

ΠΑΝΤΕΙΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης

**Σύγχρονα Εργαλεία Εκτίμησης Πιστωτικού
Κινδύνου:
Η περίπτωση του Ελληνικού Τραπεζικού Συστήματος
2002-2009**

Διδακτορική Διατριβή του Κωνσταντίνου Χρ. Λευκαδίτη

Ιούνιος 2014

Η παρούσα διδακτορική διατριβή πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη του Καθηγητή κ. Αναστάσιου Τσάμη (Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης, Πάντειον Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών) τον οποίο επιθυμώ να ευχαριστήσω για την επιστημονική καθοδήγηση, συμπαράσταση, εμπιστοσύνη και δημιουργική βοήθεια που μου προσέφερε.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τα δύο μέλη της Συμβουλευτικής Επιτροπής τον Καθηγητή κ. Α. Αποστόλου (Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης, Πάντειον Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών) και τον Επίκουρο Καθηγητή κ. Ι. Λεβεντίδη (Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Αθηνών) για την πολύτιμη καθοδήγηση και βοήθειά τους, στην ολοκλήρωση και σύνταξη της διατριβής.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω το Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης του Πάντειου Πανεπιστημίου Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών για την ευκαιρία που μου έδωσε να πραγματοποιήσω την συγκεκριμένη διατριβή.

Κωνσταντίνος Χρ. Λευκαδίτης

Αθήνα 2014

Περιεχόμενα

1	Σύνοψη	7
2	Σκοπός της παρούσας διατριβής	8
3	Δομή της Διατριβής.....	10
4	Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας.....	16
4.1	Η Διαχείριση των Κινδύνων	31
4.2	Οι Τραπεζικοί Κίνδυνοι.....	38
4.3	Ιστορική αναδρομή της έννοιας του Κινδύνου	41
4.4	Η έννοια του κινδύνου στην αρχαιότητα.....	41
4.5	Η πίστωση στην αρχαιότητα.....	43
4.6	Η έννοια του κινδύνου στην Αρχαία Ελλάδα και Ρώμη.....	46
4.7	Η πίστωση στην Αρχαία Ελλάδα και Ρώμη	47
4.8	Η έννοια του κινδύνου στην εποχή του διαφωτισμού.....	51
4.9	Η πίστωση και η ανάπτυξη του τραπεζικού συστήματος από τον 12 ^ο έως τον 18 ^ο αιώνα	52
4.10	Η έννοια του κινδύνου από τον 18 ^ο – 20 ^ο αιώνα	55
4.11	Ο δανεισμός στην Ελλάδα.....	61
4.12	Ο πιστωτικός κίνδυνος σήμερα	61
4.13	Η Επιτροπή της Βασιλείας	70
4.14	Η Βασιλεία I.....	71
4.15	Η Βασιλεία II	74
4.15.1	Βασιλεία II και προκυκλικότητα	84
4.16	Η Βασιλεία III.....	88
4.17	Το μέλλον της Διαχείρισης Κινδύνων	102
5	Δεδομένα και Μεθοδολογία.....	105
5.1	Δεδομένα	105
5.2	Μεθοδολογία	106
5.2.1	Βασικοί Παράμετροι Πιστωτικού Κινδύνου	106
5.2.2	Χρηματοδοτικό Άνοιγμα (EAD).....	107
5.2.3	Πιθανότητα Αθέτησης (PD)	108
5.2.4	Ζημία κατά την Αθέτηση (LGD)	114

5.2.5	Αναμενόμενη Ζημία (EL).....	118
5.2.6	Το Credit VaR ως μέτρο κινδύνου	123
5.2.7	Το CREDIT VaR ως μέτρο κινδύνου συγκέντρωσης	131
5.3	Υπολογισμός Κεφαλαιακών Απαιτήσεων	132
5.4	Η Τυποποιημένη Προσέγγιση (Standardised Approach).....	133
5.5	Η Προσέγγιση των εσωτερικών διαβαθμίσεων και το μονοπαραγοντικό μοντέλο (One factor model).....	135
5.6	Ο Κίνδυνος συγκέντρωσης.....	147
5.6.1	Δείκτης Συγκέντρωσης (Concentration ratio)	154
5.6.2	Καμπύλη Lorenz.....	155
5.6.3	Ο δείκτης Gini Coefficient.....	157
5.6.4	Ο δείκτης Herfindahl-Hirschmann.....	158
5.6.5	Ο δείκτης Simpson	162
5.6.6	Ο Δείκτης Hall – Tidemann Index.....	163
5.6.7	Granularity Adjustment	164
6	Η εξέλιξη των συνολικών βασικών μεγεθών πιστωτικού κινδύνου των Ελληνικών Τραπεζών	172
6.1	Εξέλιξη συνολικού δανεισμού Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών .	172
6.2	Εξέλιξη του συνολικού τραπεζικού δανεισμού και του συνολικού δανεισμού προς επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά από στοιχεία της Τραπεζής της Ελλάδος	176
6.3	Επιμερισμός του τραπεζικού δανεισμού προς επιχειρήσεις στις εισηγμένες, μη εισηγμένες και μικρές επιχειρήσεις από στοιχεία της Τραπεζής της Ελλάδος και των στοιχείων της βάσης δεδομένων.....	184
6.4	Εξέλιξη των δεικτών:	187
	« Δανεισμός προς Εισηγμένες και Μη εισηγμένες επιχειρήσεις / Τραπεζικός δανεισμός προς επιχειρήσεις από ΤΤΕ ».....	187
	« Σύνολο τραπεζικού δανεισμού Εισηγμένων και Μη Εισηγμένων εταιρειών /Σύνολο Τραπεζικού Δανεισμού».....	187
6.5	Εξέλιξη του Συνόλου Κεφαλαίων και Αποθεματικών των Πιστωτικών Ιδρυμάτων από στοιχεία της ΤΤΕ.....	189
6.6	Εξέλιξη των δεικτών:	192
	« Σύνολο κεφαλαίων και αποθεματικών των Πιστωτικών Ιδρυμάτων / Σύνολο Τραπεζικού δανεισμού »	192
	« Δείκτης Κεφαλαιακής Επάρκειας Τραπεζών »	192

6.7	Εξέλιξη των σωρευμένων προβλέψεων επισφαλών απαιτήσεων των Πιστωτικών Ιδρυμάτων από στοιχεία της ΤΤΕ και του δείκτη καθυστερήσεων > 90 ημερών.....	197
6.8	Εξέλιξη του δείκτη: « (Καθυστερήσεις > 90 ημερών – Σύνολο Προβλέψεων) / Συνολικός τραπεζικός δανεισμός ».....	205
6.9	Εξέλιξη των ετήσιων προβλέψεων επισφαλών απαιτήσεων των ενοποιημένων οικονομικών καταστάσεων των Πιστωτικών Ιδρυμάτων.....	208
6.10	Εξέλιξη των δεικτών:	211
6.11	Η εξέλιξη του Πιστωτικού Κινδύνου των επιχειρηματικών χαρτοφυλακίων των Ελληνικών Τραπεζών	214
6.12	Εξέλιξη της πιθανότητας αθέτησης (PD - Probability of Default) των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών	214
6.13	Εξέλιξη της αναμενόμενης ζημίας (EL- Expected Loss) των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών	220
6.14	Σύγκριση των Κεφαλαιακών Απαιτήσεων των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών σύμφωνα με την Τυποποιημένη Προσέγγιση και την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων	228
6.15	Εξέλιξη των Κεφαλαιακών Απαιτήσεων των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών με την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων.....	235
6.16	Εξέλιξη του Δείκτη « Κεφαλαιακές Απαιτήσεις / Σύνολο Δανεισμού » των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών.....	237
6.17	Εξέλιξη του δείκτη «Κεφαλαιακές απαιτήσεις /Σύνολο Κεφαλαίων Τραπεζών» για τις Εισηγμένες και Μη Εισηγμένες εταιρείες.....	243
6.18	Εξέλιξη του Δείκτη « Αναμενόμενη Ζημία / Σύνολο Δανεισμού » των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών	246
7	Ανάπτυξη μαθηματικού μοντέλου ενοποίησης πιστωτικού κινδύνου και κεφαλαιακών απαιτήσεων	249
7.1	Σκοπός του μοντέλου	249
7.2	Περιγραφή των δεδομένων της ανάλυσής μας.....	250
7.3	Περιγραφή υποδείγματος CreditVar	253
7.4	Έλεγχος μοντέλου σε διάφορα σενάρια ζημιών.....	260
7.5	Έλεγχος μοντέλου βασιζόμενος σε νέα σενάρια κεφαλαιακών απαιτήσεων και HF Index.....	266
7.6	Σύγκριση του μοντέλου με την Μέθοδο της Banco De Espana (2008).	269
7.7	Εφαρμογή του μοντέλου στις Μη Εισηγμένες και Εισηγμένες Εταιρείες.....	271

