SCHOOL OF INFORMATION SCIENCES & TECHNOLOGY

DEPARTMENT OF STATISTICS

POSTGRADUATE PROGRAM

EMERGENCE OF EARNINGS

By

Ismini D. Chardalia

A THESIS

Submitted to the Department of Statistics

of the Athens University of Economics and Business

in partial fulfilment of the requirements for

the degree of Master of Science in Statistics

Athens, Greece
June 2019


ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΔΥΣΗΣ ΠΡΟΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΕΡΔΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΖΩΗΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Ισμήνη Δ. Χαρδαλιά

ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής

του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών

ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση

Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Στατιστική

Αθήνα

Ιούνιος 2019




ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Στην οικογένεια μου,




ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια της φοίτησης μου στο Μεταπτυχιακό πρόγραμμα Εφαρμοσμένης Στατιστικής στη Διαχείριση Ασφαλιστικών Οργανισμών στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Επιθυμώ να ευχαριστήσω θερμά τον Επιβλέποντά μου, κύριο Ιωάννη Χατζηβασίλογλου για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και την ανάθεση του συγκεκριμένου πολύ ενδιαφέροντος θέματος διπλωματικής. Ο χρόνος που μου αφιέρωσε , η στήριξη, οι συμβουλές και η πολύτιμη καθοδήγησή του για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας ήταν για μένα μία ξεχωριστή εμπειρία.

Κυρίως όμως θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, Δημήτρη και Ελένη Χαρδαλιά , τον αδερφό μου, Βασίλη και τον σύζυγό μου, Ιωάννη οι οποίοι υπήρξαν πάντα ένα ανεκτίμητο στήριγμα σε κάθε μου προσπάθεια και στους οποίο οφείλω όλη τη σπουδαστική και επαγγελματική διαδρομή μου έως σήμερα.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ


ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ABSTRACT

Ismini Chardalia

EMERGENCE OF EARNINGS

June 2019

This study examines the emergence of earnings of the Insurance Companies under different Supervisory and Accounting Frameworks. We have studied a life insurance product in two different contexts, Solvency II, which has been in place since January 2016, and US GAAP (Generally Accepted Accounting Principles) of the United States of America. Insurance companies are required to meet these requirements in order to be trustworthy and be able to cope with various risks. These two Accounting Frameworks illustrate differently the stocks and the profitability of each insurance company. The purpose of this study is to analyze and compare the emergence of earnings from both models of a life insurance product.

From the results and the presentation, the reader will understand how differently will appear the image of the insurance company in terms of its profitability over the next 20 years. This is due to the differences in the models of the two accounting frameworks regarding the calculation of inventories and profits. However, there are similarities with regard to the two frameworks identified in the assessment and management of the risks faced by an insurance company.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ


ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ισμήνη Χαρδαλιά

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΔΥΣΗΣ ΠΡΟΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΕΡΔΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΖΩΗΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Ιούνιος 2019

Η παρούσα μελέτη εξετάζει με την ανάδυση των προβαλλόμενων κερδών των Ασφαλιστικών Εταιριών κάτω από διαφορετικά εποπτικά και Λογιστικά πλαίσια. Μελετήσαμε ένα ασφαλιστικό προϊόν του κλάδου ζωής κάτω από δύο διαφορετικά πλαίσια, τη Ευρωπαϊκή Οδηγία Φερεγγυότητας ΙΙ (Solvency II) η οποία έχει τεθεί σε εφαρμογή από τον Ιανουάριο του 2016 και τις Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές Αρχές των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής US GAAP. Οι ασφαλιστικές εταιρίες καλούνται να τηρούν τις προϋποθέσεις αυτές για να είναι φερέγγυες και να μπορούν να ανταπεξέλθουν σε διάφορους κινδύνους. Όμως τα 2 αυτά πλαίσια απεικονίζουν με διαφορετικό τρόπο τα αποθέματα και την κερδοφορία της κάθε ασφαλιστικής επιχείρησης. Σκοπός αυτής της Διπλωματικής Εργασίας είναι να παρουσιάσει αναλυτικά και να συγκρίνει τα μοντέλα υπολογισμού των 2 πλαισίων κάτω από τα οποία εμφανίζονται τα κέρδη ενός ασφαλιστικού προϊόντος ισόβιας ασφάλισης ζωής. Από τα αποτελέσματα και την παρουσίαση θα αντιληφθεί ο αναγνώστης πόσο διαφορετικά εμφανίζεται η εικόνα της κάθε ασφαλιστικής εταιρίας αναφορικά με την κερδοφορία της την επόμενη 20ετία. Αυτό οφείλεται στη διαφορετικότητα των μοντέλων των δύο πλαισίων αναφορικά με τον υπολογισμό των αποθεμάτων και των κερδών. Υπάρχουν όμως και ομοιότητες αναφορικά με τα δύο πλαίσια οι οποίες εντοπίζονται στην εκτίμηση και τη διαχείριση των κινδύνων που αντιμετωπίζει μια ασφαλιστική εταιρία.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ


ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Abstract ……...III
Περίληψη…….....V
Κατάλογος Πινάκων…….....IX
Κατάλογος Γραφημάτων……..XI

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

1.1. Σκοπός Διπλωματικής Εργασίας……1
1.2. Μεθοδολογία της έρευνας……..1
1.3. Δομή της εργασίας…….2

Κεφάλαιο 2. Εισαγωγή στα Πλαίσια Φερεγγυότητα II & US GAAP

2.1. Φερεγγυότητα II (Solvency II)
2.1.1. Εισαγωγή……3
2.1.2. Νομοθετικό πλαίσιο Φερεγγυότητα II (Solvency II)…….....4
2.1.3. Οι τρείς Πυλώνες του Solvency II…….5
2.1.4. Ο πυλώνας I……5
2.1.5. Ο πυλώνας II……..8
2.1.6. Ο πυλώνας III…….....9
2.1.7. Φερεγγυότητα II και υπολογισμός κερδών……..10
2.2. US GAAP – Generally Accepted Accounting Principles
2.2.1. Εισαγωγή…….....18
2.2.2. Τί είναι το GAAP…….....19
2.2.3. Βασικοί στόχοι των US GAAP……20
2.2.4. Οι βασικές Αρχές των US GAAP……21

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

2.2.5. Η ιστορία των US GAAP…….22
2.2.6. US GAAP και Υπολογισμός Κερδών …….24

Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία υπολογισμού Solvency II & US GAAP και Παρουσίαση Ισόβιου Προγράμματος Ασφάλισης Κλάδου Ζωής

3.1. Εισαγωγή……...33
3.2. Μεθοδολογία υπολογισμού Μοντέλου
3.2.1 Τιμολόγηση και βασικοί οικονομικοί συντελεστές……..33
3.2.2 Ταμειακές Ροές……..37
3.3 Υπολογισμός Αποθεμάτων
3.3.1. Εισαγωγή……...42
3.3.2. Υπολογισμός Αποθεμάτων Σύμφωνα με το Solvency II……..44
3.3.3. Υπολογισμός Αποθεμάτων Σύμφωνα με τα US GAAP……46
3.4. Υπολογισμός Κερδών
3.4.1. Υπολογισμός Κερδών Σύμφωνα με το Solvency II……..48
3.4.2. Υπολογισμός Κερδών Σύμφωνα με τα US GAAP……50
3.5. Τεχνικό Σημείωμα Ισόβιας Ασφάλισης Τιμολόγιο IO1N κλάδου Ζωής
3.5.1. Τεχνικά Στοιχεία……..51
3.5.2. Μοντέλο Υπολογισμού
3.5.2.1 Παραδοχές……54

Κεφάλαιο 4. Αποτελέσματα - Συμπεράσματα

4.1. Εισαγωγή……...…57
4.2. Αποτελέσματα Υπολογισμού Σύμφωνα με το Solvency II……...57
4.3. Αποτελέσματα Υπολογισμού Σύμφωνα με τα US GAAP……58
4.4. Γραφική Απεικόνιση Αποτελεσμάτων……..59
4.5. Διαφορές και Ομοιότητες……..64

Παραρτήματα……...66
Βιβλιογραφία……77
Ιστοσελίδες……...78

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

2.1.3. Οι τρείς πυλώνες του Solvency II……5
2.1.4. Τεχνικές Προβλέψεις……7
2.1.5. Γενικό Περίγραμμα Πυλώνα ΙΙ (Solvency II)……..8
2.2.2.1 Βασική Περιγραφή US GAAP……20

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ


ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

4.4.1 Σύγκριση Αποθεμάτων……..57
4.4.2. Σύγκριση Ανάδυσης Κερδών……58
4.4.3. Απεικόνιση Ταμειακών Ροών Solvency II……59
4.4.4. Απεικόνιση Ταμειακών Ροών US GAAP……..60
4.4.5. Αναμενόμενα Κέρδη ως ποσοστό των ασφαλίστρων……...61

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ


ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

1.1. Σκοπός της διπλωματικής εργασίας.

Στη σημερινή εποχή λόγω των αντίξοων οικονομικών συνθηκών που επικρατούν στην Ελλάδα αλλά και γενικότερα στον κόσμο πολλές ασφαλιστικές επιχειρήσεις αναζητούν μία διέξοδο για την παρουσίαση της κερδοφορίας τους. Στην Ευρώπη αλλά και στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής έχουν αναπτυχθεί αρκετά λογιστικά και εποπτικά πλαίσια που στόχο έχουν την ορθότερη παρουσίαση των οικονομικών στοιχείων μιας ασφαλιστικής εταιρίας αλλά και την εποπτεία της. Τέτοια πλαίσια είναι η Φερεγγυότητα ΙΙ (Solvency II), τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα (IFRS) , οι γενικώς αποδεκτές Λογιστικές αρχές των Ηνωμένων Πολιτειών (US GAAP). Η παρούσα διπλωματική εργασία αποσκοπεί στην εξερεύνηση απαντήσεων σχετικά με την ανάδυση των προβαλλόμενων κερδών σε ασφαλιστικά προϊόντα του κλάδου ζωής των ασφαλιστικών εταιριών μέσα από τα πλαίσια της Φερεγγυότητας ΙΙ και των US GAAP.

1.2. Μεθοδολογία της Έρευνας

Για τους σκοπούς της παρούσας διπλωματικής εργασίας μελετήθηκε αρχικά η ελληνική και ξενόγλωσση βιβλιογραφία σχετικά με το εποπτικό πλαίσιο της Φερεγγυότητας ΙΙ και των Γενικώς Αποδεκτών Λογιστικών Αρχών (US GAAP) των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής καθώς και τα αναλογιστικά μοντέλα υπολογισμού των κερδών σε χαρτοφυλάκια του κλάδου ζωής ασφαλιστικών εταιριών κάτω από τα πλαίσια αυτά.

Στη συνέχεια επιλέχθηκε ένα ασφαλιστικό προϊόν του κλάδου ζωής όπου εφαρμόστηκαν οι μεθοδολογίες υπολογισμού των κερδών κάτω από τα 2 πλαίσια της μελέτης. Οι μεθοδολογίες υπολογισμού πραγματοποιήθηκαν σε excel spreadsheets . Προς ανάδειξη απαντήσεων σχετικά με την ανάδυση των

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

κερδών γίνεται μια μικρή παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε διαγράμματα για ευκολότερη κατανόηση του αναγνώστη.

1.3. Δομή της Διπλωματικής Εργασίας

Το πρώτο κεφάλαιο της Διπλωματικής Εργασίας παρέχει στον αναγνώστη μια γενική επισκόπηση του θέματος με σκοπό να κάνει πιο κατανοητό το θέμα αλλά και τη δομή της διπλωματικής εργασίας.

Το δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας παρέχει αναλυτικές πληροφορίες στον αναγνώστη σχετικά με τα 2 πλαίσια της μελέτης με σκοπό να γίνουν κατανοητές έννοιες άγνωστες αλλά και να λυθούν όλες οι θεωρητικές απορίες σχετικά με την εφαρμογή των πλαισίων που μελετήθηκαν. Γίνεται μία βιβλιογραφική ανασκόπηση του θέματος παραθέτοντας σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την ιδιωτική ασφάλιση όπου είναι και ο κλάδος των επιχειρήσεων που μελετήθηκε.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται αναλυτικά όλη η μεθοδολογία υπολογισμού που ακολουθήθηκε στο μοντέλο μας για τη Φερεγγυότητα ΙΙ και τα US GAAP σύμφωνα με τη μεθοδολογία υπολογισμού της βιβλιογραφίας που αναπτύχθηκε. Επιπλέον, αναπτύσσεται αναλυτικά το προϊόν της Ισόβιας ασφάλισης που ερευνήθηκε.

Στο τέταρτο κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας παρουσιάζονται διαγραμματικά τα αποτελέσματα των μοντέλων υπολογισμού των κερδών για τα 2 πλαίσια καθώς και οι ομοιότητες και οι διαφορές τους. Παράλληλα αναπτύσσονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη συγκεκριμένη ανάλυση.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Κεφάλαιο 2. Εισαγωγή στα Πλαίσια Φερεγγυότητα ΙΙ & US GAAP

2.1. Φερεγγυότητα ΙΙ

2.1.1. Εισαγωγή

Η ανάγκη δημιουργίας των πλαισίων για τη λειτουργία και την εποπτεία των ασφαλιστικών εταιριών διαπιστώθηκε πριν από αρκετα χρόνια λόγω των παγκόσμιων οικονομικών συνθηκών. Για την Ευρώπη αλλά και για χώρες όπως η Ελλάδα η οικονομική κρίση του 2008 είχε ως αποτέλεσμα μία βαθιά ύφεση, χαμηλά επιτόκια και υψηλά ποσοστά ανεργίας. Αυτά τα αποτελέσματα συνέθεσαν ένα αβέβαιο τοπίο σε ότι αφορά την οικονομία και αρνητικές προοπτικές ανάκαμψης όσον αφορά την Ελλάδα. Πως θα μπορούσε λοιπόν μια ολόκληρη αγορά υπηρεσιών να επενδύσει σε υποδομές και να αντλήσει κεφάλαια προκειμένου να επιβιώσει; Η αλήθεια είναι πως η οικονομική κρίση ανέδειξε την ανάγκη δημιουργίας μιας ενιαίας νομοθεσίας η οποία θα βασίζεται στη διαχείριση των πραγματικών κινδύνων που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις και πιο συγκεκριμένα οι ασφαλιστικές εταιρίες. Οι ασφαλιστικές εταιρίες παράγουν ασφαλιστικά προϊόντα και υπηρεσίες και έχουν σκοπό την εξυπηρέτηση των ασφαλισμένων τους. Κατά τη διαδικασία παροχής των υπηρεσιών τους, αντλούν κεφάλαια αναλαμβάνοντας ασφαλιστικούς και χρηματοοικονομικούς κινδύνους, ενώ παράλληλα διοχετεύουν τα κεφάλαια αυτά στο χρηματοπιστωτικό σύστημα της χώρας που εδρεύουν, καθιστάμενες με αυτόν τον τρόπο μερικές από τους πιο σημαντικούς παράγοντες πραγματοποίησης επενδύσεων στην οικονομία[1].

Οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις κατά τη διάρκεια της κρίσης είχαν κατηγορηθεί για έλλειψη διαφάνειας προς τους ασφαλισμένους καθώς και για έλλειψη ευαισθησίας προς τους κινδύνους. Σύμφωνα με τις νέες απαιτήσεις Φερεγγυότητας ΙΙ (Solvency II) που εφαρμόζονται πλήρως από 01.01.2016 θα μπορούσαμε να πούμε ότι καλύπτουν πληθώρα θεμάτων που αφορούν σχεδόν

[1] Ιωάννης Χατζηβασίλογλου «Εισαγωγή Στη Φερεγγυότητα ΙΙ των (Αντ)ασφαλιστικών Επιχειρήσεων», 44, *Οικονομικό Δελτίο 2016, 73-106,*στη σ.73 διαθέσιμο στο www.bankofgreece.gr/BogEkdoseis/oikodelt201612.pdf, (τελευταία επίσκεψη 25 Μαΐου 2019)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

κάθε πτυχή της προληπτικής εποπτείας των ασφαλιστικών και αντασφαλιστικών επιχειρήσεων που λειτουργούν στην Ευρωπαϊκή Ένωση, διαμορφώνοντας αυτό που ονομάζεται ¨πλαίσιο φερεγγυότητας¨.[2] Το πλαίσιο Φερεγγυότητας φιλοδοξεί να επιτύχει τη μείωση των επιπτώσεων που προκύπτουν σε περιόδους μεγάλης μεταβλητότητας στις ασφαλιστικές εταιρίες . Επιπλέον, στοχεύει στην εδραίωση ενός σταθερού πλαισίου διαχείρισης κινδύνων όπου με την εποπτεία των πολιτικών και των διαδικασιών των ασφαλιστικών εταιριών θα επιτύχει την ύπαρξη πλήρους διαφάνειας.

Η Φερεγγυότητα ΙΙ – Solvency II αποτελεί το νέο ενιαίο πλαίσιο λειτουργίας και εποπτείας των ασφαλιστικών και αντασφαλιστικών επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση και τον Ενιαίο Οικονομικό Χώρο, με σκοπό την ενίσχυση της προστασίας των καταναλωτών, την ενίσχυση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας , τη δημιουργία ισότητας στις απαιτήσεις λειτουργίας των ασφαλιστικών εταιριών στα πλαίσια της ενιαίας αγοράς και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των Ευρωπαϊκών ασφαλιστικών εταιριών σε διεθνές επίπεδο.

2.1.2. Νομοθετικό πλαίσιο Φερεγγυότητα ΙΙ (Solvency II)

Η φερεγγυότητα ΙΙ έχει σχεδιαστεί να ώστε να είναι ένα σύγχρονο , καινοτόμο και φιλελεύθερο καθεστώς προληπτικής εποπτείας. Διαρθρώνεται σε ένα σύστημα τριών πυλώνων ίσης βαρύτητας και εποπτικής αξίας, που αποτελείται τον 1ο πυλώνα της ποσοτικές απαιτήσεις, το 2ο πυλώνα τις ποιοτικές απαιτήσεις, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με τις απαιτήσεις διακυβέρνησης και εποπτείας και τον 3ο πυλώνα την εποπτική αναφορά και τη δημοσιοποίηση πληροφοριών.

[2] Χατζηβασίλογλου, Εισαγωγή Στη Φερεγγυότητα ΙΙ των (Αντ)ασφαλιστικών Επιχειρήσεων, σ.73.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

2.1.3. Οι Τρείς πυλώνες της Φερεγγυότητας (Solvency II)



Πίνακας 2.1.3. Οι τρείς πυλώνες του Solvency II.

2.1.4. Ο πυλώνας I.

Στον πυλώνα I όπως παρουσιάζεται και στην εικόνα 2.1.3. περιλαμβάνονται οι εξής δείκτες:

- Το Κεφάλαιο Φερεγγυότητας (Solvency Capital Requirement - SCR) είναι το επιθυμητό κεφάλαιο που θα πρέπει να κατέχει μια ασφαλιστική εταιρία προκειμένου να μην κινδυνεύει με χρεωκοπία με επίπεδο εμπιστοσύνης 99,5% για περίοδο ενός έτους. Είναι το VaR των βασικών ιδίων κεφαλαίων υπό την παραδοχή της συνεχιζόμενης λειτουργίας. Το κεφάλαιο Φερεγγυότητας είναι μια προοπτικά υπολογιζόμενη συνολική απαίτηση που λαμβάνει υπόψη όλους τους κινδύνους που δύναται να

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ποσοτικοποιηθούν, όλες τις ενδεχόμενες ζημιές εντός ενός έτους και την καθαρή επίπτωση όλων των τεχνικών μείωσης κινδύνου π.χ. αντασφάλιση.

- Το Ελάχιστο κεφάλαιο Φερεγγυότητας (Minimum Capital Requirement – MCR) είναι το ελάχιστο επιτρεπτό κεφάλαιο που πρέπει να κατέχει μια ασφαλιστική εταιρία προκειμένου να μην κινδυνεύει με εποπτική παρέμβαση και πιθανή ανάκληση άδειας με ποσοστό εμπιστοσύνης 85%. Είναι το VaR των βασικών ιδίων κεφαλαίων για περίοδο ενός έτους.

- Οι Τεχνικές Προβλέψεις βασίζονται στο ποσό που θα έπρεπε να πληρώσουν οι ασφαλιστικές εταιρίες ώστε να μεταβιβάσουν τις ασφαλιστικές υποχρεώσεις τους αμέσως σε άλλη ασφαλιστική εταιρία. Εντάσσονται στις υποχρεώσεις των ασφαλιστικών επιχειρήσεων. Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των τεχνικών προβλέψεων θα πρέπει να είναι συνεπή με αυτά που παρέχουν οι χρηματοοικονομικές αγορές καθώς και με τα γενικά διαθέσιμα δεδομένα των ασφαλιστικών κινδύνων. Όλες οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις θα πρέπει να διαχωρίζουν τις τεχνικές προβλέψεις σε Βέλτιστη Εκτίμηση (Best Estimate) και Περιθώριο κινδύνου (Risk Margin).

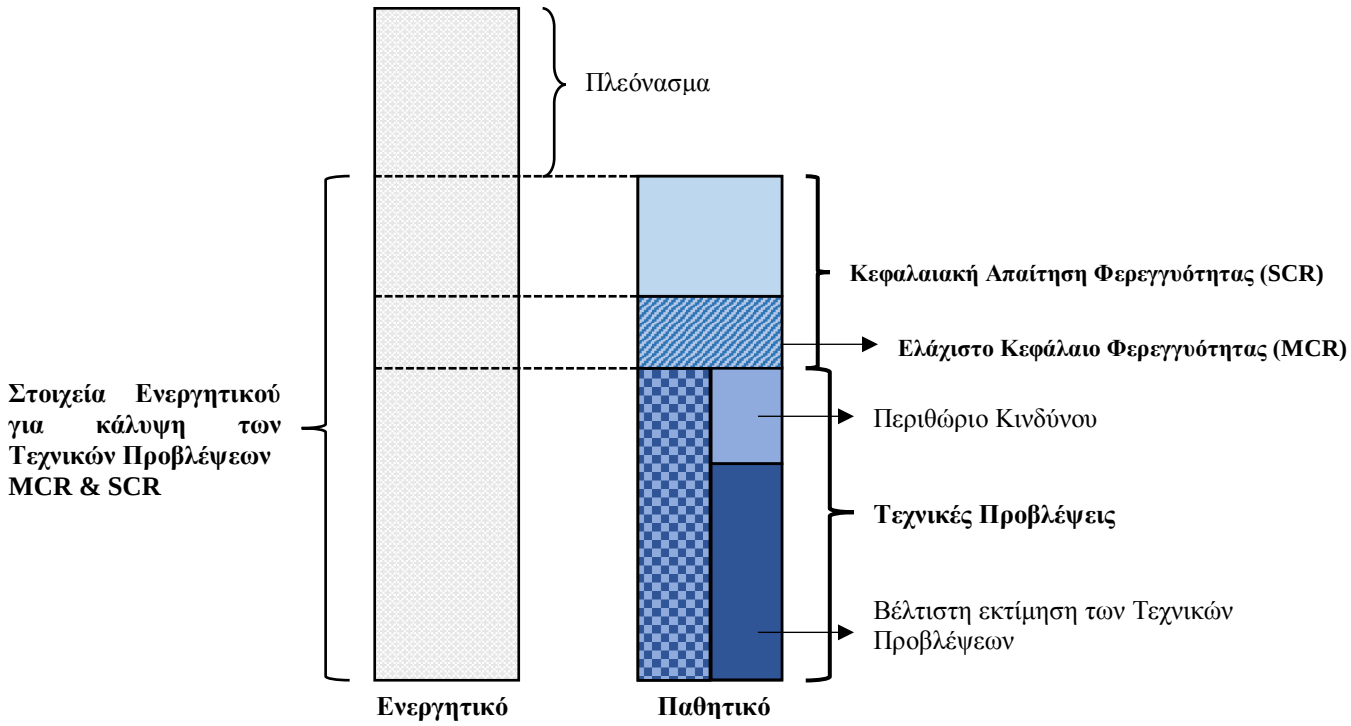
Technical Provisions = Best Estimate + Risk Margin

Η Βέλτιστη Εκτίμηση είναι ίση με το σταθμισμένο μέσο των μελλοντικών ταμειακών ροών λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τη διαχρονική αξία του χρήματος (αναμενόμενη παρούσα αξία των μελλοντικών ταμειακών ροών) για τον υπολογισμό της οποίας χρησιμοποιούμε τη καμπύλη επιτοκίων μηδενικού κινδύνου (risk-free rates). Σύμφωνα με τη προσέγγιση Κόστους Κεφαλαίου (Cost of Capital - CoC), που προβλέπει το νέο καθεστώς φερεγγυότητας, το Περιθώριο Κινδύνου θα πρέπει να είναι τέτοιο που να εξασφαλίζει ότι η αξία των Τεχνικών Προβλέψεων ισοδυναμεί με το επιπρόσθετο ποσό το οποίο οι ασφαλιστικές και αντασφαλιστικές επιχειρήσεις αναμένεται να απαιτήσουν προκειμένου να αναλάβουν και να

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ικανοποιήσουν τις ασφαλιστικές τους υποχρεώσεις για κινδύνους που είναι μη αντισταθμιζόμενοι (non-hedgeable).

- Οι Επενδύσεις μίας ασφαλιστικής εταιρίας θα πρέπει να ακολουθούν την προσέγγιση του «συνετού επενδυτή». Οι ασφαλιστικές εταιρίες θα πρέπει να επενδύουν σε περιουσιακά στοιχεία τον κίνδυνο των οποίων θα μπορούν να διαχειρίζονται , να παρακολουθούν και να ελέγχουν. Οι επενδυτικές επιλογές θα πρέπει να έχουν γνώμονα το συμφέρων των ασφαλισμένων. Η ταυτόχρονη διαχείριση ενεργού – παθητικού θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη από την ασφαλιστική εταιρία. Τέλος λαμβάνονται υπ' όψη οι κίνδυνοι της ρευστότητας και τις συγκέντρωσης επενδύσεων.
-



Πίνακας 2.1.4. Τεχνικές Προβλέψεις.[3]

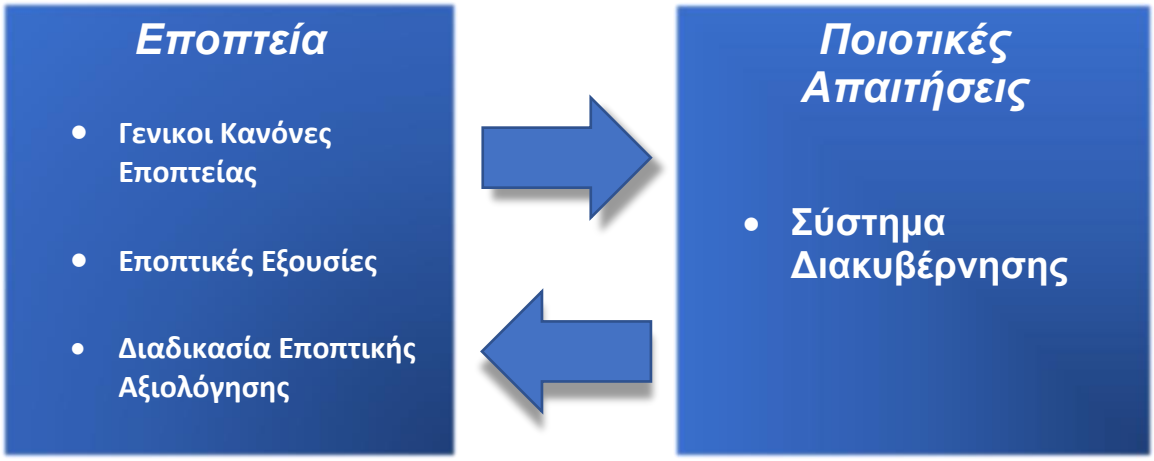
[3] Σημειώσεις από το μάθημα Solvency II στο 2ο έτος του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Εφαρμοσμένης Στατιστικής από τον Καθηγητή κ. Ιωάννη Χατζηβασίλογλου.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

2.1.5. Ο πυλώνας ΙΙ.

