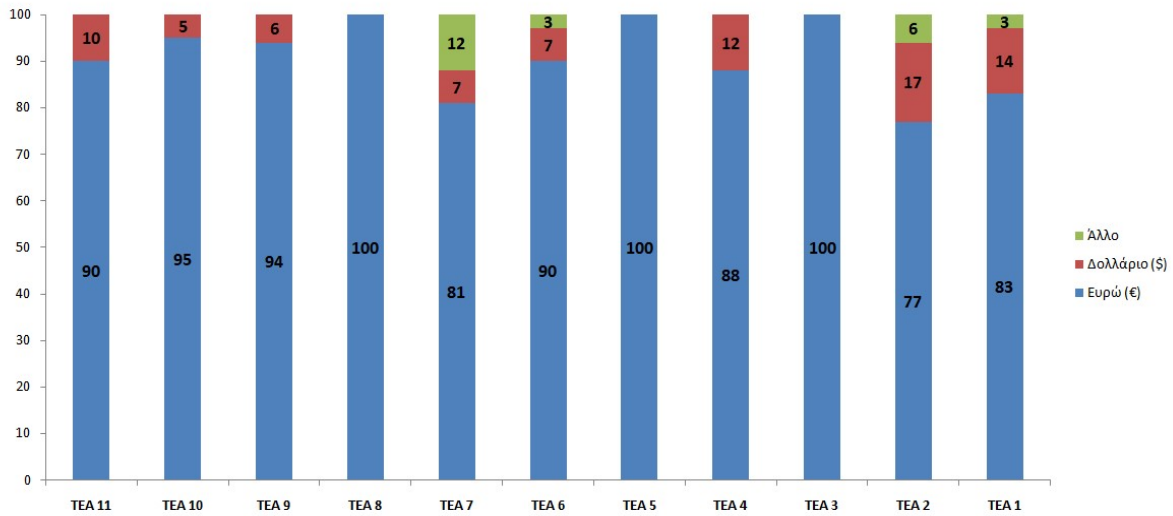
Συμπληρώστε τη νομισματική διάρθρωση της περιουσίας του ΤΕΑ:

Διαθέσιμες Απαντήσεις:

- 1) Ευρώ (€)
- 2) Δολλάριο (\$)
- 3) Άλλο

Αναλύοντας το σχήμα 5, παρατηρούμε ότι τρία (3) Τ.Ε.Α έχουν επιλέξει ως επενδυτική στρατηγική την επένδυση του συνόλου της περιουσίας τους σε Ευρώ (€). Τα υπόλοιπα τέσσερα (4) Τ.Ε.Α έχουν χαρτοφυλάκια σε Ευρώ (€) και Δολλάριο (\$), ενώ υπάρχουν άλλα τέσσερα (4) Τ.Ε.Α που έχουν επενδυμένα χαρτοφυλάκια σε άλλα νομίσματα πέραν αυτών των δύο.

Σχήμα 5 – Νομισματική Διάρθρωση των επενδύσεων των ΤΕΑ (%)



4^η ερώτηση ερωτηματολογίου

Συμπληρώστε την ποσοστιαία ηλικιακή διάρθρωση του ΤΕΑ:

Διαθέσιμες Απαντήσεις:

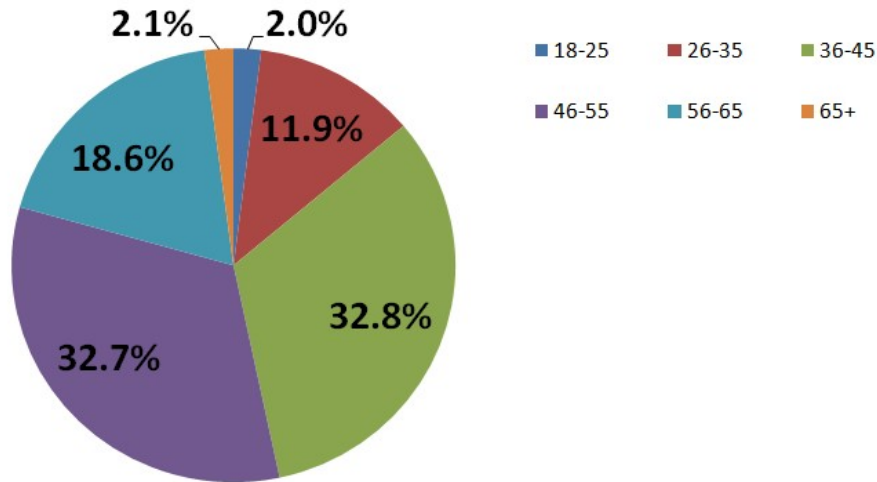
- 1) 18-25 ετών
- 2) 26-35 ετών
- 3) 36-45 ετών
- 4) 46-55 ετών
- 5) 56-65 ετών
- 6) 65+ ετών

Στην ερώτηση νο.4 απάντησαν εννέα (9) ταμεία. Έτσι, το δείγμα απαντήσεων μας σε αυτήν την ερώτηση περιορίζεται σε εννέα (9) συμμετέχοντες.

Τα αποτελέσματα των συμμετεχόντων διαφαίνονται στο σχήμα 6. Τα περισσότερα μέλη των ταμείων βρίσκονται μεταξύ 36-55 ετών όπου αποτελούν και το 65,5% του συνόλου. Στο σημείο αυτό, είναι χρήσιμο να διερωτηθούμε αν η επενδυτική στρατηγική θα πρέπει να συυπολογίζει ή όχι την ηλικία των μελών του ταμείου. Για παράδειγμα, επιθυμεί ένα μέλος που είναι 25 ετών την επίτευξη ίδιων αποδόσεων με ένα μέλος που είναι στην ηλικία των 55 ετών;

Μήπως θα πρέπει να διαφοροποιήσει την επενδυτική του στρατηγική και να επενδύσει σε περιουσιακά στοιχεία με υψηλότερες αποδόσεις και (αναλογικά) υψηλότερο κίνδυνο;

Σχήμα 6 – Ηλικιακή Διάρθρωση των μελών των ΤΕΑ (%)



5^η ερώτηση ερωτηματολογίου

Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις ταιριάζει περισσότερο με τους επενδυτικούς σκοπούς του Τ.Ε.Α;

Διαθέσιμες Απαντήσεις:

- 1) Διατήρηση ή και αύξηση του κεφαλαίου με το χαμηλότερο δυνατό επενδυτικό ρίσκο
- 2) Επίτευξη ικανοποιητικών αποδόσεων με ανάληψη σχετικά μεσαίου επενδυτικού ρίσκου
- 3) Επίτευξη υψηλών αποδόσεων με την ανάληψη του αντίστοιχου υψηλότερου επενδυτικού ρίσκου

Στο πέμπτο ερώτημα, επτά (7) από τους έντεκα (11) ερωτηθέντες επέλεξαν την πρώτη απάντηση ενώ οι υπόλοιποι τέσσερις (4) επέλεξαν την δεύτερη απάντηση. Μέσα από το ερώτημα αυτό, φαίνεται κατά πόσο είναι διατεθειμένοι οι επενδυτές να αναλάβουν ρίσκο για επίτευξη υψηλότερων αποδόσεων για τις περιουσίες των μελών των Τ.Ε.Α. Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων υποδεικνύουν ότι προτεραιότητα τους παραμένει η διατήρηση του κεφαλαίου με το ελάχιστο δυνατό ρίσκο και ύστερα η επίτευξη υψηλών αποδόσεων.

6^η ερώτηση ερωτηματολογίου

Ποιό είναι το ανώτερο όριο του μέτρου μηνιαίας αξίας σε κίνδυνο (value-at-risk) που έχετε θέσει στο χαρτοφυλάκιο του Τ.Ε.Α;

Διαθέσιμες Απαντήσεις:

- 1) Κάτω του 2%
- 2) 2% - 3%
- 3) 3% - 5%
- 4) Πάνω από 5%
- 5) Δεν γνωρίζω

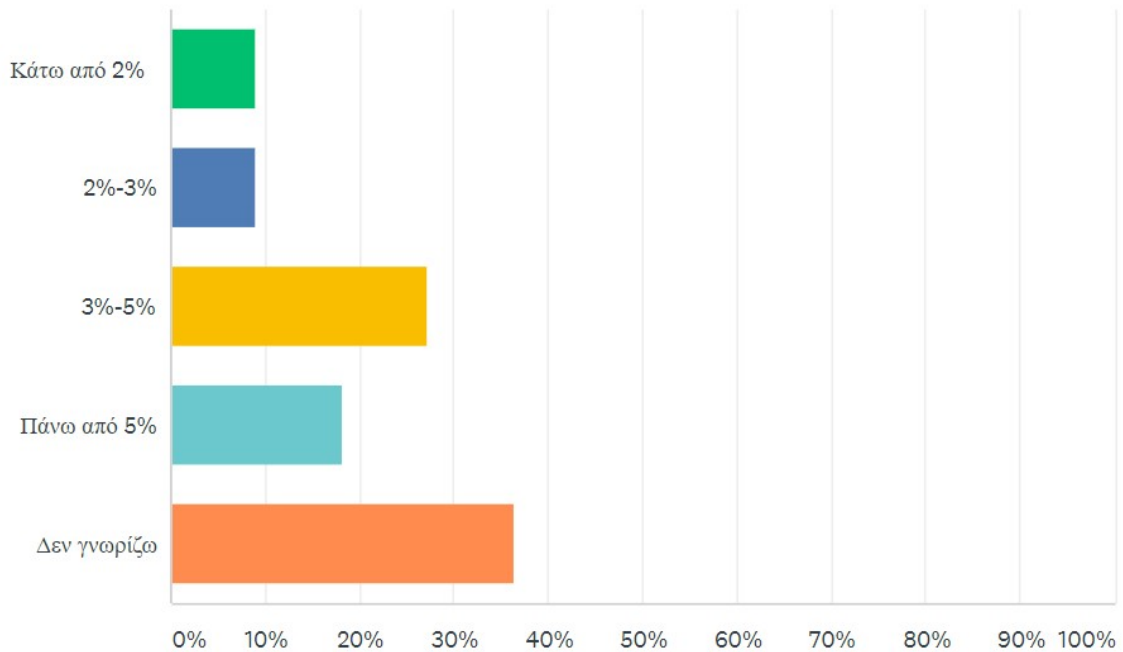
Το VAR (value-at-risk) αποτελεί ένα στατιστικό μέτρο κινδύνου που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση του κινδύνου αγοράς ενός χαρτοφυλακίου για το οποίο δεν υπάρχουν διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία τιμών.

Στα Ταμεία Επαγγελματικής Ασφάλισης, το value-at-risk χρησιμοποιείται για να εκτιμήσει το μηνιαίο ποσό που το κάθε Τ.Ε.Α αντέχει ανώδυνα να χάσει από το χαρτοφυλάκιο του. Οι απαντήσεις αποτελούν ένα ποσοστό επί του χαρτοφυλακίου αυτού.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τέσσερις (4) στους έντεκα (11) ερωτηθέντες (36%) δεν γνωρίζουν την απάντηση στο ερώτημα αυτό. Άνω του 5% της μηνιαίας αξίας του χαρτοφυλακίου του Τ.Ε.Α εκτιμούν ότι είναι διατεθειμένοι να χάσουν ανώδυνα δύο (2) από τους έντεκα (11) ερωτηθέντες ενώ τρία (3) Τ.Ε.Α έχουν επιλέξει να διατηρούν το value at risk μεταξύ 3-5%.

Τα υπόλοιπα δύο Τ.Ε.Α έχουν επιλέξει το var να είναι κάτω από το όριο του 3%. Στην περίπτωση που, το ποσοστό αυτό είναι ιδιαιτέρως υψηλό συνεπάγεται ότι το Τ.Ε.Α εκτιμά ότι μπορεί να χάσει ανώδυνα μεγαλύτερο ποσό του χαρτοφυλακίου του (π.χ λόγω κακής επενδυτικής επιλογής).

Σχήμα 7 – Απαντήσεις ερώτησης νο.6 ερωτηματολογίου



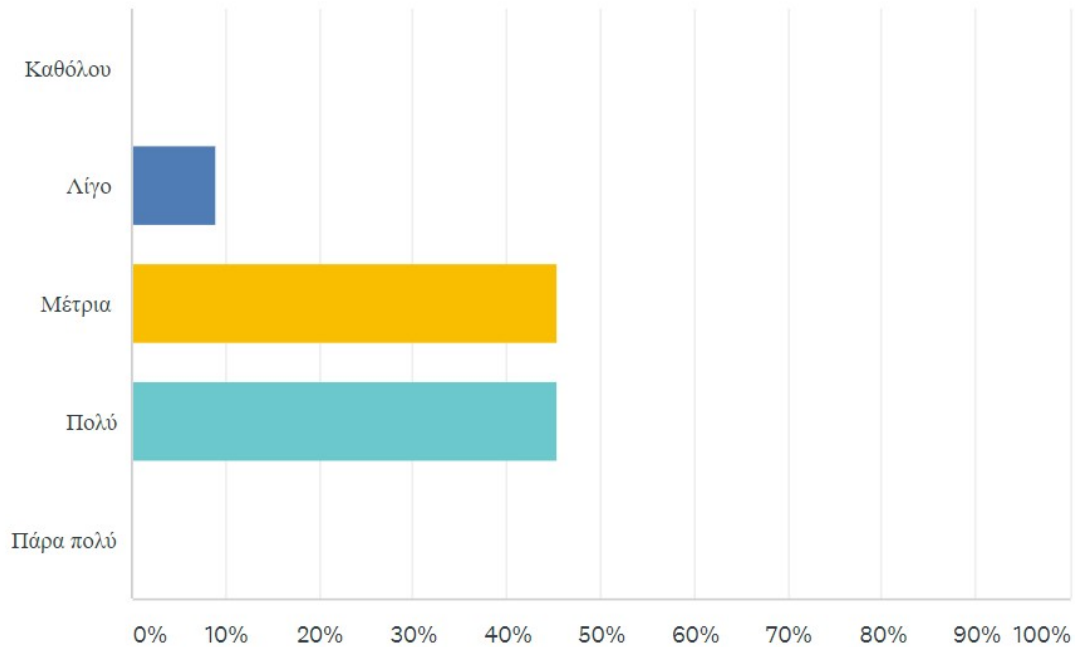
7^η ερώτηση ερωτηματολογίου

Πόσο σημαντική μεταβλητή θεωρείτε την ηλικία των μελών του ΤΕΑ στον καθορισμό της επενδυτικής στρατηγικής του;

Διαθέσιμες Απαντήσεις:

- 1) Καθόλου
- 2) Λίγο
- 3) Μέτρια
- 4) Πολύ
- 5) Πάρα πολύ

Σχήμα 8 – Απαντήσεις ερώτησης νο.7 ερωτηματολογίου



Η συγκεκριμένη ερώτηση μπήκε στο ερωτηματολόγιο ώστε να συνδυαστεί με την εμπειρική μελέτη της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Θα πρέπει να συσχετιστούν οι επενδυτικές στρατηγικές των Τ.Ε.Α με τις ηλικίες των μελών τους;

Είναι εύληπτο ότι άλλες ανάγκες έχει ένα μέλος που ξεκινάει την επαγγελματική του καριέρα στα 20 έτη συγκριτικά με ένα έμπειρο στέλεχος που βρίσκεται στην ηλικία των 60 ετών.