7.8	Εξέλιξη μεγεθών των Ελληνικών Επιχειρήσεων και Τραπεζών	274
8	Επίλογος.....	286
	Παράρτημα.....	290
	Βιβλιογραφία	294

1 Σύνοψη

Η χορήγηση πιστώσεων προς επιχειρήσεις και ιδιώτες παραμένει η κυριότερη δραστηριότητα για πολλά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα τουλάχιστον στην Ελλάδα. Ταυτόχρονα, ο πιστωτικός κίνδυνος αποτελεί έναν από τους βασικότερους κινδύνους των πιστωτικών ιδρυμάτων. Η μέτρηση και η διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου των δανειακών τους χαρτοφυλακίων είναι σημαντική, καθώς επηρεάζει το κόστος παροχής χρήματος, την ανταγωνιστικότητά τους και την κεφαλαιακή τους επάρκεια (Ζοπουνίδης και Δούμπος 2003)¹. Στο συμπέρασμα αυτό άλλωστε καταλήγουν, μεταξύ άλλων, τόσο η Επιτροπή της Βασιλείας όσο και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Νέο Σύμφωνο της Βασιλείας², Οδηγία CRD της Ευρωπαϊκής Επιτροπής³) μέσα από τις οδηγίες τους για αναβάθμιση του πλαισίου υπολογισμού της κεφαλαιακής επάρκειας των πιστωτικών ιδρυμάτων. Η Ελλάδα έχει ήδη υιοθετήσει τις συγκεκριμένες οδηγίες μέσω της σχετικής πράξης⁴ του Διοικητή της Τράπεζας της Ελλάδος (ΠΔΤΕ 2577/9.3.2006).

Ο πιστωτικός κίνδυνος αποτελεί την σοβαρότερη απειλή για την φερεγγυότητα των τραπεζικών ιδρυμάτων. Ο λόγος είναι (Boffey et al. 1995)⁵ ότι οι τράπεζες έχουν περιορισμένη ικανότητα να απορροφούν τις ζημιές των δανείων. Αναλυτικότερα, η ικανότητα των τραπεζών να απορροφούν ζημιές δανείων προέρχεται είτε από τα έσοδα που έχουν από άλλα κερδοφόρα δάνεια, είτε από τα κεφάλαιά τους.

Η Ελλάδα βιώνει τα τελευταία χρόνια μία από τις μεγαλύτερες κρίσεις στην ιστορία της. Ο πιστωτικός κίνδυνος για τις τράπεζες, λόγω των υψηλών καθυστερήσεων που

¹ Ζοπουνίδης, Κ. Δούμπος, Μ. 2003. Μοντέλα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου. Available from: www.epistimonikomarketing.gr/pistotikos-kindunos/ [Accessed 20 September 2013].

² Basel Committee on Banking Supervision, 2004. *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*.

³ Directive 2006/48/EC of the European Parliament and of the Council of 14 June 2006 *relating to the taking up and pursuit of the business of credit institutions* και Directive 2006/49/EC of the European Parliament and of the Council of 14 June 2006 *on the capital adequacy of investment firms and credit institutions*.

⁴ Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2577/9.3.2006/ Πλαίσιο αρχών λειτουργίας και κριτηρίων αξιολόγησης της οργάνωσης και των Συστημάτων Εσωτερικού Ελέγχου των πιστωτικών και χρηματοδοτικών ιδρυμάτων και σχετικές αρμοδιότητες των διοικητικών τους οργάνων.

⁵ Boffey, R. Robson, G.N., 1995. Bank Credit Risk Management. *Managerial Finance*, 21 (1), 66-78

παρουσιάζουν τα δανειακά τους χαρτοφυλάκια, είναι ιδιαίτερα αυξημένος με σημαντικές επιπτώσεις στην κερδοφορία, στις εργασίες και στις δραστηριότητες των τραπεζών. Αναλυτικότερα, παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στα πιστωτικά ιδρύματα της χώρας, σημαντική αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων, πάγωμα νέων εκταμιεύσεων, αύξηση των προβλέψεων για την κάλυψη του πιστωτικού κινδύνου, μείωση του προσωπικού μέσω εθελουσίων εξόδων και συρρίκνωση των καταστημάτων τους.

Είναι λοιπόν πολύ σημαντικό για τα πιστωτικά ιδρύματα και για τις διευθύνσεις διαχείρισης κινδύνων τους, η σωστή αναγνώριση, η κατάλληλη μέτρηση, η παρακολούθηση και διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου που προέρχεται από τις πιστοδοτήσεις τους.

2 Σκοπός της παρούσας διατριβής

Η ανάλυση της παρούσας διατριβής συμβάλλει στην υφιστάμενη βιβλιογραφία, γιατί μετρήθηκε για πρώτη φορά διακριτά ο πιστωτικός κίνδυνος για τις εισηγμένες και μη εισηγμένες εταιρείες του χαρτοφυλακίου επιχειρηματικών δανείων του συνόλου των Ελληνικών τραπεζών. Ο πιστωτικός κίνδυνος των εταιρειών αυτών εξετάστηκε για μια κρίσιμη περίοδο, από το 2002 έως το 2009, η οποία λαμβάνει υπόψη την ανάπτυξη της Ελληνικής οικονομίας τα έτη 2002 -2007, τα πρώτα χρόνια της βαθιάς οικονομικής κρίσης από το 2007 και μετά, καθώς και την πρώτη εφαρμογή του κανόνων της Βασιλείας II στην Ελλάδα σε αντικατάσταση των κανόνων της Βασιλείας I. Το ύψος του αναλαμβανόμενου πιστωτικού κινδύνου, πχ. επιχειρηματικών δανείων, που σε πολλά πιστωτικά ιδρύματα αποτελεί ένα μεγάλο μέρος του ενεργητικού, επηρεάζει τους ισολογισμούς των τραπεζών, τα κεφάλαιά τους καθώς και τα αποτελέσματά τους.

Οι Brissimis και Delis (2009)⁶ αναφέρουν ότι τα πιστωτικά ιδρύματα με 'δυνατούς' ισολογισμούς και παρουσία στην αγορά ακολουθούν διαφορετικές στρατηγικές έναντι των πιστωτικών ιδρυμάτων με 'αδύναμους' ισολογισμούς. Όμως σε περιόδους ύφεσης, όσον αφορά τους κινδύνους και την κερδοφορία, ακόμα και οι πιο υγιείς

⁶ Brissimis, S. Delis, M., 2009. *Bank heterogeneity and monetary policy transmission*. Bank of Greece. Eurosystem. Working Paper 101.

τράπεζες εμφανίζουν σημαντικές αποκλίσεις και σύντομα αντιλαμβάνονται ότι έχουν εκτεθεί σε κινδύνους σημαντικούς για το πιστωτικό ίδρυμα.

Στην παρούσα διατριβή, χρησιμοποιήθηκαν όλες οι επιχειρήσεις που λειτουργούν στην Ελλάδα και διατηρούν βιβλία Γ' κατηγορίας (σύμφωνα με τον ορισμό του Ελληνικού Κώδικα Φορολογίας).

Οι εταιρείες διαχωρίστηκαν σε δύο βασικές κατηγορίες: α) εισηγμένες και β) μη εισηγμένες. Ο λόγος είναι ότι οι εισηγμένες εταιρείες ανταποκρίνονται γρήγορα στις μεταβαλλόμενες οικονομικές συνθήκες και ανταποκρίνονται άμεσα στις ανάγκες των πελατών. Σε αντίθεση, οι μη εισηγμένες εταιρείες εξελίσσονται μερικές φορές σε μεγάλες και ισχυρές εταιρείες ή πολλές φορές αποτυγχάνουν μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα από την έναρξη της επιχείρησης. Συνεπώς, ο κίνδυνος για τα πιστωτικά ιδρύματα που προέρχεται από τις χρηματοδοτήσεις προς αυτές τις εταιρείες είναι διαφορετικός. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να διαφοροποιηθεί, να ποσοτικοποιηθεί και να αντιμετωπιστεί αναλόγως.

Επιπροσθέτως, αναπτύσσεται μαθηματικό μοντέλο το οποίο ενοποιεί το Credit VaR ενός δανειακού χαρτοφυλακίου επιχειρηματικών δανείων με τις κεφαλαιακές του απαιτήσεις και τον δείκτη Herfindahl (HF index) που μετράει τον κίνδυνο συγκέντρωσης πιστούχου. Δεδομένου ότι ο υπολογισμός των κεφαλαιακών απαιτήσεων για τον πιστωτικό κίνδυνο με το νέο πλαίσιο της Βασιλείας II δεν λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο συγκέντρωσης, ο στόχος του μοντέλου είναι να ενσωματώνει στις κεφαλαιακές απαιτήσεις για τα ανωτέρω δάνεια και τον κίνδυνο συγκέντρωσης του πιστούχου. Ο υπολογισμός είναι εύκολος και δεν απαιτείται πολύπλοκος και χρονοβόρος υπολογισμός με Monte Carlo simulation.