Ο πυλώνας ΙΙ όπως παρουσιάζεται στην εικόνα 2.1.3. καθορίζει τις ποιοτικές απαιτήσεις φερεγγυότητας , δηλαδή τις αρχές εσωτερικού ελέγχου πάνω στις οποίες θα βασίζεται η αξιολόγηση κινδύνων ενώ θα παρέχει μεγαλύτερα προνόμια παρέμβασης.

Γενικό Περίγραμμα Πυλώνα ΙΙ



Πίνακας 2.1.5. Γενικό Περίγραμμα Πυλώνα ΙΙ (Solvency II)

Οι ασφαλιστικές εταιρίες θα πρέπει να έχουν ένα εσωτερικό σύστημα διαχείρισης Κινδύνων[4]. Συγκεκριμένα θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους , τους πιθανούς κινδύνους στους οποίους εκτίθενται κατά τη διενέργεια των εργασιών τους και να ενσωματώνουν τους κινδύνους αυτούς σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων. Το σύστημα αυτό θα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον τα κάτωθι:

[4] Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, Νόμος υπ' αριθμ. 4364, τεύχος πρώτο, 5/2/2016, 299-430, Άρθρο 32 Διαχείριση κίνδυνων (άρθρο 44 της Οδηγίας 2009/138/ΕΚ, παράγραφος 10 του άρθρου 2 της Οδηγίας 2014/51/ΕΕ) , σ.321.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

- Ανάληψη ασφαλιστικού κινδύνου και σύσταση προβλέψεων
- Διαχείριση Ενεργητικού Παθητικού
- Επενδύσεις
- Διαχείριση κινδύνων ρευστότητας και συγκέντρωσης
- Διαχείριση Λειτουργικού Κινδύνου
- Αντασφάλιση και άλλες τεχνικές μείωσης Κινδύνου.

Κάθε ασφαλιστική και αντασφαλιστική επιχείρηση πρέπει να διεξάγει ίδια αξιολόγηση Κινδύνου και Φερεγγυότητας (ORSA) μέσα στα πλαίσια του συστήματος Διαχείρισης Κινδύνου5. Σύμφωνα με σχετικό έγγραφο που εξέδωσε η Επιτροπή Ευρωπαϊκών Εποπτικών Αρχών Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (CEIOPS) ο ορισμός της εκτίμησης του Ιδίου Κινδύνου και Φερεγγυότητας είναι το σύνολο των διαδικασιών και των διεργασιών που χρησιμοποιούνται προκειμένου να αναγνωριστούν, να αξιολογηθούν, να παρακολουθούνται, να διαχειρίζονται και να αναφέρονται οι βραχυπρόθεσμοι αλλά και οι μακροπρόθεσμοι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει μια ασφαλιστική ή που πιθανό να αντιμετωπίσει στο μέλλον, προκειμένου να διασφαλιστεί η φερεγγυότητα της επιχείρησης ανά πάσα στιγμή.

2.1.6. Ο πυλώνας ΙΙΙ.

Ο πυλώνας ΙΙΙ καθορίζει τις απαιτήσεις δημοσίευσης και διαφάνειας των στοιχείων (εποπτικών και οικονομικών) των ασφαλιστικών εταιριών, δίνοντας έτσι την δυνατότητα ελέγχου στην εποπτεία αναφορικά με την ασφαλιστική αγορά αλλά και με την προστασία των καταναλωτών.
Συγκεκριμένα οι ασφαλιστικές εταιρίες θα υποβάλλουν στην εποπτική αρχή όλη την αναγκαία πληροφόρηση, ώστε να:

- ❖ Αξιολογηθεί η κατάσταση της επιχείρησης
- ❖ Να ληφθούν οι κατάλληλες αποφάσεις

[5] Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, Νόμος υπ' αριθμ. 4364, τεύχος πρώτο, 5/2/2016, 299-430, Άρθρο 33 Διαχείριση κίνδυνων (άρθρο 45 της Οδηγίας 2009/138/ΕΚ, παράγραφος 11 του άρθρου 2 της Οδηγίας 2014/51/ΕΕ) , σ.322.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Θα πρέπει δηλαδή οι ασφαλιστικές εταιρίες να δημοσιοποιούν σε ετήσια βάση σύμφωνα με τη νομοθεσία έκθεση σχετικά με τη φερεγγυότητα και τη χρηματοοικονομική τους κατάσταση[6]. Η έκθεση περιλαμβάνει τη περιγραφή της δραστηριότητας, των επιδόσεων, του συστήματος διακυβέρνησης και των κινδύνων της επιχείρησης, καθώς επίσης την περιγραφή των στοιχείων του Ενεργητικού, των Τεχνικών Προβλέψεων, της διαχείρισης των κεφαλαίων καθώς και τη δημοσιοποίηση των κεφαλαιακών απαιτήσεων φερεγγυότητας της.

2.1.7. Φερεγγυότητα ΙΙ και υπολογισμός Κερδών.

Σύμφωνα με το Solvency II θα αναφέρουμε τα σημαντικότερα στοιχεία για τον υπολογισμό των τεχνικών και προβλέψεων και των κερδών σε μία ασφαλιστική εταιρία.

- Οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις αποτιμούν τα στοιχεία του ενεργητικού και του παθητικού ως κάτωθι[7]:

1. Τα στοιχεία του ενεργητικού αποτιμώνται στο ποσό για το οποίο μπορούν να ανταλλαγούν μεταξύ συναινούντων , επαρκώς πληροφορημένων μερών, και με όρους αγοράς ενώ
2. Τα στοιχεία του παθητικού αποτιμώνται στο ποσό για το οποίο για το οποίο μπορούν να μεταβιβάζονται, η να διακανονίζονται μεταξύ συναινούντων , επαρκώς πληροφορημένων μερών, και με όρους αγοράς.

- Για τον υπολογισμό της βέλτιστης εκτίμησης υπάρχουν αρκετές μέθοδοι υπολογισμού στις οποίες περιλαμβάνονται: προσομοίωση, προσδιοριστικές και αναλυτικές τεχνικές. Η επιλογή της μεθόδου

[6] Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, Νόμος υπ' αριθμ. 4364, τεύχος πρώτο, 5/2/2016, 299-430, Άρθρο 38 Διαχείριση κίνδυνων (άρθρο 51 της Οδηγίας 2009/138/ΕΚ, παράγραφος 13 του άρθρου 2 της Οδηγίας 2014/51/ΕΕ) , σ.324.

[7] Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, Νόμος υπ' αριθμ. 4364, τεύχος πρώτο, 5/2/2016, 299-430, Άρθρο 50 Διαχείριση κίνδυνων (άρθρο 75 της Οδηγίας 2009/138/ΕΚ) , σ.334.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

υπολογισμού της βέλτιστης εκτίμησης θα πρέπει να είναι «αναλογική ως προς τη φύση, την κλίμακα και την πολυπλοκότητα των κινδύνων τους οποίους αναλαμβάνει η ασφαλιστική εταιρία»[8]. Για τις περιπτώσεις που οι συμβάσεις αφορούν ασφαλίσεις ζωής ειδικά όταν πρόκειται για προϊόντα που παρέχουν έκτακτες παροχές ανάλογα με τις αποδόσεις των επενδύσεων που έχουν πραγματοποιηθεί ή λαμβάνουν χρηματοοικονομικές εγγυήσεις και συμβατικά δικαιώματα τότε σε ορθότερο υπολογισμό της βέλτιστης εκτίμησης μπορεί να οδηγήσει η μέθοδος της προσομοίωσης.

- Γνωρίζουμε ότι για τον υπολογισμό της βέλτιστης εκτίμησης συνυπολογίζονται και τα μελλοντικά εισπρακτέα ασφάλιστρα των συμβάσεων, σύμφωνα όμως με τη φερεγγυότητα ΙΙ το ύψος της θετικής διαφοράς μεταξύ ενεργητικού και παθητικού που περιλαμβάνεται στο κεφάλαιο κατηγορίας 1(tier1) δεν θα πρέπει να προσαρμόζεται κατά τρόπο που να αποκλείει τα αναμενόμενα κέρδη από αυτά τα μελλοντικά ασφάλιστρα.[9]

- Για τον υπολογισμό των τεχνικών προβλέψεων λαμβάνονται υπόψη όλες οι κάτωθι δαπάνες[10]:

1. διοικητικές δαπάνες
2. δαπάνες διαχείρισης επενδύσεων
3. δαπάνες διαχείρισης αποζημιώσεων
4. δαπάνες εξαγορών

- Οι παραδοχές σχετικά με τις μελλοντικές αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων είναι σύμφωνες με την κατάλληλη καμπύλη των επιτοκίων άνευ κινδύνου, περιλαμβανομένης, κατά περίπτωση, προσαρμογής λόγω αντιστοίχισης, προσαρμογής λόγω μεταβλητότητας ή ενός μεταβατικού

[8] Επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L12,58ο έτος, 17.01.2015, παράγραφος 15, στη σ.6.
[9] Επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L12,58ο έτος, 17.01.2015, παράγραφος 33, στη σ.8.
[10] Επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L12,58ο έτος, άρθρο 31, 17.01.2015, στη σ.36.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

μέτρου για το επιτόκιο άνευ κινδύνου και της αποτίμησης των στοιχειών ενεργητικού σύμφωνα με το άρθρο 75 της οδηγίας 2009/138/ΕΚ.[11]

- Κατά τον υπολογισμό των τεχνικών προβλέψεων, οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις προσδιορίζουν χωριστά την αξία των μελλοντικών έκτακτων παροχών.[12]

- Οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις λαμβάνουν υπόψη, κατά τον υπολογισμό των τεχνικών προβλέψεων, τις μελλοντικές έκτακτες παροχές που αναμένεται να χορηγηθούν, ανεξαρτήτως του αν οι εν λόγω παροχές είναι εγγυημένες βάσει συμβάσης. Επιπλέον, διασφαλίζουν ότι στην εκτίμηση της αξίας των μελλοντικών εκτάκτων παροχών λαμβάνονται υπόψη όλοι οι συναφείς νομικοί και συμβατικοί περιορισμοί, οι ισχύουσες ρυθμίσεις για τη συμμετοχή στα κέρδη, καθώς και τυχόν σχέδια για διανομή κερδών.[13]

- Οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις διασφαλίζουν ότι οι παραδοχές που αφορούν στη διανομή των μελλοντικών εκτάκτων παροχών διατυπώνονται με αντικειμενικό, ρεαλιστικό και επαληθεύσιμο τρόπο, λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές και τις πρακτικές που ακολουθούν για τη διανομή́ κερδών στους αντισυμβαλλομένους.

  Στην περίπτωση όπου η διανομή των μελλοντικών έκτακτων παροχών σχετίζεται με τη χρηματοοικονομική θέση της ασφαλιστικής επιχείρησης, οι παραδοχές που υιοθετούνται αντανακλούν οπωσδήποτε την αλληλεπίδραση μεταξύ των στοιχείων του ενεργητικού και των

[11] Επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L12,58ο έτος, άρθρο 24, 17.01.2015, στη σ.34.

[12] Επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L12,58ο έτος, άρθρο 25, 17.01.2015, στη σ.34.

[13] Τράπεζα της Ελλάδος, απόφαση 81/12.2.2016 , «Υιοθέτηση Κατευθυντηρίων Γραμμών της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (ΕΙΟΡΑ) σχετικά με την αποτίμηση των τεχνικών προβλέψεων (EIOPA-BoS-14- 166/27.11.2014)» , Ενότητα 6, Άρθρο 42, στη σ.25

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

σχετικών υποχρεώσεων της επιχείρησης.[14]

- Οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις όταν αναπτύσσουν υποδείγματα για τη διανομή των μελλοντικών έκτακτων παροχών, διενεργούν ολοκληρωμένη ανάλυση της προηγούμενης εμπειρίας, της πρακτικής και του μηχανισμού διανομής των εν λόγω παροχών.

  Σε περίπτωση χρήσης υποδείγματος που εφαρμόζει απλοποιημένη μέθοδο, οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις τεκμηριώνουν την επιλογή τους, σε σχέση με την αρχή της αναλογικότητας, λαμβάνοντας υπόψη την ανάλυση του προηγούμενου εδαφίου.[15]

- Προκειμένου η ασφαλιστική εταιρία να υπολογίσει την πιθανότητα να ασκήσουν οι αντισυμβαλλόμενοι τα δικαιώματα τους όπως των ακυρώσεων και εξαγορών των συμβολαίων τους, αναλύουν τη συμπεριφορά των αντισυμβαλλομένων κατά το παρελθόν και αξιολογούν την πιθανή συμπεριφορά τους στο μέλλον. Για την ανάλυση αυτή λαμβάνονται υπόψη τα κάτωθι:[16]

1. το πόσο θετική ήταν και θα είναι η άσκηση των δικαιωμάτων από τους αντισυμβαλλομένους στις συνθήκες που επικρατούν κατά τον χρόνο άσκησης του δικαιώματος·

2. την επίδραση των προηγούμενων και των μελλοντικών οικονομικών συνθηκών·

3. τις επιπτώσεις των προηγούμενων και των μελλοντικών ενεργειών διαχείρισης·

4. κάθε άλλη περίσταση που είναι πιθανό να επηρεάσει τις αποφάσεις των

---

[14] Τράπεζα της Ελλάδος, απόφαση 81/12.2.2016 , «Υιοθέτηση Κατευθυντηρίων Γραμμών της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (EIOPA) σχετικά με την αποτίμηση των τεχνικών προβλέψεων (EIOPA-BoS-14- 166/27.11.2014)» , Ενότητα 6, Άρθρο 43, στη σ.25

[15] Τράπεζα της Ελλάδος, απόφαση 81/12.2.2016 , «Υιοθέτηση Κατευθυντηρίων Γραμμών της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (EIOPA) σχετικά με την αποτίμηση των τεχνικών προβλέψεων (EIOPA-BoS-14- 166/27.11.2014)» , Ενότητα 6, Άρθρο 44, στη σ.26

[16] Επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L12,58ο έτος, άρθρο 26, 17.01.2015, στη σ.34.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

αντισυμβαλλομένων για το αν θα ασκήσουν αυτό το δικαίωμα.

Η πιθανότητα δεν θεωρείται ανεξάρτητη από τα στοιχεία που αναφέρονται στα στοιχεία 1) έως 4), εκτός εάν υπάρχουν εμπειρικά αποδεικτικά στοιχεία που στηρίζουν ένα τέτοιο συμπέρασμα.

- Για τον υπολογισμό της βέλτιστης εκτίμησης αναφορικά με τις υποχρεώσεις στις ασφαλίσεις ζωής χρησιμοποιούνται προβλέψεις ταμειακών ροών που διεξάγονται χωριστά για κάθε σύμβαση ασφάλισης. Σε περίπτωση που ο χωριστός υπολογισμός για κάθε σύμβαση ασφάλισης θα αποτελούσε περιττή επιβάρυνση της ασφαλιστικής εταιρίας, αυτή μπορεί να πραγματοποιήσει την πρόβλεψη με ομαδοποίηση ασφαλιστηρίων, υπό την προϋπόθεση ότι η ομαδοποίηση να πληροί όλες τις ακόλουθες απαιτήσεις[17]:

1) δεν υπάρχουν σημαντικές διάφορες ως προς τη φύση και την πολυπλοκότητα των κίνδυνων στους οποίους υπόκεινται οι συμβάσεις ασφάλισης που ανήκουν στην ίδια ομάδα κινδύνου·

2) η ομαδοποίηση συμβάσεων ασφάλισης δεν παρουσιάζει ανακριβή εικόνα του κινδύνου στον οποίο υπόκεινται οι συμβάσεις ασφάλισης και δεν παραποιεί τις δαπάνες τους·

3) η ομαδοποίηση συμβάσεων ασφάλισης πιθανότατα θα δώσει περίπου τα ίδια αποτελέσματα για τον υπολογισμό της βέλτιστης εκτίμησης με αυτά του υπολογισμού για κάθε ασφαλιστήριο χωριστά, ιδίως σε σχέση με χρηματοοικονομικές εγγυήσεις και τα συμβατικά δικαιώματα που περιλαμβάνονται στις συμβάσεις ασφάλισης.

[17] Επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L12,58ο έτος, άρθρο 35, 17.01.2015, στη σ.37.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

- ❖ Στον υπολογισμό της Βέλτιστης εκτίμησης χρησιμοποιείται η πρόβλεψη ταμειακών ροών η οποία περιλαμβάνει όλες τις ακόλουθες ταμειακές ροές στο βαθμό που αυτές σχετίζονται με την ασφαλιστική σύμβαση[18]:

1) Πληρωμές παροχών προς τους αντισυμβαλλομένους και τους δικαιούχους.
2) Πληρωμές που θα καταβάλει η ασφαλιστική εταιρία για τη χορήγηση συμβατικών παροχών οι οποίες καταβάλλονται σε είδος.
3) Πληρωμές δαπανών.
4) Πληρωμές ασφαλίστρων και πρόσθετες ταμειακές ροές που προκύπτουν από τα εν λόγω ασφάλιστρα.
5) Πληρωμές μεταξύ της ασφαλιστικής επιχείρησης και των διαμεσολαβητών που σχετίζονται με ασφαλιστικές υποχρεώσεις όπως για παράδειγμα οι προμήθειες.
6) Πληρωμές μεταξύ της ασφαλιστικής επιχείρησης και των επιχειρήσεων επενδύσεων σε σχέση με τις συμβάσεις ασφαλιστικών προϊόντων συνδεόμενων με δείκτες και προϊόντων που συνδυάζουν ασφάλειες ζωής με επενδύσεις.
7) Πληρωμές φόρων που επιβάλλονται, ή αναμένεται να επιβληθούν, σε αντισυμβαλλομένους ή απαιτούνται για τον διακανονισμό των ασφαλιστικών ή αντασφαλιστικών υποχρεώσεων.
8) Ενισχύσεις διάσωσης και υποκατάστασης στον βαθμό που δεν χαρακτηρίζονται ως χωριστά στοιχεία ενεργητικού ή υποχρεώσεις σύμφωνα με τα διεθνή λογιστικά πρότυπα που υιοθέτησε η Επιτροπή σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθμ. 1606/2002.

- ❖ Τα έξοδα που καθορίζονται στις συμβάσεις που συνάπτονται μεταξύ των ασφαλιστικών επιχειρήσεων και τρίτων μερών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό των τεχνικών προβλέψεων επι τη βάση των τεχνικών όρων. Πιο αναλυτικά, «οι προμήθειες (παραγωγής ή και άλλες) που προκύπτουν από ασφαλιστικές συμβάσεις λαμβάνονται υπόψη επί τη βάσει των συμβατικών όρων που συμφωνούνται μεταξύ των

[18] Επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L12,58ο έτος, άρθρο 28, 17.01.2015, στη σ.35.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

επιχειρήσεων και των διαμεσολαβητών ή πωλητών, και τα έξοδα που σχετίζονται με τις αντασφαλίσεις λαμβάνονται υπόψη επί τη βάσει των συμβάσεων που συνάπτονται μεταξύ των επιχειρήσεων και των αντασφαλιστών τους»[19].

- Οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις μεριμνούν ώστε η κατανομή των εξόδων τους, όπως αυτά εμπεριέχονται στις προβλέψεις ταμειακών ροών, να γίνεται με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε η προβολή τους σε μελλοντικές χρονικές στιγμές να είναι συνεπής με την αντίστοιχη προβολή σε μελλοντικές χρονικές στιγμές των άλλων ταμειακών εισροών και εκροών που απαιτούνται για τον διακανονισμό των ασφαλιστικών και αντασφαλιστικών υποχρεώσεων.[20]

- Οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις διασφαλίζουν ότι οι παραδοχές που αφορούν στη μελλοντική εξέλιξη των δαπανών, συμπεριλαμβανομένων των μελλοντικών εξόδων που απορρέουν από δεσμεύσεις που έχουν αναληφθεί κατά την ημερομηνία αποτίμησης ή πριν από αυτή, είναι κατάλληλες και λαμβάνουν υπόψη τη φύση των σχετικών εξόδων. Ο επιχειρήσεις λαμβάνουν υπόψη τη μελλοντική εξέλιξή τους (πληθωρισμός εξόδων) κατά τρόπο συνεπή προς τις οικονομικές παραδοχές που διατυπώνονται.[21]

- Κατά την αξιολόγηση της φύσης, της κλίμακας και της πολυπλοκότητας των κινδύνων που ενυπάρχουν στα έξοδα που λαμβάνονται υπόψη κατά

[19] Τράπεζα της Ελλάδος, απόφαση 81/12.2.2016 , «Υιοθέτηση Κατευθυντηρίων Γραμμών της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (EIOPA) σχετικά με την αποτίμηση των τεχνικών προβλέψεων (EIOPA-BoS-14- 166/27.11.2014)» , Ενότητα Ι, Άρθρο 29, στη σ.19

[20] Τράπεζα της Ελλάδος, απόφαση 81/12.2.2016 , «Υιοθέτηση Κατευθυντηρίων Γραμμών της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (EIOPA) σχετικά με την αποτίμηση των τεχνικών προβλέψεων (EIOPA-BoS-14- 166/27.11.2014)» , Ενότητα 3, Άρθρο 33, στη σ.20

[21] Τράπεζα της Ελλάδος, απόφαση 81/12.2.2016 , «Υιοθέτηση Κατευθυντηρίων Γραμμών της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (EIOPA) σχετικά με την αποτίμηση των τεχνικών προβλέψεων (EIOPA-BoS-14- 166/27.11.2014)» , Ενότητα 3, Άρθρο 34, στη σ.21

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

τον υπολογισμό των τεχνικών προβλέψεων, οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις λαμβάνουν υπόψη, μεταξύ άλλων, την αβεβαιότητα των μελλοντικών ταμειακών ροών που σχετίζονται με τα έξοδα, καθώς και κάθε γεγονός που μπορεί να μεταβάλλει το ποσό, τη συχνότητα και τη σφοδρότητα των ταμειακών ροών που σχετίζονται με τα έξοδα.

Επιπλέον, οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις λαμβάνουν υπόψη το είδος των εξόδων και τον βαθμό συσχέτισης μεταξύ των διαφόρων ειδών εξόδων.

Κατά τη χρήση απλοποίησης για την μελλοντική προβολή των επιβαρύνσεων για έξοδα, βάσει υποδείγματος το οποίο χρησιμοποιεί στοιχεία σχετικά με τις τρέχουσες ή προηγούμενες επιβαρύνσεις για έξοδα, συμπεριλαμβανομένου του πληθωρισμού, οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις αναλύουν τα τρέχοντα και τα ιστορικά στοιχεία εξόδων, εξετάζοντας, μεταξύ άλλων, το λόγο που συμβαίνουν και τους παράγοντες που τα επηρεάζουν. Οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις περιλαμβάνουν στην αξιολόγηση αναλογικότητας την ανάλυση του τρόπου με τον οποίο τα έξοδα σχετίζονται με το μέγεθος και τη φύση των ασφαλιστικών χαρτοφυλακίων. Οι ασφαλιστικές δεν εφαρμόζουν απλοποίηση στις περιπτώσεις κατά τις οποίες τα έξοδα έχουν μεταβληθεί σημαντικά ή οι επιβαρύνσεις εξόδων αναμένεται να μην καλύπτουν το σύνολο αλλά μέρος μόνο των εξόδων που απαιτούνται για την εξυπηρέτηση των ασφαλιστικών υποχρεώσεων.[22]

- Ως χρηματοοικονομικές εγγυήσεις, οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις, κατ' ελάχιστον θεωρούν τις ακόλουθες:

1) εγγύηση του αρχικού κεφαλαίου ή εγγύηση μέρους του αρχικού κεφαλαίου,

2) ελάχιστη εγγυημένη απόδοση

3) ελάχιστες εγγυημένες παροχές.

Ως συμβατικά δικαιώματα προαιρέσεως που προβλέπονται στις συμβάσεις (ενσωματωμένα δικαιώματα προαιρέσεως), οι ασφαλιστικές

[22] Τράπεζα της Ελλάδος, απόφαση 81/12.2.2016 , «Υιοθέτηση Κατευθυντηρίων Γραμμών της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (EIOPA) σχετικά με την αποτίμηση των τεχνικών προβλέψεων (EIOPA-BoS-14- 166/27.11.2014)» , Ενότητα 3, Άρθρο 35, στη σ.21

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

επιχειρήσεις, κατ' ελάχιστον θεωρούν τα ακόλουθα:

1) δικαίωμα εξαγοράς,

2) δικαίωμα μετατροπής σε ελεύθερο καταβολής ασφαλίστρων,

3) δικαίωμα μετατροπής της παροχής σε περιοδικά καταβαλλόμενη,

4) δικαίωμα μετατροπής της σύμβασης σε άλλη (συμβατικά καθορισμένη) σύμβαση,

5) δικαίωμα ανανέωσης (χωρίς έλεγχο ασφαλισιμότητας).