Το ένα μέλος θα επιλέξει πιο επιθετική επενδυτική στρατηγική για να μεγιστοποιήσει την περιουσία που θα συσσωρεύσει ενώ το άλλο μέλος που έχει ήδη συσσωρεύσει σημαντική περιουσία θα επιλέξει μία πιο «ασφαλή» επενδυτική στρατηγική καθώς δεν θέλει να αναλάβει μεγάλο ρίσκο.

Στο ερωτηματολόγιο, οι απαντήσεις που δόθηκαν ήταν ότι πέντε (5) στα έντεκα (11) Τ.Ε.Α θεωρούν ότι η ηλικία είναι μέτρια σημαντική στην διαμόρφωση της επενδυτικής στρατηγικής του ταμείου, ενώ επίσης πέντε (5) Τ.Ε.Α θεωρούν ότι είναι πολύ σημαντική. Τέλος, ένα (1) Τ.Ε.Α θεωρεί ότι η ηλικία δεν έχει καθόλου βαρύτητα στην διαμόρφωση της επενδυτικής στρατηγικής της περιουσίας του.

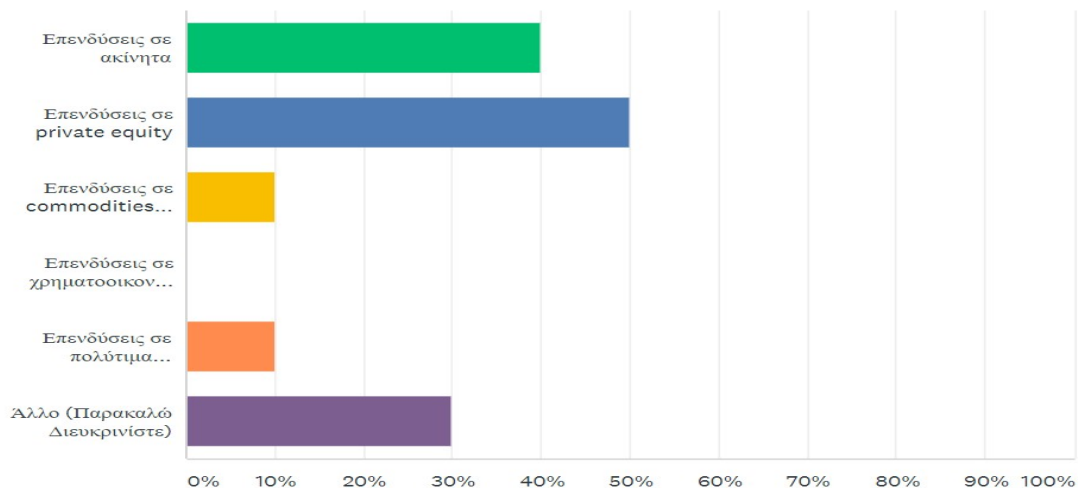
8^η ερώτηση ερωτηματολογίου

Ποιές από τις παρακάτω «εναλλακτικές» επενδύσεις θεωρείτε ότι ταιριάζουν περισσότερο με το επενδυτικό προφίλ του ΤΕΑ; (μπορείτε να επιλέξετε παραπάνω από μία απαντήσεις)

Διαθέσιμες Απαντήσεις:

- 1) Επενδύσεις σε Ακίνητα
- 2) Επενδύσεις σε Private Equity
- 3) Επενδύσεις σε commodities (εμπορεύματα)
- 4) Επενδύσεις σε χρηματοοικονομικά παράγωγα (derivatives)
- 5) Επενδύσεις σε πολύτιμα μέταλλα
- 6) Άλλο (παρακαλώ διευκρινίστε)

Σχήμα 9 – Απαντήσεις ερώτησης no.8 ερωτηματολογίου



Η ερώτηση αυτή παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς φαίνεται ότι όλα τα ταμεία που έλαβαν μέρος στο ερωτηματολόγιο, αποφεύγουν τις επενδύσεις σε χρηματοοικονομικά παράγωγα. Τις επενδύσεις σε ακίνητα επιλέγουν τέσσερα (4) από τα έντεκα (11) Τ.Ε.Α, ενώ πέντε (5) Τ.Ε.Α επιλέγουν τις επενδύσεις σε private equity. Σε commodities ως επενδυτική επιλογή θα στρεφόταν ένα (1) Τ.Ε.Α όπως επίσης και σε επενδύσεις σε πολύτιμα μέταλλα (π.χ. χρυσός).

Τέλος, δύο (2) συμμετέχοντες θα επέλεγαν τις επενδύσεις σε Αμοιβαία Κεφάλαια ενώ ένα Τ.Ε.Α θεωρεί ότι δεν υπάρχει «εναλλακτική» επένδυση που να ταιριάζει στο επενδυτικό προφίλ του.

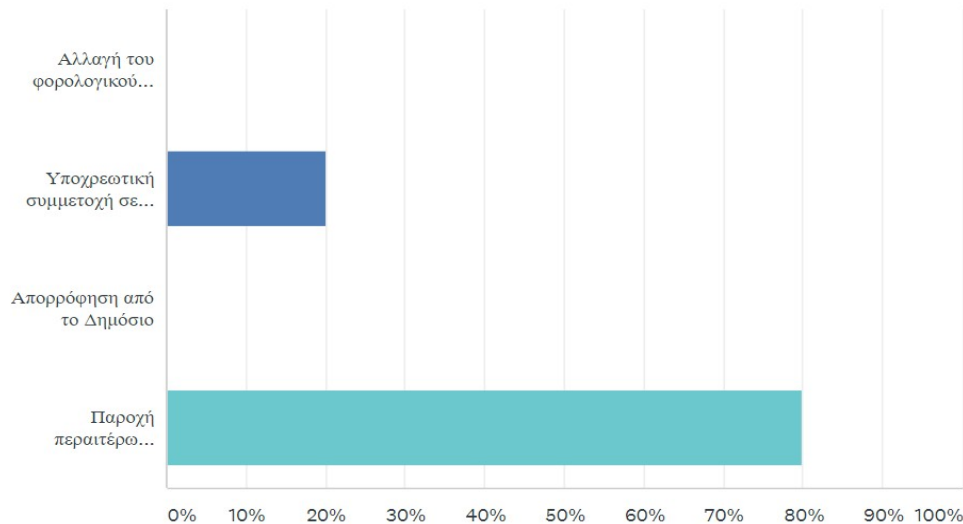
9^η ερώτηση ερωτηματολογίου

Ποιό από τα παρακάτω θεωρείτε πιθανότερο ενδεχόμενο για το μέλλον των ΤΕΑ στην Ελλάδα;

Διαθέσιμες Απαντήσεις:

- 1) Αλλαγή φορολογικού καθεστώτος
- 2) Υποχρεωτική συμμετοχή σε Ταμείο Επαγγελματικής Ασφάλισης
- 3) Απορρόφηση από το Δημόσιο
- 4) Παροχή περαιτέρω κινήτρων για την δημιουργία και τη συμμετοχή σε ΤΕΑ

Σχήμα 10 – Απαντήσεις ερώτησης νο.9 ερωτηματολογίου



Μέσω του ερωτήματος αυτού, θέλαμε να αναδείξουμε τις εκτιμήσεις των ειδικών για τη διαμόρφωση του πεδίου του δεύτερου πυλώνα κοινωνικής ασφάλισης. Φαίνεται ότι, οι περισσότεροι (80%) θεωρούν ότι θα υπάρξει περαιτέρω παροχή κινήτρων για τη συμμετοχή σε Τ.Ε.Α αλλά και πιθανή αύξηση του αριθμού τους. Επίσης, ένα μικρότερο ποσοστό των συμμετεχόντων εκτιμά ότι η συμμετοχή στα Τ.Ε.Α θα γίνει υποχρεωτική.

10^η ερώτηση ερωτηματολογίου

Παρακαλούμε, συμπληρώστε ποιό θεωρείτε ότι είναι το μεγαλύτερο πλεονέκτημα και ποιό το μεγαλύτερο μειονέκτημα των Τ.Ε.Α στην Ελλάδα.

Διαθέσιμες Απαντήσεις:

- 1) Πλεονέκτημα
- 2) Μειονέκτημα

Το πλεονέκτημα για την πλειονότητα των ανθρώπων που συμμετείχαν στο ερωτηματολόγιο είναι το ευνοϊκό φορολογικό πλαίσιο για τα μέλη των Τ.Ε.Α.

Αναφορικά με το μειονέκτημα που ανέδειξαν οι συμμετέχοντες, οι περισσότεροι στάθηκαν στο κόστος συμμόρφωσης, τον ελλιπή εποπτικό έλεγχο και το υψηλό λειτουργικό κόστος.

Ένας εκπρόσωπος Τ.Ε.Α ανέφερε ως μειονέκτημα τους περιορισμούς στο είδος των επιτρεπτών επενδύσεων.

Κεφάλαιο 3. Προσομοίωση θεωρητικού υποδείγματος

3.1 – Εισαγωγή

Η εξέλιξη της ζωής ενός ενήλικα ξεκινάει από την εργασιακή περίοδο η οποία στο τέλος της οδηγεί στην περίοδο της συνταξιοδότησης. Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις αποτελεί η διασφάλιση ενός ικανού εισοδήματος κατά την περίοδο της συνταξιοδότησης. Ένα μέρος του εισοδήματος αυτού θα προέλθει από την κύρια υποχρεωτική δημόσια κοινωνική ασφάλιση. Οι ενήλικες που έχουν την δυνατότητα να ανήκουν σε ένα Ταμείο Επαγγελματικής Ασφάλισης, θα μπορέσουν να αποκτήσουν πρόσβαση σε υψηλότερα εισοδήματα κατά τη περίοδο της συνταξιοδότησης. Το ερώτημα που δημιουργείται είναι ο τρόπος με τον οποίο επενδύονται οι εισφορές του ενήλικα στο Τ.Ε.Α κατά την εργασιακή περίοδο και αν, τελικά, επηρεάζει η ηλικία στην διαμόρφωση της επενδυτικής στρατηγικής του.

Το θεωρητικό υπόδειγμα που προσομοιώσαμε στην παρούσα εργασία, στηρίζεται σε προγράμματα καθορισμένων εισφορών. Σύμφωνα με το πρόγραμμα καθορισμένων εισφορών, το ποσό των μελλοντικών παροχών ενός συμμετέχοντος, προσδιορίζεται από τις συνεισφορές που καταβλήθηκαν από τον εργοδότη, τον συμμετέχοντα ή και τους δύο και από την επιχειρηματική αποδοτικότητα και τα επενδυτικά κέρδη του κεφαλαίου.

Στο κεφάλαιο αυτό, θεωρούμε ότι ο επενδυτής έχει τη δυνατότητα επιλογής της κατάλληλης επενδυτικής στρατηγικής. Έτσι, λαμβάνουμε τρία επενδυτικά προφίλ βάσει του κινδύνου που είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν και προσομοιώνουμε το θεωρητικό υπόδειγμα (Blake, Wright και Zhang, 2014).

Για να μπορέσουμε να εκτιμήσουμε την περιουσία του επενδυτή στον χρόνο $t+1$ χρησιμοποιήσαμε ως παραδοχή το power utility function βάζοντας ως παράμετρο την αποστροφή κινδύνου που εμφανίζει ο επενδυτής. Τα τρία (3) επενδυτικά προφίλ καθορίζονται από τον ρυθμό αύξησης του βαθμού αποστροφής στον κίνδυνο του επενδυτή για κάθε ομάδα ηλικιών. Για την εκτίμηση του βέλτιστου ποσοστού επένδυσης στο risky asset, χρησιμοποιήσαμε το power utility function ώστε να εκτιμηθεί το ποσοστό εκείνο που θα συμβάλλει στην μεγιστοποίηση της ωφέλειας του επενδυτή.

3.2 – Προσομοίωση θεωρητικού υποδείγματος

Η μελέτη αποσκοπεί στην απάντηση του ερωτήματος:

Επηρεάζει τελικά η ηλικία ενός ατόμου και η αποστροφή που έχει στον κίνδυνο τον τρόπο που επενδύει το εισόδημα του;

Στην αρχή, ακολουθήθηκε η διαδικασία προσομοίωσης για το εισόδημα ενός ατόμου ηλικίας x .

Ορίζουμε ως ρυθμό ανάπτυξης του εισοδήματος ενός ατόμου:

$$I(x) = r_I + \frac{S_{x+1} - S_x}{S_x} + \sigma_1 * Z_{1,x} + \sigma_2 * Z_{2,x} \quad (1)$$

Όπου:

r_I : η μέση μακροπρόθεσμη πραγματική ανάπτυξη του μισθού

S_x : το μισθολογικό προφίλ του ατόμου στην ηλικία x ώστε η μεταβολή $\frac{S_{x+1} - S_x}{S_x}$ να αντικατοπτρίζει την αύξηση του μισθού από την ηλικία x στην ηλικία $x+1$

$$S_x = 1 + h_1 * \left[-1 + \frac{(x-20)}{45} \right] + h_2 * \left[-1 + \frac{4*(x-20)}{45} - \left(\frac{\sqrt{3}*(x-20)}{45} \right)^2 \right] \quad (2)$$

σ_1 : η συσχέτιση του μισθού του ατόμου στις μεταβολές των αποδόσεων των μετοχών στο χρηματιστήριο

σ_2 : η μεταβλητότητα του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης του μισθού

$Z_{1,x}$: τυχαία μεταβλητή που ακολουθεί την τυπική κανονική κατανομή $N(0,1)$

$Z_{2,x}$: τυχαία μεταβλητή που ακολουθεί την τυπική κανονική κατανομή $N(0,1)$ ανεξάρτητη της $Z_{1,x}$

Εν συνεχεία, ορίζουμε ως εισόδημα του ατόμου στην ηλικία x ως:

$$Y_{x+1} = Y_x * \exp(I_x) \quad (3)$$

Όπου: $x = 20, \dots, 64$

Για την ανάλυση μας θεωρούμε $Y_{20} = 1.0$

Λάβαμε 30.000 προσομοιώσεις τ.μ. $Z_{1,x}$ & $Z_{2,x}$ που ακολουθούν την τυπική κανονική κατανομή $N(0,1)$ μέσω του excel και χρήση της συνάρτησης `norminv(rand(),0,1)`.