3 Δομή της Διατριβής

Η παρούσα μελέτη έχει δομηθεί σε οκτώ κεφάλαια, ένα παράρτημα και την βιβλιογραφία. Εντός των οκτώ κεφαλαίων, υπάρχουν τα κεφάλαια της σύνοψης (Κεφάλαιο 1), του σκοπού της διατριβής (Κεφάλαιο 2), της δομής της διατριβής (Κεφάλαιο 3), της ανασκόπησης βιβλιογραφίας (Κεφάλαιο 4), των δεδομένων και της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε (Κεφάλαιο 5), της ανάλυσης και της εξέλιξης του πιστωτικού κινδύνου των Ελληνικών επιχειρήσεων την εξεταζόμενη περίοδο 2002-2009 (Κεφάλαιο 6), η ανάπτυξη μαθηματικού μοντέλου ενοποίησης πιστωτικού κινδύνου και κινδύνου συγκέντρωσης (Κεφάλαιο 7) και των συμπερασμάτων / επίλογος (Κεφάλαιο 8).

Η πρώτη θεματική ενότητα (Κεφάλαιο 4) περιλαμβάνει μία ερμηνεία της έννοιας 'Διαχείριση Κινδύνων' και μία σύντομη αναφορά για τους βασικότερους κινδύνους ενός πιστωτικού ιδρύματος. Στη συνέχεια, περιγράφεται μία ιστορική αναδρομή της έννοιας και εξέλιξης του κινδύνου και ειδικότερα του πιστωτικού κινδύνου που αποτελεί το βασικό θέμα της διατριβής από τα χρόνια της αρχαιότητας μέχρι σήμερα. Περιγράφεται η προέλευση της έννοιας του κινδύνου (risk) και πως εξελίχθηκε ο πιστωτικός κίνδυνος στην αρχαία Αθήνα, αρχαία Ρώμη και στην συνέχεια στην Ευρώπη την εποχή του διαφωτισμού, τον 18^ο αιώνα, μέχρι και σήμερα. Επίσης, πως διαμορφώθηκε το τραπεζικό σύστημα από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα και πως καταλήξαμε στο πλαίσιο της Βασιλείας I, II και III. Η θεματική αυτή ενότητα κλείνει με μία αναφορά στο μέλλον της διαχείρισης κινδύνων.

Η δεύτερη θεματική ενότητα (Κεφάλαιο 5) περιλαμβάνει την περιγραφή των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν στην διατριβή, καθώς και την μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στην ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων της διατριβής. Επιπροσθέτως, αναλύονται οι γνωστοί μέθοδοι υπολογισμού του πιστωτικού κινδύνου που είτε υφίστανται στην διεθνή βιβλιογραφία, είτε καθορίζονται από τις εποπτικές αρχές για την μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου των δανειακών χαρτοφυλακίων των τραπεζών. Επίσης, ορίζεται ο κίνδυνος συγκέντρωσης και περιγράφονται διάφοροι μέθοδοι υπολογισμού του κινδύνου συγκέντρωσης ενός δανειακού χαρτοφυλακίου. Ιδιαίτερη βαρύτητα και ανάλυση γίνεται για τον δείκτη Herfindahl Index, ο οποίος αποτελεί έναν αναγνωρισμένο δείκτη μέτρησης του

κινδύνου συγκέντρωσης, που λαμβάνεται υπόψη για την κατασκευή του μαθηματικού μοντέλου στην συνέχεια της διατριβής.

Η τρίτη θεματική ενότητα (Κεφάλαιο 6), εξετάζει τον δανεισμό των εξεταζόμενων εταιρειών αυτών ως προς τον συνολικό δανεισμό των επιχειρήσεων και τον συνολικό τραπεζικό δανεισμό σύμφωνα με τα στοιχεία της Τραπέζης της Ελλάδος. Εξετάζονται οι προβλέψεις των τραπεζών για την κάλυψη του πιστωτικού κινδύνου και υπολογίζονται δείκτες πιστωτικού κινδύνου για τα χαρτοφυλάκια των εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών λαμβάνοντας υπόψη τις κεφαλαιακές τους απαιτήσεις, τα κεφάλαια των τραπεζών και τον δανεισμό τους. Οι δείκτες αυτοί αξιολογούνται και αναλύονται ως προς την εξέλιξή τους την περίοδο 2002-2009 γιατί το ζητούμενο είναι η εξέλιξη του πιστωτικού κινδύνου των επιχειρηματικών χαρτοφυλακίων των Ελληνικών τραπεζών.

Επίσης, περιλαμβάνει την μέτρηση και αξιολόγηση του πιστωτικού κινδύνου των ανωτέρω χαρτοφυλακίων. Υπολογίστηκαν αναλυτικά για κάθε μία από τις δύο κατηγορίες εταιρειών η μέσο-σταθμική πιθανότητα αθέτησης, η αναμενόμενη ζημία και οι κεφαλαιακές απαιτήσεις με το πλαίσιο της Βασιλείας II για τα έτη 2002-2009 και αναλύονται τα σχετικά αποτελέσματα.

Για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων, χρησιμοποιήθηκαν και οι δύο προσεγγίσεις που αναφέρονται στο νέο σύμφωνο της Βασιλείας II, η Τυποποιημένη Προσέγγιση και η Προσέγγιση των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων. Χρησιμοποιήθηκαν οι μαθηματικοί τύποι που περιγράφονται στις σχετικές διατάξεις (BCBS 2006)⁷ και (ΤτΕ 2007)⁸. Με αυτό το πλαίσιο (Paudel 2007)⁹, ο πιστωτικός κίνδυνος μπορεί να υπολογιστεί με τρεις τρόπους: την τυποποιημένη προσέγγιση, την μέθοδο

⁷ Basel Committee on Banking Supervision, 2006. *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards, A Revised Framework*. Technical report, Bank for International Settlements, Basel.

⁸ Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2588/20.8.2007/ Υπολογισμός Κεφαλαιακών Απαιτήσεων έναντι του Πιστωτικού Κινδύνου σύμφωνα με την Τυποποιημένη Προσέγγιση και Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2589/20.8.2007/ Υπολογισμός Κεφαλαιακών Απαιτήσεων έναντι του Πιστωτικού Κινδύνου σύμφωνα με την Προσέγγιση Εσωτερικών Διαβαθμίσεων.

⁹ Paudel, Y., 2007. Minimum Capital Requirement Basel II. Credit Default Model and its Application. *BMI Paper*. Vrije Universiteit Amsterdam, Holland.

εσωτερικών διαβαθμίσεων και την εξελιγμένη προσέγγιση. Η πρώτη είναι μία επέκταση της Βασιλείας I με ευρείες προσαρμογές και στην οποία ο υπολογισμός του ανοίγματος, της επίπτωσης των εξασφαλίσεων και των μέτρων μείωσης των κινδύνων αξιολογούνται με διαφορετικούς τρόπους, αλλά δεν λαμβάνεται υπόψη ο ειδικός κίνδυνος του πιστούχου. Η δεύτερη και η τρίτη μέθοδος, στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό από την εσωτερική αξιολόγηση των κινδύνων από την τράπεζα και από τον ειδικό κίνδυνο του πιστούχου. Επιπροσθέτως, στην προσέγγιση των εσωτερικών διαβαθμίσεων (Jorion 2007)¹⁰, το νέο πλαίσιο διακρίνει την αναμενόμενη ζημία (Expected Loss - EL) και την μη αναμενόμενη ζημία (Unexpected Loss -UL).

Χρησιμοποιήθηκαν και οι δύο προσεγγίσεις, γιατί σκοπός είναι να ποσοτικοποιηθεί, συγκριθεί και αξιολογηθεί ο πιστωτικός κίνδυνος των ανωτέρω επιχειρήσεων σύμφωνα με την μεθοδολογία που χρησιμοποιεί η πλειοψηφία των ελληνικών τραπεζών (Τυποποιημένη προσέγγιση) έναντι της πιο εξελιγμένης μεθοδολογίας (Προσέγγιση εσωτερικών διαβαθμίσεων). Η δεύτερη αποτελεί μια πιο αντικειμενική εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου διότι λαμβάνει υπόψη τον ειδικό κίνδυνο του πιστούχου. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων των δύο μεθόδων, μας δίνει την δυνατότητα αξιολόγησης τυχόν υπο-εκτίμησης ή υπερ-εκτίμησης του πιστωτικού κινδύνου των επιχειρηματικών δανειακών χαρτοφυλακίων των Ελληνικών τραπεζών από την υφιστάμενη μεθοδολογία την συγκεκριμένη περίοδο καθώς και την ποσοτικοποίηση του πραγματικού κινδύνου. Για τα τραπεζικά ιδρύματα, ο πιστωτικός κίνδυνος θα πρέπει να μετριέται με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια, έτσι ώστε η Τράπεζα να δεσμεύει τα λιγότερα δυνατά κεφάλαια για την κάλυψη τυχόν επισφαλειών και την λήψη σχετικών προβλέψεων.