Οι ασφαλιστικές και αντασφαλιστικές επιχειρήσεις λαμβάνουν ρητώς υπόψη κατά τον υπολογισμό των τεχνικών προβλέψεων τα ποσά με τα οποία χρεώνονται οι ασφαλισμένοι, όσον αφορά στις παρεχόμενες χρηματοοικονομικές εγγυήσεις και στα συμβατικά δικαιώματα προαιρέσεως που τυχόν προβλέπονται στις συμβάσεις τους.[23]

2.2. US GAAP – Generally Accepted Accounting Principles

2.2.1. Εισαγωγή

US GAAP (Generally Accepted Accounting Principles[24]) ονομάζονται οι γενικές αποδεκτές λογιστικές αρχές που έχουν εγκριθεί και υιοθετηθεί από την Αμερικάνικη Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς. Το Συμβούλιο Λογιστικών Προτύπων Χρηματοοικονομικής Λογιστικής (FASB) έχει δημοσιεύσει τα US GAAP σε Extensible Business Reporting Language (XBRL) αρχής γενομένης από το 2008.

[23] Τράπεζα της Ελλάδος, απόφαση 81/12.2.2016 , «Υιοθέτηση Κατευθυντηρίων Γραμμών της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (EIOPA) σχετικά με την αποτίμηση των τεχνικών προβλέψεων (EIOPA-BoS-14- 166/27.11.2014)» , Ενότητα 4, Άρθρο 36, στη σ.22

[24] Wikipedia the free encyclopedia " Generally Accepted Accounting Principles (United States) διαθέσιμο στο: https://en.wikipedia.org/wiki/Generally_Accepted_Accounting_Principles_(United_States), (τελευταία επίσκεψη 05 Ιουνίου 2019)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

2.2.2 Τί είναι το GAAP;

GAAP ή γενικώς αποδεκτές λογιστικές αρχές, είναι ένα κοινώς αναγνωρισμένο σύνολο κανόνων και διαδικασιών που έχουν σχεδιαστεί για να ρυθμίζουν την εταιρική λογιστική και τη χρηματοοικονομική πληροφόρηση στις Ηνωμένες Πολιτείες (ΗΠΑ). Το US GAAP των ΗΠΑ είναι ένα ολοκληρωμένο σύνολο λογιστικών πρακτικών που αναπτύχθηκαν από κοινού από το Συμβούλιο Δημοσιονομικών Λογιστικών Προτύπων (FASB) και το Συμβούλιο Δημόσιων Λογιστικών Προτύπων (GASB), έτσι ώστε να εφαρμόζονται και στην κυβερνητική και μη κερδοσκοπική λογιστική. Ο νόμος των ΗΠΑ απαιτεί από όλες τις εταιρείες που διαπραγματεύονται στο κοινό, καθώς και από οποιαδήποτε εταιρεία που δημοσιοποιεί οικονομικές καταστάσεις, να ακολουθούν τις αρχές και τις διαδικασίες της GAAP.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



Πίνακας 2.2.2.1 Βασική Περιγραφή US GAAP[25]

2.2.3. Οι Βασικοί Στόχοι των US GAAP

Βασικοί στόχοι των US GAAP είναι οι κάτωθι:

- Χρησιμεύουν για να παρουσιάσουν τα στοιχεία στους πιθανούς επενδυτές, τους πιστωτές και τους άλλους χρήστες των

[25] Sanjay Bulaki Borad "GAAP" διαθέσιμο στο: https://efinancemanagement.com/financial-accounting/gaap, (τελευταία επίσκεψη 4 Ιουνίου 2019)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

επιχειρήσεων ώστε να κάνουν λογικές επενδύσεις, ή να πάρουν πιστωτικές και άλλες οικονομικές αποφάσεις.

- Είναι χρήσιμο να παρουσιάσουν στους δυνητικούς επενδυτές, τους πιστωτές και άλλους χρήστες των επιχειρήσεων την εκτίμηση των μεγεθών, του χρονοδιαγράμματος και της αβεβαιότητας των ενδεχόμενων χρηματικών εισπράξεων.

- Σχετικά με τους οικονομικούς πόρους στόχο έχουν να παρουσιάσουν τους ισχυρισμούς για τους πόρους αυτούς και τις μεταβολές τους.

2.2.4. Οι Βασικές Αρχές GAAP

Το GAAP εκτίθεται σε 10 βασικές αρχές[26], ως εξής:

- Αρχή της συνέπειας: Η αρχή αυτή διασφαλίζει την τήρηση συνεπών προτύπων στη χρηματοοικονομική πληροφόρηση.
- Αρχή των μόνιμων μεθόδων: Σε στενή σχέση με την προηγούμενη αρχή είναι η εφαρμογή συνεκτικών διαδικασιών και πρακτικών που εφαρμόζονται στη λογιστική και τη χρηματοοικονομική πληροφόρηση.
- Αρχή της μη αντιστάθμισης: Η αρχή αυτή ορίζει ότι καμία οικονομική οντότητα δεν αναμένει καμία αποζημίωση για την παροχή πλήρους και ακριβούς χρηματοοικονομικής πληροφόρησης.
- Αρχή της σύνεσης: Όλες οι αναφορές των οικονομικών στοιχείων πρέπει να είναι πραγματικές, λογικές και όχι κερδοσκοπικές.
- Αρχή της κανονικότητας: Αυτή η αρχή σημαίνει ότι όλοι οι λογιστές πρέπει να τηρούν συστηματικά τα GAAP.
- Αρχή της ειλικρίνειας: Οι λογιστές πρέπει να εκτελούν και να αναφέρουν με βασική ειλικρίνεια και ακρίβεια.

[26] Corporate finance Institute "GAAP" , διαθέσιμο στο: https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/accounting/gaap/ , (τελευταία επίσκεψη 20 Ιουνίου 2019)

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

- Αρχή της καλής πίστης: Όπως και στην προηγούμενη αρχή, αυτή η αρχή δηλώνει ότι όποιος εμπλέκεται στη χρηματοοικονομική πληροφόρηση αναμένεται να ενεργεί ειλικρινά και με καλή πίστη.
- Αρχή της σημαντικότητας: Όλες οι χρηματοοικονομικές εκθέσεις πρέπει να αποκαλύπτουν με σαφήνεια την πραγματική οικονομική θέση του οργανισμού.
- Αρχή της συνέχειας: Η αρχή αυτή ορίζει ότι όλες οι αποτιμήσεις περιουσιακών στοιχείων στην οικονομική πληροφόρηση βασίζονται στην υπόθεση ότι η επιχείρηση ή άλλη οντότητα θα συνεχίσει να λειτουργεί προς τα εμπρός.
- Αρχή της περιοδικότητας: Η αρχή αυτή αναφέρεται σε οντότητες που τηρούν τις κοινώς αποδεκτές περιόδους χρηματοοικονομικής αναφοράς, όπως τριμηνιαία ή ετήσια.

Οι Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές Αρχές καθορίζουν περαιτέρω συγκεκριμένους κανόνες και αρχές που διέπουν τέτοια θέματα όπως οι τυποποιημένες νομισματικές μονάδες, η αναγνώριση κόστους και εσόδων, η μορφή και η παρουσίαση των οικονομικών καταστάσεων και οι απαιτούμενες γνωστοποιήσεις. Για παράδειγμα, απαιτεί ακριβή αντιστοίχιση των εξόδων με τα έσοδα για την ίδια λογιστική περίοδο (αρχή αντιστοίχισης).

2.2.5. Η ιστορία των US GAAP.

Οι γενικώς αποδεκτές λογιστικές αρχές δημιουργήθηκαν τελικά κυρίως ως απάντηση στο κλονισμό της χρηματιστηριακής αγοράς το 1929 και στη μετέπειτα μεγάλη κρίση, οι οποίες θεωρήθηκαν ότι προκαλούνται τουλάχιστον εν μέρει από πρακτικές χρηματοοικονομικής πληροφόρησης που δεν είναι αυστηρές από ορισμένες εταιρείες που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο. Η ομοσπονδιακή κυβέρνηση άρχισε να συνεργάζεται με επαγγελματικές ομάδες λογιστών για τη θέσπιση προτύπων και πρακτικών για συνεπή και ακριβή χρηματοοικονομική πληροφόρηση.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Οι γενικώς αποδεκτές λογιστικές αρχές άρχισαν να θεσπίζονται με νομοθεσία όπως ο νόμος περί χρεογράφων του 1933 και ο νόμος περί ανταλλαγής κινητών αξιών του 1934.

Η Αρχή καθορισμού προτύπων για τις λογιστικές πρακτικές παραχωρήθηκε στην Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (SEC). Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς αποφάσισε να μεταβιβάσει αυτή την ευθύνη στην ιδιωτική ελεγκτική κοινότητα και το 1939 το Αμερικανικό Ινστιτούτο Λογιστών (πρόδρομο του Αμερικανικού Ινστιτούτου Πιστοποιημένων Λογιστών) δημιούργησε την Επιτροπή Λογιστικής Διαδικασίας (CAP). Η Επιτροπή Λογιστικής Διαδικασίας αντικαταστάθηκε από το Συμβούλιο Λογιστικών Αρχών (APB) 20 χρόνια αργότερα. Το Συμβούλιο Λογιστικών Αρχών άρχισε να εκδίδει γνώμες για σημαντικά θέματα λογιστικής που θα υιοθετούν οι λογιστές των επιχειρήσεων, οι οποίες στη συνέχεια θα μπορούσαν να επιβληθούν στις εταιρείες που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς. Το 1973, η APB έδωσε τη θέση της στο Συμβούλιο Χρηματοοικονομικών Λογιστικών Προτύπων (FASB).

Το FASB υπήρξε από τότε το κυριότερο όργανο χάραξης πολιτικής σχετικά με τις αποδεκτές λογιστικές πρακτικές. Άλλες κυβερνητικές και μη κυβερνητικές οργανώσεις επηρεάζουν τις αποφάσεις του FASB, αλλά το FASB είναι υπεύθυνο για την έκδοση γνώμης και τη λήψη αποφάσεων. Οι συλλογικές αποφάσεις που μεταβιβάζονται από την APB και το FASB αποτελούν τις γενικά αποδεκτές λογιστικές αρχές (GAAP).

Τα GAAP αντιπροσωπεύουν στόχους και κατευθυντήριες γραμμές για τις οικονομικές καταστάσεις και τους υπολογισμούς υποβολής εκθέσεων. Υπάρχουν τρία σημαντικά σύνολα κανόνων που καλύπτονται από τα GAAP : βασικές λογιστικές αρχές και κατευθυντήριες γραμμές, λεπτομερή πρότυπα του FASB και APB και γενικώς αποδεκτές πρακτικές του κλάδου.

Εντός των ορίων που καθορίζονται από τα Γενικά Λογιστικά Πρότυπα (GAAP), οι ελεγκτές προσπαθούν να επιτύχουν ομοιομορφία μεταξύ των οικονομικών εκθέσεων των εταιριών που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο, παρόλο που οι ιδιωτικές εταιρείες χρησιμοποιούν συχνά και GAAP . Μέσω των GAAP, οι επενδυτές μπορούν να συγκρίνουν και να κατανοήσουν ευκολότερα την οικονομική υγεία διαφορετικών επιχειρήσεων. Αυτή η ομοιομορφία έχει επίσης

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

βοηθητικά οφέλη για τους ρυθμιστές, τους δανειστές, τους διευθυντές εταιρειών και τη λογιστική κοινότητα.

2.2.6. US GAAP και υπολογισμός των Κερδών

Σύμφωνα με το Συμβούλιο Λογιστικών Προτύπων Χρηματοοικονομικής Λογιστικής (FASB) το οποίο έχει δημοσιεύσει τα US GAAP θα αναφέρουμε σημαντικά σημεία των λογιστικών αρχών στον υπολογισμό των κερδών. Κάτωθι αναλύονται μερικές από τις σημαντικότερες παραγράφους των λογιστικών προτύπων US GAAP.

Σύμφωνα με τα US GAAP έχουν αναπτυχθεί 4 μέθοδοι υπολογισμού των εσόδων από τα ασφάλιστρα και την αναγνώριση συμβατικής ευθύνης για τα ασφαλιστήρια συμβόλαια[27]: Μία μέθοδος υπολογισμού για σύμβαση μικρής διάρκειας και 3 μέθοδοι για μακροχρόνιες συμβάσεις Traditional, Universal Life, and Participating Contracts. Γενικά οι τέσσερις μέθοδοι αντικατοπτρίζουν τη φύση των υποχρεώσεων της ασφαλιστικής εταιρίας και των δικαιωμάτων των αντισυμβαλλομένων βάση των διατάξεων της σύμβασης.

- Τα ασφάλιστρα από ασφαλιστήρια συμβόλαια μεγάλης διάρκειας (ισόβια ασφαλιστήρια) , συμπεριλαμβανομένων πολλών συμβάσεων ασφάλισης ζωής, είναι σε γενικά επίπεδα σταθερά , παρόλο που τα αναμενόμενα οφέλη (expected benefits) και οι υπηρεσίες (services) δεν συμβαίνουν ομοιόμορφα σε όλες τις περιόδους των συμβάσεων ασφάλισης. Οι λειτουργίες και οι υπηρεσίες που παρέχει ο ασφαλιστής περιλαμβάνουν την ασφαλιστική προστασία, πωλήσεις, είσπραξη ασφαλίστρων, πληρωμή απαιτήσεων, επενδύσεις και άλλες. Κατά τις

[27] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφοι 944-20-05-03 & 944-20-05-03[A] διαθέσιμα στο https://asc.fasb.org/section&trid=4737793 , (τελευταία επίσκεψη 25 Μαΐου 2019).

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

περιόδους των περισσότερων τύπων συμβάσεων μακράς διαρκείας δεν υπάρχει κυρίαρχη λειτουργία ή υπηρεσία. Τα έσοδα από συμβάσεις μακροχρόνιας διάρκειας υπερβαίνουν γενικά τα αναμενόμενα οφέλη κατά τα πρώτα έτη των συμβάσεων ασφάλισης.[28]

- Οι ασφαλιστικές συμβάσεις κατατάσσονται ως συμβάσεις μικρής διάρκειας ή μακροπρόθεσμες συμβάσεις ανάλογα με το αν οι συμβάσεις αναμένεται να παραμείνουν σε ισχύ για παρατεταμένο χρονικό διάστημα. Οι παράγοντες που θα ληφθούν υπόψη για να καθοριστεί αν μια συγκεκριμένη σύμβαση μπορεί να αναμένεται να παραμείνει σε ισχύ για παρατεταμένο χρονικό διάστημα είναι οι εξής για μια μακροχρόνια σύμβαση:[29]

α. Η σύμβαση γενικά δεν υπόκειται σε μονομερείς αλλαγές στις διατάξεις της, όπως η μη αναστρέψιμη ή εγγυημένη ανανεώσιμη σύμβαση.
Β. Η σύμβαση απαιτεί την εκτέλεση διαφόρων λειτουργιών και υπηρεσιών (συμπεριλαμβανομένης της ασφαλιστικής προστασίας) για μεγάλο χρονικό διάστημα.

- Τα παραδοσιακά συμβόλαια σταθερής προσόδου και ασφάλισης ζωής, τα οποία συνήθως προσφέρονται μέσω του γενικού λογαριασμού της ασφαλιστικής οντότητας, προβλέπουν σταθερό επιτόκιο για ορισμένο χρονικό διάστημα, ενώ ο ασφαλιστικός φορέας φέρει τον επενδυτικό κίνδυνο που συνδέεται με τα υπενδεδυμένα περιουσιακά στοιχεία.[30]

- Οι παραδοσιακές συμβάσεις μεταβλητής προσόδου και μεταβλητής σύμβασης ασφάλισης ζωής, αντίθετα, προσφέρονται μέσω του ξεχωριστού λογαριασμού της ασφαλιστικής οντότητας, προβλέπουν ότι όλοι οι επενδυτικοί κίνδυνοι που συνδέονται με τα ξεχωριστά στοιχεία ενεργητικού μεταφέρονται στον κάτοχο της σύμβασης, χωρίς εγγυήσεις

[28] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-20-05-19
[29] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-20-15-10
[30] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-20-05-15

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

επιστροφής κεφαλαίου, , ή (για τις συμβάσεις προσόδου) ελάχιστες παροχές θανάτου.[31]

- Σε μια παραδοσιακή μεταβλητή προσόδου, ο κάτοχος της σύμβασης καθοδηγεί την κατανομή της αξίας του λογαριασμού μεταξύ των διαφόρων επενδυτικών εναλλακτικών λύσεων και φέρει τον επενδυτικό κίνδυνο. Οι μονάδες μπορούν να παραδοθούν για την τρέχουσα αξία τους σε μετρητά (συνήθως μείον ένα τέλος εξαγοράς) ή να εφαρμοστούν για την αγορά εσόδων από πρόσοδο. Ο ασφαλιστικός φορέας εκπίπτει περιοδικά τα τέλη θνησιμότητας και εξόδων από το λογαριασμό.[32]

- Εάν οι αμοιβές που προσδιορίζονται βάσει σύμβασης και οι ασφαλιστικές παροχές που προβλέπονται από τη σύμβαση είναι σταθερές και εγγυημένες ή εάν η σύμβαση είναι σύντομης διάρκειας, η σύμβαση πρέπει να καταταγεί ως παραδοσιακή σύμβαση μακράς διαρκείας ή σύμβαση μικρής διάρκειας αντίστοιχα.[33]

- Η υποχρέωση της ασφαλιστικής εταιρίας για μελλοντικές παροχές συμβολαίων μπορεί να θεωρηθεί ως μία από τις ακόλουθες:

a. Η παρούσα αξία των μελλοντικών παροχών που καταβάλλονται προς ή για λογαριασμό των αντισυμβαλλομένων και των εξόδων μείον την παρούσα αξία των μελλοντικών καθαρών ασφαλίστρων που καταβάλλονται βάσει των ασφαλιστικών συμβάσεων.
b. Το συσσωρευμένο ποσό των καθαρών ασφαλίστρων που έχουν ήδη εισπραχθεί μείον το συσσωρευμένο ποσό των παροχών και εξόδων που έχουν ήδη καταβληθεί για λογαριασμό ή για λογαριασμό των αντισυμβαλλομένων.[34]

[31] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-20-05-16.
[32] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-20-05-17
[33] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-20-15-23.
[34] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-40-25-11.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

❖ Η υποχρέωση για μελλοντικά οφέλη[35] είναι η παρούσα αξία των μελλοντικών παροχών που καταβάλλονται προς ή για λογαριασμό των αντισυμβαλλομένων και των συναφών εξόδων, μείον την παρούσα αξία των μελλοντικών καθαρών ασφαλίστρων (μέρος του ακαθάριστου ασφαλίστρου που απαιτείται για την παροχή όλων των παροχών και εξόδων). Η υποχρέωση αυτή εκτιμάται χρησιμοποιώντας μεθόδους που περιλαμβάνουν παραδοχές, όπως εκτιμήσεις των αναμενόμενων επενδυτικών αποδόσεων, θνησιμότητα, νοσηρότητα, τερματισμοί και έξοδα, που ισχύουν κατά τον χρόνο υποβολής των ασφαλιστικών συμβάσεων. Η υποχρέωση εξετάζει επίσης και άλλες παραδοχές σχετικά με τις εγγυημένες παροχές σύμβασης, όπως τα κουπόνια, οι ετήσιες προμήθειες και τα προνόμια μετατροπής. Οι παραδοχές περιλαμβάνουν πρόβλεψη για τον κίνδυνο δυσμενούς απόκλισης.

Η καθοδήγηση αυτή εξετάζει τις ακόλουθες παραδοχές:

1. Αποδόσεις επενδύσεων
2. Θνησιμότητα
3. Νοσηρότητα
4. Τερματισμός
5. Δαπάνες

Οι παραδοχές επιτοκίων που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της υποχρέωσης για μελλοντικές παροχές πολιτικής βασίζονται σε εκτιμήσεις των αποδόσεων των επενδύσεων (χωρίς τα σχετικά επενδυτικά έξοδα) που αναμένονται κατά το χρόνο που συνάπτονται τα ασφαλιστήρια συμβόλαια.
Η παραδοχή επιτοκίου για κάθε ομάδα νέων ασφαλιστικών συμβάσεων πρέπει να είναι σύμφωνη με τις συνθήκες, όπως οι πραγματικές αποδόσεις, οι τάσεις στις αποδόσεις, το μείγμα χαρτοφυλακίου και οι προθεσμίες λήξης και η γενική επενδυτική εμπειρία της ασφαλιστικής εταιρίας.

[35] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-40-25-10

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Οι παραδοχές θνησιμότητας που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της υποχρέωσης για μελλοντικά οφέλη βασίζονται σε εκτιμήσεις της αναμενόμενης θνησιμότητας.

Οι παραδοχές της νοσηρότητας που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της υποχρέωσης για μελλοντικά οφέλη βασίζονται σε εκτιμήσεις των αναμενόμενων επιπτώσεων αναπηρίας και του κόστους αποζημίωσης.

Οι παραδοχές τερματισμού που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της υποχρέωσης για μελλοντικές παροχές πολιτικής βασίζονται σε αναμενόμενες αποζημιώσεις τερματισμού, χρησιμοποιώντας τα αναμενόμενα τέλη τερματισμού και τα συμβατικά οφέλη μη παροχής υπηρεσιών. Τα ποσοστά τερματισμού μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με το σχέδιο ασφάλισης, την ηλικία κατά την έκδοση, το έτος έκδοσης, τη συχνότητα πληρωμής ασφαλίστρων και άλλους παράγοντες. Εάν χρησιμοποιούνται σύνθετοι συντελεστές, οι συντελεστές πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικοί του πραγματικού μεριδίου της επιχείρησης. Οι παραδοχές τερματισμού γίνονται για μακροχρόνιες ασφαλιστικές συμβάσεις χωρίς παροχές τερματισμού λόγω των συνεπειών των τερματισμών στα αναμενόμενα ασφάλιστρα και στις δαπάνες αποζημίωσης.

Οι παραδοχές δαπανών που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της υποχρέωσης για μελλοντικές παροχές βασίζονται σε εκτιμήσεις των αναμενόμενων εξόδων, όπως έξοδα τερματισμού ή διακανονισμού, και δαπάνες μετά την περίοδο καταβολής ασφαλίστρων. Οι παραδοχές δαπανών ανανέωσης εξετάζουν την πιθανή επίδραση του πληθωρισμού στις δαπάνες αυτές.[36]

- Οι αρχικές παραδοχές θα εξακολουθήσουν να χρησιμοποιούνται στις επόμενες λογιστικές περιόδους για τον προσδιορισμό των μεταβολών στην υποχρέωση για μελλοντικά οφέλη[37] (συχνά αποκαλούμενη έννοια κλειδώματος), εκτός και αν η σύμβαση είναι ζημιογόνος.

[36] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφοι 944-40-30-07, 944-40-30-15 και 944-40-25-10.
[37] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-40-35-05

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

- Οι μεταβολές των υποχρεώσεων για μελλοντικά οφέλη που προκύπτουν από την περιοδική εκτίμησή τους για σκοπούς χρηματοοικονομικής πληροφόρησης θα πρέπει να αναγνωρίζονται στα έσοδα κατά την περίοδο κατά την οποία πραγματοποιούνται οι αλλαγές.[38]

- Επειδή δεν υπάρχουν κυριότερες λειτουργίες ή υπηρεσίες κατά τις περιόδους των περισσότερων τύπων συμβάσεων μακράς διαρκείας, τα ασφάλιστρα αναγνωρίζονται ως έσοδα πέραν των περιόδων καταβολής ασφαλίστρων των συμβάσεων, όταν οφείλονται από τους αντισυμβαλλόμενους. Αυτό περιλαμβάνει τα ασφάλιστρα ισόβια συμβόλαια (whole-life insurance contracts), εγγυημένα συμβόλαια αναμενόμενης διάρκειας ζωής (guaranteed renewable term life contracts), ασφαλιστήρια συμβόλαια τίτλου (title insurance contracts) και συμβόλαια συμμετοχής ασφάλισης ζωής (participating life insurance contracts) που πληρούν τα κριτήρια της παραγράφου 944-20-15-3.[39]

- Τα έσοδα από συμβάσεις μακροχρόνιας διάρκειας υπερβαίνουν κατά κανόνα τα αναμενόμενα οφέλη κατά τα πρώτα έτη των συμβάσεων και είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί μια υποχρέωση για δαπάνες που αναμένεται να καταβληθούν στα μεταγενέστερα έτη των συμβάσεων.[40]

- Τα κεφαλαιοποιημένα κόστη απόκτησης (Capitalized Acquisition Costs) θα επιβαρύνουν τα έξοδα χρησιμοποιώντας μεθόδους που περιλαμβάνουν τις ίδιες παραδοχές που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της υποχρέωσης για μελλοντικές παροχές.[41]

- Μια ασφαλιστική εταιρία κεφαλαιοποιεί μόνο τα ακόλουθα ως έξοδα απόκτησης σε σχέση με την άμεση και επιτυχή απόκτηση νέων ή ανανεωτηρίων ασφαλιστηρίων συμβολαίων:[42]

---

[38] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-40-35-06
[39] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-605-25-03
[40] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-605-25-04
[41] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-30-35-03
[42] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-30-25-01[A]

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

a. Άμεσες δαπάνες για την απόκτηση των συμβάσεων (Incremental direct costs of contract acquisition).

b. Το μέρος της συνολικής αποζημίωσης του εργαζόμενου (εξαιρουμένης οποιασδήποτε αποζημίωσης που κεφαλαιοποιείται ως πρόσθετο άμεσο κόστος απόκτησης συμβολαίου) και των παροχών που σχετίζονται με μισθωτές παροχές σχετίζονται άμεσα με το χρόνο που αφιερώνεται σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες δραστηριότητες απόκτησης για μια σύμβαση που έχει πράγματι αποκτηθεί:

1. Εκτίμηση Κινδύνου
2. Έκδοση συμβολαίου και επεξεργασία
3. Ιατρική και επιθεώρηση
4. Δίκτυο πώλησης συμβάσεων.

c. Κόστος διαφήμισης που πληροί τα κριτήρια κεφαλαιοποίησης

- Τα έξοδα πρόσκτησης που έχουν οποιοδήποτε από τα παρακάτω χαρακτηριστικά θεωρούνται έξοδα συντήρησης και λοιπών περιόδων και επιβαρύνουν τα έξοδα κατά τη διάρκεια της περιόδου:[43]

a. Έξοδα πρόσκτησης που διαφοροποιούνται αναλογικά με τα ασφάλιστρα ή την ασφαλιστική κάλυψη

b. Τα έξοδα πρόσκτησης που έχουν επαναλαμβανόμενη φύση.

c. Έξοδα πρόσκτησης σταθερού ποσού.

- Τα έξοδα όπως οι επαναλαμβανόμενοι φόροι επί των ασφαλίστρων και οι προμήθειες τελικού επιπέδου, τα οποία διαφέρουν από τα έσοδα από

[43] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-30-25-04

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ασφάλιστρα, θα πρέπει να επιβαρύνουν τα έξοδα στις περιόδους που πραγματοποιήθηκαν.[44]

- Μια ασφαλιστική εταιρία θα χρεώνει στα έξοδα κατά την πραγματοποίηση οποιουδήποτε από τα ακόλουθα έξοδα:[45]

a. Ένα κόστος σχετικό με την απόκτηση που δεν μπορεί να κεφαλαιοποιηθεί.
b. Έμμεσο κόστος.