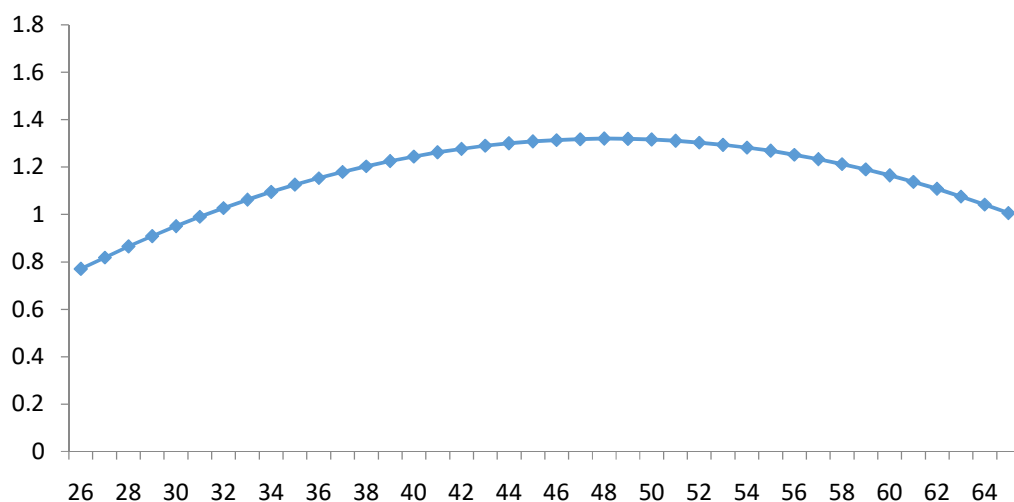
Αυτό έγινε για κάθε ηλικία από 20 έως και την ηλικία των 65 ετών όπου θεωρούμε ότι το μέλος του ταμείου συνταξιοδοτείται.

Εν συνεχεία, εφαρμόζουμε τον τύπο για να βρούμε το ρυθμό μεταβολής του εισοδήματος από την εργασία του ατόμου, λαμβάνοντας τον τύπο S_x .

Στην μελέτη μας, για τον υπολογισμό των παραμέτρων h_1 & h_2 βασιστήκαμε στο μέσο μισθό ανδρών (για όλα τα επαγγέλματα) (Blake, 2007).

Έτσι, μέσω αυτού καταλήξαμε στο σχήμα 11 το οποίο απεικονίζει την εξέλιξη του μισθολογικού προφίλ του ατόμου από την ηλικία των 20 ετών που θεωρούμε ότι ξεκινάει η επαγγελματική του καριέρα έως και την ηλικία των 65 ετών στην οποία το μέλος συνταξιοδοτείται.

Σχήμα 11 - Μισθολογικό προφίλ επενδυτή - S_x



Στο επόμενο στάδιο της μελέτης και αφού είχαμε εκτιμήσει το S_x για όλες τις ηλικίες, θέλαμε να υπολογίσουμε το εισόδημα του ατόμου (Y_x) για όλες τις ηλικίες από 20 έως και 65 ετών.

Για να οδηγηθούμε στο σημείο υπολογισμού του εισοδήματος, πρώτα έπρεπε να βρούμε τον ρυθμό ανάπτυξης του εισοδήματος $I(x)$ (σχέση 1).

Έτσι, λάβαμε τις κάτωθι μεταβλητές (Blake, Wright και Zhang, 2014):

Πιο αναλυτικά:

r_I : 2% (ο ετήσιος μέσος ρυθμός ανάπτυξης του μισθού)

σ_1 : 10% (η μεταβλητότητα του μισθού στις μεταβολές του χρηματιστηρίου)

σ_2 : 3% (η μεταβλητότητα στον ετήσιο ρυθμό αύξησης του μισθού)

Οι μεταβλητές $Z_{1,x}$ & $Z_{2,x}$ αποτελούν τυχαίες μεταβλητές που ακολουθούν την τυπική κανονική κατανομή $N(0,1)$. Για τις συγκεκριμένες μεταβλητές, στην έρευνά μας τρέξαμε 30.000 προσομοιώσεις ξεχωριστά για κάθε ηλικία 20,...65.

Στην συνέχεια και μέσω του τύπου:

$$I(x) = r_I + \frac{S_{x+1} - S_x}{S_x} + \sigma_1 * Z_{1,x} + \sigma_2 * Z_{2,x}$$

Οδηγηθήκαμε σε 30.000 προσομοιώσεις για όλες τις ηλικίες από 20,...65 ετών.

Με τον τρόπο αυτό ήταν εύκολο πλέον να προσομοιώσουμε το εισόδημα ενός ατόμου για κάθε ηλικία 20-65 μέσω της σχέσης (3).

Σκοπός είναι να μπορέσουμε να υπολογίσουμε την περιουσία ενός ατόμου στην ηλικία x . Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του τύπου:

$$F_{x+1} = (F_x + \pi_x * Y_x) * [1 + r + \alpha_x * (\mu + \sigma * Z_{1,x})] \quad (4)$$

Όπου:

F_x : η περιουσία του ατόμου στην ηλικία x

π_x : το ποσοστό συνεισφοράς του ατόμου στο ταμείο από τον μισθό του

Y_x : το εισόδημα του ατόμου στην ηλικία x

r : το πραγματικό επιτόκιο χωρίς κίνδυνο

α_x : το μερίδιο από την περιουσία του ατόμου που επενδύεται στο risky asset στην ηλικία x

μ : το ασφάλιστρο κινδύνου των μετοχών (equity premium)

σ : η μεταβλητότητα των αποδόσεων των μετοχών

$Z_{1,\chi}$: ανεξάρτητη τυχαία μεταβλητή που ακολουθεί την τυπική κανονική κατανομή $N(0,1)$

Για τις ανάγκες της μελέτης, θέσαμε εξ'αρχής κάποιες παραδοχές:

1. $\pi_\chi = 15\%$
2. $r = 2\%$
3. $\mu = 4\%$
4. $\sigma = 20\%$

Όπως γίνεται αντιληπτό, για να μπορέσουμε να εκτιμήσουμε την περιουσία ενός ατόμου για κάθε ηλικία χ , ο άγνωστος είναι το α_χ .

Χρησιμοποιώντας την power utility function(CRRA) δημιουργούμε την συνάρτηση:

$$U_X = \frac{F_X^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)} \quad (5)$$

Όπου γ είναι ο βαθμός αποστροφής στον κίνδυνο του επενδυτή ($\gamma > 0$). Όσο μεγαλύτερο είναι το γ τόσο μεγαλύτερος είναι και ο βαθμός αποστροφής στον κίνδυνο για τον επενδυτή.

Στόχος της ανάλυσης είναι η εκτίμηση της μέγιστης μέσης αναμενόμενης ωφέλειας για κάθε range ηλικιών που θέσαμε.

Θέλουμε να αναδείξουμε αν ο ρυθμός αύξησης του γ διαμορφώνει τον ρόλο στα ποσοστά επένδυσης της περιουσίας του ατόμου στο risky asset.

Για τον σκοπό αυτό θα λάβουμε τρία σενάρια επενδυτών ανά ομάδα ηλικιών:

- a) Επενδυτής ο οποίος επιθυμεί μέτρια έκθεση στον κίνδυνο
(Αριθμητική πρόοδος του **γ με ρυθμό +1**)
- b) Επενδυτής ο οποίος θέλει να είναι περισσότερο εκτεθειμένος στον κίνδυνο
(Αριθμητική πρόοδος του **γ με ρυθμό +0.5**)
- c) Επενδυτής ο οποίος θέλει να είναι λιγότερο εκτεθειμένος στον κίνδυνο
(Αριθμητική πρόοδος του **γ με ρυθμό +2.0**)

Τα τρία υποθετικά σενάρια επενδυτών συνοψίζονται στον κάτωθι πίνακα 1:

Πίνακας 1 – Τρία υποθετικά σενάρια επενδυτών βάσει του ρυθμού μεταβολής της αποστροφής στον κίνδυνο (γ) για τις αντίστοιχες ομάδες ηλικιών

Ρυθμός Ανάπτυξης του γ	Ηλικίες				
	20-31	32-41	42-51	52-61	62-65
Α.Π με +1	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
Α.Π με +0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
Α.Π με +2	1.0	3.0	5.0	7.0	9.0

3.3 - Σενάριο 1: Επενδυτής που επιθυμεί μέτρια έκθεση στον κίνδυνο

a) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 20-31 ετών:

Για τις ηλικίες 20-31 ετών θα πρέπει να βρούμε ποιο είναι το βέλτιστο a_x για το οποίο μεγιστοποιείται η εκτιμηθείσα τιμή του F_{x+1} . Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να βρούμε το βέλτιστο a_x που μας δίνει την μέγιστη αναμενόμενη τιμή των 30.000 προσομοιώσεων του F_x .

Γνωρίζοντας ότι $Y_{20} = 1.0$ & $F_{20} = 0$, θα υπολογίσουμε το F_{21} μέσω της σχέσης (4).

Για να βρούμε την μέγιστη ωφέλεια στην ηλικία των 21 ετών έχουμε την σχέση:

$$(maximum U(F_{x+1})) = maximum(E(F_{x+1})) \quad (6)$$

για $\gamma = 1.0$ η σχέση (6) διαμορφώνεται ως εξής:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max(E\{\ln[(F_x + \pi_x * Y_x) * (1 + r + a_x * (\mu + \sigma * Z_{1,x}))]\}) \quad (7)$$

Οι παραδοχές που λαμβάνουμε συνοψίζονται στον κάτω πίνακα και ισχύουν για όλα τα σενάρια των επενδυτών:

Πίνακας 2 – Βασικές παραδοχές εμπειρικής μελέτης

Συνεισφορά επί του μισθού σε κάθε ηλικία x	$\pi_x = 15\%$	
Πραγματικό επιτόκιο χωρίς ρίσκο	$r = 2\%$	
Ασφάλιστρο κινδύνου των μετοχών	$\mu = 4\%$	
Μεταβλητότητα των αποδόσεων των μετοχών	$\sigma = 20\%$	
Περιουσία επενδυτή στην ηλικία των 20 ετών	$F_{20} = 0$	
Εισόδημα επενδυτή στην ηλικία των 20 ετών	$Y_{20} = 1.0$	
Ανεξάρτητη τυχαία μεταβλητή που ακολουθεί την τυπική κανονική κατανομή $N(0,1)$	$Z_{1,x}$	Κάναμε 30.000 προσομοιώσεις για κάθε ξεχωριστό a_x

Έτσι η σχέση (7) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\max(U(F_{x+1})) = E \{ \ln[(F_x + 0,15 * Y_x) * (1 + 0,02 + \alpha_x * (0,04 + 0,20 * Z_{1,x}))] \}$$

Για τον επενδυτή που βρίσκεται στην ηλικία των 21 ετών η σχέση διαμορφώνεται:

$$E \{ \ln[(F_{20} + 0,15 * Y_{20}) * (1 + 0,02 + \alpha_x * (0,04 + 0,20 * Z_{1,20}))] \} \quad (8)$$

Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, ο μόνος άγνωστος που έχουμε στην σχέση (8) είναι το ποσοστό που επιλέγει ο επενδυτής να επενδύσει στο risky asset από την περιουσία του.

Για να προσπεράσουμε το εμπόδιο αυτό, δημιουργήσαμε έντεκα κλίμακες ποσοστών για το a_x .

Πίνακας 3 – Κλίμακες ποσοστών επένδυσης περιουσίας του μέλους

Κλίμακες ποσοστών επένδυσης στο risky asset (a_x)										
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

Επόμενο βήμα στην μελέτη μας είναι να τρέξουμε 30.000 προσομοιώσεις των $Z_{1,x}$ για κάθε μία κλίμακα ποσοστού επένδυσης.

Για την ηλικία των 21 ετών, η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από τη μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 90\%$.

Στον Πίνακα 4, παρατηρούμε τις μέσες τιμές των κλίμακων ποσοστών επενδύσεων που προέκυψαν από τις 30.000 προσομοιώσεις.

Πίνακας 4 – Αποτελέσματα 30.000 προσομοιώσεων για την εύρεση του βέλτιστου a_x για την ηλικία των 21 ετών

Average	-1.8773	-1.8735	-1.8703	-1.8670	-1.8644	-1.8627	-1.8608	-1.8604	-1.8586	-1.8564	-1.8573
	Κατηγορίες ποσοστού επένδυσης στο risky asset (α)										
Simulations	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
1	-1.88	-1.87	-1.83	-1.87	-1.86	-1.70	-1.77	-1.84	-1.76	-1.81	-2.14
2	-1.88	-1.90	-1.83	-1.83	-1.95	-1.73	-1.80	-1.91	-1.68	-1.71	-1.96
3	-1.88	-1.87	-1.88	-1.90	-1.92	-1.71	-1.88	-1.84	-1.63	-1.88	-1.67
4	-1.88	-1.90	-1.90	-1.91	-1.71	-1.89	-2.03	-1.81	-1.83	-2.00	-1.92
5	-1.88	-1.85	-1.87	-1.76	-1.75	-1.92	-1.97	-2.30	-1.73	-1.80	-1.74
6	-1.88	-1.87	-1.87	-1.83	-1.82	-1.89	-1.85	-1.61	-1.65	-1.79	-1.82
7	-1.88	-1.87	-1.92	-1.92	-1.80	-1.80	-1.87	-1.89	-1.79	-1.69	-1.78
8	-1.88	-1.90	-1.85	-1.94	-1.71	-2.02	-1.96	-1.73	-1.79	-1.83	-2.19
9	-1.88	-1.90	-1.93	-1.85	-1.82	-1.95	-1.69	-1.89	-2.04	-1.50	-2.13
10	-1.88	-1.87	-1.85	-1.89	-1.79	-1.70	-1.91	-1.67	-1.80	-1.80	-1.81
11	-1.88	-1.85	-1.94	-1.93	-1.81	-1.90	-1.88	-1.81	-1.76	-1.73	-1.87
12	-1.88	-1.87	-1.91	-1.88	-1.79	-1.77	-1.77	-1.86	-2.00	-1.87	-2.18
13	-1.88	-1.86	-1.85	-1.81	-1.82	-1.72	-1.89	-1.86	-1.67	-2.13	-1.70
14	-1.88	-1.89	-1.91	-1.92	-2.03	-1.93	-1.82	-1.85	-1.70	-1.82	-1.85
15	-1.88	-1.88	-1.92	-1.91	-1.85	-1.79	-1.85	-1.82	-1.99	-1.80	-1.91
16	-1.88	-1.88	-1.89	-1.87	-1.88	-1.87	-1.85	-2.04	-2.17	-1.43	-1.84
17	-1.88	-1.94	-1.86	-1.81	-2.00	-1.87	-2.02	-1.85	-2.05	-2.01	-1.65
18	-1.88	-1.85	-1.93	-1.85	-1.81	-1.89	-1.77	-1.81	-1.92	-1.76	-1.66
19	-1.88	-1.87	-1.85	-1.92	-1.75	-1.85	-1.91	-1.84	-1.81	-1.89	-1.81
20	-1.88	-1.86	-1.90	-1.93	-1.84	-1.83	-1.74	-1.70	-2.00	-1.94	-1.80

Έχοντας ως δεδομένο το ποσοστό που βρήκαμε (90%), χρησιμοποιήσαμε την σχέση (4) για να υπολογίσουμε τις μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 21-31 ($F_{21}, F_{22}, F_{23}, F_{24}, F_{25}, F_{26}, F_{27}, F_{28}, F_{29}, F_{30}$ & F_{31}).