Το πλαίσιο της Βασιλείας του 1998 (γνωστό ως Basel I) που αποτελούσε τον ακρογωνιαίο λίθο της ρύθμισης των τραπεζών (Repullo και Suarez 2004)¹¹ είχε ως σκοπό να περιγράψει τον τρόπο υπολογισμού των κεφαλαιακών απαιτήσεων. Απαιτούσε από τις τράπεζες να διατηρούν ελάχιστα συνολικά εποπτικά κεφάλαια ίσα

¹⁰ Jorion, F., 2007. *Financial Risk Manager Handbook*. GARP 4th ed., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

¹¹ Repullo, R. Suarez, J., 2004. Loan pricing under Basel capital requirements. *Journal of Finance Intermediation*, 13 (4), 496-521.

με το 8% του σταθμισμένου ενεργητικού τους. Στον υπολογισμό έπρεπε να συμπεριλαμβάνονται όλα τα δάνεια του πιστωτικού ιδρύματος τα οποία σταθμίζονταν με διάφορους συντελεστές στάθμισης ανάλογα με τον τύπο του δανείου (Καταναλωτικό, Με εξασφάλιση ακίνητο, Επιχειρηματικό). Τα επιχειρηματικά δάνεια είχαν συντελεστή στάθμισης 100%. Με τον αυτό τον τρόπο, οι κεφαλαιακές απαιτήσεις των επιχειρηματικών δανείων ανέρχονταν στο 8% επί του ανοίγματος. Μετά από εκτεταμένες επικρίσεις σχετικά με τον κίνδυνο-κίνητρα για τον τρόπο υπολογισμού των απαιτήσεων αυτών, καθώς και τις πρόσφατες εξελίξεις στην μέτρηση των κινδύνων, η Επιτροπή της Βασιλείας για την Τραπεζική Εποπτεία προχώρησε σε μία μεταρρύθμιση. Τον Ιούνιο του 2004 επικυρώθηκε, το αναθεωρημένο πλαίσιο της Βασιλείας II. Ο βασικός στόχος των εργασιών της Επιτροπής της Βασιλείας για την αναθεώρηση του Συμφώνου του 1988, ήταν να αναπτύξει ένα πλαίσιο που θα ενισχύσει περαιτέρω την ευρωστία και τη σταθερότητα του διεθνούς τραπεζικού συστήματος.

Όπως επισημαίνουν οι Παναγόπουλος και Πελετίδης (2007)¹² τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα που επιλέγουν την Προσέγγιση των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων (Internal Ratings Based Approach - IRB) για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών τους απαιτήσεων, τους επιτρέπεται να χρησιμοποιούν τις εσωτερικές τους μετρήσεις πιστωτικού κινδύνου ως βάση στον υπολογισμό των κεφαλαίων, εφόσον αυτές έχουν εγκριθεί από τις εποπτικές αρχές. Ως εκ τούτου οι τράπεζες πρέπει να αποδείξουν ότι πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις σχετικά με τη μεθοδολογία και την ιστορικότητα στοιχείων και την ύπαρξη διαφάνειας σε όλη την διαδικασία. Στην προσέγγιση Foundation IRB, το πλεονέκτημα είναι ότι οι τράπεζες έχουν τη δυνατότητα να υπολογίσουν την πιθανότητα αθέτησης του οφειλέτη (Probability of Default-PD) με τις δικές τους μεθόδους, ενώ εκείνοι που χρησιμοποιούν την εξελιγμένη προσέγγιση Advanced IRB επιτρέπεται περαιτέρω να παρέχουν τις δικές τους εκτιμήσεις για την Ζημιά κατά την αθέτηση [Loss Given Default (LGD)] και του ανοίγματος του πιστούχου [Exposure at Default (EAD)].

¹² Παναγόπουλος, Γ. Πελετίδης, Γ., 2007. *Βασιλεία II. Περιγραφή και συνέπειες για το τραπεζικό σύστημα*. Κέντρο Προγραμματισμού και Οικονομικών ερευνών. Μελέτες 65.

Όπως θα δειχθεί στην παρούσα διατριβή, η αύξηση του πιστωτικού κινδύνου των επιχειρηματικών δανειακών χαρτοφυλακίων των τραπεζών είναι σημαντική και με ανοδική πορεία την περίοδο 2002-2009. Αυτό επιβεβαιώνεται από την αύξηση της μέσο σταθμικής πιθανότητας αθέτησης των επιχειρήσεων. Όλο και περισσότερες επιχειρήσεις λαμβάνουν χαμηλότερες πιστοληπτικές διαβαθμίσεις από έτος σε έτος και ταυτόχρονα αυξάνεται ο αριθμός των εταιρειών που αθετούν. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της αναμενόμενης ζημιά του δανειακού χαρτοφυλακίου με άμεσο αντίκτυπο στις προβλέψεις των τραπεζών. Ταυτόχρονα έχουμε αύξηση των κεφαλαιακών απαιτήσεων των τραπεζών και σημαντικές επιπτώσεις στον δείκτη «κεφαλαιακές απαιτήσεις / σύνολο των δανείων». Οι εταιρείες των δανειακών χαρτοφυλακίων των τραπεζών χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, εισηγμένες και μη εισηγμένες και αναλύεται & υπολογίζεται η εξέλιξη του πιστωτικού τους κινδύνου. Παρατηρείται σημαντική διαφορά μεταξύ του πιστωτικού κινδύνου των εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών.

Η Προσέγγιση των εσωτερικών διαβαθμίσεων για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων, δεν λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο συγκέντρωσης του δανειακού χαρτοφυλακίου. Ο κίνδυνος αυτός αποτελεί ένα από τους βασικότερους κινδύνους των επιχειρηματικών δανειακών χαρτοφυλακίων. Ο λόγος είναι ότι τα χαρτοφυλάκια αυτά αποτελούνται από λίγους πελάτες με μεγάλα και διαφορετικά υπόλοιπα. Σε αντίθεση, ο κίνδυνος αυτός είναι μικρός για τα χαρτοφυλάκια λιανικής τραπεζικής, όπου παρατηρείται μεγάλος αριθμός πελατών με παρόμοια, μικρά υπόλοιπα.

Στην τέταρτη θεματική ενότητα (Κεφάλαιο 7), αναπτύσσεται μαθηματικό μοντέλο το οποίο ενοποιεί το Credit VaR ενός δανειακού χαρτοφυλακίου επιχειρηματικών δανείων με τις κεφαλαιακές του απαιτήσεις και τον δείκτη Herfindahl (HF index) που μετράει τον κίνδυνο συγκέντρωσης πιστούχου. Ο στόχος είναι να ενσωματωθεί στις κεφαλαιακές απαιτήσεις για τα ανωτέρω δάνεια και ο κίνδυνος συγκέντρωσης.

Στη συνέχεια, το μοντέλο αυτό εφαρμόζεται στα δανειακά υπόλοιπα των εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών για την περίοδο 2002-2009. Υπολογίζονται και αξιολογούνται οι νέες κεφαλαιακές απαιτήσεις λαμβάνοντας υπόψη και τον κίνδυνο συγκέντρωσης.

Επίσης, στην ενότητα αυτή, τα αποτελέσματα του μοντέλου, οι κεφαλαιακοί πολλαπλασιαστές (capital multipliers), συγκρίνονται με τους αντίστοιχους κεφαλαιακούς πολλαπλασιαστές που αναφέρει στο σχετικό κείμενο η Τράπεζα της Ισπανίας σε ένα εύρος τιμών του PD και του HF Index και αναλύονται τα σχετικά αποτελέσματα.

4 Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

Στην διεθνή βιβλιογραφία, υπάρχουν επί μέρους μελέτες, εργασίες που θα μπορούσαν να συσχετιστούν με τις τέσσερις θεματικές οι οποίες αποτελούν το κύριο θέμα της διατριβής. Οι εργασίες αυτές, σχετίζονται όμως με ένα μέρος των αποτελεσμάτων και όχι ως προς το σύνολο και την έκταση της θεματολογίας. Επιπροσθέτως, δεν καλύπτουν και δεν αναλύουν το σύνολο των Ελληνικών επιχειρήσεων (εταιρείες που τηρούν βιβλία Γ' κατηγορίας) που περιλαμβάνονται στα δανειακά χαρτοφυλάκια των Ελληνικών τραπεζών. Επίσης, τα μοντέλα τα οποία αναπτύσσουν δεν συσχετίζουν άμεσα τον κίνδυνο συγκέντρωσης με τις κεφαλαιακές απαιτήσεις.