- Ως έμμεσο κόστος θεωρούνται τα ακόλουθα:[46]

a. Αίτηση υποψηφίων πελατών
b. Έρευνα αγοράς
c. Εκπαίδευση
d. Διαχείριση
e. Μη επιτυχείς προσπάθειες απόκτησης ή ανανέωσης (εκτός από τη διαφήμιση άμεσης ανταπόκρισης κεφαλαιοποιημένη σύμφωνα με την παράγραφο 944-30-25-1A (δ))
d. Ανάπτυξη προϊόντων.

[44] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-30-25-05
[45] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-720-25-02
[46] Γενικώς Αποδεκτές Λογιστικές αρχές , παράγραφος 944-720-55-01

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία υπολογισμού Solvency II & US GAAP και Παρουσίαση Ισόβιου Προγράμματος Κλάδου Ζωής.

3.1. Εισαγωγή

Οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις προκειμένου να αναγνωρίσουν ,να αποτιμήσουν , να ποσοτικοποιήσουν, και να υπολογίσουν τους κινδύνους στους οποίους εκτίθενται έχουν δημιουργήσει εσωτερικά μοντέλα. Τα εσωτερικά μοντέλα τους δίνουν τη δυνατότητα να κατανέμουν τα κεφάλαιά τους ώστε να αναγνωρίζουν και να αντιμετωπίζουν καλύτερα τους κινδύνους. Για την κατασκευή του μοντέλου η εταιρεία θα πρέπει να υιοθετήσει τεχνικές μοντελοποίησης του κινδύνου κατάλληλες για την κλίμακα και την πολυπλοκότητα των κινδύνων που έχει να αντιμετωπίσει. Θα πρέπει ακόμα να αποδείξει στην εποπτική αρχή την καταλληλότητα και τη σταθερότητα του μοντέλου.

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφερθούμε στην μεθοδολογία υπολογισμού των κερδών κάτω από τα 2 διαφορετικά εποπτικά και λογιστικά πλαίσια που μελετήσαμε στο κεφάλαιο 2. Αναλυτικότερα θα αναπτύξουμε τα στοιχεία που χρησιμοποιούν για τον υπολογισμό των κερδών οι ασφαλιστικές εταιρίες κάτω από το Solvency II και τα US GAAP.

3.2. Μεθοδολογία Υπολογισμού Μοντέλου

3.2.1 Τιμολόγηση και Βασικοί οικονομικοί Συντελεστές

Σύμφωνα με τη Φερεγγυότητα ΙΙ η διαδικασία υπολογισμού των Κερδών για παράδειγμα σε ένα προϊόν ασφάλισης ζωής έχει ως εξής:

Είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε εξ αρχής τις παραδοχές τις οποίες χρησιμοποιούμε στο μοντέλο μας.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Επιτόκιο: Τα επιτόκια που θα χρησιμοποιήσουμε για τους υπολογισμούς μας είναι αρχικά τα spot επιτόκια. Τα spot επιτόκια θα πρέπει να τα μετατραπούν σε forward επιτόκια (προθεσμιακά επιτόκια) σύμφωνα με τη μεθοδολογία υπολογισμού. Τα προθεσμιακά επιτόκια εφαρμόζονται σε μία συναλλαγή που θα πραγματοποιηθεί στο μέλλον και υπολογίζονται με βάσει τα spot επιτόκια . Για να υπολογίσουμε λοιπόν τις τεχνικές προβλέψεις θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε προθεσμιακά επιτόκια.

Συντελεστής Συσσώρευσης[47] : ο συντελεστής συσσώρευσης χρησιμοποιείται για τη συσσώρευση ποσών που ξεκινούν από τον χρόνο 0 και τελειώνουν στο χρόνο t. Σε ορολογία έτους που αφορά τα ασφαλιστήρια συμβόλαια , ο συντελεστής συσσώρευσης συσσωρεύει ποσά που αρχίζουν την ημερομηνία έκδοσης του συμβολαίου και τελειώνουν στο τέλος του έτους t του συμβολαίου. Όταν τα επιτόκια διαφέρουν από έτος σε έτος ο συντελεστής συσσώρευσης υπολογίζεται ως κάτωθι:

$$AccumFactor(n) = \prod_{t=1}^{n}\big(1 + i(t)\big)$$

όπου,

AccumFactor(n) = Ο συντελεστής συσσώρευσης

$i(t)$ = το forward επιτόκιο σε χρόνο (t)

Συντελεστής Προεξόφλησης : Ο συντελεστής προεξόφλησης μπορεί να οριστεί ως η παρούσα αξία ενός περιουσιακού στοιχείου πληρωτέου σε έτη t στο μέλλον. Στην ασφαλιστική ορολογία ο συντελεστής προεξόφλησης προεξοφλεί τα ποσά από το τελευταίο έτος ενός συμβολαίου έως την ημερομηνία έκδοσης . Γενικά θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ότι ισούται με 1 προς τον συντελεστή συσσώρευσης. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία επειδή ο συντελεστής προεξόφλησης διαφέρει από έτος σε έτος υπολογίζεται ως κάτωθι:

[47] David B. Atkinson - James W. Dallas, *Life Insurance Products and Finance: Charting a clear Cource* , Society of Actuaries, 2000, στη σ. 249.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

$$DiscFactor(t) = \frac{DiscFactor\ (t-1)}{1+i(t)}, \qquad for\ t = 1\ to\ n$$[48]

όπου,

DiscFactor(t) = Συντελεστής Προεξόφλησης
$i(t)$ = το forward επιτόκιο σε χρόνο (t)

Σε αυτό το σημείο προκειμένου να προχωρήσουμε στη μεθοδολογία υπολογισμού του μοντέλου μας είναι σκόπιμο να αναφέρουμε ότι η ασφάλιση ζωής αρχίζει με μια απλή έννοια: Σε αντάλλαγμα για μια σειρά από ασφάλιστρα, η ασφαλιστική εταιρεία συμφωνεί να πληρώσει ένα επίδομα θανάτου εάν ο ασφαλισμένος πεθάνει. Ο ρόλος του αναλογιστή του τιμολογίου ζωής της κάθε ασφαλιστικής εταιρίας είναι τουλάχιστον να διασφαλίζει ότι η παρούσα αξία των αναμενόμενων ασφαλίστρων υπερβαίνει την παρούσα αξία των αναμενόμενων παροχών θανάτου. Τα ποσοστά θνησιμότητας (πιθανότητες θανάτου) συμβάλλουν προφανώς στην εκτίμηση της παρούσας αξίας των παροχών θανάτου. Επιπλέον επηρεάζουν την παρούσα αξία των ασφαλίστρων επειδή η τάση καταβολής ασφαλίστρων ζωής πέφτει δραματικά μετά το θάνατο. Το ποσοστό θνησιμότητας δηλαδή είναι η πιθανότητα ότι ένας άνθρωπος που ξεκινάει ζωντανός το έτος, θα πεθάνει εντός του επόμενου έτους. Δυο είναι οι πιθανότητες που θα κληθούμε να υπολογίσουμε στο μοντέλο μας: Η πιθανότητα θανάτου q(t) και η πιθανότητα επιβίωσης p(t) .

Η πιθανότητα θανάτου υπολογίζεται ως κάτωθι:

$$q(t) = 1 - p(t)$$

Ένας ακόμα πολύ σημαντικός συντελεστής που θα πρέπει να υπολογίσουμε σύμφωνα με τη μεθοδολογία είναι ο συντελεστής επιβίωσης (Survival Factor):

[48] Atkinson- Dallas, *Life Insurance Products and Finance, στη σ. 251*

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Είναι η πιθανότητα επιβίωσης από το χρόνο 0 έως το χρόνο t. Αυτός είναι ο βασικός παράγοντας επιβίωσης. Στην ασφαλιστική ορολογία ο συντελεστής επιβίωσης είναι η πιθανότητα επιβίωσης από την έκδοση του συμβολαίου έως το τέλος του έτους λήξης του συμβολαίου. Ο συντελεστής επιβίωσης στη μεθοδολογία που θα ακολουθήσουμε υπολογίζεται ως κάτωθι[49]:

$$SurvFactor(t) = SurvFactor(t-1) * p(t)\,, for\ t = 1\ to\ n$$

όπου,

$SurvFactor(t-1)$ = η πιθανότητα επιβίωσης το χρόνο t -1
$p(t)$ = η πιθανότητα επιβίωσης όπως την αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο.

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε σε αυτό το σημείο ότι στην προηγούμενη παράγραφο υποθέσαμε ότι η θνησιμότητα ήταν η μόνη δύναμη που μείωνε τον αριθμό των ασφαλισμένων από έτος σε έτος. Στην πραγματικότητα, ένα σημαντικό ποσοστό των ασφαλισμένων ακυρώνει οικειοθελώς την ασφάλειά ζωής του κάθε χρόνο, είτε με τη μη καταβολή ασφαλίστρων είτε με την εξαγορά του συμβολαίου. Αυτό συνεπάγεται ότι δεν μπορεί να λείψει από τη μεθοδολογία ο υπολογισμός των ακυρώσεων των συμβολαίων.
Στην ασφαλιστική ορολογία και στο μοντέλο μας οι ακυρώσεις είναι η πιθανότητα επιβίωσης και μετά η ακύρωση του συμβολαίου στο τέλος του έτους t. Πρακτικά προκειμένου να υπολογίσουμε τις ακυρώσεις θα χρησιμοποιήσουμε τον κάτωθι τύπο[50]:

$$Lapses(t) = SurvFactor(t-1) * \big(1 - qd(t)\big) * qw(t)$$

όπου,

$qd(t)$= η πιθανότητα να πεθάνει ο ασφαλισμένος κατά τη διάρκεια του έτους t και τα στοιχεία τα αντλούμε από τον πίνακα θνησιμότητας.

[49] Atkinson- Dallas, *Life Insurance Products and Finance, στη σ. 256*
[50] Atkinson- Dallas, *Life Insurance Products and Finance, στη σ. 261*

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

$qw(t)$= η πιθανότητα ακύρωσης του συμβολαίου κατά τη διάρκεια του έτους t.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω θα πρέπει να υπολογιστούν και οι θάνατοι σε χρόνο t σύμφωνα με τον τύπο[51]:

$$Deaths(t) = SurvFactor(t-1) * qd(t)$$

3.2.2 Ταμειακές Ροές

Σε αυτή την ενότητα θα αναφέρουμε τη μέθοδο υπολογισμού των Ταμειακών Ροών των ασφαλίσεων ζωής . Οι βασικές ταμειακές ροές που θα πρέπει να υπολογιστούν είναι : τα ασφάλιστρα, τα έξοδα, παροχές θανάτου, τα μερίσματα και οι παροχές εξαγοράς των συμβολαίων. Από τις ταμειακές ροές που προαναφέραμε τα ασφάλιστρα εισπράττονται από την ασφαλιστική εταιρία ενώ όλα τα υπόλοιπα καταβάλλονται από την ασφαλιστική εταιρία. Αυτές οι ταμειακές ροές είναι τα θεμελιώδη δομικά στοιχεία για κάθε μοντέλο τιμολόγησης. Προκειμένου να υπολογιστούν οι ταμειακές ροές στο μοντέλο είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν οι συντελεστές που αναφέρθηκαν στην ενότητα 3.2.1.

Ασφάλιστρα: Αρχικά θα θεωρήσουμε ως παραδοχή ότι τα ασφάλιστρα καταβάλλονται στην αρχή κάθε έτους. Στη συνέχεια προκειμένου να τα υπολογίσουμε θα πρέπει να γνωρίζουμε το ποσό του ασφαλίστρου για κάθε ένα συμβόλαιο που έχει εκδοθεί , το κόστος του δικαιώματος για κάθε ένα συμβόλαιο που εκδίδεται και το μέσο όρο των συμβολαίων που έχουν πουληθεί από την ασφαλιστική εταιρία. Το Δικαίωμα είναι ένα ποσό που καταβάλλεται κάθε χρόνο σχεδιασμένο για να καλύπτει τα έξοδα του συμβολαίου. Θα μπορούσε να είναι ένας σταθμισμένος μέσος όλων των δικαιωμάτων για διαφορετικούς τρόπους πληρωμής όπως ετησίως , τριμηνιαίως και μηνιαίως.
Σύμφωνα με τα ανωτέρω τα ασφάλιστρα δίνονται από τον τύπο[52]:

[51] Atkinson- Dallas, *Life Insurance Products and Finance, στη σ. 261*
[52] Atkinson- Dallas, *Life Insurance Products and Finance, στη σ. 280*

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

$$Prem(t) = \left(Prempu(t) + \frac{PolicyFee}{AvgSize} \right) * SurvFactor(t-1)$$

Όπου,

$Prem(t)$ = *Τα ασφάλιστρα*

Prem_pu(t) = Τα ασφάλιστρα ανά συμβόλαιο σε ισχύ

PolicyFee = Το δικαίωμα

Avgsize = ο μέσος όρος των συμβολαίων

SurvFactor(t-1) = ο συντελεστής επιβίωσης το έτος (t-1)

Τα έξοδα που θα πρέπει να υπολογιστούν στο μοντέλο μας χωρίζονται σε 3 μεγάλες κατηγορίες: Τα έξοδα πρόσκτησης, τις προμήθειες και τα συναφή έξοδα και τα έξοδα συντήρησης.

Τα έξοδα πρόσκτησης είναι τα έξοδα που σχετίζονται με την απόκτηση νέων εργασιών, όπως η πώληση, η ανάληψη κινδύνου και η έκδοση νέων συμβολαίων. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία μας οι προμήθειες δεν θα θεωρηθούν έξοδο πρόσκτησης. Ως εκ τούτου τις προμήθειες θα τις υπολογίσουμε παρακάτω ξεχωριστά. Για να υπολογίσουμε τα συνολικά έξοδα πρόσκτησης στο μοντέλο μας θα πρέπει να γνωρίζουμε τα έξοδα πρόσκτησης για κάθε συμβόλαιο και τα έξοδα πρόσκτησης ως ποσοστό του ασφαλίστρου του πρώτου έτους.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω τα έξοδα πρόσκτησης δίνονται από τον τύπο[53]:

$$AcqExp(1) = AcqExpPu + AcqExpPrem * Prem(1) + \frac{AcqExpPerPol}{AvgSize},$$

$$For\ t = 1$$

όπου,

$AcqExp(1)$= Τα συνολικά έξοδα πρόσκτησης ανά συμβόλαιο που έχει εκδοθεί

$AcqExpPu$= Τα έξοδα πρόσκτησης ανά συμβόλαιο που έχει εκδοθεί

[53] Atkinson- Dallas, *Life Insurance Products and Finance, στη σ. 281*

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

$AcqExpPrem$= Τα έξοδα πρόσκτησης ως ποσοστό του ασφαλίστρου του πρώτου έτους.
$AcqExpPerPol$= Τα έξοδα πρόσκτησης αν συμβόλαιο σε ισχύ.

Προμήθειες: Οι προμήθειες και άλλες μορφές αποζημίωσης των ασφαλιστικών διαμεσολαβητών ή των πρακτόρων για τα ασφαλιστικά προϊόντα ζωής καταβάλλονται στους πράκτορες ή στους ασφαλιστικούς διαμεσολαβητές όταν καταβάλλονται τα ασφάλιστρα στο συμβόλαιο. Στο μοντέλο μας θα υποθέσουμε ότι αυτό συμβαίνει στην αρχή του έτους. Οι περισσότερες ασφαλιστικές εταιρείες έχουν ένα τμήμα που εξυπηρετεί τους ασφαλιστικούς διαμεσολαβητές , πράκτορες ή το δίκτυο πωλήσεων. Το κόστος αυτού του τμήματος και άλλων εξόδων πώλησης (μπόνους πράκτορα ή διαμεσολαβητή, έξοδα συνταξιοδοτικών πράξεων, διαγωνισμοί, διασκέψεις κ.λπ. εκφράζονται συχνά ως επιδοτήσεις των προμηθειών.
Σύμφωνα με τη μεθοδολογία θα πρέπει να υπολογιστούν στις ταμειακές ροές και οι προμήθειες των συμβολαίων. Ο τύπος υπολογισμού των προμηθειών είναι[54]:

$$Comm(t) = CommPct(t) * Prem(t) * \big(1 + SalesExpPct(t)\big)$$

όπου,

Comm(t) = οι συνολικές προμήθειες που καταβάλλονται ως ποσοστό του ασφαλίστρου
CommPct(t) = το ποσοστό του ασφαλίστρου που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των προμηθειών
Prem(t) = τα ασφάλιστρα όπως τα αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο
SalesExpPct(t) = τα έξοδα πωλήσεων εκφρασμένα ως ποσοστό των προμηθειών.

[54] Atkinson- Dallas, *Life Insurance Products and Finance, στη σ. 282*

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Έξοδα Συντήρησης: Τα έξοδα συντήρησης περιλαμβάνουν κυρίως τα έξοδα χρέωσης, είσπραξης ασφαλίστρων, καταβολής ασφαλίστρων, τήρησης αρχείων συμβολαίων, παροχή ετήσιων εκθέσεων στους ιδιοκτήτες των συμβολαίων, χειρισμό ερευνών και άλλων υπηρεσιών για τους ιδιοκτήτες των συμβολαίων. Για απλοποίηση της μεθοδολογίας μας θα υποθέσουμε ότι τα έξοδα συντήρησης προκύπτουν στην αρχή του έτους. Ο τύπος υπολογισμού είναι[55]:

$$MaintExp(t) = \left(Exppu(t) + \frac{ExpPerPol(t)}{AvgSize} \right) * SurvFactor(t-1) + ExpPrem(t) * Prem(t)$$

όπου,

MaintExp(t) = Συνολικά έξοδα συντήρησης που προκύπτουν στην αρχή κάθε έτους.
ExpPu(t)= Τα έξοδα συντήρησης για κάθε συμβόλαιο που εκδίδεται.
ExpPrem(t)= Τα έξοδα συντήρησης ως ποσοστό του ασφαλίστρου.
ExpPerPol(t) = Τα έξοδα συντήρησης για κάθε συμβόλαιο εν ισχύ.

Επίδομα Θανάτου: Το επίδομα θανάτου είναι το ποσό που οφείλεται από την ασφαλιστική εταιρία μετά το θάνατο του ασφαλισμένου. Μερικές φορές υπάρχει μια διαφορά μεταξύ του αρχικού ή του εγγυημένου επιδόματος θανάτου και της πραγματικής παροχής θανάτου που καταβάλλεται μετά το θάνατο. Το πραγματικό επίδομα θανάτου που καταβάλλεται μπορεί να υπερβαίνει τις αρχικές ή εγγυημένες παροχές θανάτου για διάφορους λόγους. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι θεωρούμε ότι τα επιδόματα θανάτου καταβάλλονται στη μέση του έτους. Η παραδοχή αυτή είναι οικονομικά ισοδύναμη με το να καταβάλλονται τα επιδόματα ομοιόμορφα κατά τη διάρκεια του έτους.
Το επίδομα θανάτου υπολογίζεται ως ο μέσος όρος του επιδόματος θανάτου επί την πιθανότητα θανάτου, συν την επιστροφή της μη δεδουλευμένης

[55] ibid, στη σ.283

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ασφάλισης κατά τη στιγμή του θανάτου. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία μας δίνεται από τον κάτωθι τύπο[56]:

$$DeathBen(t) = \left(DB_{puMid(t)} + \frac{ROPFactor * Prem(t)}{SurvFactor(t-1)} \right) * Deaths(t)$$

όπου,

$DB_{puMid(t)}$= Το επίδομα θανάτου για κάθε συμβόλαιο εν ισχύ στη μέση του έτους, συμπεριλαμβανομένων των μερισμάτων .
$ROPFactor$= Τα μη δεδουλευμένα ασφάλιστρα που επιστρέφονται κατά τη στιγμή του Θανάτου.

Έξοδα αποζημίωσης: Τα έξοδα αποζημίωσης περιλαμβάνουν τα έξοδα εξακρίβωσης και διεκπεραίωσης αιτήσεων αποζημίωσης, έξοδα διερεύνησης προβληματικών αιτημάτων αποζημίωσης και πληρωμής απαιτήσεων αποζημίωσης. Επιπλέον, θεωρείται ότι προκύπτουν ταυτόχρονα με τα επιδόματα θανάτου που καταβάλλονται, στη μέση του έτους.
Σύμφωνα με τη μεθοδολογία τα έξοδα αποζημίωσης προκύπτουν από τον κάτωθι τύπο[57]:

$$ClaimExp(t) = \left(ClaimExppu(t) + \frac{ClaimExpPerPol(t)}{AvgSize} \right) * Deaths(t)$$

όπου,

$ClaimExp(t)$= Τα έξοδα αποζημίωσης για κάθε συμβόλαιο που έχει εκδοθεί
$ClaimExppu(t)$= Τα έξοδα αποζημίωσης για κάθε συμβόλαιο εν ισχύ.
$ClaimExpPerPol(t)$= Τα έξοδα αποζημίωσης για κάθε συμβόλαιο που λήγει.

[56] Atkinson- Dallas, *Life Insurance Products and Finance, στη σ. 284*
[57] Atkinson- Dallas, *Life Insurance Products and Finance, στη σ. 285-286*

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Επίδομα Εξαγοράς: Τα επιδόματα εξαγοράς παρέχονται στον λήπτη της ασφάλισης ενός συμβολαίου όταν το αιτηθεί ο συμβαλλόμενος για οποιοδήποτε άλλο λόγο εκτός από το Θάνατο. Προκειμένου να υπολογίσουμε τα επιδόματα εξαγοράς (αξίες Εξαγοράς) θα θεωρήσουμε ότι καταβάλλονται μόνο στο τέλος του έτους. Ο τύπος που μας δίνει το επίδομα εξαγοράς είναι[58]:

$$SurrBen(t) = CVpu\ (t) * \ Lapses(t)$$

όπου,

$SurrBen(t)$= Το επίδομα εξαγοράς που καταβάλλεται για κάθε συμβόλαιο που εκδίδεται.

CV_pu(t) = Η τρέχουσα αξία ανά συμβόλαιο σε ισχύ, συμπεριλαμβανομένων τυχόν πρόσθετων μερισμάτων που καταβάλλονται στους ιδιοκτήτες των συμβολαίων όταν εξαγοράζουν το συμβόλαιο τους, που υπερβαίνουν το ετήσιο μέρισμα.

3.3. Υπολογισμός Αποθεμάτων

3.3.1. Εισαγωγή

Οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις πρέπει να διατηρούν περιουσιακά στοιχεία τουλάχιστον ίσα με τα αποθεματικά και τις κεφαλαιακές απαιτήσεις, ώστε να καλύπτουν την υπόσχεσή τους να πληρώνουν όλες τις μελλοντικές απαιτήσεις και τα έξοδα. Γενικά, τα αποθεματικά μπορούν να θεωρηθούν ως ένα ποσό με το οποίο τα μελλοντικά επιδόματα - παροχές και τα έξοδα αναμένεται να υπερβούν τα μελλοντικά ασφάλιστρα, υπολογισμένα με την παρούσα αξία. Μαζί, τα αποθεματικά και τα μελλοντικά ασφάλιστρα πρέπει να επαρκούν για την κάλυψη μελλοντικών παροχών – επιδομάτων και εξόδων.

[58] ibid, σ. 286-287

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Τα αποθέματα χρησιμοποιούνται συχνά και για δύο άλλους σκοπούς. Να συμβάλλουν στον προσδιορισμό των κερδών της εταιρείας για τη χρηματοοικονομική αναφορά στους μετόχους και τις χρηματιστηριακές αγορές και να συμβάλλουν στον προσδιορισμό των φορολογητέων κερδών της εταιρείας. Δεν είναι ασυνήθιστο για μια επιχείρηση να πρέπει να υπολογίσει τρία διαφορετικά σύνολα αποθεματικών ένα σύνολο για τη φερεγγυότητα, ένα για τα κέρδη και ένα για τους φόρους.

Τα αποθεματικά φερεγγυότητας είναι συχνά υψηλότερα από τα αποθεματικά κερδών και μερικές φορές υψηλότερα από τους φόρους. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι υπολογισμοί του αποθεματικού φερεγγυότητας και άλλων προτύπων είναι συνήθως προκατειλημμένοι για την υπερεκτίμηση των μελλοντικών επιτοκίων, προκειμένου να ενισχυθεί η πιθανότητα να παραμείνουν φερέγγυες οι επιχειρήσεις. Για τον ίδιο λόγο, τα πρότυπα αποθεματικών φερεγγυότητας απαιτούν συχνά από τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις να δαπανούν άμεσα ένα σημαντικό μερίδιο του κόστους πρόσκτησης, αντί να το κατανέμουν με την πάροδο του χρόνου. Επομένως, μια ομάδα συμβολαίων που είναι επικερδή μακροπρόθεσμα μπορεί να προκαλέσουν ζημίες στο έτος έκδοσης. Ως αποτέλεσμα αυτών των συντηρητικών μέτρων, είναι αρκετά συνηθισμένο για τις νέες επιχειρήσεις να παράγουν αρχικά αποθεματικά φερεγγυότητας πολύ μεγαλύτερα από τα αρχικά περιουσιακά στοιχεία που παράγονται από τις αρχικές καθαρές ταμειακές ροές. Ως εκ τούτου, μια ασφαλιστική επιχείρηση μπορεί στην πραγματικότητα να καταστεί αφερέγγυα, γράφοντας υπερβολικά κέρδη.

Ο σκοπός των αποθεμάτων κερδοφορίας είναι να βοηθήσει τον υπολογισμό των κερδών σε μια δίκαιη και σταθερή βάση με την πάροδο του χρόνου, παρέχοντας έτσι στους μετόχους και τις χρηματιστηριακές αγορές ένα ακριβές και αξιόπιστο μέτρο της προόδου της εταιρείας. Σε σύγκριση με τα αποθεματικά φερεγγυότητας, τα αποθεματικά κέρδους συνήθως έχουν μικρότερο συντηρητισμό ενσωματωμένο. Για παράδειγμα, οι παραδοχές για μελλοντικά ποσοστά θνησιμότητας και επιτόκια μπορεί να είναι πολύ πιο κοντά σε ρεαλιστικές εκτιμήσεις. Τα αποθεματικά κερδών συνήθως διαφέρουν στον υπολογισμό για τα κόστη πρόσκτησης, κατανέμοντας το κόστος σε πολλά έτη αντί να τα εκταμιεύουν.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

3.3.2 Υπολογισμός Αποθεμάτων Σύμφωνα με το Solvency II

Στο σημείο αυτό είναι πολύ σημαντικό να υπολογίσουμε στο μοντέλο μας τα αποθέματα.