Για παράδειγμα, για τον επενδυτή που βρίσκεται στην ηλικία των 21 ετών και στηριζόμενοι στις 30.000 προσομοιώσεις, η περιουσία του θα διαμορφωθεί ως εξής:

$$F_{21} = [(F_{20} + \pi_{20} * Y_{20}) * (1 + r + a_{20} * (\mu + \sigma * Z_{1-300, 21}))]$$

$$F_{21} = [(0 + 0,15 * 1) * (1 + 0,02 + 0,90 * (0,04 + 0,20 * Z_{1-300, 21}))]$$

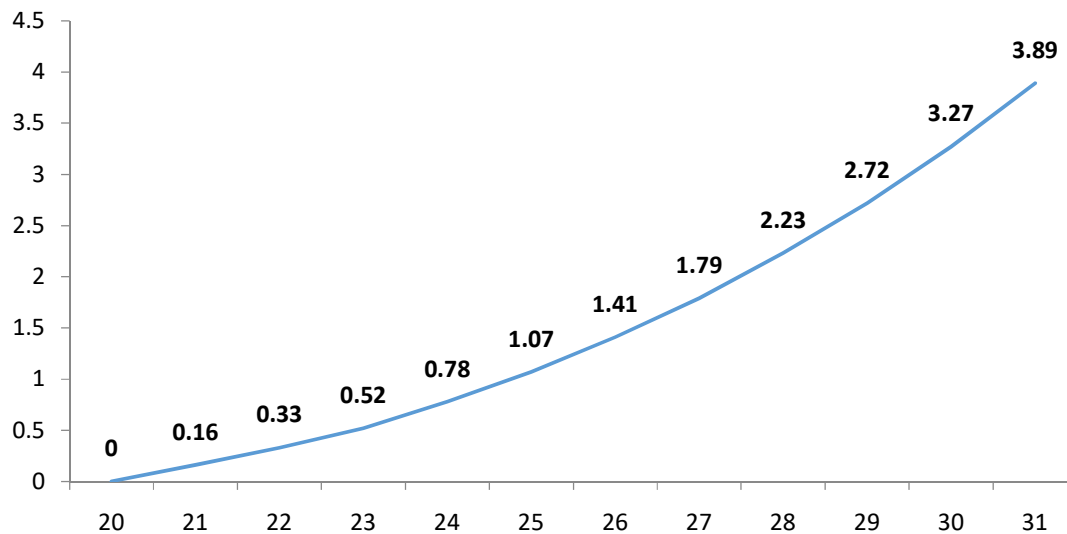
Η ανάλυση ανέδειξε ως μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων, $E(F_{21}) = 0,16$.

Η συγκεκριμένη τιμή είναι η μέση αναμενόμενη περιουσία του επενδυτή που βρίσκεται στην ηλικία των 21 ετών όταν επενδύει το 90% αυτής στο risky asset.

Με τον ίδιο τρόπο, εργαζόμαστε για τις ηλικίες των 22-31 ετών και έτσι καταλήγουμε στο σχήμα 12 το οποίο αποτυπώνει τις μέσες τιμές των 30.000 προσομοιώσεων της περιουσίας του επενδυτή για τις ηλικίες 21-31 ετών.

Σχήμα 12 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων του επενδυτή στις ηλικίες 20-31 χρησιμοποιώντας $a_x = 90\%$

Περιουσία ατόμου στις ηλικίες 20-31



b) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 32-41 ετών:

Όταν ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ των ηλικιών 32-41 ετών, η αποστροφή στον κίνδυνο για τον επενδυτή του 1^{ου} σεναρίου διαμορφώνεται από $\gamma = 1$ σε $\gamma = 2$.

Η σχέση (5) διαμορφώνεται ως ακολούθως:

$$U_x = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 2 : U_x = \frac{F_x^{(1-2)}}{1-2} \rightarrow U_x = \frac{F_x^{(-1)}}{-1} \rightarrow U_x = -\frac{1}{F_x}$$

Σε αυτήν την περίπτωση, η σχέση (6) γίνεται:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max\left(E\left\{-\frac{1}{F_{x+1}}\right\}\right)$$

Για τον επενδυτή που είναι 32 ετών, η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 50\%$.

Μέσω του ποσοστού που εκτιμήσαμε (50%), χρησιμοποιήσαμε την σχέση (4) για να υπολογίσουμε τις εκτιμώμενες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 32-41

$(F_{32}, F_{33}, F_{34}, F_{35}, F_{36}, F_{37}, F_{38}, F_{39}, F_{40} \& F_{41})$.

Για παράδειγμα, για την ηλικία των 32 ετών και στηριζόμενοι στις 30.000 προσομοιώσεις, η περιουσία του ατόμου θα διαμορφωθεί ως εξής:

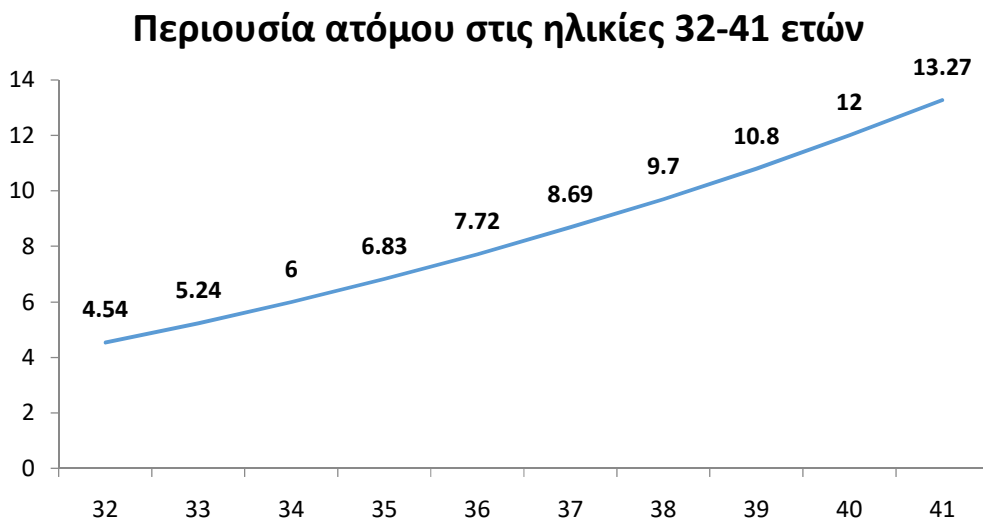
$$F_{32} = [(F_{31} + \pi_{31} * Y_{31}) * (1 + r + a_{31} * (\mu + \sigma * Z_{1-30000,31}))]$$

$$F_{32} = [(3.89 + 0.15 * 1) * (1 + 0.02 + 0.50 * (0.04 + 0.20 * Z_{1-30000,31}))]$$

Λαμβάνουμε την μέση αναμενόμενη τιμή των προσομοιώσεων, $E(F_{32}) = 4.54$.

Εργαζόμαστε ομοίως για τις ηλικίες των 33-41 ετών και έτσι καταλήγουμε στο σχήμα 13 που αποτυπώνει τις μέσες τιμές των 30.000 προσομοιώσεων της περιουσίας ενός ατόμου στις ηλικίες 32-41 ετών.

Σχήμα 13 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 32-41 χρησιμοποιώντας $a_x = 50\%$



c) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 42-51 ετών:

Για τον επενδυτή που βρίσκεται μεταξύ των ηλικιών 42-51, το γ διαμορφώνεται από 2 σε 3.

Έτσι, η σχέση (5) διαμορφώνεται ως εξής:

$$U_X = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 3 : U_X = \frac{F_x^{(1-3)}}{1-3} \rightarrow U_X = \frac{F_x^{(-2)}}{-2} \rightarrow U_X = -\frac{1}{2} * F_x^{(-2)}$$

Σε αυτήν την περίπτωση, η σχέση (6) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max\left(E\left\{-\frac{1}{2} * F_x^{(-2)}\right\}\right)$$

Για την ηλικία των 42 ετών η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 40\%$.

Έχοντας ως δεδομένο το ποσοστό που βρήκαμε (40%), χρησιμοποιήσαμε την σχέση (4) για να υπολογίσουμε τις εκτιμώμενες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 42-51 ($F_{42}, F_{43}, F_{44}, F_{45}, F_{46}, F_{47}, F_{48}, F_{49}, F_{50}$ & F_{51}).

Για την ηλικία των 42 ετών και στηριζόμενοι στις 30.000 προσομοιώσεις τόσο των $Y_{x'}, Z_{1,x'}$, ο τύπος της περιουσίας του ατόμου θα διαμορφωθεί ως εξής:

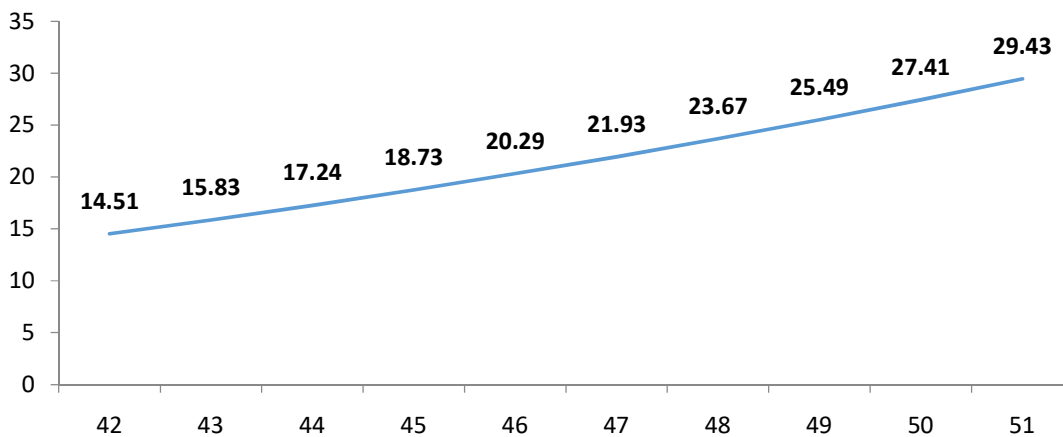
$$F_{42} = \left[(F_{41} + \pi_{41} * Y_{41}) * (1 + r + a_{41} * (\mu + \sigma * Z_{1-300,41})) \right]$$

Λαμβάνουμε την μέση αναμενόμενη τιμή που προέκυψε από τις 30.000 προσομοιώσεις:
 $E(F_{42}) = 14.51$

Εργαζόμαστε ομοίως για τις ηλικίες των 43-51 ετών και έτσι έχουμε το σχήμα 14 που αποτυπώνει τις μέσες τιμές των 30.000 προσομοιώσεων της περιουσίας ενός ατόμου στις ηλικίες 43-51 ετών.

Σχήμα 14 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 42-51 χρησιμοποιώντας $a_x = 40\%$

Περιουσία ατόμου στις ηλικίες 42-51 ετών



d) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 52-61 ετών:

Στην ηλικία 52-61 ετών, το γ για τον επενδυτή διαμορφώνεται από 3 σε 4.

Όσο αυξάνεται η ηλικία του και έχει διαμορφώσει ένα σημαντικό ύψος χαρτοφυλακίου, επιθυμεί ολοένα και λιγότερο να αναλάβει μεγάλο ρίσκο.

Έτσι, η σχέση (5) διαμορφώνεται ως εξής:

$$U_x = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 4 : U_x = \frac{F_x^{(1-4)}}{1-4} \rightarrow U_x = \frac{F_x^{(-3)}}{-3} \rightarrow U_x = -\frac{1}{3} * F_x^{(-3)}$$

Σε αυτήν την περίπτωση, η σχέση (6) γίνεται:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max\left(E\left\{-\frac{1}{3} * F_x^{(-3)}\right\}\right)$$

Για την ηλικία των 52 ετών η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 20\%$.

Χρησιμοποιώντας το ποσοστό που εκτιμήσαμε (20%), μέσω της σχέσης (4) υπολογίσαμε τις εκτιμώμενες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 52-61

($F_{52}, F_{53}, F_{54}, F_{55}, F_{56}, F_{57}, F_{58}, F_{59}, F_{60}$ & F_{61}).

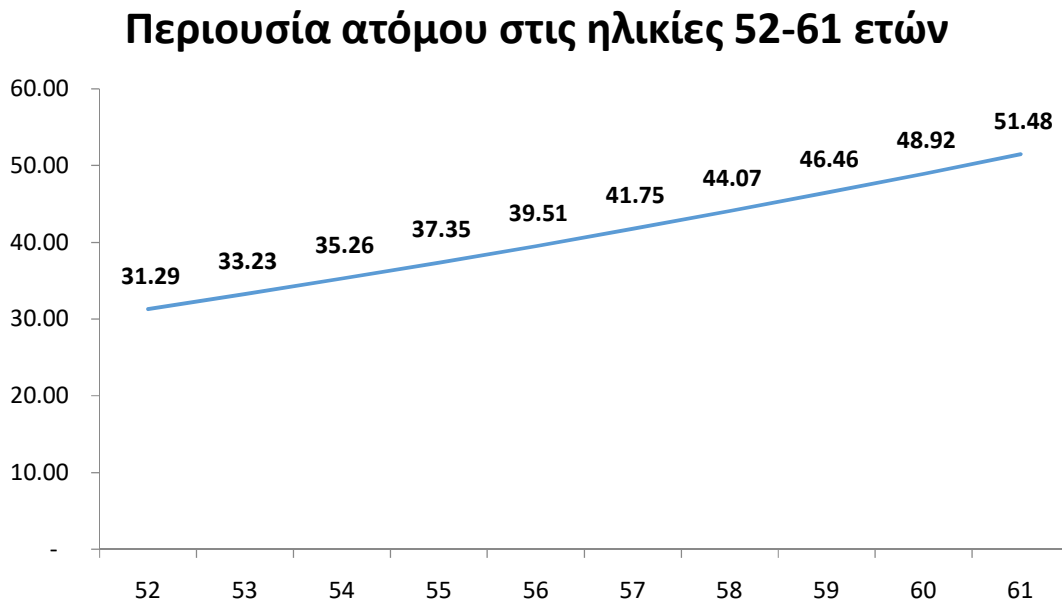
Για την ηλικία των 52 ετών και στηριζόμενοι στις 30.000 προσομοιώσεις τόσο των $Y_{\chi}, Z_{1,\chi}$, ο τύπος της περιουσίας του ατόμου θα διαμορφωθεί ως εξής:

$$F_{52} = [(F_{51} + \pi_{51} * Y_{51}) * (1 + r + a_{51} * (\mu + \sigma * Z_{1-300,51}))]$$

Λαμβάνουμε την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων $E(F_{52}) = 31.29$

Εργαζόμαστε ομοίως για τις ηλικίες των 53-61 ετών και έτσι έχουμε το σχήμα 15 που αποτυπώνει τις μέσες τιμές των 30.000 προσομοιώσεων της περιουσίας ενός ατόμου στις ηλικίες 53-61 ετών.