Η μελέτη των Saurina και Trucharte (2003)¹³ διαπραγματεύεται την επίπτωση που θα επιφέρει η Βασιλεία II στις κεφαλαιακές απαιτήσεις και στα ανοίγματα των Ισπανικών τραπεζών έναντι των μικρομεσαίων ισπανικών επιχειρήσεων. Η ανάλυσή τους καταλήγει "... Όσον αφορά τα κίνητρα για την μετάβαση από την τυποποιημένη προσέγγιση στην προσέγγιση των εσωτερικών διαβαθμίσεων (IRB), φαίνεται ότι οι ισπανικές τράπεζες, κατά μέσο όρο, δεν έχουν σημαντικό κίνητρο να ακολουθήσουν την προσέγγιση IRB. Όσες όμως τράπεζες διαχειρίζονται τα δανειακά τους χαρτοφυλάκια πιο αποτελεσματικά από τους υπόλοιπους, δηλαδή έχουν χαρτοφυλάκια στα οποία οι εταιρείες έχουν χαμηλότερα PDs από τον μέσο όρο, τα κίνητρα για την υιοθέτηση της IRB είναι προφανή. Αν και οι κεφαλαιακές απαιτήσεις με την υιοθέτηση της νέας προσέγγισης είναι χαμηλότερες σε σχέση με την παλαιότερη προσέγγιση, θα πρέπει να έχουμε κατά νου ότι τα πρόσθετα κεφάλαια που απαιτούνται για τον λειτουργικό κίνδυνο, έχουν σαν αποτέλεσμα να διατηρούν τους δείκτες κεφαλαιακής επάρκειας σε παρόμοια επίπεδα με την ήδη υπάρχουσα κατάσταση. Ως εκ τούτου, φαίνεται ότι δεν υπάρχει περιθώριο για ανησυχίες σε ίσους όρους ανταγωνισμού.....".

¹³ Saurina, J. Trucharte, C., 2003. *The impact of Basel II on lending to small-and medium-sized firms. A regulatory policy assessment based on the Spanish Credit Register*. Bank of Spain (Banco de España).

Οι Klomp και Haan (2012)¹⁴ εξετάζουν την επίπτωση της εποπτείας στο τραπεζικό σύστημα χρησιμοποιώντας δεδομένα από 200 τράπεζες σε 21 χώρες του OECD για την περίοδο 2002-2008. Κατηγοριοποίησαν 25 δείκτες τραπεζικού κινδύνου (ανάμεσά τους και οι δείκτες CAMEL)¹⁵ σε πέντε βασικές κατηγορίες. Καταλήγουν ότι 'κατά μέσο όρο' ο εποπτικός έλεγχος (supervisory control), οι κανονισμοί κεφαλαίων (capital regulations) και οι κανονισμοί εισόδου στην αγορά (market entry regulations) επηρεάζουν περισσότερο το 'Capital & Asset risk', ενώ ο εποπτικός έλεγχος (supervisory control) και οι κανονισμοί σε θέματα δραστηριοτήτων (regulations on activities restrictions) επηρεάζουν περισσότερο το 'Liquidity and Market risk'.

Οι Carling et al. (2007)¹⁶ έχοντας ως βάση τα επιχειρηματικά χαρτοφυλάκια δύο ελβετικών τραπεζών, της περιόδου 1994 – 2000, αναλύουν την συσχέτιση αθέτησης που υπάρχει ανάμεσα στις εταιρείες. Εξετάζουν κυρίως τους κοινούς παράγοντες που υπάρχουν μεταξύ των εταιρειών και παράγοντες που σχετίζονται με τον κλάδο οικονομίας. Επίσης, αναπτύσσουν σχετικό μοντέλο υπολογισμού κεφαλαιακών απαιτήσεων. Η ανάλυσή τους καταλήγει "... τα διαθέσιμα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου των δανειακών χαρτοφυλακίων αγνοούν τους στενούς δεσμούς που υφίστανται συνήθως μεταξύ των εταιρειών, λόγω των νομικών, οικονομικών και επιχειρηματικών σχέσεων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, πολλά μοντέλα που χρησιμοποιούνται συνήθως από τις ρυθμιστικές αρχές και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα είναι πιθανόν να υποτιμούν 'κορυφές/υψηλά επίπεδα' του πιστωτικού κινδύνου σε περιόδους κρίσης..... Από κανονιστική άποψη, τα ευρήματά αυτά δεν θα έχουν άμεσες συνέπειες, δεδομένου ότι κεφαλαιακές απαιτήσεις στο πλαίσιο της Βασιλείας II εξαρτώνται από τις κατά μέσο όρο πιθανότητες αθέτησης των πιστούχων." Η συγκεκριμένη εργασία, μεταξύ πολλών παρεμφερών εργασιών, τεκμηριώνει ότι οι αντιστοιχίσεις των συντελεστών στάθμισης της Βασιλείας II δεν

¹⁴ Klomp, J. Haan, J., 2012. Banking Risk and Regulation: Does one size fits all? *Journal of Banking and Finance*. 36 (12), 3197-3212.

¹⁵ Είναι τα αρχικά των Capital, Asset, Management, Earnings και Liquidity και η κάθε μία κατηγορία περιλαμβάνει σχετικούς δείκτες

¹⁶ Carling, K. Rönnegard, L. και Roszbach, K., 2007. Is Firm Interdependence within Industries Important for Portfolio Credit Risk? *Sveriges Riksbank Working Paper 168*.

μπορούν να συλλάβουν τις πραγματικές ιδιότητες του κινδύνου των δανειακών χαρτοφυλακίων και ότι η επιτυχία της εφαρμογής του πλαισίου της Βασιλείας II θα εξαρτηθεί από τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (παραμέτρους) του δανειακού χαρτοφυλακίου. Σε μακροπρόθεσμη βάση, τα ευρήματά της ανωτέρω εργασίας, σύμφωνα με τους συγγραφείς, θα πρέπει να είναι ένας λόγος για να κάνει τις κεφαλαιακές απαιτήσεις να εξαρτώνται από τη σύνθεση των χαρτοφυλακίων, π.χ βαθμός διαφοροποίησης.

Επίσης, η εργασία των Viral et al. (2006)¹⁷ είναι παρεμφερής με την παρούσα ως ένα σημείο, αλλά εστιάζει περισσότερο στις τράπεζες με την μελέτη των δανειακών τους χαρτοφυλακίων. Σύμφωνα με την έρευνά τους, μελετάται εμπειρικά η επίδραση της εστίασης (focus) έναντι της διαφοροποίησης (diversification) των χαρτοφυλακίων των τραπεζών, σχετικά με την απόδοση και τον κίνδυνο, χρησιμοποιώντας δεδομένα από 105 ιταλικές τράπεζες κατά την περίοδο 1993-1999. Συγκεκριμένα, αναλύουν τη διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων χρησιμοποιώντας δεδομένα που θα τους βοηθήσουν να προσδιορίσουν τα ανοίγματα (δάνεια) προς τις διάφορες βιομηχανίες και σε διάφορους κλάδους ανά τράπεζα. Τα αποτελέσματά τους (κατά τους συγγραφείς) είναι συνεπή με την θεωρία που προβλέπει επιδείνωση στην αποτελεσματικότητα παρακολούθησης της τράπεζας, σε υψηλά επίπεδα κινδύνου, κατά την επέκταση του δανεισμού της σε νεότερες ή ανταγωνιστικές βιομηχανίες. Επίσης, θεωρούν ότι το πιο σημαντικό εύρημά τους είναι ότι τόσο οι βιομηχανικές, όσο και οι κλαδικές διαφοροποιήσεις δανείων μειώνουν την απόδοση της τράπεζας, ενώ ενδογενώς παράγουν δάνεια υψηλού κινδύνου για τις πιο ριψοκίνδυνες τράπεζες του δείγματος. Για τράπεζες χαμηλού κινδύνου, αυτές οι μορφές διαφοροποίησης είτε παράγουν μια αναποτελεσματική ανταλλαγή κινδύνου-απόδοσης ή παράγουν μόνο μια οριακή βελτίωση. Ένα ισχυρό αποτέλεσμα που προκύπτει επίσης από τις αναλύσεις τους είναι ότι η διαφοροποίηση των τραπεζικών περιουσιακών στοιχείων (του ενεργητικού) δεν είναι εγγύηση για την υψηλή απόδοση ή / και την μεγαλύτερη ασφάλεια για τις τράπεζες.