Προκειμένου να υπολογίσουμε τις τεχνικές προβλέψεις όπως αναφέραμε και στο κεφάλαιο 2 θα πρέπει να υπολογίσουμε τη Βέλτιστη Εκτίμηση (Best Estimate) και το Περιθώριο Κινδύνου (Risk Margin).

Η Βέλτιστη εκτίμηση δίνεται στον κάτωθι τύπο:

$$Best\ Estimate = PVFB - PVFP \quad (1)$$

όπου,

Best Estimate = η βέλτιστη Εκτίμηση,

PVFB = Η παρούσα αξία των μελλοντικών παροχών και εξόδων. Δίνεται από τον τύπο:

PVFB = Discounting Factor For Benefits / DiscFactor (0) / SurvFactor(0)

PVFP= Η παρούσα αξία των μελλοντικών ασφαλίστρων. Δίνεται από τον τύπο[59]:

$$PVFP(s) = \frac{\sum_{t=s+1}^{n} Prem(t) * DiscFactor(t-1)}{SurvFactor(s) * DiscFactor(s)}$$

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι στον υπολογισμό της παρούσας αξίας των παροχών και τον εξόδων στο μοντέλο μας συμπεριλαμβάνονται τα έξοδα πρόσκτησης (Acquisition expenses) , οι προμήθειες (Commissions) , τα έξοδα συντήρησης (Maintainance Expenses) , τα έξοδα συντήρησης ως ποσοστό του ασφαλίστρου (ExpPrem(t)), τα έξοδα αποζημίωσης , το επίδομα εξαγοράς και οι παροχές θανάτου.

[59] Atkinson- Dallas, *Life Insurance Products and Finance, στη σ. 322*

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Προκειμένου να υπολογιστεί το Περιθώριο Κινδύνου (Risk Margin) θα πρέπει να υπολογίσουμε το Solvency Capital Requirement (SCR) . Σύμφωνα με τον τύπο:

$$SCR = 0{,}2\% * DB_{puMid(t)} * SurvFactor(t-1)$$

όπου,

$DB_{puMid(t)}$= Το επίδομα θανάτου για κάθε συμβόλαιο εν ισχύ στη μέση του έτους, συμπεριλαμβανομένων των μερισμάτων .
SurvFactor(t-1) = ο συντελεστής επιβίωσης το έτος (t-1).

Στη συνέχεια θα πρέπει να υπολογίσουμε το περιθώριο κινδύνου για κάθε ετος (Risk Margin) σύμφωνα με τον κάτωθι τύπο:

$$RM_year = (0{,}6\% * SCR(t)) * DisFactor(t)$$

Στη συνέχεια πρέπει να υπολογιστεί το προεξοφλημένο περιθώριο κινδύνου (Discount Factor for Risk Margin) όπου δίνεται από τον τύπο:

$$Discounting\ Factor\ for\ RM = \sum_{t}^{n} RM_Year$$

Και το περιθώριο κινδύνου υπολογίζεται ως κάτωθι:

$$RM = Discounting\ Factor\ for\ /DisFactor(t)/SurvFactor(t) \quad (2)$$

Από το άθροισμα των τύπων (1) και (2) προκύπτουν οι τεχνικές προβλέψεις για κάθε συμβόλαιο και κατ' επέκταση μπορούμε να υπολογίσουμε τις συνολικές τεχνικές προβλέψεις σύμφωνα με τη φερεγγυότητα ΙΙ σύμφωνα με τον κάτωθι τύπο:

$$Tecnical\ Provisions = TP_{per}unit * SurvFactor(t-1)$$

όπου,

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

TP_perUnit = οι τεχνικές προβλέψεις για κάθε συμβόλαιο
SurvFactor(t-1) = ο συντελεστής επιβίωσης το έτος (t-1)

3.3.3. Υπολογισμός αποθεμάτων για τα US GAAP

Στο σημείο αυτό θα υπολογίζουμε τα αποθέματα για τα US GAAP. Προκειμένου να υπολογίσουμε τα αποθέματα για US GAAP Θα πρέπει να αναφέρουμε μια ακόμη έννοια, τα αναβαλλόμενα κόστη απόκτησης (Deffered acquisition costs) ή DAC. Χρησιμοποιείται στον τομέα της ασφάλισης και σημαίνει ότι η ασφαλιστική εταιρία διαφοροποιεί τα έξοδα πωλήσεων που συνδέονται με την απόκτηση νέου πελάτη με τη διάρκεια της ασφαλιστικής σύμβασης.
Αυτό συνεπάγεται ότι στο μοντέλο μας θα πρέπει να υπολογίσουμε και τα αναβαλλόμενα έξοδα πρόσκτησης. Το απόθεμα σύμφωνα με τα US GAAP δίνεται από τον τύπο:

$$US\ GAAP\ Reserve\ pu = PVFB - PVFP * BNPR \quad \text{Net Premium Ratio (1)}$$

όπου,

US GAAP Reserve pu= Είναι το απόθεμα σύμφωνα με τα US GAAP
PVFB = Η παρούσα αξία των μελλοντικών παροχών. Δίνεται από τον τύπο:

PVFB = Discounting Factor For Benefits / DiscFactor (0) / SurvFactor (0)

BNPR ή Net premium ratio= η καθαρή αναλογία ασφαλίστρων όπου υπολογίζεται ως κάτωθι:

$$BNPR = \frac{PVFB}{PVFP}$$

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

PVFP= Η παρούσα αξία των μελλοντικών ασφαλίστρων. Δίνεται από τον τύπο:

$$PVFP(s) = \frac{\sum_{t=s+1}^{n} Prem(t) * DiscFactor(t-1)}{SurvFactor(s) * DiscFactor(s)}$$

Στη συνέχεια πρέπει να υπολογιστούν τα αναβαλλόμενα έξοδα πρόσκτησης σύμφωνα με τον κάτωθι τύπο:

$$US\ GAAP\ Dac_pu = PVFE - PVFP * ENPR$$

όπου,

$US\ GAAP\ Dac_pu$= Τα αναβαλλόμενα έξοδα πρόσκτησης

PVFP= Η παρούσα αξία των μελλοντικών ασφαλίστρων ως άνωθι.

ENPR= Η καθαρή αναλογία ασφαλίστρων όπου υπολογίζεται ως κάτωθι:

$$ENPR = \frac{PVFE}{PVFP}$$

PVFE= Η παρούσα αξία των μελλοντικών εξόδων πρόσκτησης. Δίνεται από τον τύπο:

PVFE = Discounting Factor For Acquisition Expenses / DiscFactor(0) / SurvFactor(0)

Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι το Discounting factor for Acquisition Expenses είναι το άθροισμα της παρούσας αξίας των εξόδων πρόσκτησης. Σύμφωνα με τα US GAAP τα έξοδα πρόσκτησης αφορούν τις προμήθειες οι οποίες δεν συμπεριλαμβάνονται στις μελλοντικές παροχές όπως στη μεθοδολογία του Solvency II.

Η παρούσα αξία των εξόδων πρόσκτησης δίνεται από τον τύπο:

$$PVof\ AcqExp = Comm(t) * DiscFactor(t-1)$$

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω το απόθεμα σύμφωνα με τα US GAAP δίνεται από τον τύπο:

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

US GAAP Reserve = $US\ GAAP\ Reserve\ pu * SurvFactor(t)$

Και τα αναβαλλόμενα έξοδα πρόσκτησης (US GAAP DAC) δίνονται από τον τύπο:

US GAAP DAC = $US\ GAAP\ Dac_{pu} * SurvFactor(t)$

3.4. Κέρδη

3.4.1 Κέρδη σύμφωνα με το Solvency II

Είναι αρκετά κοινό για τις νέες επιχειρήσεις να παράγουν αρχικά αποθεματικά κέρδους που είναι περίπου ίσα με τα αρχικά περιουσιακά στοιχεία. Με άλλα λόγια, τα αποθεματικά κερδών συνήθως μειώνουν ή εξαλείφουν τη στρέβλωση των νέων εργασιών που συνήθως συνδέεται με τα αποθεματικά φερεγγυότητας. Με τα αποθεματικά κέρδους, όταν μια ασφαλιστική εταιρεία γράφει υψηλότερα από τα αναμενόμενα ποσά κερδοφόρας , μπορεί στην πραγματικότητα να αυξήσει τα κέρδη της. Ωστόσο, τα αποθεματικά φερεγγυότητας συνήθως δεν επιτρέπουν τη διανομή των κερδών αυτών σε πελάτες και μετόχους.
Σημειώνεται ότι, ακόμη και όταν χρησιμοποιούνται τα αποθεματικά, η μεγάλη πλειοψηφία των κερδών αναδύεται μετά από πολλά χρόνια, όχι μόνο κατά το πρώτο έτος. Αυτά τα μελλοντικά κέρδη παρέχουν μια πρόσθετη ρύθμιση ενάντια στην πιθανότητα δυσμενούς μελλοντικής κατάληξης. Διανέμοντας κέρδη επί πολλά χρόνια, η αποκόμιση κερδών γίνεται βάσει πιο ρεαλιστικών υποθέσεων.
Προκειμένου στο μοντέλο μας να υπολογίσουμε τα αναμενόμενα ετήσια Κέρδη σύμφωνα με τη Φερεγγυότητα ΙΙ θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι ισούται με τις ταμειακές ροές συν τους τόκους μείον την αύξηση των αποθεμάτων.

Οι ταμειακές ροές (Cash Flows) είναι το άθροισμα όλων των μεγεθών ανά έτος και δίνονται από τον τύπο:

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

$$Cash\ Flows = Prem(t) - AcqExp(t) - Comm(t) - MainExp(t) - ExpPrem(t) - DeathBen(t) - SurrBen(t) - ClaimExp(t) - SurrExp(t)$$

Το επιτόκιο (Interest) δίνεται από τον τύπο:

$$Interest = \big(Assets + Prem(t) - Comm(t) - AcqExp(t) - ExpPrem(t)\big) * I(t) - \big(DeathBen(t) + SurrBen(t) + ClaimExp(t) + SurrExp(t) + MainExp(t)\big) * \Big(\big(1 + i(t)\big)^{0,5} - 1\Big)$$

όπου,

Assets = Τα περιουσιακά στοιχεία που ισούνται με τις τεχνικές προβλέψεις όπως τις υπολογίσαμε στην παράγραφο 2.2.3.

Prem(t) = Τα ασφάλιστρα

Comm(t) = Οι συνολικές προμήθειες που καταβάλλονται ως ποσοστό του ασφαλίστρου

$AcqExp(t)$= Τα συνολικά έξοδα πρόσκτησης ανά συμβόλαιο που έχει εκδοθεί

ExpPrem(t)= Τα έξοδα συντήρησης ως ποσοστό του ασφαλίστρου.

$i(t)$ = το (forward) επιτόκιο σε χρόνο (t)

DeathBen(t) = Η παροχή Θανάτου

SurrBen(t) = Το επίδομα εξαγοράς

ClaimExp(t) = Τα έξοδα αποζημίωσης για κάθε συμβόλαιο που έχει εκδοθεί

SurrExp(t) = Τα έξοδα εξαγοράς

MaintExp(t) = Συνολικά έξοδα συντήρησης που προκύπτουν στην αρχή κάθε έτους.

Η αύξηση του αποθέματος δίνεται από τον τύπο:

$$\text{Change in Reserve} = TP(t) - TP(t-1)$$

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω τα αναμενόμενα ετήσια κέρδη υπολογίζονται ως κάτωθι:

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

$$Earnings = Cash\ Flows + Interest - Change\ in\ Reserve$$

3.4.2. Κέρδη σύμφωνα με τα US GAAP

Σε αυτή την ενότητα θα μελετήσουμε πως υπολογίζονται τα κέρδη στο μοντέλο μας σύμφωνα με τα US GAAP. Όπως είδαμε και παραπάνω τα αποθεματικά ισούνται με τα περιουσιακά στοιχεία. Σύμφωνα με τα US GAAP προκειμένου να υπολογίσουμε τα περιουσιακά στοιχεία (assets) στο μοντέλο μας θα πρέπει να προσθέσουμε αναβαλλόμενα έξοδα πρόσκτησης.
Προκειμένου στο μοντέλο μας να υπολογίσουμε τα αναμενόμενα ετήσια Κέρδη σύμφωνα με τα US GAAP θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι ισούται με τις ταμειακές ροές συν τους τόκους μείον την αύξηση των αποθεμάτων.

Οι ταμειακές ροές (Cash Flows) είναι το άθροισμα όλων των μεγεθών ανά έτος και δίνονται από τον τύπο:

$$Cash\ Flows = Prem(t) - AcqExp(t) - Comm(t) - MainExp(t) - DeathBen(t) - SurrBen(t) - ClaimExp(t) - SurrExp(t)$$

Το επιτόκιο δίνεται από τον τύπο :

$$Interest = \big(Assets + Prem(t) - Comm(t)\big) * I(t) - (DeathBen(t) + SurrBen(t) + ClaimExp(t) + SurrExp(t) + MainExp(t) + AcqExp(t)\ ) * \Big(\big(1 + i(t)\big)^{0,5} - 1\Big)$$

όπου,

Assets = Τα περιουσιακά στοιχεία που ισούνται με τα αποθέματα συν τα αναβαλλόμενα έξοδα πρόσκτησης.
Prem(t) = Τα ασφάλιστρα
Comm(t) = Οι συνολικές προμήθειες που καταβάλλονται ως ποσοστό του ασφαλίστρου
$i(t)$ = το (forward) επιτόκιο σε χρόνο (t)
DeathBen(t) = Η παροχή Θανάτου
SurrBen(t) = Το επίδομα εξαγοράς

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ClaimExp(t) = Τα έξοδα αποζημίωσης για κάθε συμβόλαιο που έχει εκδοθεί

SurrExp(t) = Τα έξοδα εξαγοράς

MaintExp(t) = Συνολικά έξοδα συντήρησης που προκύπτουν στην αρχή κάθε έτους.

$AcqExp(t)$= Τα συνολικά έξοδα πρόσκτησης ανά συμβόλαιο που έχει εκδοθεί

Η αύξηση του αποθέματος δίνεται από τον τύπο:

$$\text{Change in Reserve} = \text{US GAAP Reserve(t)- US GAAP Reserve(t-1)}$$

Η αύξηση των αναβαλλόμενων εξόδων πρόσκτησης δίνεται από τον τύπο:

$$\text{Release of DAC} = \text{US_GAAP_DAC(t) - US_GAAP_DAC(t-1)}$$

Σύμφωνα με τα παραπάνω τα αναμενόμενα ετήσια κέρδη της εταιρείας, σύμφωνα με τα US GAAP είναι οι ταμειακές ροές συν οι τόκοι μείον η αύξηση των αποθεμάτων και του DAC.

$$\text{US GAAP Earnings} = \text{Cash flows} + \text{Interest} - \text{Change in Reserve} - \text{Release of DAC}$$

Τα αναμενόμενα ετήσια κέρδη για μια ασφαλιστική εταιρία ως ποσοστό των ασφαλίστρων δίνονται από τον κάτωθι τύπο:

$$\text{Return on Premium} = \text{Earnings} / \text{Prem(t)}$$

3.5. Τεχνικό Σημείωμα Ισόβιας Ασφάλισης Τιμολόγιο IO1N κλάδου Ζωής

Όλα τα παραπάνω εφαρμόζονται σε μια ισόβια ασφάλιση, η οποία έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

3.5.1. Τεχνικά Στοιχεία

1. Περιγραφή καλυπτόμενων κινδύνων

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Σύμφωνα με αυτό το είδος ασφάλισης, το ασφάλισμα καταβάλλεται :

1) Στον ίδιο τον αντισυμβαλλόμενο, εφόσον ο ασφαλισμένος είναι άλλο πρόσωπο και ζει, ή στον ασφαλισμένο εφόσον είναι και αντισυμβαλλόμενος, κατά την ημερομηνία λήξης του ασφαλιστηρίου (θεωρείται ως ημερομηνία λήξης του ασφαλιστηρίου συμβολαίου η επέτειος συμπλήρωσης του 109ου έτους της ηλικίας του ασφαλισμένου), ή
2) Στους δικαιούχους, σε περίπτωση που ο ασφαλισμένος πεθάνει πριν από την ημερομηνία λήξης του ασφαλιστηρίου.

Η πληρωμή των ασφαλίστρων γίνεται για όσο χρονικό διάστημα ζει ο ασφαλισμένος.

2. Νόμισμα στο οποίο εφαρμόζεται : Ευρώ
3. Χώρα στην οποία εφαρμόζεται: Ελλάδα
4. Πίνακας θνησιμότητας : Ο πίνακας θνησιμότητας ΕΑΕ2012 Ένωσης Αναλογιστών Ελλάδος.
5. Τεχνικό Επιτόκιο: 2,5%
6. Επιβαρύνσεις Καθαρών Ασφαλίστρων ως κάτωθι:
   - Για έξοδα διαχείρισης : α1 = 0,002 επί του ασφαλίσματος (F.A) ετησίως για όλη τη διάρκεια της Ασφάλισης. Ο συντελεστής εξόδων διαχείρισης μετασχηματίζεται σε :

$$\alpha_2 = 0{,}0015$$
$$\alpha_3 = 0{,}001$$

   - Για έξοδα πρόσκτησης:

β_1 = Για ετήσια καταβολή ασφαλίστρων :

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

6% επί του ετησίου εμπορικού ασφαλίστρου, επί τα έτη πληρωμής αυτών, με ανώτατο όριο 1,5 ετήσιο εμπορικό ασφάλιστρο.

β_2 = Για εφάπαξ καταβολή ασφαλίστρων :

3% επί του ενιαίου εμπορικού ασφαλίστρου

- Για έξοδα είσπραξης : 3% επί του ετησίου εμπορικού ασφαλίστρου ετησίως και για όλη τη διάρκεια πληρωμής των ασφαλίστρων.

- Για δικαίωμα συμβολαίου : 0,0025 επί του ασφαλίσματος εφάπαξ κατά την έκδοση του συμβολαίου με ελάχιστο όριο το 5% του εμπορικού ασφαλίστρου και μέγιστο το 8% αυτού.

- Για τμηματική καταβολή ετησίων ασφαλίστρων : 3% επί του ετησίου εμπορικού ασφαλίστρου για εξαμηνιαίες καταβολές, 4% για τριμηνιαίες και 6% για μηνιαίες.

- Τρόπος Καταβολής προμηθειών

Η παρεχόμενη προμήθεια είναι ποσοστό του ετησίου εμπορικού ασφαλίστρου το οποίο διαμορφώνεται ως κάτωθι:

Για το 1ο έτος: c_1 = 2,5% έως 3,5% επί τα έτη καταβολής του ασφαλίστρου, με ανώτατο όριο το 25πλάσιο του ποσού αυτού

Για το 2ο έτος: $c_2 = 25\% * c_1$

Για το 3ο έτος: $c_3 = 15\% * c_1$

Για το 4ο έτος: $c_4 = 10\% * c_1$

Για το 5ο έτος: $c_5 = 10\% * c_1$

Για το 6ο έτος: $c_6 = 10\% * c_1$

Για τα επόμενα έτη δεν θα καταβάλλονται προμήθειες.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

10. Αξίες Εξαγοράς - Ελευθέρων, ΠΥΜΑ

Οι αξίες εξαγοράς θα υπολογίζονται σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο :

a. Για Κανονικά Συμβόλαια

i) Εφάπαξ ασφαλίστρου

$$_tCV_x = (f) \times (_tVx)$$

ii) Ετησίου ασφαλίστρου

$$_tCV_x = f \times (_tVx - _tAAC)$$

11. Η αρχική τιμή του συντελεστή f πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 90% και να αυξάνει κατά 1 % ετησίως από το 55ο έτος της ηλικίας του ασφαλισμένου ή μετά την παρέλευση 10ετίας από την έναρξή της.

3.5.2. Μοντέλο υπολογισμού

3.5.2.1. Παραδοχές

Εφαρμόσαμε τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στο κεφάλαιο 2 της διπλωματικής σύμφωνα με το Solvency II στην Ισόβια Ασφάλιση με τα τεχνικά χαρακτηριστικά όπως αναπτύχθηκαν στην ενότητα 3.5.1. προκειμένου να υπολογίσουμε τα αναμενόμενα ετήσια κέρδη της εταιρίας και να τα συγκρίνουμε με τα αναμενόμενα κέρδη αναφορικά με την εφαρμογή των US GAAP όπως θα δούμε στο μοντέλο υπολογισμού τους.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Αρχικά θα πρέπει να αναφέρουμε τις παραδοχές στις οποίες εφαρμόστηκε το μοντέλο μας. Το άτομο που μελετήσαμε είναι ένας άντρας 25 ετών , που έχει την ασφάλιση IO1N, με τις ακόλουθες παραδοχές σύμφωνα και με το τεχνικό σημείωμα:

- Παροχή θανάτου (Death Benefit_pu(Mid)) :10.000 €
- Ετήσιο Περιοδικό Ασφάλιστρο (Prem_pu(t)) : 200€
- Πίνακας θνησιμότητας: χρησιμοποιήσαμε το 70% του πίνακα EAE2005A για άνδρες. Αναφέρεται αναλυτικά στα παραρτήματα της εργασίας στη σελίδα 70.
- Ακυρώσεις (Lapse rates): 1 ο έτος 0%, 2 ο έτος 0%, 3 ο έτος 12%, το οποίο θα μειώνεται κατά 1% μέχρι να φτάσει στο 9 ο έτος 6%. Στο 10 ο έτος 10%, στο 11 ο έτος 5%, στο 12 ο και σε όλα τα άλλα μετά 3%.
- Αξίες Εξαγοράς (Surrender Benefit): όπως αναφέρονται στα παράρτηματα της εργασίας στη σελίδα 62.
- Επιτόκιο προεξόφλησης (Interest Rate): Η καμπύλη της EIOPA (για το Ευρώ) κατά την 31/12/2017 https://eiopa.europa.eu/regulation-supervision/insurance/solvency-ii-technical-information/risk-free-interest-rate-term-structures. Αναφέρεται αναλυτικά στα παραρτήματα της εργασίας στη σελίδα 72.
- Για ετήσια έξοδα διαχείρισης (ExpPerPol(t)_2) 0,003 * Παροχή Θανάτου = 30€ τα οποία αυξάνουν κατά 1% ετησίως που γίνονται στη μέση του έτους.
- Έξοδα είσπραξης : 1% του ετήσιου ασφαλίστρου, που γίνονται στην αρχή του έτους
- Έξοδα αποζημίωσης (claimExp_pu(t)): 150€ που γίνονται κάθε φορά που καταβάλουμε αποζημίωση (από θάνατο ή εξαγορά)
- Λοιπά έξοδα πρόσκτησης (AcqExpPerPol(t)): 50€ καταβλητέα στην αρχή του 1ου έτους μόνο
- Δικαίωμα συμβολαίου (Policy Fee) = 0,0025 * Παροχή Θανάτου=25€ μόνο για το πρώτο ασφάλιστρο
- Έξοδα διοίκησης (ExpPerPol(t)_1): 20€ στη μέση κάθε έτους, τα οποία αυξάνουν κατά 1% ετησίως.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

- Προμήθειες (CommPct(t)): χρησιμοποιήθηκε το ακόλουθο c1: 87,5% και c2, c3, c4, c5, c6 σύμφωνα με το τεχνικό σημείωμα.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Κεφάλαιο 4. Αποτελέσματα – Συμπεράσματα

4.1. Εισαγωγή

Η μελέτη παρέχει μια ανάλυση της ανάδυσης προβαλλόμενων κερδών σε μια ποικιλία βάσεων χρηματοοικονομικής πληροφόρησης / μέτρησης για ένα προϊόν: την ισόβια ασφάλιση. Το προϊόν κατασκευάστηκε για να εξισορροπήσει την απλότητα του σχεδιασμού με την επιθυμία να έχει χαρακτηριστικά που θα προκαλούσαν τις σημαντικές διαφορές μεταξύ των βάσεων μέτρησης. Κατά συνέπεια, ορισμένα από τα χαρακτηριστικά του προϊόντος και τα στοιχεία της τιμολόγησης ενδέχεται να μην αντικατοπτρίζουν ακριβώς το προϊόν που συνήθως εμφανίζεται στη σημερινή αγορά.

Η μελέτη κατασκευάζεται χρησιμοποιώντας μοντέλα με υπολογιστικά φύλλα (excel spreadsheets) τα οποία προβάλλουν ετήσιες ταμειακές ροές και προκαθορισμένα αποτελέσματα και τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά στα παραρτήματα της παρούσας εργασίας. Πολλές από τις υποθέσεις απλουστεύονται για να καταδείξουν καλύτερα τα αποτελέσματα χρηματοοικονομικής πληροφόρησης.

Η μελέτη αυτή διερευνά τις διαφορές που συμβαίνουν όταν η μέτρηση γίνεται σε διαφορετικές βάσεις και επιδιώκει να μας βοηθήσει να τις κατανοήσουμε στο πλαίσιο των εννοιολογικών διαφορών στις λογιστικές βάσεις.

Στα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 4.2. και 4.3. οι διαφορές των αποθεμάτων είναι σημαντικές οφείλονται όμως στις διαφορετικές μεθόδους υπολογισμού των κερδών των δύο πλαισίων όπως αναλύθηκαν στο δεύτερο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας.

4.2. Αποτελέσματα Υπολογισμού Μοντέλου σύμφωνα με το Solvency II

Σε συνέχεια των παραδοχών που αναφέρθηκαν στην ενότητα 3.5.2. υπολογίσαμε σύμφωνα με τη μεθοδολογία του κεφαλαίου 3 για την Φερεγγυότητα ΙΙ τις ταμειακές ροές , τα αποθέματα και τα κέρδη.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Πιο αναλυτικά, για την ισόβια ασφάλιση ενός άντρα 25 ετών σύμφωνα με τους υπολογισμούς του μοντέλου μας τα αποτελέσματα είναι τα κάτωθι:

Βέλτιστη Εκτίμηση (Best Estimate) για t=0 : -564,5649
SCR t=0 : 20,000
Περιθώριο Κινδύνου (Risk Margin) t=0: 12,723
Τεχνικές Προβλέψεις (Technical Provisions) t=0: -551,8423 Σημειώνεται ότι οι Τεχνικές προβλέψεις όπως αναφέραμε στο κεφάλαιο 2 είναι ίσες με τα Περιουσιακά Στοιχεία (Assets).