Σχήμα 15 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 52-61 χρησιμοποιώντας $a_x = 20\%$



ε) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 62-65 ετών:

Στην ηλικία 62-65 ετών, το γ για τον επενδυτή του πρώτου σεναρίου διαμορφώνεται από 4 σε 5.

Έτσι, η σχέση (5) διαμορφώνεται ως εξής:

$$U_X = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 5 : U_X = \frac{F_x^{(1-5)}}{1-5} \rightarrow U_X = \frac{F_x^{(-4)}}{-4} \rightarrow U_X = -\frac{1}{4} * F_x^{(-4)}$$

Σε αυτήν την περίπτωση, η σχέση (6) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max\left(E\left\{-\frac{1}{4} * F_x^{(-4)}\right\}\right)$$

Για την ηλικία των 62 ετών η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 20\%$.

Έχοντας ως δεδομένο το ποσοστό που βρήκαμε (20%), χρησιμοποιήσαμε την σχέση (4) για να υπολογίσουμε τις εκτιμώμενες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 62-65 (F_{62}, F_{63}, F_{64} & F_{65}).

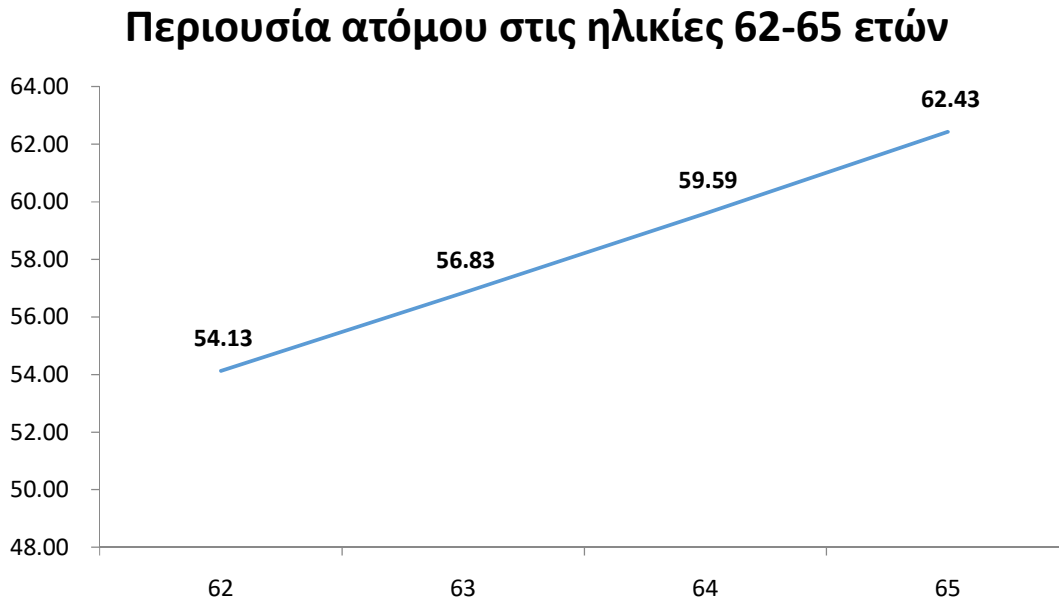
Για την ηλικία των 62 ετών και στηριζόμενοι στις 30.000 προσομοιώσεις τόσο των $Y_{\chi}, Z_{1,\chi}$, ο τύπος της περιουσίας του ατόμου θα διαμορφωθεί ως εξής:

$$F_{62} = \left[(F_{61} + \pi_{61} * Y_{61}) * (1 + r + a_{61} * (\mu + \sigma * Z_{1-30000,61})) \right]$$

Λαμβάνουμε την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων $E(F_{62}) = 54.13$

Εργαζόμαστε ομοίως για τις ηλικίες των 63-65 ετών και έτσι έχουμε το σχήμα 16 που αποτυπώνει τις μέσες τιμές των 30.000 προσομοιώσεων της περιουσίας ενός ατόμου στις ηλικίες 62-65 ετών.

Σχήμα 16 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 62-65 χρησιμοποιώντας $a_x = 20\%$



Με τον τρόπο αυτό, ολοκληρώθηκε η μελέτη για τον 1^ο υποθετικό επενδυτή ο οποίος επιθυμεί να αναλάβει μέτριο κίνδυνο για την επένδυσή του. Παρατηρούμε ότι, όσο περνάνε τα χρόνια και αυξάνεται η αποστροφή του στον κίνδυνο, το ποσοστό επένδυσης της περιουσίας του στο risky asset μειώνεται.

3.4 - Σενάριο 2: Επενδυτής που επιθυμεί λιγότερη έκθεση στον κίνδυνο συγκριτικά με τον επενδυτή στο 1ο σενάριο

a) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 20-31 ετών:

Για τις ηλικίες 20-31 ετών, αφού το γ ξεκινάει από το ίδιο επίπεδο όπως στο 1^ο σενάριο ($\gamma=1$) εργαζόμαστε ομοίως με το 1^ο σενάριο. Έτσι τα αποτελέσματα παραμένουν τα ίδια με το σενάριο 1.

b) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 32-41 ετών:

Στην ηλικία 32-41 ετών, το γ για τον επενδυτή διαμορφώνεται από 1 σε 1,5. Έτσι, η σχέση (5) διαμορφώνεται ως εξής:

$$U_x = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 1.5 : U_x = \frac{F_x^{(1-1.5)}}{1-1.5} \rightarrow U_x = \frac{F_x^{(-0.5)}}{-0.5} \rightarrow U_x = -2 * F_x^{(-0.5)}$$

Σε αυτή τη περίπτωση, η σχέση (6) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max(E\{-2 * F_x^{(-0.5)}\})$$

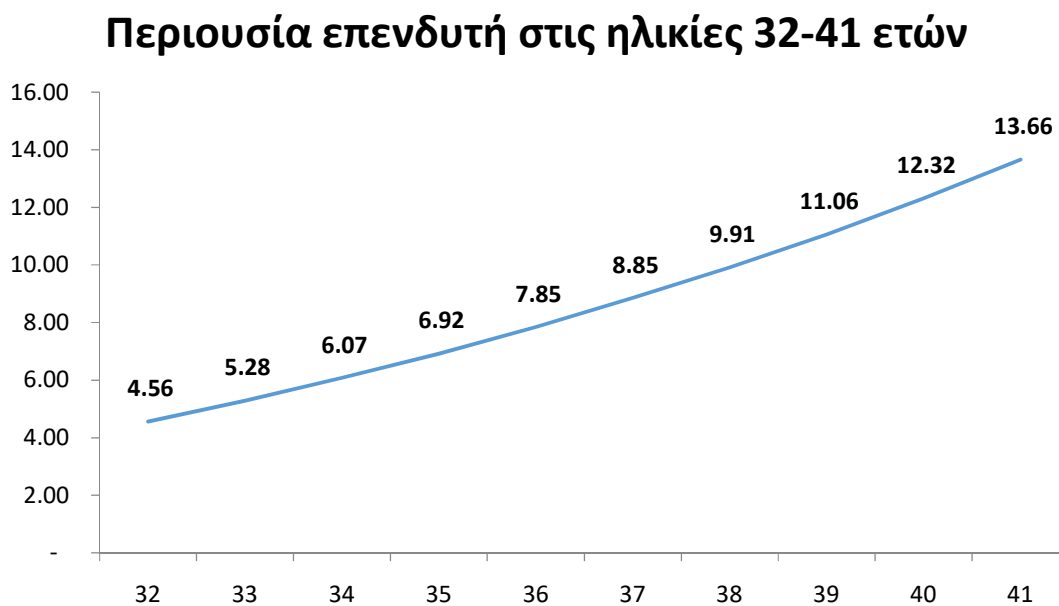
Για την ηλικία των 32 ετών, η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από τη μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 60\%$.

Έχοντας ως δεδομένο το ποσοστό που βρήκαμε (60%), χρησιμοποιήσαμε την σχέση (4) για να υπολογίσουμε τις εκτιμηθείσες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 32-41

($F_{32}, F_{33}, F_{34}, F_{35}, F_{36}, F_{37}, F_{38}, F_{39}, F_{40}$ & F_{41}).

Η εξέλιξη της εκτιμηθείσας περιουσίας του επενδυτή απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα.

Σχήμα 17 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 32-41 χρησιμοποιώντας $a_x = 60\%$



c) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 42-51 ετών:

Στην ηλικία 42-51 ετών, το γ για τον επενδυτή διαμορφώνεται από 1,5 σε 2,0. Έτσι, η σχέση (5) διαμορφώνεται ως εξής:

$$U_x = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 2 : U_x = \frac{F_x^{(1-2)}}{1-2} \rightarrow U_x = \frac{F_x^{(-1)}}{-1} \rightarrow U_x = -F_x^{(-1)}$$

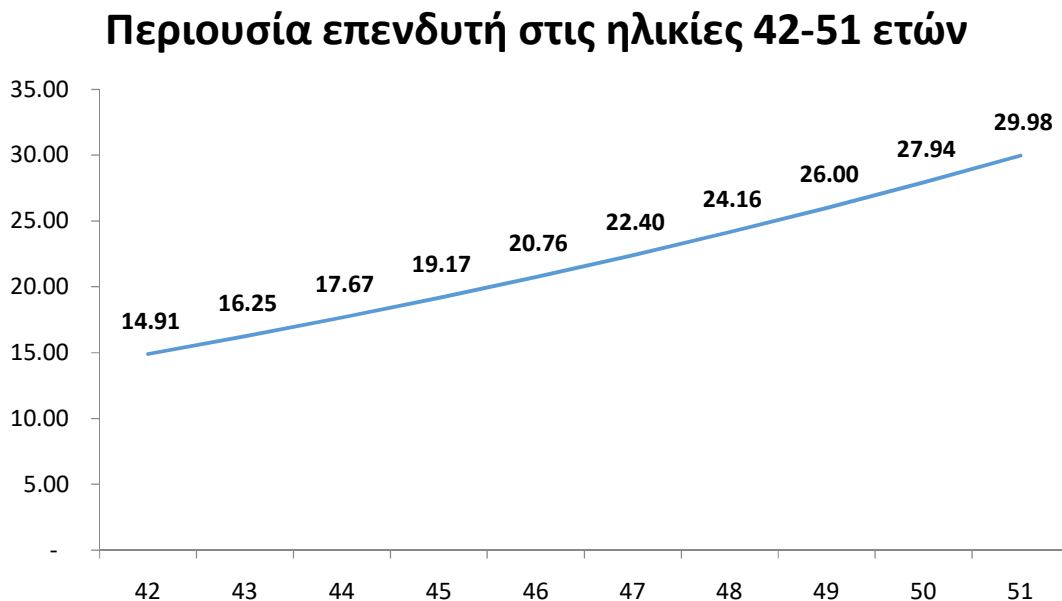
Σε αυτήν την περίπτωση, η σχέση (6) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max(E\{-F_x^{(-1)}\})$$

Για την ηλικία των 42 ετών η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 40\%$.

Έχοντας ως δεδομένο το ποσοστό που βρήκαμε (40%), χρησιμοποιήσαμε την σχέση (4) για να υπολογίσουμε τις εκτιμώμενες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 42-51 ($F_{42}, F_{43}, F_{44}, F_{45}, F_{46}, F_{47}, F_{48}, F_{49}, F_{50}$ & F_{51}).

Σχήμα 18 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 42-51 χρησιμοποιώντας $a_x = 40\%$



d) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 52-61 ετών:

Μεταξύ των ηλικιών 52-61 ετών, το γ του επενδυτή διαμορφώνεται από 2,0 σε 2,5. Έτσι, η σχέση (5) διαμορφώνεται ως εξής:

$$U_x = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 2,5 : U_x = \frac{F_x^{(1-2,5)}}{1-2,5} \rightarrow U_x = \frac{F_x^{(-1,5)}}{-1,5} \rightarrow U_x = -\frac{1}{1,5} * F_x^{(-1,5)}$$

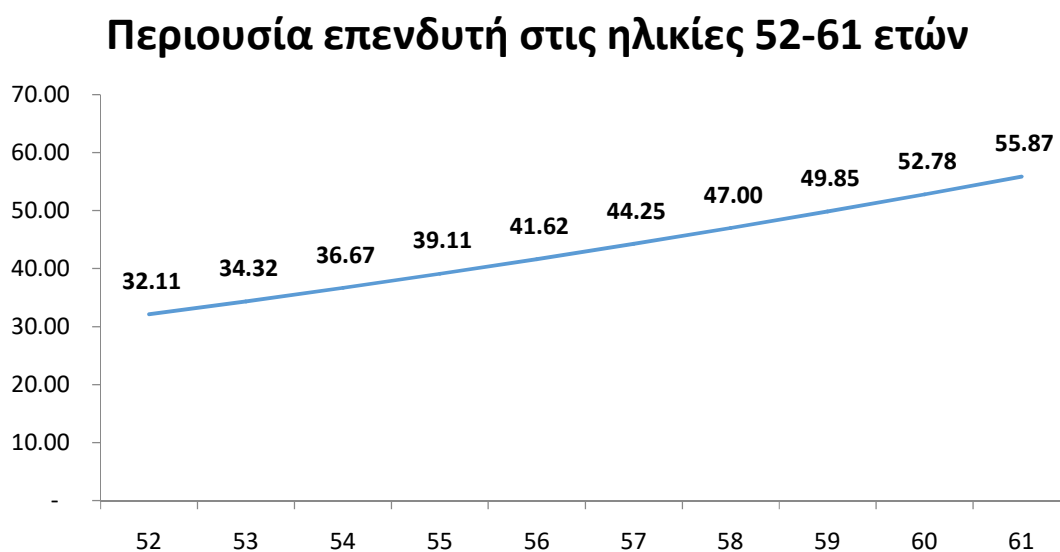
Σε αυτήν την περίπτωση, η σχέση (6) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max \left(E \left\{ -\frac{1}{1,5} * F_x^{(-1,5)} \right\} \right)$$

Για την ηλικία των 52 ετών η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 40\%$.

Έχοντας ως δεδομένο το ποσοστό που βρήκαμε (40%), χρησιμοποιήσαμε την σχέση (4) για να υπολογίσουμε τις εκτιμώμενες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 52-61 ($F_{52}, F_{53}, F_{54}, F_{55}, F_{56}, F_{57}, F_{58}, F_{59}, F_{60}$ & F_{61}).

Σχήμα 19 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 52-61 χρησιμοποιώντας $a_x = 40\%$



f) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 62-65 ετών:

Μεταξύ των ηλικιών 62-65 ετών, το γ του επενδυτή διαμορφώνεται από 2,5 σε 3,0.