¹⁷ Viral, A., Hasan, I. Saunders, A., 2006. Should Banks Be Diversified? Evidence from Individual Bank Loan Portfolios, *Journal of Business*, 79.

Η θεωρητική μελέτη των Παναγόπουλου και Πελετίδη (2007) περιορίζεται σε μία αποκλειστικά θεωρητική προσέγγιση του θέματος, χωρίς να ποσοτικοποιεί τα αποτελέσματα / προτάσεις της επί συγκεκριμένων χαρτοφυλακίων όπως η προτεινόμενη διατριβή. Περιγράφει σε θεωρητικό επίπεδο το σύμφωνο της Βασιλείας II, τους διάφορους Πυλώνες (I, II, III) και εξετάζει εμπειρικά τη σημασία που έχει το υπάρχον επίπεδο ανταγωνισμού ενός τραπεζικού συστήματος για την αποτελεσματική εφαρμογή των οδηγιών της Βασιλείας II.

Η εργασία των Thalassinos και Liapis (2011)¹⁸, προσπαθεί να συνδυάσει τα διάφορα λογιστικά στοιχεία των τραπεζών με την πιστοληπτική της διαβάθμιση. Χρησιμοποιεί το μοντέλο του Altman (Z – Score) για την κατασκευή ενός νέου μοντέλου μέτρησης της οικονομικής ευρωστίας των τραπεζών. Στην παρούσα εργασία, η ευρωστία των τραπεζών επηρεάζεται από τον αυξημένο πιστωτικό κίνδυνο των χαρτοφυλακίων τους και όχι από τα οικονομικά της μεγέθη. Ο κίνδυνος αυτός ποσοτικοποιείται και αξιολογείται με ορισμένα από τα οικονομικά μεγέθη των τραπεζών όπως οι προβλέψεις και τα κεφάλαια τους.

Οι Shehzad et al. (2010)¹⁹ εξετάζουν την επίπτωση στις κεφαλαιακές απαιτήσεις και στις καθυστερήσεις δανείων των τραπεζών από την συγκέντρωση όχι των δανειακών χαρτοφυλακίων που εξετάζει η παρούσα εργασία, αλλά από την συγκέντρωση μετόχων στο κεφάλαιο του ιδρύματος (σε διάφορες κλίμακες). Το χρονικό διάστημα που ελέγχουν είναι αντίστοιχο με την τρέχουσα εργασία 2005-2007 και χρησιμοποιούν δεδομένα από 500 τράπεζες σε 50 χώρες (ανάμεσά τους και η Ελλάδα). Κατασκευάζουν μοντέλο, με τις επεξηγηματικές μεταβλητές να είναι οι δείκτες: cost/income, bank size (βασισμένο στο κεφάλαιο των τραπεζών), loan growth και το GDP της χώρας που δραστηριοποιείται η τράπεζα. Τα αποτελέσματα είναι ενδιαφέροντα. Χαμηλή συγκέντρωση μετόχων (ένας ή περισσότεροι μέτοχοι κατέχουν λιγότερο από το 10%, 25% και 50%), δεν έχει σημαντική επίπτωση στον

¹⁸ Thalassinos, J. Liapis, K., 2011. Measuring Bank's financial health. A case study for the Greek Banking Sector. *European Research Studies*. XIV (3).

¹⁹ Shehzad, C.T, De Haan, J. Scholtens, B., 2010. The impact of bank ownership concentration on impaired loans and capital adequacy. *Journal of Banking and Finance*. 34, 399-408.

δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας, το αντίθετο συμβαίνει όταν το ποσοστό ξεπερνάει το 50%. Επίσης, όταν το ποσοστό φτάνει έως το 10%, 25% και 50% αυξάνονται οι καθυστερήσεις, όταν όμως αυξάνεται άνω του 50%, μειώνονται οι καθυστερήσεις του ιδρύματος. Το μοντέλο χρησιμοποιήθηκε σε τράπεζες που δραστηριοποιούνται σε χώρες του OECD και σε χώρες εκτός OECD με παρεμφερή αποτελέσματα.

Η εργασία των Τσάμη και Γεωργαντόπουλου (2012)²⁰ εστιάζεται στην διερεύνηση της ικανότητας μιας επιλεγμένης ομάδας χρηματοοικονομικών εργαλείων ανάλυσης να προβλέπουν τα βραχυχρόνια μελλοντικά κέρδη προ φόρων του Ελληνικού τραπεζικού κλάδου. Η σύνθεση των μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν, βασίστηκε σε χρηματοοικονομικά μεγέθη τα οποία συγκεντρώθηκαν από τις τριμηνιαίες Δημοσιευμένες Καταστάσεις (Ισολογισμούς και Καταστάσεις Αποτελεσμάτων Χρήσης) των τραπεζών του δείγματος και τα ερευνητικά εργαλεία που εφαρμόστηκαν είναι τα πολλαπλά γραμμικά μοντέλα παλινδρομήσεων. Τα ευρήματα της έρευνας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι τα χρηματοοικονομικά εργαλεία ανάλυσης εμφανίζουν στατιστικά σημαντική ικανότητα. Στην ανωτέρω ανάλυση, οι προβλέψεις των τραπεζών επηρεάζουν την κερδοφορία τους. Στην παρούσα ανάλυση, η μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου εξετάζει κατά πόσο εξελίχθηκε ο πιστωτικός κίνδυνος των τραπεζών την περίοδο 2002-2009 ο οποίος είχε αντίκτυπο στις προβλέψεις και στις κεφαλαιακές απαιτήσεις. Ιδίως οι τελευταίες αν είχαν υπέρ-εκτιμήσει ή υπό-εκτιμήσει τον συγκεκριμένο κίνδυνο.

Η εργασία του Purhonen (2002)²¹ είναι από τις λίγες εργασίες που χρησιμοποίησαν διεθνή δεδομένα (17.000 εταιρείες του μη χρηματοοικονομικού τομέα με σύνολο παθητικού € 16.000 δις.) και έδειξε (μέσω των στοιχείων αυτών) τον σημαντικό προ-κυκλικό χαρακτήρα της προσέγγισης εσωτερικών διαβαθμίσεων (IRB) για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων. Εξετάστηκαν οι ελάχιστες κεφαλαιακές

²⁰ Τσάμης, Α. Γεωργαντόπουλος, Α., 2012. *Αξιολόγηση της βραχυχρόνιας ικανότητας πρόβλεψης κερδοφορίας με χρηματοοικονομικά εργαλεία ανάλυσης σε επίπεδο κλάδου: Η περίπτωση των Ελληνικών τραπεζών*. Επισημονική Μελέτη. Συμβολές στη Λογιστική Έρευνα Ι. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών επιστημών. ISBN (978-960-7943-09-5).

²¹ Purhonen, M., 2002. New Evidence of IRB Volatility. *Risk Magazine*. Available from: www.risk.net/risk-magazine/feature/1526479/new-evidence-irb-volatility. [Accessed 21 January 2012].

απαιτήσεις για την περίοδο Νοέμβριος 1996-Ιούνιος 2001 με τη χρήση του μοντέλου της KMV 'EDF (Expected Default Frequencies). Σημαντικές κυκλικές επιδράσεις βρέθηκαν σε όλα τα περιφερειακά χαρτοφυλάκια: των ΗΠΑ, της ΕΕ, της Ασίας-Ειρηνικού και Λατινικής Αμερικής. Ειδικότερα, κατά τη διάρκεια της ρωσικής κρίσης χρέους της LTCM (Long Term Capital Management,), το τραπεζικό σύστημα των ΗΠΑ απαιτούσε είτε σημαντικά κεφάλαια, είτε ενισχύσεις που θα μείωναν σημαντικά το δανεισμό και την πώληση στοιχείων ενεργητικού, επιδεινώνοντας έτσι την κυκλική ύφεση.

Η εργασία του Clark (2010)²² εξηγεί ότι ο περιορισμός της προ-κυκλικότητας στο κανονιστικό πλαίσιο της κεφαλαιακής επάρκειας ήταν ένας από τους κύριους στόχους της Βασιλείας III, αλλά υπάρχουν σοβαρές ανησυχίες γύρω από την πρόταση για την δημιουργία αντικυκλικού ρυθμιστικού κεφαλαίου, ενώ οι προσπάθειες για να εξαλειψουν την κυκλικότητα στον υπολογισμό των ελάχιστων κεφαλαιακών απαιτήσεων φαίνεται να έχει σταματήσει.