Στη συνέχεια προκειμένου να υπολογίσουμε τα κέρδη (SII_Earnings) της ασφαλιστικής εταιρίας υπολογίσαμε τις ταμειακές ροές , το επιτόκιο και τη διαφορά αποθέματος. Ως εκ τούτου, τα κέρδη σύμφωνα με το μοντέλο μας ανέρχονται σε -551,8423 για t=0 ενώ για t=1 ανέρχονται σε -6,6352. Όλα τα άνωθι αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά στα Παραρτήματα της παρούσας εργασίας στις σελίδες 64 – 66.

4.3. Αποτελέσματα υπολογισμού Σύμφωνα με τα US GAAP

Σε συνέχεια των παραδοχών που αναφέραμε στην ενότητα 3.5.2. και στη μεθοδολογία υπολογισμού των US GAAP όπως αναπτύχθηκε στο κεφάλαιο 2 υπολογίστηκαν τα κάτωθι αποτελέσματα:

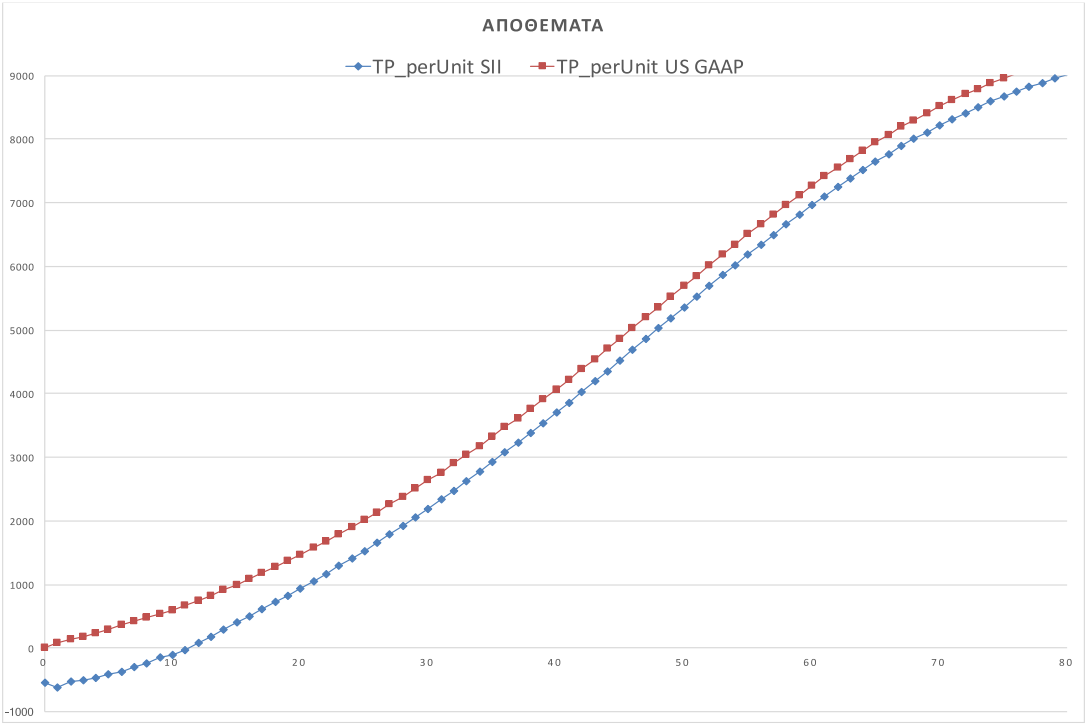
US_GAAP Reserve για t=0 : 0,00 ενώ για t=1 : 64,8118
Περιθώριο Κινδύνου (Risk Margin) t=0: 12,723
Τεχνικές Προβλέψεις (Technical Provisions) t=0: 12,723

Στη συνέχεια προκειμένου να υπολογίσουμε τα κέρδη (US GAAP_Earnings) της ασφαλιστικής εταιρίας υπολογίσαμε τις ταμειακές ροές , το επιτόκιο και τη διαφορά αποθέματος. Ως εκ τούτου, τα κέρδη σύμφωνα με το μοντέλο μας ανέρχονται σε -12,723 για t=0 ενώ για t=1 ανέρχονται σε -126,2965 . Όλα τα άνωθι αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά στα Παραρτήματα της παρούσας εργασίας στις σελίδες 67 – 69.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

4.4. Γραφική Απεικόνιση Αποτελεσμάτων

Προκειμένου να γίνουν στον αναγνώστη πιο κατανοητά τα αποτελέσματα των παραδοχών για την ανάλυση των δύο πλαισίων και τα κέρδη που καταγράφει μια ασφαλιστική εταιρία όταν εφαρμόζει τις μεθοδολογίες που αναπτύξαμε στα προηγούμενα κεφάλαια, παρακάτω παρουσιάζονται σε γραφική απεικόνιση τα αποτελέσματα για το προϊόν της Ισόβιας Ασφάλισης Ζωής.

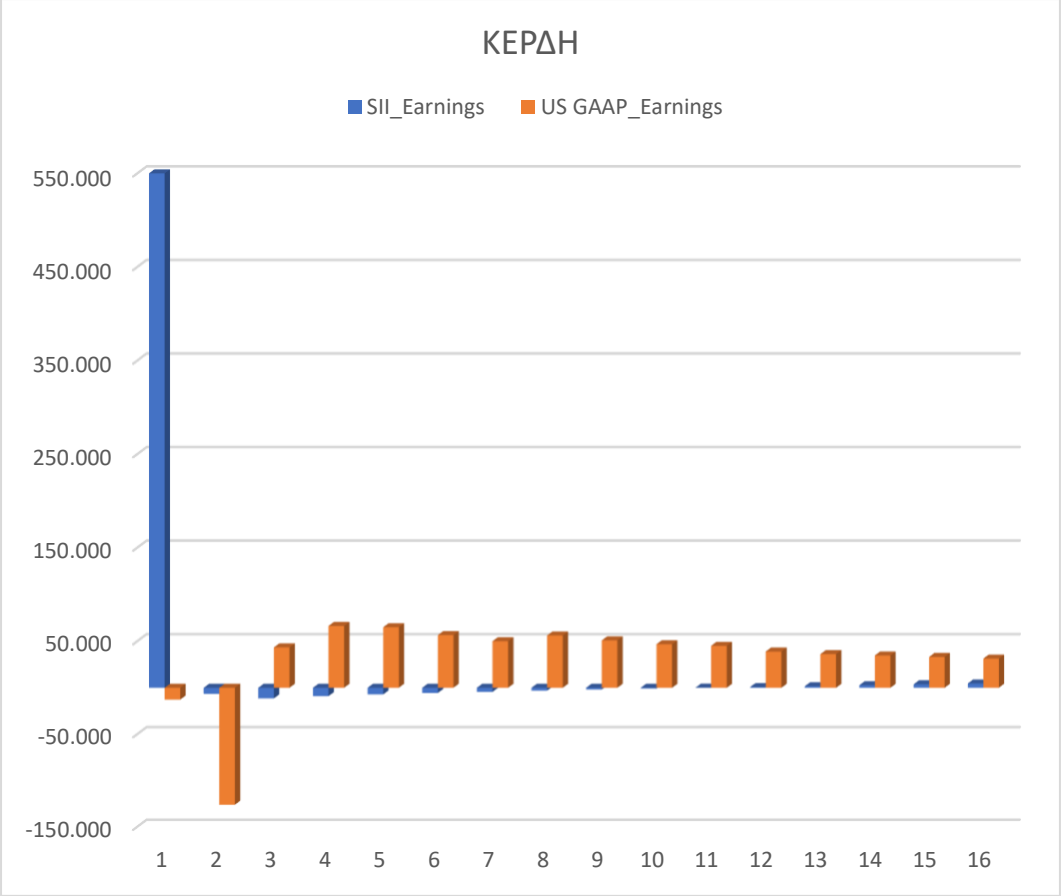


Γράφημα 4.4.1 Σύγκριση Αποθεμάτων

Σύμφωνα με το Γράφημα 4.4.1 όπου αντικατοπτρίζεται η σύγκριση των αποθεμάτων μεταξύ του Solvency II και των US GAAP παρατηρούμε ότι κινούνται σχεδόν παράλληλα στα επόμενα 30 με 60 χρόνια. Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι ενώ στο έτος t=0 τα αποθέματα των US GAAP ξεκινάνε από το 0, τα αποθέματα σύμφωνα με το Solvency εμφανίζονται με αρνητικές τιμές.

Η πορεία δείχνει μια σταθερή αύξηση στις τιμές των αποθεμάτων η οποία απεικονίζεται και για τα 2 μοντέλα που μελετάμε.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

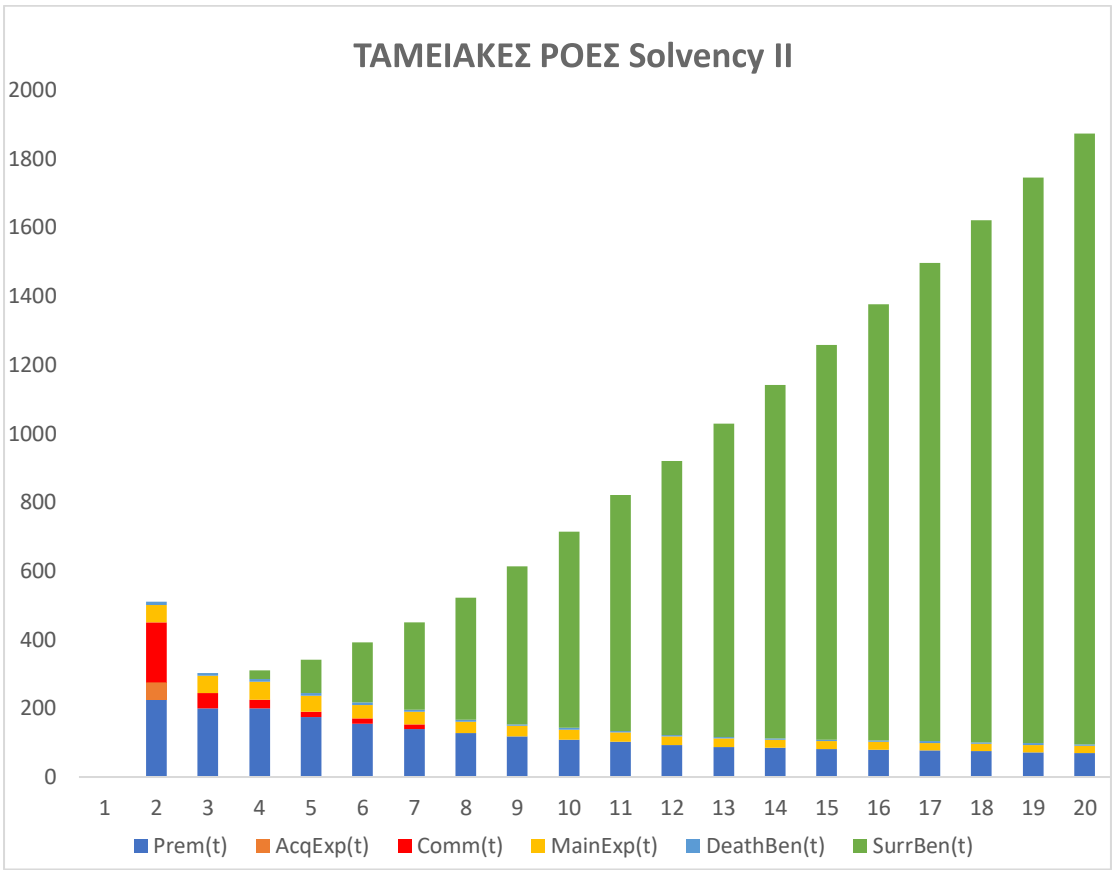


Γράφημα 4.4.2. Σύγκριση Ανάδυσης Κερδών

Είναι ενδιαφέρον να μελετήσουμε το γράφημα 4.4.2. όπου απεικονίζονται τα Κέρδη σύμφωνα με την Ισόβια Ασφάλιση Τιμολόγιο IO1N του κλάδου Ζωής. Παρατηρούμε ότι σύμφωνα με το Solvency II τα περισσότερα κέρδη απεικονίζονται για t=1 και στη συνέχεια μειώνονται δραματικά τα επόμενα χρόνια. Αντίθετα, σύμφωνα με το μοντέλο υπολογισμού των US GAAP τα κέρδη εμφανίζονται να είναι σχεδόν ανύπαρκτα τα πρώτα 2 χρόνια έως και αρνητικά για t=2 ενώ από το έτος t= 3 τα κέρδη αρχίζουν να εμφανίζουν μια αύξηση και διατηρούν σταθερή πορεία με λίγο φθήνουσα μέχρι και το έτος 16. Αυτή η σημαντική διαφορά οφείλεται στο μοντέλο υπολογισμού των US GAAP τα οποία συνδέουν τα κέρδη με τα εισοδήματα από τα ασφάλιστρα. Επιπλέον, με τα αποθεματικά κέρδους, όταν μια ασφαλιστική εταιρεία γράφει υψηλότερα από τα αναμενόμενα ποσά κερδοφόρας , μπορεί στην πραγματικότητα να αυξήσει τα κέρδη της. Ωστόσο, τα αποθεματικά φερεγγυότητας συνήθως δεν επιτρέπουν τη διανομή των κερδών αυτών σε πελάτες και μετόχους.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Οι διαφορές που προκύπτουν τελικά στα κέρδη μπορεί να είναι ανεπαίσθητες αλλά αυτή η μελέτη έχει ως σκοπό να αναδείξει τις διαφορές κάτω από διαφορετικά μοντέλα υπολογισμού.



Γράφημα 4.4.3. Απεικόνιση Ταμειακών Ροών Solvency II

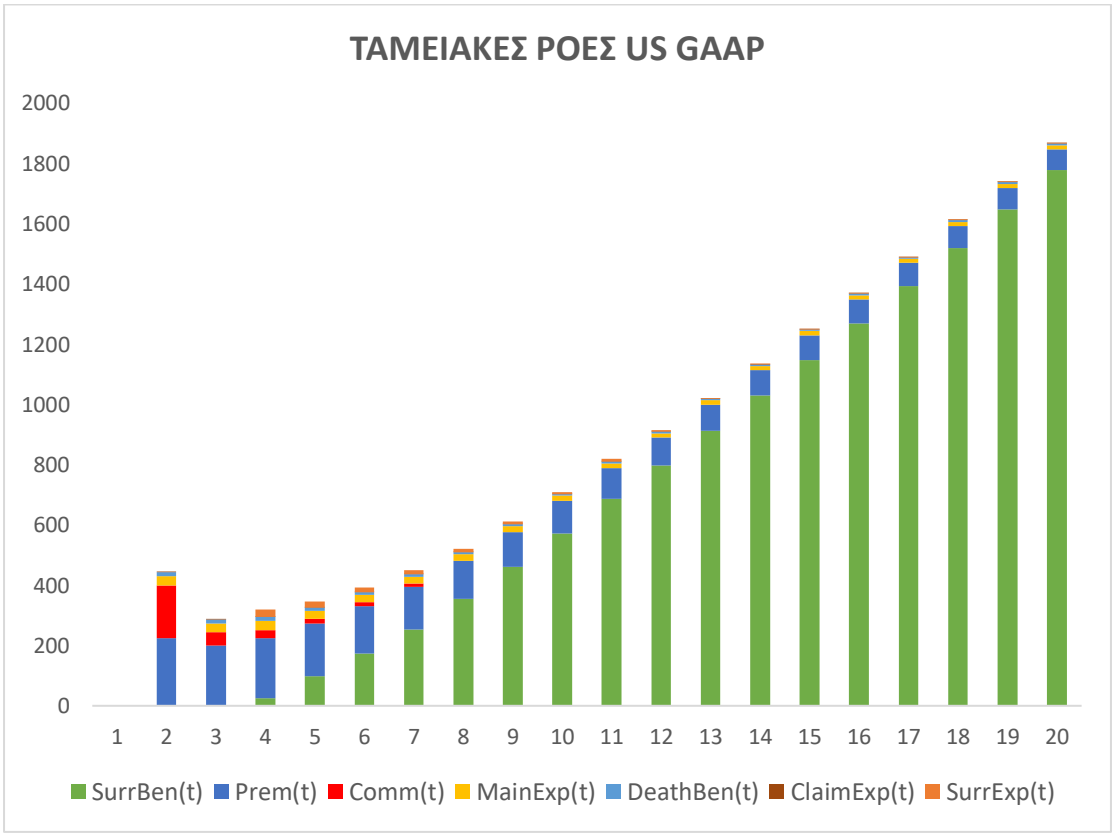
Σύμφωνα με το γράφημα 4.4.3. όπου απεικονίζονται οι ταμειακές ροές για το μοντέλο υπολογισμού του Solvency II παρατηρούμε ότι τα έσοδα από τα ασφάλιστρα για ξεκινούν με υψηλότερες τιμές τα πρώτα χρόνια και στην πορεία μειώνονται σταδιακά. Τα έξοδα προμηθειών ενώ αρχικά εμφανίζονται για t=2 να είναι σχεδόν ίσα με ασφάλιστρα, παρατηρούμε ότι στην πορεία από το έτος 7 και μετά δεν υπάρχουν. Είναι λογικό καθώς στο τεχνικό σημείωμα της Ισόβιας Ασφάλισης αναφέρεται ότι υπολογίζονται προμήθειες μέχρι το έτος 6.

Αξίζει να σημειωθεί η μεγάλη αύξηση που παρατηρείται στο επίδομα εξαγοράς το οποίο ξεκινάει να εμφανίζονται από το 3ο έτος και αυξάνεται αρκετά μέχρι και το έτος 20. Αυτό συμβαίνει γιατί τα ισόβια ασφαλιστήρια συμβόλαια αποκτούν αξία εξαγοράς με τη συμπλήρωση του 3ου έτους σε ισχύ όπως αναφέρεται και στο τεχνικό σημείωμα. Παρατηρούμε ότι αυξάνεται με τα χρόνια καθώς η πιθανότητα να εξαγοραστεί ένα συμβόλαιο αυξάνεται καθώς αυξάνεται και το ποσό της εξαγοράς με το πέρασμα των ετών.

Τα έξοδα πρόσκτησης εμφανίζονται μόνο για πρώτο έτος στο γράφημα καθώς υπολογίζονται κατά τη σύναψη του συμβολαίου με την ασφαλιστική εταιρία.

Τα έξοδα συντήρησης εμφανίζονται αυξημένα τα πρώτα χρόνια και μετέπειτα διατηρούν μια φθίνουσα πορεία.

Τέλος η παροχή θανάτου ενώ απεικονίζεται μεγαλύτερη στα πρώτα χρόνια των ταμειακών ροών παρατηρούμε ότι μειώνεται και δείχνει να σταθεροποιείται τα επόμενα χρόνια.



Γράφημα 4.4.4. Απεικόνιση Ταμειακών Ροών US GAAP

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Στο Γράφημα 4.4.4. απεικονίζονται οι ταμειακές ροές σύμφωνα με το μοντέλο υπολογισμού των US GAAP. Παρατηρούμε ότι σε σχέση και με το γράφημα 4.4.3. υπάρχουν αρκετές ομοιότητες.

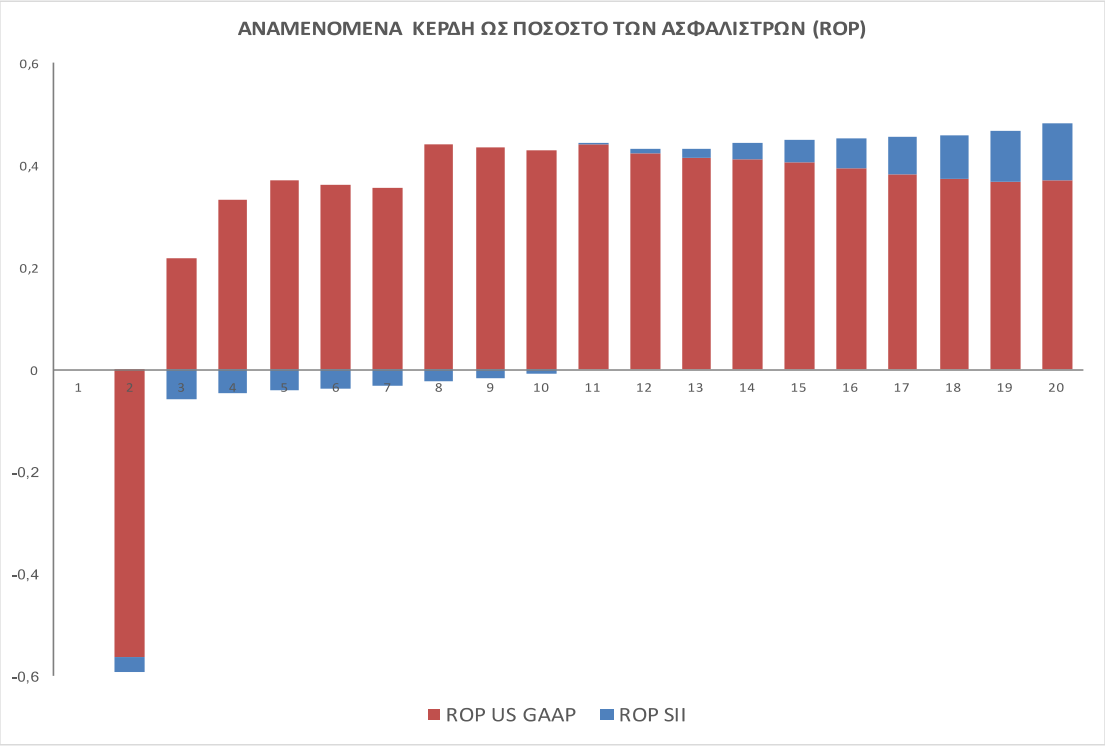
Τα ασφάλιστρα εμφανίζονται με υψηλότερες τιμές τα πρώτα 3 χρόνια ενώ διατηρούν μία σταθερή πορεία τα επόμενα έτη.

Το επίδομα εξαγοράς εμφανίζεται από το 3ο έτος και μετά καθώς τότε αποκτά αξία εξαγοράς ένα ασφαλιστήριο συμβόλαιο ζωής. Η αύξηση είναι εμφανής με το πέρασμα των ετών.

Επιπλέον, τα έξοδα εξαγοράς εμφανίζονται να είναι σταθερά με χαμηλό ποσοστό σε σχέση με το επίδομα εξαγοράς.

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι στον πίνακα υπάρχουν τα έξοδα αποζημίωσης τα οποία εμφανίζονται να είναι μειωμένα σε σχέση με τα υπόλοιπα αλλά διατηρούνται με την πάροδο των ετών.

Η παροχή Θανάτου εμφανίζεται αυξημένη στα πρώτα χρόνια αλλά στην πορεία μειώνεται χωρίς όμως να έχει μια σταθερή πορεία.



Γράφημα 4.4.5. Αναμενόμενα Κέρδη ως ποσοστό των ασφαλίστρων.

Στο γράφημα 4.4.5. απεικονίζονται τα κέρδη ως ποσοστό των ασφαλίστρων συγκρίνοντας τα 2 μοντέλα υπολογισμού. Είναι εμφανές ότι τα US GAAP συνδέουν τα κέρδη με τα ασφάλιστρα σε αντίθεση με το Solvency II που τα συνδέει σε πολύ μικρότερο ποσοστό.

Παρατηρούμε ότι με την πάροδο των ετών τα κέρδη σύμφωνα με τα US GAAP παραμένουν σε σταθερή πορεία σε σχέση με τα ασφάλιστρα σε αντίθεση με τα κέρδη σύμφωνα με το Solvency II που ενώ εμφανίζονται με αρνητικές τιμές έως το έτος 10 στη συνέχεια έχουν μια μικρή σταδιακή αύξηση έως το έτος 20.

Οι γενικά αποδεκτές λογιστικές αρχές καθιστούν την χρηματοοικονομική πληροφόρηση τυποποιημένη και διαφανή, χρησιμοποιώντας κοινώς αποδεκτούς όρους, πρακτικές και διαδικασίες. Η συνέπεια της παρουσίασης των οικονομικών εκθέσεων που προκύπτουν από τις GAAP καθιστά εύκολο για τους επενδυτές και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη (όπως ένα διοικητικό συμβούλιο) να κατανοούν ευκολότερα τις οικονομικές καταστάσεις και να συγκρίνουν τις οικονομικές καταστάσεις μιας εταιρείας με αυτές μιας άλλης εταιρείας.

Τα GAAP επιδιώκουν επίσης να καταστήσουν τους μη κερδοσκοπικούς και κυβερνητικούς φορείς πιο υπεύθυνοι, απαιτώντας τους να αναφέρουν με σαφήνεια και ειλικρίνεια τα οικονομικά τους.

Εν ολίγοις, η GAAP έχει σχεδιαστεί για να εξασφαλίζει τη συνεπή παρουσίαση των οικονομικών καταστάσεων, καθιστώντας ευκολότερο για τους ανθρώπους να διαβάζουν και να κατανοούν τις πληροφορίες που περιέχονται στις δηλώσεις.

4.5. Διαφορές και ομοιότητες

Για τους ασφαλιστές που προσπαθούν να εφαρμόσουν αυτές τις αλλαγές, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε τις διαφορές μεταξύ αυτών των δύο κανονιστικών πλαισίων:

Η "Φερεγγυότητα ΙΙ" θα οδηγήσει στην ανταγωνιστικότητα των προϊόντων όσον αφορά την τιμολόγηση και τα χαρακτηριστικά που προσφέρουν οι

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ασφαλιστές με επίκεντρο το αυξημένο επίπεδο προστασίας κεφαλαίων των ασφαλισμένων και των κεφαλαιακών απαιτήσεων φερεγγυότητας.

Τα US GAAP , από την άλλη πλευρά, αποσκοπούν στην εφαρμογή ομοιόμορφων λογιστικών προτύπων για όλους τους τύπους συμβάσεων ασφάλισης (και αντασφάλισης) και επίσης στη μείωση του χάσματος μεταξύ των προτύπων που ακολουθούνται στον τομέα της ασφάλισης.

Παρόλο που η προσέγγιση βασισμένη στις αρχές έχει υιοθετηθεί και στους δύο κανονισμούς, τα μέτρα της Φερεγγυότητας ΙΙ είναι πιο κανονιστικά και περιεκτικά σε σύγκριση με τα US GAAP.

Τα κέρδη αναγνωρίζονται αμέσως κατά την έναρξη ισχύος της οδηγίας Φερεγγυότητα ΙΙ, ενώ σύμφωνα με τα US GAAP τα κέρδη αναγνωρίζονται κατά τη διάρκεια της ατομικής ασφαλιστικής σύμβασης.

Σε αντίθεση με τη φερεγγυότητα ΙΙ, τα γενικά έξοδα δεν επιτρέπονται στις ταμιακές ροές σύμφωνα με τα US GAAP.