Η σχέση (5) διαμορφώνεται ως εξής:

$$U_X = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 3 : U_X = \frac{F_x^{(1-3)}}{1-3} \rightarrow U_X = \frac{F_x^{(-2)}}{-2} \rightarrow U_X = -\frac{1}{2} * F_x^{(-2)}$$

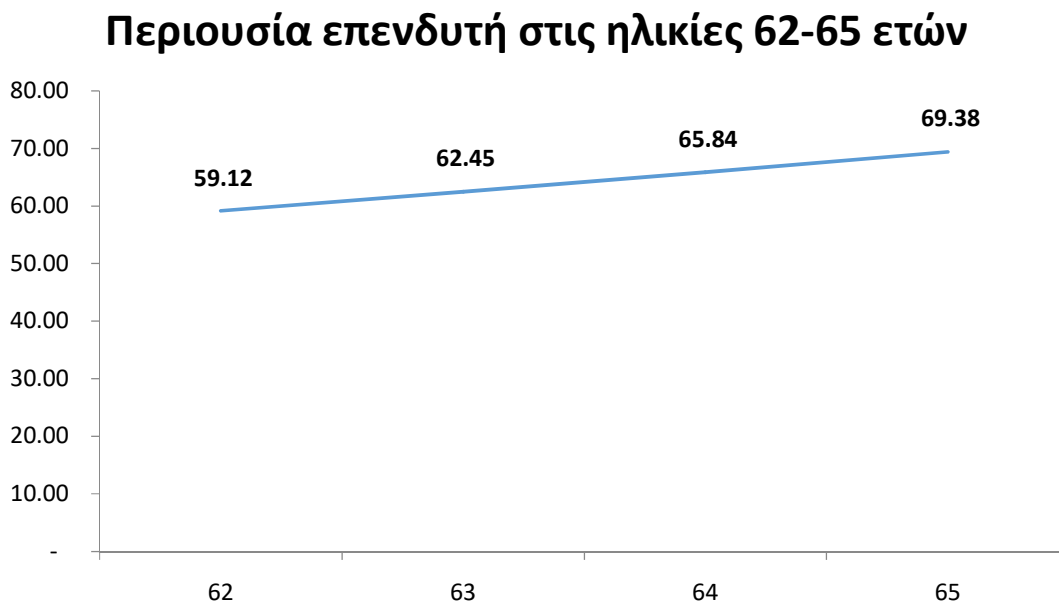
Σε αυτήν την περίπτωση, η σχέση (6) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max\left(E\left\{-\frac{1}{2} * F_x^{(-2)}\right\}\right)$$

Για την ηλικία των 62 ετών η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης στο risky asset που προέκυψε από την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 40\%$.

Χρησιμοποιώντας το ποσοστό που εκτιμήσαμε (40%) και μέσω της σχέσης (4), υπολογίσαμε τις εκτιμηθείσες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 62-65 (F_{62}, F_{63}, F_{64} & F_{65}).

Σχήμα 20 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 62-65 χρησιμοποιώντας $a_x = 40\%$



3.5 - Σενάριο 3: Επενδυτής που επιθυμεί ελάχιστη έκθεση στον κίνδυνο συγκριτικά με τους επενδυτές των άλλων δύο σεναρίων

a) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 20-31 ετών:

Για τις ηλικίες 20-31 ετών, αφού το γ παραμένει το ίδιο με το 1^ο σενάριο ($\gamma=1$) εργαζόμαστε ομοίως με το 1^ο σενάριο. Για τον λόγο αυτό, τα αποτελέσματα παραμένουν αμετάβλητα σε σχέση με το σενάριο 1.

b) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 32-41 ετών:

Στην ηλικία 32-41 ετών, το γ για τον επενδυτή διαμορφώνεται από 1 σε 3. Έτσι, η σχέση (5) διαμορφώνεται ως εξής:

$$U_X = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 3 : U_X = \frac{F_x^{(1-3)}}{1-3} \rightarrow U_X = \frac{F_x^{(-2)}}{-2} \rightarrow U_X = -\frac{1}{2} * F_x^{(-2)}$$

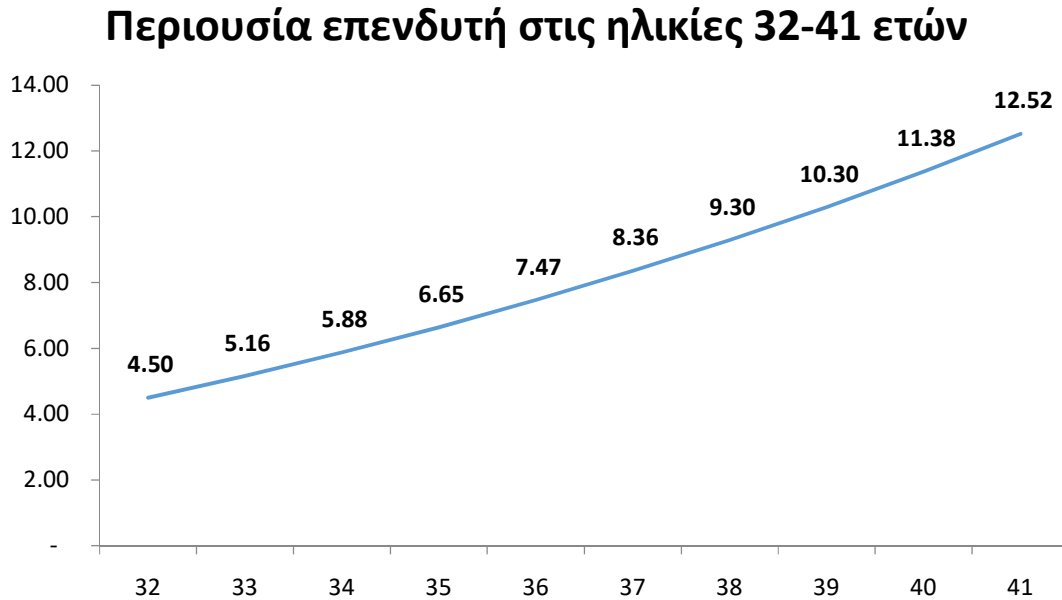
Σε αυτήν την περίπτωση, η σχέση (6) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max\left(E\left\{-\frac{1}{2} * F_x^{(-2)}\right\}\right)$$

Για την ηλικία των 32 ετών, η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 30\%$.

Έχοντας ως δεδομένο το ποσοστό που βρήκαμε (30%), χρησιμοποιήσαμε την σχέση (4) για να υπολογίσουμε τις εκτιμώμενες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 32-41 ($F_{32}, F_{33}, F_{34}, F_{35}, F_{36}, F_{37}, F_{38}, F_{39}, F_{40}$ & F_{41}).

Σχήμα 21 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 32-41 χρησιμοποιώντας $a_x = 30\%$



c) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 42-51 ετών:

Στην ηλικία 42-51 ετών, το γ για τον επενδυτή διαμορφώνεται από 3 σε 5. Πλέον, ο επενδυτής παρουσιάζει μεγαλύτερη αποστροφή στον κίνδυνο και επιθυμεί επένδυση σε asset μικρότερης απόδοσης αλλά και λιγότερου πιθανού κινδύνου.

Η σχέση (5) διαμορφώνεται ως εξής:

$$U_X = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 5 : U_X = \frac{F_x^{(1-5)}}{1-5} \rightarrow U_X = \frac{F_x^{(-4)}}{-4} \rightarrow U_X = -\frac{1}{4} * F_x^{(-4)}$$

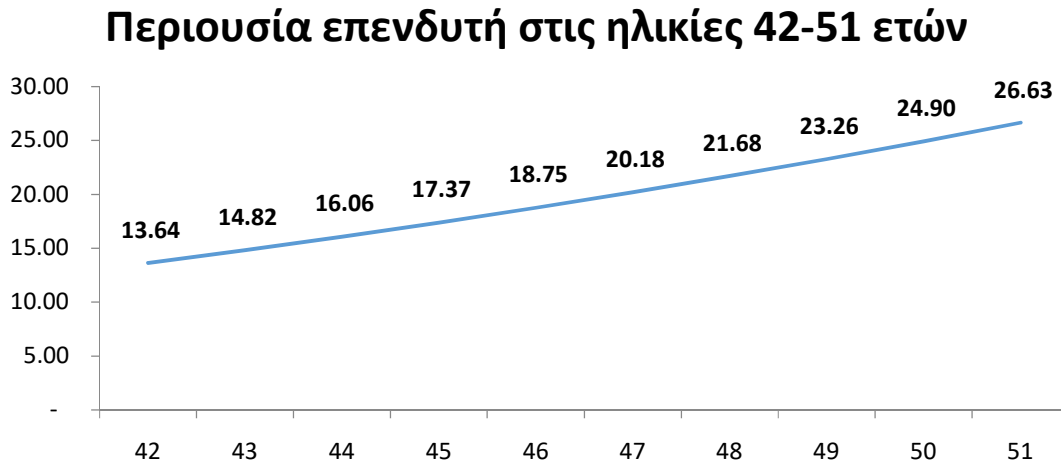
Σε αυτήν την περίπτωση, η σχέση (6) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max\left(E\left\{-\frac{1}{4} * F_x^{(-4)}\right\}\right)$$

Για την ηλικία των 42 ετών, η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 20\%$.

Έχοντας ως δεδομένο το βέλτιστο ποσοστό επένδυσης στο risky asset που εκτιμήσαμε (20%), χρησιμοποιήσαμε την σχέση (4) για να υπολογίσουμε τις εκτιμώμενες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 42-51 ($F_{42}, F_{43}, F_{44}, F_{45}, F_{46}, F_{47}, F_{48}, F_{49}, F_{50}, F_{51}$).

Σχήμα 22 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 42-51 χρησιμοποιώντας $a_x = 20\%$



d) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 52-61 ετών:

Στην ηλικία 52-61 ετών, το γ για τον επενδυτή διαμορφώνεται από 5 σε 7. Η σχέση (5) διαμορφώνεται ως εξής:

$$U_x = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 7 : U_x = \frac{F_x^{(1-7)}}{1-7} \rightarrow U_x = \frac{F_x^{(-6)}}{-6} \rightarrow U_x = -\frac{1}{6} * F_x^{(-6)}$$

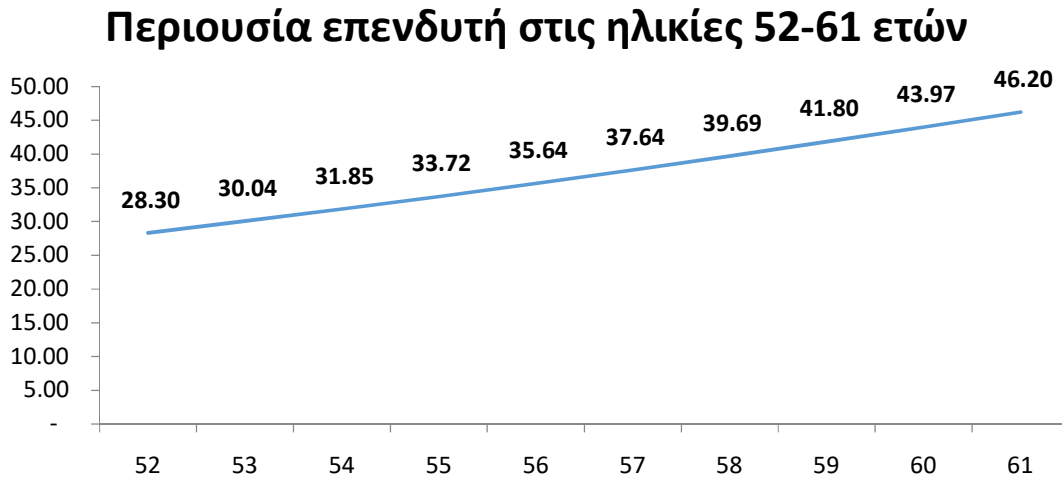
Σε αυτήν την περίπτωση, η σχέση (6) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max \left(E \left\{ -\frac{1}{6} * F_x^{(-6)} \right\} \right)$$

Για την ηλικία των 52 ετών, η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από τη μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 10\%$.

Έχοντας ως δεδομένο το βέλτιστο ποσοστό επένδυσης στο risky asset που εκτιμήσαμε (10%), χρησιμοποιήσαμε την σχέση (4) για να υπολογίσουμε τις εκτιμώμενες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 52-61 ($F_{52}, F_{53}, F_{54}, F_{55}, F_{56}, F_{57}, F_{58}, F_{59}, F_{60}, F_{61}$).

Σχήμα 23 – Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 52-61 χρησιμοποιώντας $a_x = 10\%$



ε) Ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ 62-65 ετών:

Στην ηλικία 62-65 ετών, το γ για τον επενδυτή διαμορφώνεται από 7 σε 9. Η σχέση (5) διαμορφώνεται ως εξής:

$$U_X = \frac{F_x^{(1-\gamma)}}{(1-\gamma)}$$

$$\text{Για } \gamma = 9 : U_X = \frac{F_x^{(1-9)}}{1-9} \rightarrow$$

$$U_X = \frac{F_x^{(-8)}}{-8} \rightarrow$$

$$U_X = -\frac{1}{8} * F_x^{(-8)}$$

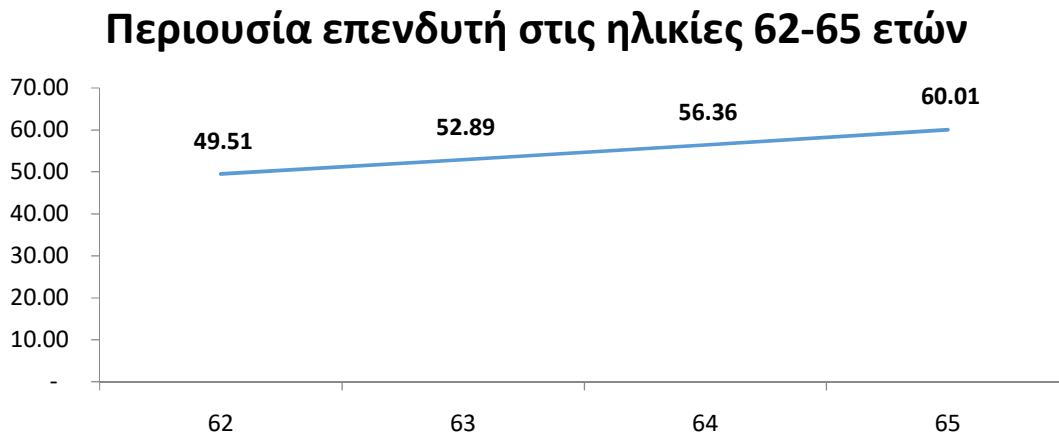
Σε αυτήν την περίπτωση, η σχέση (6) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\max(U(F_{x+1})) = \max\left(E\left\{-\frac{1}{8} * F_x^{(-8)}\right\}\right)$$

Για την ηλικία των 62 ετών, η ανάλυση μας έδειξε ότι η βέλτιστη κλίμακα ποσοστού επένδυσης που προέκυψε από την μέση τιμή των 30.000 προσομοιώσεων μέσω της σχέσης (8) είναι $a_x = 60\%$.