Οι Altman και Sabato (2007)²³ εξετάζουν τις επιπτώσεις της Βασιλείας II στις κεφαλαιακές απαιτήσεις των τραπεζών χρησιμοποιώντας δεδομένα από τις ΗΠΑ, την Ιταλία και την Αυστραλία. Καταλήγουν στο συμπέρασμα, ότι οι τράπεζες θα έχουν σημαντικά κέρδη ακόμα και χαμηλότερες κεφαλαιακές απαιτήσεις, αν θεωρήσουν τα ανοίγματα προς τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις (SMEs) ως ανοίγματα σε πελάτες λιανικής (Retail Customers) υπό την προϋπόθεση ότι εφαρμόζεται η προσέγγιση των εσωτερικών διαβαθμίσεων. Ωστόσο, για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις που αντιμετωπίζονται ως ανοίγματα προς επιχειρήσεις (Corporate), οι κεφαλαιακές απαιτήσεις τους εκτιμούν ότι θα είναι ελαφρώς μεγαλύτερες έναντι αυτών που αντιμετωπίζονται ως ανοίγματα λιανικής. Αυτό οδηγεί στην υπόθεση, κατά την άποψή τους, ότι οι περισσότερες τράπεζες θα εφαρμόσουν και τα δύο συστήματα ταυτόχρονα. Δηλαδή, θα θεωρήσουν ένα μέρος των δανείων τους προς τις

²² Clark, J., 2010. Regulators struggle to tackle pro-cyclicality. *Risk Magazine*. Available from: www.risk.net/risk-magazine/feature/1800438/regulators-struggle-tackle-pro-cyclicality (Accessed 23 March 2012).

²³ Altman, I. E. Sabato, G., 2007. Modeling Credit Risk for SMEs: Evidence from the US Market. *ABACUS, Journal of Accounting, Finance and Business Studies*, 43 (3), 332-357.

μικρομεσαίες επιχειρήσεις ως ανοίγματα προς επιχειρήσεις και τα υπόλοιπα ως ανοίγματα λιανικής. Μέσα από σχετική ανάλυση, διαπίστωσαν ότι οι τράπεζες τουλάχιστον ένα μέρος των ανοιγμάτων προς τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, περίπου το 20%, θα αναγκαστούν να το κατατάξουν στα ανοίγματα προς λιανική για να διατηρήσουν το τρέχων επίπεδο κεφαλαιακών απαιτήσεων. Στην παρούσα εργασία δεν προχωρήσαμε σε υπολογισμό κεφαλαιακών απαιτήσεων για retail πελάτες, αν και ενδεχομένως ένας πολύ μικρός αριθμός των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, να ικανοποιούσε τα κριτήρια για retail. Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις υπολογίστηκαν με τις δύο βασικές μεθόδους της Βασιλεία II και συγκρίθηκαν τα αποτελέσματά τους.

Η εργασία των Zeitun et al. (2007)²⁴ έχει ως στόχο να διερευνήσει την επίδραση των ταμειακών ροών για την εταιρική αποτυχία στις αναδυόμενες αγορές κυρίως στην Ιορδανία χρησιμοποιώντας δύο δείγματα από 167 εταιρείες της Ιορδανίας την περίοδο 1989 - 2003. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι ταμειακές ροές της επιχείρησης επηρεάζουν την εταιρική ασυνέπεια. Η κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων είναι θεμελιώδης σημασίας στην πρόβλεψη ασυνέπειας. Η κεφαλαιακή διάρθρωση θεωρείται ως ο κύριος παράγοντας που επηρεάζει την πιθανότητα αθέτησης των υποχρεώσεων, καθώς επηρεάζει την ικανότητα μιας επιχείρησης να έχει πρόσβαση σε εξωτερικές πηγές χρηματοδότησης. Οι Ιορδανικές επιχειρήσεις εξαρτώνται κυρίως από βραχυπρόθεσμο δανεισμό τόσο για τις βραχυπρόθεσμες όσο και για τις μακροπρόθεσμες ανάγκες χρηματοδότησής τους. Η ανωτέρω εργασία εξετάζει τον ειδικό κίνδυνο των εταιρειών με βάση τα οικονομικά τους στοιχεία και τις ταμειακές τους ροές, έναντι της παρούσας διατριβής όπου εξετάζεται ο ειδικός κίνδυνος των εταιρειών στα δανειακά χαρτοφυλάκια των τραπεζών. Η ανωτέρω εργασία συμβάλλει θετικά στην έρευνα γιατί αποτελεί σημαντική γνώση στην διάρκεια αξιολόγησης του πελάτη πριν την οποιαδήποτε εισήγηση για χορήγηση αλλά και κατά την διάρκεια της χορήγησης για την αναγνώριση του πιστωτικού κινδύνου του πελάτη.

²⁴ Zeitun, R., Tian, G. Keen, S., 2007. Default Probability for the Jordanian Companies: A Test of Cash Flow Theory. *International Research Journal of Finance and Economics* 8.

Η εργασία των Cardone-Riportella et al. (2011)²⁵ αναλύει τον αντίκτυπο του νέου συμφώνου της Βασιλείας (Βασιλεία I και Βασιλεία II) σχετικά με τις κεφαλαιακές απαιτήσεις της τράπεζας σε ένα χαρτοφυλάκιο μικρομεσαίων επιχειρήσεων (SMEs) όταν χρησιμοποιείται η προσέγγιση των εσωτερικών διαβαθμίσεων (IRB). Για να το πετύχουν αυτό, χρησιμοποιούν μια μεγάλη βάση δεδομένων των ισπανικών επιχειρήσεων και καλύπτουν την περίοδο 2005-2009. Για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, το νέο σύμφωνο σημαίνει αύξηση στο 'premium' δανεισμού ανάλογα με τον κίνδυνο της κάθε επιχείρησης. Στο παρελθόν, για τις εταιρείες αυτές, υπήρχαν περιορισμοί στην πρόσβαση σε πιστώσεις, που προέρχονταν κυρίως από τη δυσκολία που είχαν οι τράπεζες στην βαθμονόμησή των εν λόγω επιχειρήσεων ως προς τον κίνδυνο. Σήμερα, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις θα πρέπει να γνωρίζουν τους κινδύνους που έχουν, γνωρίζοντας ότι ο δανειστής θα τους αξιολογήσει με βάση αυτούς. Τα αποτελέσματα της ανωτέρω εργασίας για τις ισπανικές επιχειρήσεις συνάδουν και με τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας για τις Ελληνικές επιχειρήσεις, όπου ακολουθείται η ίδια προσέγγιση. Πράγματι, ο πιστωτικός κίνδυνος των μικρομεσαίων επιχειρήσεων είναι μεγαλύτερος έναντι των μεγάλων επιχειρήσεων και αυτό επιβεβαιώνεται με την προσέγγιση των εσωτερικών διαβαθμίσεων, ιδίως σε περιόδους κρίσης.

Η εργασία των Ruthenberg και Landskroner (2008)²⁶ αναλύει και εκτιμά τις πιθανές επιπτώσεις των νέων κανόνων σχετικά με την τιμολόγηση των τραπεζικών δανείων. Κάνουν το ίδιο και για τις δύο προσεγγίσεις που έχουν στην διάθεσή τους οι τράπεζες για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων (Τυποποιημένη και Εσωτερικών Διαβαθμίσεων) και κάνουν μια διάκριση μεταξύ πελατών λιανικής/νοικοκυριά (retail) και επιχειρήσεων (corporate). Η εξίσωση των δανείων τους βασίζεται σε ένα μοντέλο μιας επιχείρησης που αντιμετωπίζει αβεβαιότητα σε μια ατελώς ανταγωνιστική αγορά δανείων. Χρησιμοποιούν οικονομικά στοιχεία του Ισραήλ καθώς και δεδομένα από μία μεγάλη ισραηλινή τράπεζα, συμπεριλαμβανομένης της πιθανότητας αθέτησης

²⁵ Cardone-Riportella, C. Trujillo-Ponce, A. Briozzo, A., 2011. What do Basel Capital Accords mean for SMEs? *Business Economic Series* 4 (10).

²⁶ Ruthenberg, D. Landskroner, Y., 2008. Loan Pricing Under Basel II in an Imperfectly Competitive Banking Market. *Social Science Research Network*. Available from: www.cemfi.es/~suarez/basel.pdf [Accessed 17 March 2012].

των ιδιώτων και των επιχειρηματικών πελατών της. Τα κύρια αποτελέσματα δείχνουν ότι οι υψηλής ποιότητας (χαμηλού κινδύνου) επιχειρήσεις και πελάτες λιανικής θα απολαύσουν μια μείωση των επιτοκίων των δανείων τους στις (μεγάλες) τράπεζες, οι οποίες, πιθανότατα, θα υιοθετήσουν την μέθοδο των εσωτερικών διαβαθμίσεων. Από την άλλη πλευρά οι πελάτες υψηλού κινδύνου θα επωφεληθούν με το να μετακινηθούν σε (μικρές) τράπεζες οι οποίες, πιθανότατα, θα χρησιμοποιήσουν την Τυποποιημένη Προσέγγιση.