Υπάρχουν και ομοιότητες μεταξύ των δύο πλαισίων που θα πρέπει να εξετάσουν προσεκτικά οι ασφαλιστές κατά την ανάπτυξη μιας προσέγγισης για την εφαρμογή των δύο οδηγιών:

Η φερεγγυότητα ΙΙ και τα US GAAP δίνουν έμφαση στην εκτίμηση και τη διαχείριση των κινδύνων που αντιμετωπίζει η επιχείρηση. Και στις δύο οδηγίες υπάρχει μια απόκλιση από τους στενούς και συνταγογραφούμενους κανόνες και η υιοθέτηση μιας ευρύτερης και πιο βασισμένης στις αρχές των κινδύνων και βασισμένων στις αρχές προσέγγισης της ρύθμισης.

Το ενεργητικό και οι υποχρεώσεις είναι πιθανό να χρησιμοποιήσουν μια τρέχουσα προσέγγιση αποτίμησης, η οποία αναμένεται να αυξήσει τη μεταβλητότητα στις οικονομικές καταστάσεις σε σύγκριση με τα ισχύοντα πρότυπα.

Η βάση των καλύτερων εκτιμήσεων χρησιμοποιείται στις αναμενόμενες μελλοντικές ταμειακές ροές.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Παραρτήματα

1. Αξίες εξαγοράς

Year	SurrBen(t)
0	
1	0,000
2	0,000
3	25,158
4	97,758
5	173,929
6	253,777
7	354,807
8	460,503
9	570,930
10	686,116
11	798,083
12	912,500
13	1029,278
14	1148,374
15	1269,753
16	1393,432
17	1519,427
18	1647,721
19	1778,333
20	1911,281
21	2046,529
22	2183,988
23	2323,510
24	2464,903
25	2607,967
26	2752,569
27	2898,673
28	3046,348
29	3195,698
30	3346,756
31	3499,409
32	3653,406
33	3808,508
34	3964,461
35	4121,005
36	4277,913
37	4434,987
38	4592,103
39	4749,198

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

40	4906,216
41	5063,098
42	5219,755
43	5376,052
44	5531,800
45	5686,779
46	5840,748
47	5993,466
48	6144,704
49	6294,227
50	6441,804
51	6587,208
52	6730,212
53	6870,594
54	7008,146
55	7142,662
56	7273,951
57	7401,836
58	7526,151
59	7646,745
60	7763,489
61	7876,265
62	7984,980
63	8089,557
64	8189,938
65	8286,085
66	8377,983
67	8465,633
68	8549,055
69	8628,286
70	8703,380
71	8774,404
72	8841,442
73	8904,587
74	8963,944
75	9019,627
76	9071,758
77	9120,462
78	9165,873
79	9208,127
80	9247,363
81	9283,720
82	9317,342
83	9348,370
84	9376,945

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

3. Excel sheet 1 «Υπολογισμός Κερδών σύμφωνα με τη Φερεγγυότητα II (Solvency II) »

t	iopai31/12/2017	i(t)	ccumFactor(t)	DisFactor(t)	DisFactorMid(t)	qd(t)	qw(t)	p(t)	urvFactor(t)	Deaths	Lapses	AcqExp_pu(t)	AcqExpPrem(t)	cqExpPerPol(t)	Prem_pu(t)	PolicyFee	AvgSize	CommPct(t)	CV_pu(t)	Div_put(t)	Exp_pu(t)	ExpPrem(1)	ExpPol(t)_1	ExpPerPol(t)_2	ClaimExp_pu(t)	DB_puMid(t)
0			1	1	1				1																	10000,00
1	-0,358%	2,1420%	1,02142	0,979029	0,989459041	0,0009667	0,00	0,9990333	0,9990333	0,0009667	0,0000	0	0	50	200	25	1	0,875	0	0,00	0,00	2,25	20,00	30,00	150	10000,00
2	-0,250%	2,3581%	1,045506279	▒▒▒0,956	0,967686091	0,0009506	0,00	0,9990494	0,9980836	0,0009497	0,0000	0	0	0	200	0	1	0,21875	0	0,00	0,00	2,00	20,20	30,30	150	10000,00
3	-0,088%	2,7368%	1,074119588	▒▒▒0,931	0,943648728	0,000931	0,12	0,8791807	0,8774959	0,0009292	0,1197	0	0	0	200	0	1	0,13125	25,16	0,00	0,00	2,00	20,40	30,60	150	10000,00
4	0,069%	3,0415%	1,106788739	▒▒▒0,904	0,917151997	0,0009093	0,11	0,8891907	0,7802612	0,0007979	0,0964	0	0	0	200	0	1	0,0875	97,758	0,00	0,00	2,00	20,61	30,909	150	10000,00
5	0,209%	3,2710%	1,142991372	▒▒▒0,875	0,889090885	0,0008883	0,1	0,8992005	0,7016113	0,0006931	0,0780	0	0	0	200	0	1	0,0875	173,929	0,00	0,00	2,00	20,81	31,218	150	10000,00
6	0,347%	3,5399%	1,183451619	▒▒▒0,845	0,85981154	0,0008673	0,09	0,9092108	0,6379125	0,0006085	0,0631	0	0	0	200	0	1	0,0875	253,777	0,00	0,00	2,00	21,02	31,530	150	10000,00
7	0,469%	3,7041%	1,227288101	▒▒▒0,815	0,829758069	0,0008463	0,08	0,9192214	0,5863828	0,0005399	0,0510	0	0	0	200	0	1	0	354,807	0,00	0,00	2,00	21,23	31,846	150	10000,00
8	0,585%	3,9008%	1,275161649	▒▒▒0,784	0,799363137	0,0008274	0,07	0,9292305	0,5448848	0,0004852	0,0410	0	0	0	200	0	1	0	460,503	0,00	0,00	2,00	21,44	32,164	150	10000,00
9	0,695%	4,0793%	1,32717985	▒▒▒0,753	0,768692226	0,0008148	0,06	0,9392341	0,5117744	0,000444	0,0327	0	0	0	200	0	1	0	570,930	0,00	0,00	2,00	21,66	32,486	150	10000,00
10	0,802%	4,2701%	1,383852169	▒▒▒0,723	0,737887683	0,0008127	0,1	0,8992686	0,4602226	0,0004159	0,0511	0	0	0	200	0	1	0	686,116	0,00	0,00	2,00	21,87	32,811	150	10000,00
11	0,897%	4,3519%	1,44407656	▒▒▒0,692	0,707391833	0,0008267	0,05	0,9492146	0,4368501	0,0003805	0,0230	0	0	0	200	0	1	0	798,083	0,00	0,00	2,00	22,09	33,139	150	10000,00
12	0,982%	4,4217%	1,507929862	▒▒▒0,663	0,677663852	0,0008561	0,03	0,9691696	0,4233818	0,000374	0,0131	0	0	0	200	0	1	0	912,500	0,00	0,00	2,00	22,31	33,470	150	10000,00
13	1,059%	4,4876%	1,575599609	▒▒▒0,635	0,648763633	0,0009009	0,03	0,9691261	0,4103104	0,0003814	0,0127	0	0	0	200	0	1	0	1029,278	0,00	0,00	2,00	22,54	33,805	150	10000,00
14	1,125%	4,4869%	1,646295703	▒▒▒0,607	0,620902124	0,0009597	0,03	0,9690691	0,3976191	0,0003938	0,0123	0	0	0	200	0	1	0	1148,374	0,00	0,00	2,00	22,76	34,143	150	10000,00
15	1,177%	4,4078%	1,718861354	▒▒▒0,582	0,59446413	0,001029	0,03	0,9690019	0,3852936	0,0004092	0,0119	0	0	0	200	0	1	0	1269,753	0,00	0,00	2,00	22,99	34,484	150	10000,00
16	1,217%	4,3189%	1,793097277	▒▒▒0,558	0,56961006	0,001106	0,03	0,9689272	0,3733215	0,0004261	0,0115	0	0	0	200	0	1	0	1393,432	0,00	0,00	2,00	23,22	34,829	150	10000,00
17	1,249%	4,2624%	1,869525862	▒▒▒0,535	0,546175652	0,0011893	0,03	0,9688464	0,3616912	0,000444	0,0112	0	0	0	200	0	1	0	1519,427	0,00	0,00	2,00	23,45	35,177	150	10000,00
18	1,280%	4,3085%	1,950073534	▒▒▒0,513	0,523731587	0,0012852	0,03	0,9687534	0,3503895	0,0004648	0,0108	0	0	0	200	0	1	0	1647,721	0,00	0,00	2,00	23,69	35,529	150	10000,00
19	1,316%	4,4662%	2,037167573	▒▒▒0,491	0,501719671	0,0013881	0,03	0,9686535	0,3394061	0,0004864	0,0105	0	0	0	200	0	1	0	1778,333	0,00	0,00	2,00	23,92	35,884	150	10000,00
20	1,357%	4,6392%	2,131675038	▒▒▒0,469	0,479872788	0,0015001	0,03	0,9685449	0,32873	0,0005091	0,0102	0	0	0	200	0	1	0	1911,281	0,00	0,00	2,00	24,16	36,243	150	10000,00
21	1,408%	4,9334%	2,236839226	▒▒▒0,447	0,457954272	0,0016282	0,03	0,9684206	0,3183489	0,0005352	0,0098	0	0	0	200	0	1	0	2046,529	0,00	0,00	2,00	24,40	36,606	150	10000,00
22	1,464%	5,1472%	2,351973143	▒▒▒0,425	0,435979868	0,0017808	0,03	0,9682726	0,3082486	0,0005669	0,0095	0	0	0	200	0	1	0	2183,988	0,00	0,00	2,00	24,65	36,972	150	10000,00
23	1,524%	5,3530%	2,477874591	▒▒▒0,404	0,41423249	0,0019677	0,03	0,9680913	0,2984127	0,0006065	0,0092	0	0	0	200	0	1	0	2323,510	0,00	0,00	2,00	24,89	37,341	150	10000,00
24	1,586%	5,5225%	2,614715144	▒▒▒0,382	0,392869349	0,0021973	0,03	0,9678686	0,2888243	0,0006557	0,0089	0	0	0	200	0	1	0	2464,903	0,00	0,00	2,00	25,14	37,715	150	10000,00
25	1,649%	5,6728%	2,763042104	▒▒▒0,362	0,372043788	0,0024717	0,03	0,9676025	0,2794671	0,0007139	0,0086	0	0	0	200	0	1	0	2607,967	0,00	0,00	2,00	25,39	38,092	150	10000,00
26	1,713%	5,8262%	2,92402142	▒▒▒0,342	0,351816314	0,0027825	0,03	0,967301	0,2703288	0,0007776	0,0084	0	0	0	200	0	1	0	2752,569	0,00	0,00	2,00	25,65	38,473	150	10000,00
27	1,775%	5,9003%	3,096548416	▒▒▒0,323	0,332330949	0,0031143	0,03	0,9669791	0,2614023	0,0008419	0,0081	0	0	0	200	0	1	0	2898,673	0,00	0,00	2,00	25,91	38,858	150	10000,00
28	1,837%	6,0254%	3,283126375	▒▒▒0,305	0,313629758	0,0034517	0,03	0,9666519	0,2526851	0,0009023	0,0078	0	0	0	200	0	1	0	3046,348	0,00	0,00	2,00	26,16	39,246	150	10000,00
29	1,897%	6,0914%	3,483115679	▒▒▒0,287	0,295714249	0,003787	0,03	0,9663266	0,2441763	0,0009569	0,0076	0	0	0	200	0	1	0	3195,698	0,00	0,00	2,00	26,43	39,639	150	10000,00
30	1,956%	6,1819%	3,698439838	▒▒▒0,270	0,278616461	0,00413	0,03	0,9659939	0,2358728	0,0010084	0,0073	0	0	0	200	0	1	0	3346,756	0,00	0,00	2,00	26,69	40,035	150	10000,00

3. Excel sheet 2 «Υπολογισμός Κερδών σύμφωνα με τη Φερεγγυότητα II (Solvency II) »

t	SurrBen(t)	Prem(t)	AcqExp(t)	Comm(t)	MainExp(t)	Exp_Prem(t)	DeathBen(t)	SurrBen(t)	ClaimExp(t)	SurrExp(t)	PVPrem	counting factor for prem	PVFP	PVB	counting factor for benefits	PVFB
0												2225,974	2225,974		1601,97	1601,97
1	0	225,00	50,00	175	50	2,25	9,667	0	0,145005	0	225	2000,974	2045,813	286,432	1315,54	1345,02
2	0	199,81	0,00	43,707707	50,451182	1,9980666	9,4968105	0	0,1424522	0	195,61655	1805,358	1891,137	102,896	1212,64	1270,26
3	25,158	199,62	0,00	26,199695	50,907255	1,9961672	9,2921585	3,0103561	0,1393824	17,948779	190,92829	1614,429	1976,181	103,685	1108,96	1357,45
4	97,758	175,50	0,00	15,356178	45,204244	1,7549917	7,97907	9,4274906	0,119686	14,465516	163,38886	1451,041	2058,279	86,731	1022,23	1450,01
5	173,929	156,05	0,00	13,654571	40,597146	1,5605224	6,9310602	13,558967	0,1039659	11,693521	140,99551	1310,045	2134,188	78,548	943,68	1537,34
6	253,777	140,32	0,00	12,278197	36,870025	1,4032226	6,0850746	16,010842	0,0912761	9,4635374	122,76755	1187,278	2202,630	70,885	872,79	1619,20
7	354,807	127,58	0,00	0	33,85785	1,275825	5,3986537	18,091546	0,0809798	7,6484719	107,80542	1079,472	2259,315	65,077	817,72	1711,47
8	460,503	117,28	0,00	0	31,434089	1,1727657	4,8517316	18,886543	0,072776	6,1519255	95,557488	983,915	2302,597	60,034	767,68	1796,57
9	570,930	108,98	0,00	0	29,50161	1,0897697	4,4397216	18,650252	0,0665958	4,8999677	85,461295	898,453	2329,951	55,099	722,59	1873,87
10	686,116	102,35	0,00	0	27,986007	1,0235488	4,1591906	35,085128	0,0623879	7,6703773	77,122088	821,331	2469,676	56,086	666,50	2004,11
11	798,083	92,04	0,00	0	25,418606	0,9204453	3,8046606	18,349621	0,0570699	3,4488163	66,513267	754,818	2495,169	36,798	629,70	2081,58
12	912,500	87,37	0,00	0	24,36899	0,8737001	3,7398734	11,948527	0,0560981	1,9641424	60,502341	694,316	2472,896	29,120	600,58	2139,05
13	1029,278	84,68	0,00	0	23,85386	0,8467636	3,8142466	13,061554	0,0572137	1,9035017	56,154044	638,162	2450,553	28,258	572,32	2197,74
14	1148,374	82,06	0,00	0	23,348573	0,8206207	3,9377485	14,122127	0,0590662	1,8446246	52,083075	586,079	2426,590	27,413	544,91	2256,14
15	1269,753	79,52	0,00	0	22,852644	0,7952382	4,0915004	15,130761	0,0613725	1,7874447	48,304698	537,774	2399,102	26,594	518,32	2312,30
16	1393,432	77,06	0,00	0	22,365698	0,7705873	4,2613477	16,088595	0,0639202	1,7319038	44,831264	492,943	2367,648	25,802	492,51	2365,59
17	1519,427	74,66	0,00	0	21,88744	0,746643	4,4399124	16,996803	0,0665987	1,6779487	41,639847	451,303	2332,714	25,032	467,48	2416,35
18	1647,721	72,34	0,00	0	21,417622	0,7233823	4,6484548	17,856006	0,0697268	1,6255184	38,693358	412,609	2296,354	24,278	443,20	2466,63
19	1778,333	70,08	0,00	0	20,955878	0,7007791	4,863757	18,667334	0,0729564	1,5745642	35,936032	376,673	2260,851	23,506	419,70	2519,10
20	1911,281	67,88	0,00	0	20,501975	0,6788121	5,0914303	19,431813	0,0763715	1,5250361	33,321369	343,352	2226,492	22,708	396,99	2574,32
21	2046,529	65,75	0,00	0	20,055654	0,65746	5,352382	20,149801	0,0802857	1,4768765	30,842413	312,510	2195,809	21,885	375,11	2635,63
22	2183,988	63,67	0,00	0	19,616533	0,6366979	5,6691577	20,820967	0,0850374	1,430019	28,464176	284,045	2167,300	21,047	354,06	2701,51
23	2323,510	61,65	0,00	0	19,184093	0,6164971	6,0654067	21,44428	0,0909811	1,384389	26,211911	257,833	2140,924	20,215	333,84	2772,07
24	2464,903	59,68	0,00	0	18,757674	0,5968255	6,5570233	22,018266	0,0983554	1,3399067	24,086187	233,747	2116,105	19,402	314,44	2846,63
25	2607,967	57,76	0,00	0	18,336513	0,5776487	7,1388711	22,541476	0,1070831	1,296497	22,092222	211,655	2092,596	18,607	295,83	2924,86
26	2752,569	55,89	0,00	0	17,91988	0,5589343	7,776173	23,01336	0,1166426	1,2541028	20,228945	191,426	2070,567	17,821	278,01	3007,14
27	2898,673	54,07	0,00	0	17,507256	0,5406577	8,4188508	23,434635	0,1262828	1,2126913	18,490209	172,936	2048,583	17,034	260,98	3091,54
28	3046,348	52,28	0,00	0	17,098443	0,5228047	9,0228245	23,807214	0,1353424	1,1722503	16,883465	156,052	2027,583	16,238	244,74	3179,91
29	3195,698	50,54	0,00	0	16,693524	0,5053701	9,569183	24,133413	0,1435377	1,1327766	15,392953	140,659	2006,473	15,434	229,31	3271,01
30	3346,756	48,84	0,00	0	16,29271	0,4883526	10,084481	24,414701	0,1512672	1,0942553	14,020567	126,639	1985,673	14,639	214,67	3365,96

4. Excel sheet 3 «Υπολογισμός Κερδών σύμφωνα με τη Φερεγγυότητα II (Solvency II) »

t	Best Estimate	SCR	RM_year	iscounting factor for RM	Risk Margin	TP_perUnit	TP	Assets	Cash Flows	Interest	hange in Reserve	SII_Earnings	ROP
0	-564,5649	20,0000		12,723	12,723	-551,8423	-551,842	-551,842			-551,8423	551,8423	
1	-632,1812	19,9807	1,174835	11,548	11,807	-620,3747	-619,775	-619,775	-62,06	-12,5058	-67,9327	-6,6352	-2,9490%
2	-537,8703	19,9617	1,146660	10,401	10,895	-526,9750	-525,965	-525,965	94,010442	-11,6855	93,8098	-11,48	-5,7480%
3	-510,1769	17,5499	1,115053	9,286	11,367	-498,8101	-437,704	-437,704	90,12293	-10,8081	88,2614	-8,95	-4,4819%
4	-471,9718	15,6052	0,951397	8,335	11,823	-460,1492	-359,037	-359,037	81,191998	-9,6605	78,6672	-7,14	-4,0659%
5	-430,9260	14,0322	0,819178	7,515	12,243	-418,6826	-293,752	-293,752	67,952484	-8,3196	65,2841	-5,65	-3,6214%
6	-386,2675	12,7583	0,711422	6,804	12,623	-373,6446	-238,353	-238,353	58,12008	-7,1177	55,3998	-4,40	-3,1339%
7	-318,9255	11,7277	0,623729	6,180	12,935	-305,9902	-179,427	-179,427	61,229178	-5,3446	58,9252	-3,04	-2,3833%
8	-245,4234	10,8977	0,551820	5,629	13,172	-232,2513	-126,550	-126,550	54,706738	-3,6561	52,8772	-1,83	-1,5575%
9	-164,6415	10,2355	0,492670	5,136	13,319	-151,3227	-77,443	-77,443	50,32905	-1,9236	49,1071	-0,70	-0,6439%
10	-126,5679	9,2045	0,443782	4,692	14,109	-112,4592	-51,756	-51,756	26,368242	-0,5637	25,6868	0,12	0,1150%
11	-41,3553	8,7370	0,382436	4,310	14,246	-27,1092	-11,843	-11,843	40,04531	0,6136	39,9136	0,75	0,8097%
12	64,3988	8,4676	0,347642	3,962	14,111	78,5099	33,240	33,240	44,418683	2,3808	45,0823	1,72	1,9654%
13	171,0667	8,2062	0,322454	3,640	13,976	185,0425	75,925	75,925	41,139219	4,3062	42,6852	2,76	3,2597%
14	278,4082	7,9524	0,299079	3,340	13,831	292,2390	116,200	116,200	37,929312	6,0909	40,2749	3,75	4,5640%
15	385,9451	7,7059	0,277592	3,063	13,664	399,6091	153,967	153,967	34,804856	7,6345	37,7671	4,67	5,8753%
16	493,3235	7,4664	0,257851	2,805	13,473	506,7962	189,198	189,198	31,776676	8,9934	35,2311	5,54	7,1881%
17	600,4301	7,2338	0,239625	2,565	13,260	613,6901	221,966	221,966	28,84895	10,2645	32,7684	6,35	8,4981%
18	707,7257	7,0078	0,222571	2,343	13,039	720,7645	252,548	252,548	25,997522	11,6765	30,5820	7,09	9,8039%
19	816,1635	6,7881	0,206398	2,136	12,823	828,9866	281,363	281,363	23,242637	13,3588	28,8147	7,79	11,1116%
20	926,1515	6,5746	0,191064	1,945	12,615	938,7663	308,601	308,601	20,575774	15,1012	27,2376	8,44	12,4326%
21	1039,2685	6,3670	0,176354	1,769	12,430	1051,6981	334,807	334,807	17,973542	17,2874	26,2063	9,05	13,7722%
22	1155,1131	6,1650	0,162425	1,607	12,258	1167,3714	359,841	359,841	15,411374	19,2673	25,0336	9,65	15,1486%
23	1273,8848	5,9683	0,149280	1,457	12,101	1285,9855	383,754	383,754	12,864063	21,2570	23,9139	10,21	16,5567%
24	1395,3190	5,7765	0,136954	1,320	11,953	1407,2720	406,454	406,454	10,314499	23,1272	22,6999	10,74	17,9982%
25	1519,2905	5,5893	0,125438	1,195	11,814	1531,1043	427,893	427,893	7,7667779	24,9189	21,4389	11,25	19,4699%
26	1646,0811	5,4066	0,114692	1,080	11,684	1657,7652	448,142	448,142	5,2543347	26,7154	20,2484	11,72	20,9709%
27	1774,6771	5,2280	0,104760	0,975	11,555	1786,2322	466,925	466,925	2,8253922	28,1257	18,7835	12,17	22,5052%
28	1906,3650	5,0537	0,095544	0,880	11,433	1917,7976	484,599	484,599	0,5215886	29,7315	17,6735	12,58	24,0617%
29	2040,5198	4,8835	0,087055	0,793	11,310	2051,8296	501,008	501,008	-1,640793	31,0161	16,4094	12,97	25,6563%
30	2178,0042	4,7175	0,079226	0,714	11,190	2189,1937	516,371	516,371	-3,690509	32,3765	15,3631	13,32	27,2812%