Έχοντας ως δεδομένο το βέλτιστο ποσοστό επένδυσης στο risky asset που εκτιμήσαμε (60%), χρησιμοποιήσαμε την σχέση (4) για να υπολογίσουμε τις εκτιμώμενες μέσες περιουσίες του ατόμου στις ηλικίες 62-65 ($F_{62}, F_{63}, F_{64}, F_{65}$).

Σχήμα 24– Μέση εκτιμώμενη περιουσία 30.000 προσομοιώσεων ενός ατόμου στις ηλικίες 62-65 χρησιμοποιώντας $a_x = 60\%$



3.6 - Συμπέρασμα προσομοίωσης θεωρητικού υποδείγματος

Το ερώτημα που εξετάζεται στην παρούσα εμπειρική μελέτη είναι η βαρύτητα της ηλικίας και της αποστροφής κινδύνου του επενδυτή στην χάραξη της επενδυτικής του στρατηγικής. Τα αποτελέσματα της μελέτης ανέδειξαν ότι οι επενδυτές από το ξεκίνημα της επαγγελματικής τους καριέρας έχουν ανάγκη συσσώρευσης κεφαλαίου. Κάτι που συμβαδίζει με την πραγματικότητα.

Για τον λόγο αυτό, παρατηρούμε το ίδιο πολύ μεγάλο ποσοστό επένδυσης στο risky asset (90%) στις ηλικίες 20-31 για κάθε σενάριο επενδυτή. Η εξήγηση στο γεγονός αυτό είναι ότι οι επενδυτές επιθυμούν μεγάλες αποδόσεις στις επενδύσεις τους κάτι που οδηγεί σε μεγαλύτερη ανάληψη κινδύνου.

Εν συνεχεία, και για το διάστημα που ο επενδυτής βρίσκεται μεταξύ των ηλικιών 32-41 ετών ανάλογα με το επενδυτικό του προφίλ το ποσοστό επένδυσης κυμαίνεται από 30-60%. Στις ηλικίες αυτές όπου έχει ήδη χτιστεί σημαντικό ποσό περιουσίας ο επενδυτής δεν επενδύει το ίδιο μεγάλο ποσοστό σε risky asset. Επιλέγει assets με μικρότερα ποσοστά απόδοσης αλλά, ταυτοχρόνως με μικρότερα ποσοστά κινδύνου (π.χ ομόλογα). Όταν ο επενδυτής είναι 42-51 ετών, το ποσοστό πέφτει στο 20% για τον επενδυτή με χαμηλό επίπεδο ανάληψης κινδύνου (σενάριο 3) ενώ για τους επενδυτές των σεναρίων 1&2 διαμορφώνεται στο 40%.

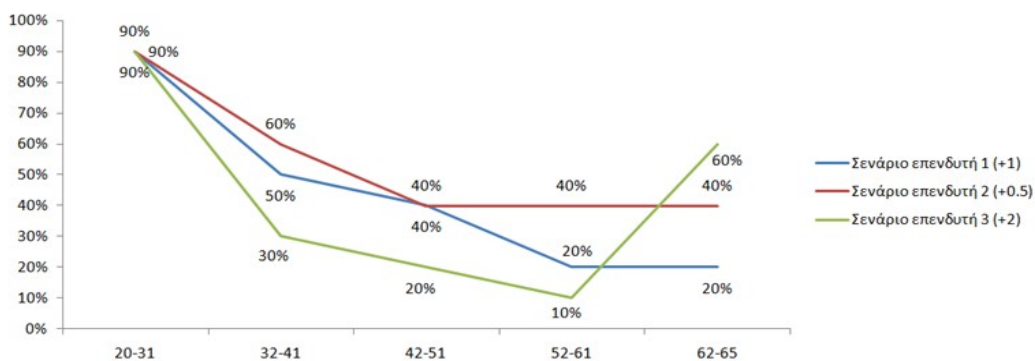
Και για τις ηλικίες αυτές φαίνεται ότι, τελικά, η βαρύτητα της ηλικίας στον καθορισμό του ποσοστού επένδυσης στο risky asset είναι μεγάλη και ανάλογη της αποστροφής κινδύνου του επενδυτή. Όσο περνάνε τα χρόνια, τόσο μειώνεται η επιθυμία του επενδυτή για μεγαλύτερες αποδόσεις στην περιουσία του και ο ίδιος επικεντρώνεται στην διατήρηση ή και αύξηση του συσσωρευμένου κεφαλαίου με το χαμηλότερο δυνατό ρίσκο. Κάτι παρόμοιο συμβαίνει και για τις ηλικίες 52-61 ετών, όπου το ποσοστό πέφτει στο 20%, 40% και 10% αντιστοίχως για τα 3 σενάρια επενδυτών που χρησιμοποιήσαμε στην παρούσα μέλετη.

Φτάνοντας στην ηλικία συνταξιοδότησης, τα βέλτιστα ποσοστά επένδυσης στο risky asset για τους επενδυτές των 2 πρώτων σεναρίων διαμορφώνονται στο 20%, 30%. Για τον επενδυτή του 3^{ου} σεναρίου, η μελέτη έδειξε ότι το βέλτιστο ποσοστό επένδυσης παρουσιάζει πολύ μεγάλη αύξηση από το 10% στο 60%.

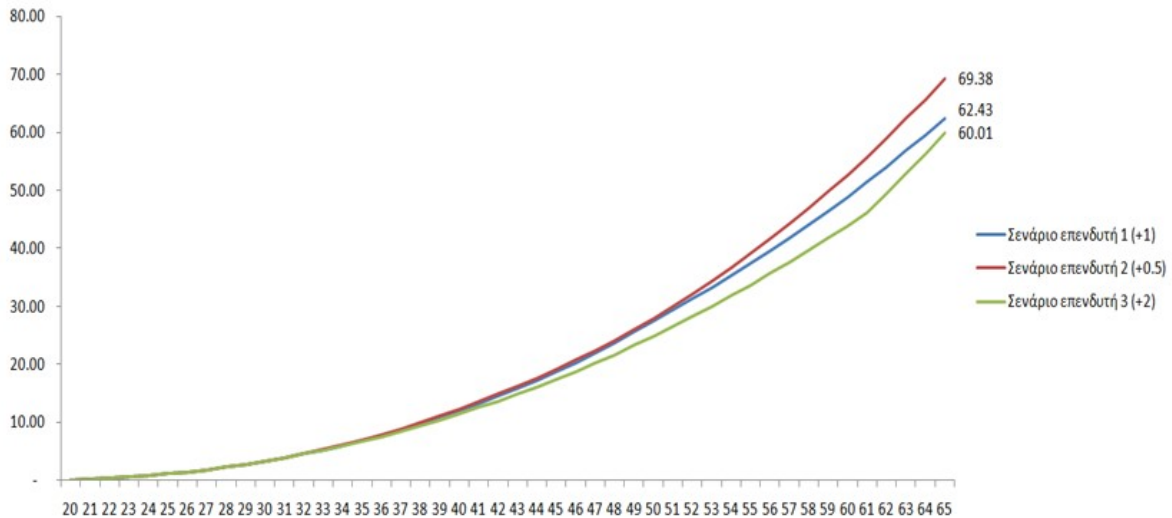
Στο σχήμα 25 φαίνεται η συγκεντρωτική εικόνα των μεταβολών των ποσοστών επένδυσης στο risky asset για όλα τα range ηλικιών που έγινε η ανάλυση. Επίσης, στο σχήμα 26 παρουσιάζεται η εξέλιξη των περιουσιών των τριών υποθετικών σεναρίων επενδυτών.

Παρατηρούμε ότι, η περιουσία αυξάνεται με παρόμοιο ρυθμό έως και την ηλικία των 40 ετών για τους τρεις επενδυτές, ενώ στη συνέχεια ο επενδυτής του δεύτερου σεναρίου που αναλαμβάνει περισσότερο κίνδυνο φτάνει τελικά στην ηλικία των 65 ετών με την μεγαλύτερη αναμενόμενη περιουσία συγκριτικά με τους άλλους δύο.

Σχήμα 25 – Μεταβολή βέλτιστου ποσοστού επένδυσης στο risky asset στα 3 σενάρια επενδυτών ανά range ηλικιών



Σχήμα 26 – Διαχρονική εξέλιξη περιουσίας στα 3 σενάρια επενδύων



3.7 – Συσχέτιση επενδύσεων των ΤΕΑ με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης

Η προσομοίωση θεωρητικού υποδείγματος που κάναμε σε αυτό το κεφάλαιο σε συνδυασμό με το ερωτηματολόγιο που απευθύναμε στα Ταμεία Επαγγελματικής Ασφάλισης, στόχευε στην διερεύνηση ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ του θεωρητικού υποδείγματος και της πραγματικότητας. Πιο αναλυτικά, σκοπός ήταν να μπορέσουμε να αναδείξουμε αν η επενδυτική στρατηγική των ΤΕΑ λαμβάνει υπόψιν τις ηλικίες των μελών τους.

Ως πρώτο βήμα, θεωρούμε «risky asset» όλες τις απαντήσεις της πρώτης ερώτησης του ερωτηματολογίου εκτός των διαθέσιμων, των κρατικών ομολόγων και της ακίνητης περιουσίας. Οδηγούμαστε στις απαντήσεις της πρώτης ερώτησης του ερωτηματολογίου στο δεύτερο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας και παρατηρούμε ότι το 63.5% της περιουσίας του συνόλου των συμμετεχόντων στην έρευνα αποτελείται από επενδύσεις με μικρότερο ποσό ανάληψης κινδύνου.

Το ποσοστό αυτό διαμορφώνεται ως εξής: το 39.3% είναι καταθέσεις, το 23% είναι επενδυμένο σε κρατικά ομόλογα σε ευρώ και το 1.2% είναι επενδυμένο σε ακίνητα.

Το υπόλοιπο 36,5% αφορά επενδύσεις σε risky assets (μετοχές, ομόλογα ελληνικού δημοσίου κλπ). Σε συνολικό επίπεδο, τα ταμεία επαγγελματικής ασφάλισης επιλέγουν περίπου το 36.5% των επενδύσεων τους να είναι σε risky assets.

Το επόμενο βήμα είναι να βρούμε την ηλικιακή διάρθρωση των μελών των ΤΕΑ. Για το σκοπό αυτό, στηριζόμαστε στην τέταρτη ερώτηση του ερωτηματολογίου και παρατηρούμε ότι το 77% είναι μεταξύ των ηλικιών 26-55 ετών.

Στόχος μας είναι να εξετάσουμε για τις ηλικίες αυτές ποια επενδυτική στρατηγική ταιριάζει περισσότερο βάσει της προσομοίωσης που τρέξαμε στο κεφάλαιο αυτό. Έτσι, λαμβανουμε για κάθε σενάριο επενδυτών το μέσο όρο των βέλτιστων ποσοστών επένδυσης στο risky asset.

Ο μέσος όρος του ποσοστού επένδυσης στο risky asset για κάθε σενάριο επενδυτή στις ηλικίες 26-55 ετών είναι:

- Μέσος όρος επένδυσης σε risky asset επενδυτή 1^{ου} σεναρίου: 50,0%
- Μέσος όρος επένδυσης σε risky asset επενδυτή 2^{ου} σεναρίου: 57,5%
- Μέσος όρος επένδυσης σε risky asset επενδυτή 3^{ου} σεναρίου: 37,5%

Παρατηρούμε ότι, ο επενδυτής του τρίτου σεναρίου της προσομοίωσης που βρίσκεται μεταξύ των ηλικιών 26-55 ετών, επενδύει το 37,5% της περιουσίας του σε risky asset. Τα ταμεία επαγγελματικής ασφάλισης που το 77% των μελών τους αποτελείται από άτομα στις ηλικίες 26-55 επενδύουν το 37% της περιουσίας τους σε risky assets. Συμπερασματικά, λοιπόν, η επενδυτική στρατηγική που προκύπτει για τα Ταμεία Επαγγελματικής Ασφάλισης συμβαδίζει με το 3^ο σενάριο επενδυτή της προσομοίωσης που κάναμε. Δηλαδή, ταιριάζει σε επενδυτές που δεν επιθυμούν ανάληψη μεγάλου ποσοστού κινδύνου για τις επενδύσεις τους.

Κεφάλαιο 4. Προσομοίωση θεωρητικού υποδείγματος για την επίδραση των μεταβολών του χρηματιστηρίου στον μισθό του επενδυτή

Για τον επενδυτή του 1^{ου} σεναρίου του προηγούμενου κεφαλαίου, επεκταθήκαμε και σε μία ακόμη προσομοίωση του θεωρητικού υποδείγματος. Πιο συγκεκριμένα, θέλαμε να εξετάσουμε την επίδραση ή μη που έχουν στον μισθό του επενδυτή, οι μεταβολές των τιμών των μετοχών στο χρηματιστήριο. Έτσι λοιπόν, στο ίδιο σενάριο με τις ίδιες παραμέτρους που λάβαμε, έχουμε τέσσερα (4) σενάρια:

1^ο σενάριο: $\sigma_1 = 10\%$ Μια ενδεχόμενη αύξηση στις τιμές των μετοχών στο χρηματιστήριο επηρεάζει θετικά τον μισθό του επενδυτή

2^ο σενάριο: $\sigma_1 = -10\%$ Μια ενδεχόμενη αύξηση στις τιμές των μετοχών στο χρηματιστήριο επηρεάζει αρνητικά τον μισθό του επενδυτή

3^ο σενάριο: $\sigma_1 = 20\%$ Μια ενδεχόμενη αύξηση στις τιμές των μετοχών στο χρηματιστήριο συνεπάγεται μεγάλη αύξηση του μισθού του επενδυτή

4^ο σενάριο: $\sigma_1 = -20\%$ Μια ενδεχόμενη αύξηση στις τιμές των μετοχών στο χρηματιστήριο συνεπάγεται μεγάλη μείωση του μισθού του επενδυτή

Ο τρόπος που εργαζόμαστε για την εκτίμηση των αποτελεσμάτων είναι ο ακόλουθος.

Βήμα 1:

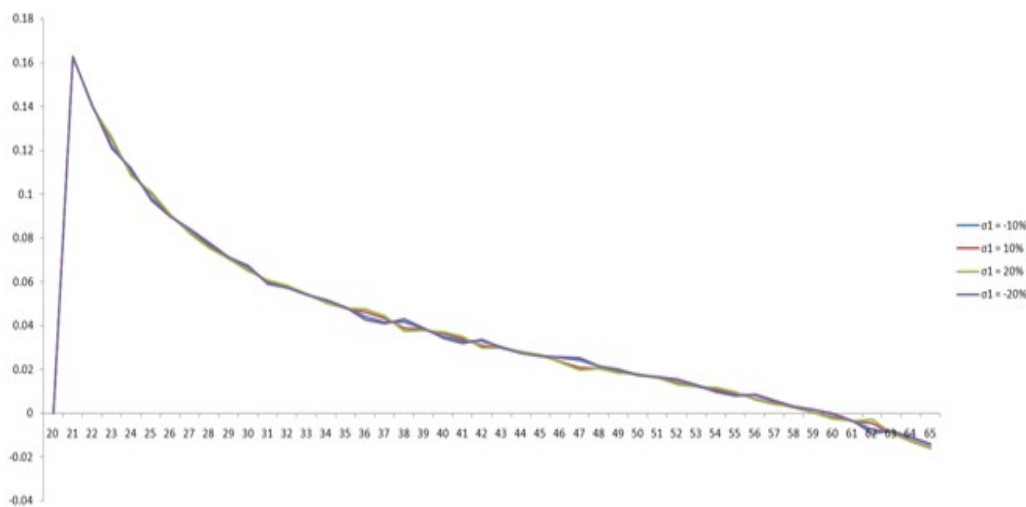
Για τα 4 σενάρια θα πρέπει να υπολογίσουμε τις εκτιμηθείσες τιμές του ρυθμού μεταβολής του εισοδήματος (I_x). Το I_x αποτυπώνει το ρυθμό με τον οποίο μεταβάλλεται το εισόδημα του επενδυτή για κάθε ηλικία $x = 20, \dots, 65$.

Βήμα 2:

Τρέχουμε 30.000 προσομοιώσεις βασισμένες στις παραμέτρους της εμπειρικής μελέτης με την μόνη παράμετρο που αλλάζει να είναι αυτή της μεταβλητότητας του μισθού στις μεταβολές του χρηματιστηρίου (σ_1) για τα 4 σενάρια. Στη συνέχεια, λάβαμε για τις μέσες τιμές των τιμών αυτών για κάθε ηλικία του επενδυτή.

Η εικόνα συνοψίζεται στο παρακάτω σχήμα 27:

Σχήμα 27 – Ρυθμός μεταβολής του εισοδήματος (I_x) για τις ηλικίες $x = 20, \dots, 65$ ετών των 4 διαφορετικών σεναρίων



Παρατηρείται ότι, ο ρυθμός μεταβολής του εισοδήματος ακολουθεί την ίδια πορεία για την πλειονότητα των ηλικιών και για τα 4 σενάρια. Ξεκινάει από την ηλικία των 21 ετών όπου ο ρυθμός μεταβολής είναι ~ 0,16 και εν συνεχεία φθίνει ως την ηλικία των 60 ετών όπου από εκεί και μετά λαμβάνει αρνητική τιμή.

Βήμα 3:

Το επόμενο βήμα στην μελέτη μας είναι να εκτιμήσουμε το εισόδημα Y_x του επενδυτή για κάθε 1 από τα 4 σενάρια που αναφέρουμε παραπάνω.

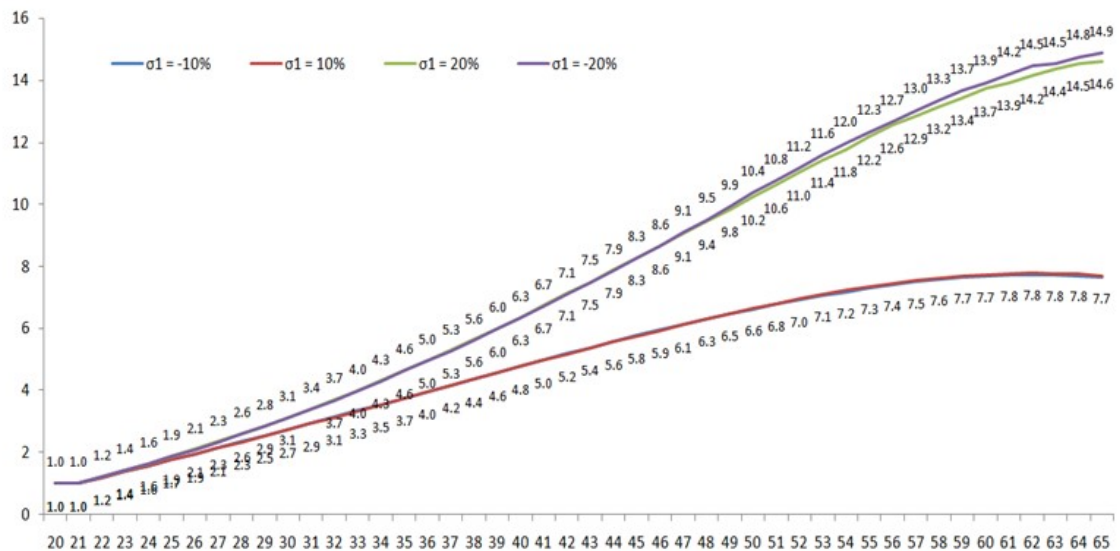
Από την στιγμή που είχαμε μεταβολή στο I_x , θα αλλάξει και το εισόδημα του επενδυτή στην ηλικία $x+1$:

$$Y_{x+1} = Y_x * \exp(I_x)$$

Βήμα 4:

Λαμβάνουμε για κάθε 1 από τα 4 διαφορετικά σενάρια σ_1 και ηλικία $x=20, \dots, 65$ ετών την μέση εκτιμηθείσα τιμή των 30.000 προσομοιώσεων της άσκησης υπολογισμού για το εισόδημα του επενδυτή Y_x .

Σχήμα 28 – Εισόδημα (Y_x) για τις ηλικίες $x = 20, \dots, 65$ ετών των 4 διαφορετικών σεναρίων



Στο σχήμα 28, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το πρόσημο της μεταβλητότητας του μισθού του επενδυτή ως προς τις μεταβολές του χρηματιστηρίου δεν προκαλεί μεγάλες μεταβολές στο εισόδημα του.

Αυτό που επηρεάζει αρκετά μεγάλες μεταβολές στο εισόδημα του επενδυτή είναι το ποσοστό της μεταβλητότητας των τιμών στο χρηματιστήριο.

Παρατηρούμε ότι, όταν η μεταβλητότητα είναι είτε στο -10% είτε στο $+10\%$, το εισόδημα του επενδυτή ξεκινάει από το 1 στην ηλικία των 20 ετών και φτάνει στην μέγιστη τιμή του 7.8 στην ηλικία των 61 ετών.

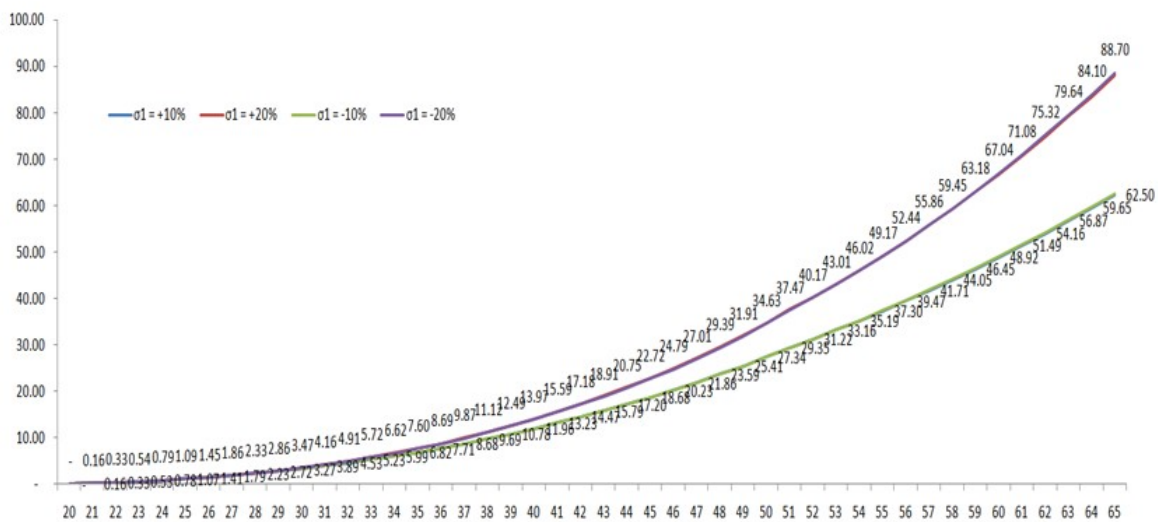
Από την άλλη πλευρά, όταν η τιμή του σ_1 είναι είτε -20% είτε $+20\%$, το εισόδημα του επενδυτή ακολουθεί μια εντονότερη μεταβολή φτάνοντας στα επίπεδα του 7.9 στην ηλικία των 44 ετών.

Έτσι, ο επενδυτής δημιουργεί μεγαλύτερο εισόδημα χάριν της υψηλής μεταβλητότητας του μισθού στις μεταβολές του χρηματιστηρίου ανεξαρτήτως του προσήμου αυτής.

Συμπερασματικά και βάσει της μελέτης, μπορεί ο ρυθμός μεταβολής του εισοδήματος να ακολουθεί παρόμοια φθίνουσα πορεία και για τα 4 σενάρια, το εισόδημα όμως αυξάνεται με μεγαλύτερο ρυθμό καθώς μεγαλώνει η μεταβλητότητα.

Από την στιγμή που αυξάνεται το εισόδημα του επενδυτή είναι λογικό και επακόλουθο να παρατηρήσουμε μια αντίστοιχη αύξηση και στην περιουσία του. Η εικόνα της αύξησης της περιουσίας του επενδυτή γίνεται αντιληπτή στο σχήμα 29.

Σχήμα 29 – Περιουσία (F_x) για τις ηλικίες $x = 20, \dots, 65$ ετών των 4 διαφορετικών σεναρίων



Για τα σενάρια 1 & 2 φαίνεται ότι η εκτιμώμενη περιουσία του επενδυτή, είτε ο μισθός έχει θετική είτε αρνητική συσχέτιση με τις τιμές των μετοχών στο χρηματιστήριο, δεν επηρεάζεται από μια ενδεχόμενη αύξηση στις τιμές του χρηματιστηρίου. Παρόλ'αυτά, φαίνεται ότι όσο μεγαλύτερη είναι η μεταβλητότητα τόσο μεγαλύτερη είναι και η εκτιμηθείσα περιουσία του επενδυτή.

Αυτό σημαίνει ότι τελικά, στα τέσσερα (4) διαφορετικά σενάρια το μόνο που επιδρά σημαντικά στην εκτιμώμενη περιουσία του επενδυτή είναι το μέγεθος της μεταβλητότητας και όχι το πρόσημο της.

Κεφάλαιο 5. Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε το επενδυτικό και νομικό πλαίσιο των Ταμείων Επαγγελματικής Ασφάλισης στην Ελλάδα. Αφού προηγήθηκε η παράθεση του ερωτηματολογίου που απευθύναμε στα Τ.Ε.Α, θέλαμε να απαντήσουμε στο ερώτημα αν η ηλικία διαδραματίζει ρόλο στην επενδυτική στρατηγική.

Είδαμε από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στο ερωτηματολόγιο ότι η επενδυτική στρατηγική των ΤΕΑ εστιάζει σε ασφαλή περιουσιακά στοιχεία χωρίς μεγάλο κίνδυνο καθώς το 37% είναι επενδυμένο σε risky assets. Επίσης, το 77% των μελών των ΤΕΑ βρίσκεται μεταξύ των ηλικιών 26-55 ετών.

Φαίνεται λοιπόν ότι ο τρόπος που επενδύουν τα ΤΕΑ συμβαδίζει με το τρίτο σενάριο επενδυτή όπου η αποστροφή στον κίνδυνο (γ) αυξάνεται κατά δύο (2) μονάδες για κάθε ομάδα ηλικιών. Βάσει αυτού, μπορούμε να πούμε ότι κατά μέσο όρο ο βαθμός αποστροφής στον κίνδυνο για τα ΤΕΑ είναι κοντά στο $\gamma=5$.

Επίσης, ανάλυθηκε η επιρροή της μεταβλητότητας του χρηματιστηρίου στο εισόδημα του επενδυτή και στην τελική διαμόρφωση της περιουσίας του. Φαίνεται ότι όσο μεγαλύτερη μεταβλητότητα εμφανίζει το χρηματιστήριο τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η περιουσία του επενδυτή.

Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας προτείνονται τα κάτωθι για περαιτέρω έρευνα:

- Τα βέλτιστα ποσοστά επένδυσης στο risky asset (α_x) που θα εκτιμηθούν να μην είναι μόνο σε 11 ομάδες αλλά να σπάσουν και σε μικρότερα διαστήματα (π.χ ανά 5%)
- Να γίνει ανάλυση εκτίμησης βέλτιστου ποσοστού από ηλικία x προς ηλικία $x+1$ και όχι ανά range ηλικιών

Βιβλιογραφία

Blake, D. , Wright, I. D. and Zhang, Y. (2014). *Age-dependent investing: Optimal funding and investment strategies in defined contribution pension plans when members are rational life cycle financial planners*. Journal of Economic Dynamics and Control, 38(1), pp. 105-124.

Campbell, John Y., and Luis M. Viceira (2002). *Strategic Asset Allocation: Portfolio Choice for Long-Term Investors*, Oxford University Press, Oxford.

Blake, D. (2007). *Annual Survey of Hours and Earnings*

Wolfram J. Horneff, Raimond H. Maurer, Olivia S. Mitchell & Michael Z. Stamos (2008). *Asset allocation and location over the life cycle with Survival-Contingent payouts*

Gomes, Francisco, and Alexander Michaelides (2004). *'A Human Capital Explanation for an Asset Allocation Puzzle*, UBS Pension Series 24, London School of Economics

Epstein, L.G., and Stanley Zin (1989). *Substitution, Risk Aversion, and the Temporal Behavior of Consumption and Asset Returns: A Theoretical Framework*, Econometrica, 937-969.

Fama, Eugene, and Kenneth French (2002). *The Equity Premium*, Journal of Finance, 637-659.

Office for National Statistics (2005) *Annual Survey of Hours and Earnings (ASHE)*, Office for National Statistics, London.

Σαλούρου Ρ. (2020). «Ψάχουν αντίδοτο στις χαμηλές συντάξεις». Καθημερινή

<https://eletea.com.gr/> Ιστότοπος Ελληνικής Ένωσης Επαγγελματικών Ταμείων Ασφάλισης

Νομοθεσία

Ν.3029/2002 (Μεταρρύθμιση Συστήματος Κοινωνικής Ασφάλισης – Ιδρυτικός Νόμος Αναλογιστικής Αρχής και Εδραίωση Επαγγελματικής Ασφάλισης)

Ν. 4261/2014 (Άρθρο 180, Τροποποίηση Νόμου 3029/2002)

Οδηγία (ΕΕ) 2016/2341 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 14ης Δεκεμβρίου 2016, για τις δραστηριότητες και την εποπτεία των ιδρυμάτων επαγγελματικών συνταξιοδοτικών παροχών (ΙΕΣΠ). Ιστότοπος: EUR-Lex <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>