5. Excel sheet 1 «Υπολογισμός Κερδών σύμφωνα με τα US GAAP»

t	iopa31/12/2017	i(t)	AccumFactor(t)	DisFactor(t)	DisFactorMid(t)	qd(t)	qw(t)	p(t)	urvFactor(t)	Deaths	Lapses	AcqExp_pu(t)	AcqExpPrem(t)	AcqExpPerPol(t)	Prem_pu(t)	PolicyFee	AvgSize	CommPct(t)	CV_pu(t)	Div_put(t)	Exp_pu(t)	ExpPrem(1)	ExpPol(t)_1	ExpPerPol(t)_2	ClaimExp_pu(t)	DB_puMid(t)
0			1	1	1				1																	10000,00
1	-0,358%	2,1420%	1,02142	0,979029	0,989459041	0,0009667	0,00	0,9990333	0,9990333	0,0009667	0,0000	0	0	50	200	25	1	0,875	0	0,00	0,00	2,25	20,00	30,00	150	10000,00
2	-0,250%	2,3581%	1,045506279	0,956	0,967686091	0,0009506	0,00	0,9990494	0,9980836	0,0009497	0,0000	0	0	0	200	0	1	0,21875	0	0,00	0,00	2,00	20,20	30,30	150	10000,00
3	-0,088%	2,7368%	1,074119588	0,931	0,943648728	0,000931	0,12	0,8791807	0,8774959	0,0009292	0,1197	0	0	0	200	0	1	0,13125	25,16	0,00	0,00	2,00	20,40	30,60	150	10000,00
4	0,069%	3,0415%	1,106788739	0,904	0,917151997	0,0009093	0,11	0,8891907	0,7802612	0,0007979	0,0964	0	0	0	200	0	1	0,0875	97,758	0,00	0,00	2,00	20,61	30,909	150	10000,00
5	0,209%	3,2710%	1,142991372	0,875	0,889090885	0,0008883	0,1	0,8992005	0,7016113	0,0006931	0,0780	0	0	0	200	0	1	0,0875	173,929	0,00	0,00	2,00	20,81	31,218	150	10000,00
6	0,347%	3,5399%	1,183451619	0,845	0,85981154	0,0008673	0,09	0,9092108	0,6379125	0,0006085	0,0631	0	0	0	200	0	1	0,0875	253,777	0,00	0,00	2,00	21,02	31,530	150	10000,00
7	0,469%	3,7041%	1,227288101	0,815	0,829758069	0,0008463	0,08	0,9192214	0,5863828	0,0005399	0,0510	0	0	0	200	0	1	0	354,807	0,00	0,00	2,00	21,23	31,846	150	10000,00
8	0,585%	3,9008%	1,275161649	0,784	0,799363137	0,0008274	0,07	0,9292305	0,5448848	0,0004852	0,0410	0	0	0	200	0	1	0	460,503	0,00	0,00	2,00	21,44	32,164	150	10000,00
9	0,695%	4,0793%	1,32717985	0,753	0,768692226	0,0008148	0,06	0,9392341	0,5117744	0,000444	0,0327	0	0	0	200	0	1	0	570,930	0,00	0,00	2,00	21,66	32,486	150	10000,00
10	0,802%	4,2701%	1,383852169	0,723	0,737887683	0,0008127	0,1	0,8992686	0,4602226	0,0004159	0,0511	0	0	0	200	0	1	0	686,116	0,00	0,00	2,00	21,87	32,811	150	10000,00
11	0,897%	4,3519%	1,44407656	0,692	0,707391833	0,0008267	0,05	0,9492146	0,4368501	0,0003805	0,0230	0	0	0	200	0	1	0	798,083	0,00	0,00	2,00	22,09	33,139	150	10000,00
12	0,982%	4,4217%	1,507929862	0,663	0,677663852	0,0008561	0,03	0,9691696	0,4233818	0,000374	0,0131	0	0	0	200	0	1	0	912,500	0,00	0,00	2,00	22,31	33,470	150	10000,00
13	1,059%	4,4876%	1,575599609	0,635	0,648763633	0,0009009	0,03	0,9691261	0,4103104	0,0003814	0,0127	0	0	0	200	0	1	0	1029,278	0,00	0,00	2,00	22,54	33,805	150	10000,00
14	1,125%	4,4869%	1,646295703	0,607	0,620902124	0,0009597	0,03	0,9690691	0,3976191	0,0003938	0,0123	0	0	0	200	0	1	0	1148,374	0,00	0,00	2,00	22,76	34,143	150	10000,00
15	1,177%	4,4078%	1,718861354	0,582	0,59446413	0,001029	0,03	0,9690019	0,3852936	0,0004092	0,0119	0	0	0	200	0	1	0	1269,753	0,00	0,00	2,00	22,99	34,484	150	10000,00
16	1,217%	4,3189%	1,793097277	0,558	0,56961006	0,001106	0,03	0,9689272	0,3733215	0,0004261	0,0115	0	0	0	200	0	1	0	1393,432	0,00	0,00	2,00	23,22	34,829	150	10000,00
17	1,249%	4,2624%	1,869525862	0,535	0,546175652	0,0011893	0,03	0,9688464	0,3616912	0,000444	0,0112	0	0	0	200	0	1	0	1519,427	0,00	0,00	2,00	23,45	35,177	150	10000,00
18	1,280%	4,3085%	1,950073534	0,513	0,523731587	0,0012852	0,03	0,9687534	0,3503895	0,0004648	0,0108	0	0	0	200	0	1	0	1647,721	0,00	0,00	2,00	23,69	35,529	150	10000,00
19	1,316%	4,4662%	2,037167573	0,491	0,501719671	0,0013881	0,03	0,9686535	0,3394061	0,0004864	0,0105	0	0	0	200	0	1	0	1778,333	0,00	0,00	2,00	23,92	35,884	150	10000,00
20	1,357%	4,6392%	2,131675038	0,469	0,479872788	0,0015001	0,03	0,9685449	0,32873	0,0005091	0,0102	0	0	0	200	0	1	0	1911,281	0,00	0,00	2,00	24,16	36,243	150	10000,00
21	1,408%	4,9334%	2,236839226	0,447	0,457954272	0,0016282	0,03	0,9684206	0,3183489	0,0005352	0,0098	0	0	0	200	0	1	0	2046,529	0,00	0,00	2,00	24,40	36,606	150	10000,00
22	1,464%	5,1472%	2,351973143	0,425	0,435979868	0,0017808	0,03	0,9682726	0,3082486	0,0005669	0,0095	0	0	0	200	0	1	0	2183,988	0,00	0,00	2,00	24,65	36,972	150	10000,00
23	1,524%	5,3530%	2,477874591	0,404	0,41423249	0,0019677	0,03	0,9680913	0,2984127	0,0006065	0,0092	0	0	0	200	0	1	0	2323,510	0,00	0,00	2,00	24,89	37,341	150	10000,00
24	1,586%	5,5225%	2,614715144	0,382	0,392869349	0,0021973	0,03	0,9678686	0,2888243	0,0006557	0,0089	0	0	0	200	0	1	0	2464,903	0,00	0,00	2,00	25,14	37,715	150	10000,00
25	1,649%	5,6728%	2,763042104	0,362	0,372043788	0,0024717	0,03	0,9676025	0,2794671	0,0007139	0,0086	0	0	0	200	0	1	0	2607,967	0,00	0,00	2,00	25,39	38,092	150	10000,00
26	1,713%	5,8262%	2,92402142	0,342	0,351816314	0,0027825	0,03	0,967301	0,2703288	0,0007776	0,0084	0	0	0	200	0	1	0	2752,569	0,00	0,00	2,00	25,65	38,473	150	10000,00
27	1,775%	5,9003%	3,096548416	0,323	0,332330949	0,0031143	0,03	0,9669791	0,2614023	0,0008419	0,0081	0	0	0	200	0	1	0	2898,673	0,00	0,00	2,00	25,91	38,858	150	10000,00
28	1,837%	6,0254%	3,283126375	0,305	0,313629758	0,0034517	0,03	0,9666519	0,2526851	0,0009023	0,0078	0	0	0	200	0	1	0	3046,348	0,00	0,00	2,00	26,16	39,246	150	10000,00
29	1,897%	6,0914%	3,483115679	0,287	0,295714249	0,003787	0,03	0,9663266	0,2441763	0,0009569	0,0076	0	0	0	200	0	1	0	3195,698	0,00	0,00	2,00	26,43	39,639	150	10000,00
30	1,956%	6,1819%	3,698439838	0,270	0,278616461	0,00413	0,03	0,9659939	0,2358728	0,0010084	0,0073	0	0	0	200	0	1	0	3346,756	0,00	0,00	2,00	26,69	40,035	150	10000,00

6. Excel sheet 2 «Υπολογισμός Κερδών σύμφωνα με τα US GAAP»

t	SurrBen(t)	Prem(t)	AcqExp(t)	Comm(t)	MainExp(t)	Exp_Prem(t)	DeathBen(t)	SurrBen(t)	ClaimExp(t)	SurrExp(t)	PV Prem	Discounting factor for prem	PVFP	PVB	Discounting factor for benefits	PVFB
0												2225,974299	2225,974299		1601,97	1601,97
1	0	225,00	50,00	175	50	2,25	9,667	0	0,145005	0	225	2000,974299	2045,812855	286,432	1315,54	1345,02
2	0	199,81	0,00	43,70770688	50,45118165	1,9980666	9,49681055	0	0,142452158	0	195,6165534	1805,357745	1891,136998	102,896	1212,64	1270,26
3	25,158	199,62	0,00	26,199695	50,90725498	1,996167238	9,292158492	3,010356125	0,139382377	17,94877926	190,9282878	1614,429457	1976,180576	103,685	1108,96	1357,45
4	97,758	175,50	0,00	15,35617781	45,20424386	1,754991749	7,979069989	9,42749061	0,11968605	14,46551647	163,38886	1451,040597	2058,279217	86,731	1022,23	1450,01
5	173,929	156,05	0,00	13,65457085	40,59714622	1,560522383	6,931060162	13,55896698	0,103965902	11,69352128	140,9955059	1310,045091	2134,187813	78,548	943,68	1537,34
6	253,777	140,32	0,00	12,27819734	36,87002516	1,403222553	6,085074603	16,01084201	0,091276119	9,463537385	122,7675544	1187,277537	2202,630422	70,885	872,79	1619,20
7	354,807	127,58	0,00	0	33,85784972	1,27582504	5,398653657	18,09154579	0,080979805	7,648471856	107,8054244	1079,472113	2259,314536	55,077	817,72	1711,47
8	460,503	117,28	0,00	0	31,43408875	1,172765685	4,851731637	18,88654284	0,072775975	6,151925526	95,55748841	983,9146244	2302,597027	50,034	767,68	1796,57
9	570,930	108,98	0,00	0	29,50160972	1,089769665	4,439721614	18,65025157	0,066595824	4,899967741	85,46129548	898,4533289	2329,950725	45,099	722,59	1873,87
10	686,116	102,35	0,00	0	27,98600668	1,023548817	4,159190618	35,08512828	0,062387859	7,670377342	77,12208838	821,3312405	2469,676453	56,086	666,50	2004,11
11	798,083	92,04	0,00	0	25,41860557	0,920445281	3,804660569	18,34962096	0,057069909	3,448816308	66,51326651	754,817974	2495,169461	36,798	629,70	2081,58
12	912,500	87,37	0,00	0	24,36898953	0,873700131	3,739873413	11,94852663	0,056098101	1,964142353	60,50234148	694,3156325	2472,896298	29,120	600,58	2139,05
13	1029,278	84,68	0,00	0	23,85386025	0,846763592	3,814246601	13,06155447	0,057213699	1,903501671	56,15404359	638,1615889	2450,552673	28,258	572,32	2197,74
14	1148,374	82,06	0,00	0	23,34857319	0,82062072	3,937748527	14,12212673	0,059066228	1,844624634	52,08307464	586,0785143	2426,590094	27,413	544,91	2256,14
15	1269,753	79,52	0,00	0	22,85264441	0,795238176	4,091500414	15,13076107	0,061372506	1,78744472	48,30469849	537,7738158	2399,101708	26,594	518,32	2312,30
16	1393,432	77,06	0,00	0	22,36569772	0,770587279	4,261347655	16,0885954	0,063920215	1,731903772	44,83126447	492,9425513	2367,648245	25,802	492,51	2365,59
17	1519,427	74,66	0,00	0	21,88743974	0,746642959	4,439912359	16,99680314	0,066598685	1,677948698	41,63984683	451,3027045	2332,714099	25,032	467,48	2416,35
18	1647,721	72,34	0,00	0	21,41762241	0,723382328	4,648454838	17,85600627	0,069726823	1,625518433	38,69335763	412,6093469	2296,354489	24,278	443,20	2466,63
19	1778,333	70,08	0,00	0	20,95587752	0,700779058	4,863757049	18,66733434	0,072956356	1,574564189	35,93603243	376,6733144	2260,851398	23,506	419,70	2519,10
20	1911,281	67,88	0,00	0	20,50197486	0,678812117	5,091430284	19,43181316	0,076371454	1,52503612	33,32136865	343,3519458	2226,492119	22,708	396,99	2574,32
21	2046,529	65,75	0,00	0	20,05565408	0,657460016	5,352381991	20,14980092	0,08028573	1,476876464	30,84241286	312,5095329	2195,80945	21,885	375,11	2635,63
22	2183,988	63,67	0,00	0	19,61653258	0,636697853	5,669157687	20,82096705	0,085037365	1,430019049	28,46417597	284,045357	2167,299893	21,047	354,06	2701,51
23	2323,510	61,65	0,00	0	19,18409299	0,616497101	6,065406731	21,4442797	0,090981101	1,384389045	26,21191076	257,8334462	2140,923757	20,215	333,84	2772,07
24	2464,903	59,68	0,00	0	18,75767365	0,596825499	6,557023348	22,01826589	0,09835535	1,339906713	24,08618667	233,7472595	2116,104578	19,402	314,44	2846,63
25	2607,967	57,76	0,00	0	18,33651333	0,577648672	7,138871111	22,54147609	0,107083067	1,29649702	22,09222191	211,6550376	2092,595896	18,607	295,83	2924,86
26	2752,569	55,89	0,00	0	17,9198798	0,558934271	7,776173041	23,01335987	0,116642596	1,254102831	20,22894511	191,4260925	2070,56713	17,821	278,01	3007,14
27	2898,673	54,07	0,00	0	17,50725637	0,540657665	8,41885083	23,43463537	0,126282762	1,212691263	18,49020877	172,9358837	2048,582805	17,034	260,98	3091,54
28	3046,348	52,28	0,00	0	17,09844303	0,522804678	9,022824535	23,80721434	0,135342368	1,172250254	16,88346532	156,0524184	2027,582562	16,238	244,74	3179,91
29	3195,698	50,54	0,00	0	16,69352402	0,50537011	9,569183027	24,13341278	0,143537745	1,132776614	15,3929533	140,6594651	2006,473206	15,434	229,31	3271,01
30	3346,756	48,84	0,00	0	16,29271044	0,488352585	10,08448088	24,41470133	0,151267213	1,0942553	14,0205675	126,6388976	1985,673321	14,639	214,67	3365,96

7. Excel sheet 3 «Υπολογισμός Κερδών σύμφωνα με τα US GAAP»

t	US_GAAP_Reserve per Unit	SCR	RM_year	iscounting factor for RM	Risk Margin	TP_perUnit	TP	Assets	Cash Flows	Interest	hange in Reserve	JS GAAP_Earnings	ROP
0	0,0000	20,0000		12,723	12,723	12,7226	12,723	12,723			12,7226	-12,7226	
1	64,8118	19,9807	1,174835	11,548	11,807	76,6183	76,544	76,544	-62,06201	-0,4129	63,8216	-126,2965	-56,1318%
2	121,2855	19,9617	1,146660	10,401	10,895	132,1808	131,927	131,927	94,010442	4,7345	55,3832	43,36	21,7018%
3	174,3048	17,5499	1,115053	9,286	11,367	185,6717	162,926	162,926	90,12293	7,1970	30,9987	66,32	33,2243%
4	228,9469	15,6052	0,951397	8,335	11,823	240,7695	187,863	187,863	81,191998	8,6076	24,9370	64,86	36,9589%
5	285,5222	14,0322	0,819178	7,515	12,243	297,7657	208,916	208,916	67,952484	9,5692	21,0526	56,47	36,1860%
6	344,4506	12,7583	0,711422	6,804	12,623	357,0735	227,782	227,782	58,12008	10,6760	18,8659	49,93	35,5825%
7	404,6957	11,7277	0,623729	6,180	12,935	417,6310	244,892	244,892	61,229178	11,9215	17,1100	56,04	43,9251%
8	466,9831	10,8977	0,551820	5,629	13,172	480,1552	261,629	261,629	54,706738	12,8955	16,7377	50,86	43,3715%
9	532,1530	10,2355	0,492670	5,136	13,319	545,4718	279,158	279,158	50,32905	13,9116	17,5292	46,71	42,8636%
10	583,8570	9,2045	0,443782	4,692	14,109	597,9656	275,197	275,197	26,368242	14,6636	-3,9612	44,99	43,9579%
11	652,2714	8,7370	0,382436	4,310	14,246	666,5176	291,168	291,168	40,04531	14,8425	15,9709	38,92	42,2804%
12	730,4421	8,4676	0,347642	3,962	14,111	744,5533	315,230	315,230	44,418683	15,7791	24,0620	36,14	41,3595%
13	811,2569	8,2062	0,322454	3,640	13,976	825,2328	338,602	338,602	41,139219	16,9608	23,3713	34,73	41,0135%
14	894,7006	7,9524	0,299079	3,340	13,831	908,5313	361,249	361,249	37,929312	17,8770	22,6478	33,16	40,4066%
15	980,8123	7,7059	0,277592	3,063	13,664	994,4763	383,165	383,165	34,804856	18,4358	21,9160	31,32	39,3903%
16	1069,6784	7,4664	0,257851	2,805	13,473	1083,1511	404,364	404,364	31,776676	18,8923	21,1982	29,47	38,2446%
17	1161,4158	7,2338	0,239625	2,565	13,260	1174,6759	424,870	424,870	28,84895	19,4357	20,5063	27,78	37,2043%
18	1256,0711	7,0078	0,222571	2,343	13,039	1269,1099	444,683	444,683	25,997522	20,4185	19,8129	26,60	36,7759%
19	1353,7766	6,7881	0,206398	2,136	12,823	1366,5997	463,832	463,832	23,242637	21,9399	19,1494	26,03	37,1489%
20	1454,6530	6,5746	0,191064	1,945	12,615	1467,2678	482,335	482,335	20,575774	23,5663	18,5027	25,64	37,7708%
21	1558,7473	6,3670	0,176354	1,769	12,430	1571,1770	500,182	500,182	17,973542	25,8584	17,8475	25,98	39,5225%
22	1666,0135	6,1650	0,162425	1,607	12,258	1678,2719	517,325	517,325	15,411374	27,7795	17,1424	26,05	40,9118%
23	1776,2942	5,9683	0,149280	1,457	12,101	1788,3948	533,680	533,680	12,864063	29,6871	16,3549	26,20	42,4921%
24	1889,3353	5,7765	0,136954	1,320	11,953	1901,2883	549,138	549,138	10,314499	31,4069	15,4585	26,26	44,0042%
25	2004,8631	5,5893	0,125438	1,195	11,814	2016,6768	563,595	563,595	7,7667779	33,0131	14,4566	26,32	45,5697%
26	2122,7108	5,4066	0,114692	1,080	11,684	2134,3949	576,988	576,988	5,2543347	34,6216	13,3936	26,48	47,3801%
27	2242,9068	5,2280	0,104760	0,975	11,555	2254,4619	589,322	589,322	2,8253922	35,7281	12,3331	26,22	48,4972%
28	2365,6791	5,0537	0,095544	0,880	11,433	2377,1117	600,661	600,661	0,5215886	37,1063	11,3390	26,29	50,2843%
29	2491,3731	4,8835	0,087055	0,793	11,310	2502,6830	611,096	611,096	-1,640793	38,0859	10,4352	26,01	51,4670%
30	2620,2564	4,7175	0,079226	0,714	11,190	2631,4459	620,687	620,687	-3,690509	39,1820	9,5907	25,90	53,0371%

Α.ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ: ΕΑΕ2012Α MALES

Ηλικία x	lx	dx	q_x
0	100.000.000	189.700	0,001897
1	99.810.300	27.947	0,000280
2	99.782.353	23.948	0,000240
3	99.758.405	20.351	0,000204
4	99.738.054	17.255	0,000173
5	99.720.799	14.759	0,000148
6	99.706.040	13.859	0,000139
7	99.692.181	13.060	0,000131
8	99.679.121	12.560	0,000126
9	99.666.561	12.658	0,000127
10	99.653.903	13.653	0,000137
11	99.640.250	16.142	0,000162
12	99.624.108	20.722	0,000208
13	99.603.386	27.989	0,000281
14	99.575.397	38.436	0,000386
15	99.536.961	51.759	0,000520
16	99.485.202	67.650	0,000680
17	99.417.552	84.604	0,000851
18	99.332.948	100.823	0,001015
19	99.232.125	114.415	0,001153
20	99.117.710	123.699	0,001248
21	98.994.011	130.573	0,001319
22	98.863.438	134.949	0,001365
23	98.728.489	137.134	0,001389
24	98.591.355	137.338	0,001393
25	98.454.017	135.965	0,001381
26	98.318.052	133.516	0,001358
27	98.184.536	130.585	0,001330
28	98.053.951	127.372	0,001299
29	97.926.579	124.269	0,001269
30	97.802.310	121.177	0,001239
31	97.681.133	118.096	0,001209
32	97.563.037	115.320	0,001182
33	97.447.717	113.429	0,001164
34	97.334.288	113.005	0,001161
35	97.221.283	114.818	0,001181
36	97.106.465	118.761	0,001223
37	96.987.704	124.823	0,001287
38	96.862.881	132.799	0,001371
39	96.730.082	142.193	0,001470
40	96.587.889	152.609	0,001580
41	96.435.280	163.844	0,001699
42	96.271.436	176.754	0,001836
43	96.094.682	190.556	0,001983
44	95.904.126	205.523	0,002143
45	95.698.603	222.595	0,002326
46	95.476.008	242.891	0,002544
47	95.233.117	267.700	0,002811
48	94.965.417	298.096	0,003139
49	94.667.321	334.270	0,003531
50	94.333.051	374.974	0,003975
51	93.958.077	418.019	0,004449
52	93.540.058	461.246	0,004931
53	93.078.812	503.556	0,005410
54	92.575.256	546.194	0,005900
55	92.029.062	592.207	0,006435
56	91.436.855	644.264	0,007046
57	90.792.591	702.281	0,007735
58	90.090.310	766.669	0,008510
59	89.323.641	837.588	0,009377
60	88.486.053	914.857	0,010339

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

61	87.571.196	998.136	0,011398
62	86.573.060	1.086.405	0,012549
63	85.486.655	1.178.519	0,013786
64	84.308.136	1.274.317	0,015115
65	83.033.819	1.373.878	0,016546
66	81.659.941	1.477.637	0,018095
67	80.182.304	1.586.166	0,019782
68	78.596.138	1.699.877	0,021628
69	76.896.261	1.819.135	0,023657
70	75.077.126	1.943.522	0,025887
71	73.133.604	2.072.387	0,028337
72	71.061.217	2.204.745	0,031026
73	68.856.472	2.339.261	0,033973
74	66.517.211	2.474.706	0,037204
75	64.042.505	2.609.348	0,040744
76	61.433.157	2.741.086	0,044619
77	58.692.071	2.867.636	0,048859
78	55.824.435	2.986.217	0,053493
79	52.838.218	3.093.995	0,058556
80	49.744.223	3.187.660	0,064081
81	46.556.563	3.263.848	0,070105
82	43.292.715	3.318.993	0,076664
83	39.973.722	3.349.758	0,083799
84	36.623.964	3.352.887	0,091549
85	33.271.077	3.325.611	0,099955
86	29.945.466	3.265.793	0,109058
87	26.679.673	3.172.186	0,118899
88	23.507.487	3.044.643	0,129518
89	20.462.844	2.884.299	0,140953
90	17.578.545	2.693.754	0,153241
91	14.884.791	2.477.038	0,166414
92	12.407.753	2.239.599	0,180500
93	10.168.154	1.988.098	0,195522
94	8.180.056	1.730.057	0,211497
95	6.449.999	1.473.386	0,228432
96	4.976.613	1.225.879	0,246328
97	3.750.734	994.593	0,265173
98	2.756.141	785.351	0,284946
99	1.970.790	602.301	0,305614
100	1.368.489	447.677	0,327132
101	920.812	321.769	0,349441
102	599.043	223.126	0,372471
103	375.917	148.915	0,396139
104	227.002	95.421	0,420351
105	131.581	58.554	0,445005
106	73.027	34.322	0,469986
107	38.705	19.166	0,495177
108	19.539	10.169	0,520454
109	9.370	5.113	0,545692
110	4.257	2.430	0,570766
111	1.827	1.088	0,595551
112	739	458	0,619927
113	281	181	0,643764
114	100	67	0,666813
115	33	23	0,689607
116	10	7	0,711343
117	3	2	0,731929
118	1	1	0,752215
119	0	0	0,773202
120	0	0	1,000000

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Καμπύλη EIOPA επιτοκίου 31.12.2017

Main menu	Euro
	EUR_31__12_2017_SWP__LLP__20__EXT__40_
on_freq	1
LLP	20
rgence	40
UFR	4,2
alpha	0,127211
CRA	10
VA	0
1	-0,358%
2	-0,250%
3	-0,088%
4	0,069%
5	0,209%
6	0,347%
7	0,469%
8	0,585%
9	0,695%
10	0,802%
11	0,897%
12	0,982%
13	1,059%
14	1,125%
15	1,177%
16	1,217%
17	1,249%
18	1,280%
19	1,316%
20	1,357%
21	1,408%
22	1,464%
23	1,524%
24	1,586%
25	1,649%
26	1,713%
27	1,775%
28	1,837%
29	1,897%
30	1,956%
31	2,013%
32	2,069%
33	2,122%
34	2,174%
35	2,223%
36	2,271%
37	2,317%
38	2,362%
39	2,404%
40	2,445%
41	2,485%
42	2,523%
43	2,559%
44	2,594%
45	2,628%
46	2,660%
47	2,692%
48	2,722%
49	2,751%
50	2,779%
51	2,806%
52	2,832%
53	2,857%
54	2,881%
55	2,905%
56	2,928%
57	2,949%
58	2,971%
59	2,991%
60	3,011%
61	3,030%
62	3,049%
63	3,067%
64	3,084%
65	3,101%
66	3,118%
67	3,134%
68	3,149%
69	3,164%
70	3,179%
71	3,193%
72	3,207%
73	3,221%
74	3,234%
75	3,247%
76	3,259%
77	3,271%
78	3,283%
79	3,295%
80	3,306%
81	3,317%
82	3,328%
83	3,338%
84	3,348%
85	3,358%
86	3,368%
87	3,378%
88	3,387%
89	3,396%
90	3,405%
91	3,414%
92	3,422%
93	3,430%
94	3,439%
95	3,447%
96	3,454%
97	3,462%
98	3,470%
99	3,477%
100	3,484%
101	3,491%
102	3,498%
103	3,505%
104	3,512%
105	3,518%
106	3,525%
107	3,531%
108	3,537%
109	3,543%
110	3,549%
111	3,555%
112	3,561%
113	3,566%
114	3,572%
115	3,577%
116	3,583%
117	3,588%
118	3,593%
119	3,598%
120	3,603%
121	3,608%
122	3,613%
123	3,618%
124	3,622%
125	3,627%
126	3,631%
127	3,636%
128	3,640%
129	3,645%
130	3,649%
131	3,653%
132	3,657%
133	3,661%
134	3,665%
135	3,669%
136	3,673%
137	3,677%
138	3,681%
139	3,684%
140	3,688%
141	3,692%
142	3,695%
143	3,699%
144	3,702%
145	3,706%
146	3,709%
147	3,712%
148	3,716%
149	3,719%
150	3,722%

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

- **Αλέξανδρος Α. Ζυμπίδης (2009**), Αναλογιστικά Μαθηματικά Ασφαλίσεων Ζωής Εκδότης Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- **Ρόκας Κ. Ιωάννης (2016)**, SOLVENCY II – Εποπτεία Αντ-ασφαλιστικών επιχειρήσεων Εκδόσεις Σάκκουλα Α.Ε.
- **Μιλτιάδης Νεκτάριος (2005),** Ασφαλίσεις Ζωής & Υγείας Εκδόσεις Σταμούλη.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- **James W. Dallas & David B. Atkinson (Contributor) (2000)**, Life Insurance Products and Finance: Charting a clear Course published by Society of Actuaries.
- **Luca Bianchi (2014)**, Life Technical Provisions in Solvency II Best estimate, risk margin, diversification of risks, allowance for taxes, pricing and other topics in Life Insurance, published LAP LAMBERT Academic Publishing.
- **R. Thomas Herget & Frank Buck (second edition, 2006),** US GAAP for life Insurers, Society of Actuaries.
- **Karen Van Hulle (1st Edition 2019)** , Solvency II Requirements for EU Insurers.
- **David Buckham, Jason Wahl and Stuart Rose (2010)**, Executive's Guide to Solvency II, Publisher Wiley.

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Ιστοσελίδες

- https://www.bankofgreece.gr/BogEkdoseis/oikodelt201612.pdf
- https://docplayer.gr/4255335-Solvency-ii-pylonas-ii-etairiki-iakyvernisi-kai-esoterikos-eleghos-myrto-hampaki-ypeythyni-oikonomikon-thematon-kladoy-zois-e-a-e.html
- http://www.eaee.gr/web/uploads/SolvencyII-FAQ-Greek.pdf
- https://asc.fasb.org/section&trid=6533883 - SL6533889-165707
- https://en.wikipedia.org/wiki/Generally_Accepted_Accounting_Principles_(United_States)
- https://www.investopedia.com/ask/answers/021315/when-and-why-were-gaap-first-established.asp
- https://www.willistowerswatson.com/-/media/WTW/PDF/Insights/2017/04/Solvency-II-One-Year-On.pdf
- https://www.soa.org/globalassets/assets/Library/Newsletters/Financial-Reporter/2015/september/fr-2015-iss-102.pdf
- https://eiopa.europa.eu/regulation-supervision/insurance/solvency-ii-technical-information/risk-free-interest-rate-term-structures
- https://efinancemanagement.com/financial-accounting/gaap
- https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/accounting/gaap/

ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS & BUSINESS
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