Η εργασία των Duan και Ren (2011)²⁷ χρησιμοποιεί το μοντέλο της KMV²⁸ portfolio manager για τον προσδιορισμό του πιστωτικού κινδύνου των τριάντα εισηγμένων εταιρειών στον τομέα της ενέργειας στην Κίνα για την περίοδο 2001-2010. Το μοντέλο αποδίδει καλά στη μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου και εντοπίζει επιχειρήσεις με μεγάλο ή μικρό πιστωτικό κίνδυνο. Υποθέτουν ότι η αξία του ενεργητικού ακολουθεί την κανονική κατανομή και ότι η εκτίμηση της μεταβλητότητας των μετοχών μπορεί να είναι μεροληπτική εξαιτίας του περιορισμού των κινήσεων των τιμών των μετοχών.

Η εργασία των (Altman και Sabato, 2005)²⁹ κάνει χρήση (ανάπτυξη) ενός μοντέλου πρόβλεψης της αθέτησης για ένα έτος, ειδικά για τον τομέα των μικρομεσαίων επιχειρήσεων και αναλύουν την αποτελεσματικότητά του σε σχέση με ένα γενικό μοντέλο επιχειρήσεων. Χρησιμοποιούν την τεχνική logit στα δεδομένα τους που αποτελούνται πάνω από 2.000 επιχειρήσεις των ΗΠΑ (με πωλήσεις λιγότερο από \$ 65 εκατ.) για την περίοδο 1994-2002. Το μοντέλο αυτό έχει σε ένα δείγμα (out-of-sample) δύναμη πρόβλεψης η οποία είναι σχεδόν 30 τοις εκατό υψηλότερη από ό, τι ένα γενικό μοντέλο επιχειρήσεων. Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι μικρομεσαίες

²⁷ Duan, J. Ren, S., 2011. *Assessing the default risk of Chinese public companies in the energy industry with the KMV model*. Master thesis presented for finance program Lund University, School of Economics and Management, Department of Economics and Business Administration.

²⁸ Το μοντέλο αναπτύχθηκε από την KMV corporation και συχνά αναφέρεται ως KMV-Merton Model. Το όνομά του προέρχεται από τα αρχικά των Stephen Kealhofer, John McQuown και Oldrich Vasicek, οι οποίοι ήταν οι ιδρυτές της KMV corporation.

²⁹ Altman, I. E. Sabato, G., 2005. Effects of the New Basel Capital Accord on Bank Capital Requirements for SMEs. *Journal of Financial Services Research* 28, (1/2/3), 15–42.

επιχειρήσεις είναι σημαντικά διαφορετικές από τις μεγάλες επιχειρήσεις ως προς τον πιστωτικό κίνδυνο. Οι τράπεζες δεν θα πρέπει να εφαρμόζουν μόνο διαφορετικές διαδικασίες (κατά την διάρκεια της έγκρισης και της συμπεριφοράς του δανείου) για την διαχείριση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων σε σύγκριση με τις μεγάλες επιχειρήσεις, αλλά θα πρέπει επίσης να χρησιμοποιούν διαφορετικά εργαλεία, όπως συστήματα scoring και rating, ειδικά για το χαρτοφυλάκιο των μικρομεσαίων επιχειρήσεων.

Η εργασία των Angklomkliew et al. (2009)³⁰ εξετάζει την πολιτική των προβλέψεων που ακολούθησαν οι διάφορες χώρες της Ασίας (Κίνα, Ινδία, Κορέα, Μαλαισία, Φιλιππίνες, Σιγκαπούρη, Ταϊλάνδη και Χόνγκ Κόνγκ μετά την κρίση στα τέλη της δεκαετίας του 1990. Διαπιστώθηκε ότι οι περισσότερες χώρες ακολούθησαν αυστηρότερη πολιτική στο θέμα της λήψης των προβλέψεων ενώ ορισμένες ξεκίνησαν τη διαδικασία της σύγκλισης με τα διεθνή λογιστικά πρότυπα. Ορισμένες χώρες ενέκριναν μέτρα λήψης αυξημένων προβλέψεων σε 'καλούς' χρόνους ως απάντηση στην αύξηση του πιστωτικού κινδύνου. Ως αποτέλεσμα, τα επίπεδα των προβλέψεων και αποθεματικών των τραπεζών κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών φαίνεται να είναι υψηλότερη, και τα τραπεζικά συστήματα πιο ανθεκτικά από ότι πριν από την ασιατική οικονομική κρίση πριν από μια δεκαετία. Δυστυχώς, τα ανωτέρω δεν επιβεβαιώνονται στην παρούσα εργασία για το Ελληνικό τραπεζικό σύστημα όπου, οι προβλέψεις των τραπεζών όπως φαίνεται αυξήθηκαν αφού ξεκίνησε η κρίση και μετά από διευκολύνσεις που έδωσε η Τράπεζα της Ελλάδος για διαγραφές δανείων.

Η δημοσίευση της BIS (2002)³¹ εξετάζει πως έχει μεταβληθεί ο πιστωτικός κίνδυνος στις τράπεζες του Μεξικού βάσει των ratings από την περίοδο μετά την κρίση (από τα μέσα της δεκαετίας του 1990) έως το 1999. Η βάση τους περιλαμβάνει 50.000 δάνεια ανά τρίμηνο, για τα τρίμηνα: Μάρτιος 1995 – Δεκέμβριος 1999. Χρησιμοποίησαν την Τυποποιημένη και την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων.

³⁰ Angklomkliew, S. George, J. Packer, F., 2009. *Issues and developments in loan loss provisioning: the case of Asia*. BIS Quarterly Review.

³¹ Bank for International Settlements, 2002. *Internal ratings, the business cycle and capital requirements: some evidence from an emerging economy*. BIS Working paper No 117.

Με βάση τις αναλύσεις τους, κατέληξαν ότι με την εφαρμογή της μεθόδου των εσωτερικών διαβαθμίσεων, οι κεφαλαιακές απαιτήσεις των τραπεζών, θα αυξηθούν σημαντικά ιδίως τα δύο επόμενα χρόνια μετά το 1994. Σε κάποιες περιπτώσεις οι κεφαλαιακές απαιτήσεις διπλασιάστηκαν ενώ σε κάποιες άλλες περιπτώσεις αυξήθηκαν περίπου 40%. Τα πράγματα όμως βελτιώθηκαν από το 1997 και μετά όπου η οικονομία ξεπέρασε την κρίση των προηγούμενων ετών. Στην ανωτέρω εργασία, ακολουθήθηκε παρόμοια προσέγγιση με την προσέγγιση της παρούσας διατριβής, απλώς στην τελευταία δεν έγινε πρόβλεψη του πιστωτικού κινδύνου για τα επόμενα έτη.

Η εργασία των Tsamis και Georgantopoulos (2013)³² εξετάζει τις επιδόσεις των Ελληνικών τραπεζών την περίοδο 2007-2011 η οποία χαρακτηρίζεται από την σοβαρή οικονομική κρίση. Η αξιολόγηση της αποδοτικότητας των τραπεζών βασίζεται σε οικονομικά στοιχεία και δείκτες σε ένα δείγμα επτά Ελληνικών τραπεζών. Η έρευνα βασίζεται σε αναλύσεις οικονομικών στοιχείων, συσχετίσεις και παλινδρομήσεις (regression analysis) προκειμένου να εκτιμηθεί η επίπτωση των ανεξάρτητων μεταβλητών (χρήση ενεργητικού, επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα και μέγεθος τράπεζας) σε οικονομικούς δείκτες απόδοσης (Interest Margin, Return on Assets). Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι κατά την εξεταζόμενη περίοδο, οι μεγάλες τράπεζες υποαποδίδουν (under perform) σε σύγκριση με τις μικρότερες στο θέμα των καταθέσεων, πιστώσεων και μετοχικό κεφάλαιο. Επιπλέον, σημαντικές συσχετίσεις αναφέρθηκαν μεταξύ των δεικτών αποδοτικότητας και των ανεξαρτητών μεταβλητών, οι οποίες επιβεβαιώνονται και από τα αποτελέσματα της ανάλυσης παλινδρόμησης. Στην συγκεκριμένη εργασία, εξετάζεται η αποδοτικότητα των τραπεζών και όχι ο αναλαμβανόμενος πιστωτικός κίνδυνος αν και ως παράμετρος έχει ληφθεί υπόψη στο μοντέλο τους.

³² Tsamis, A. Georgantopoulos, A., 2013. Assessing the Efficiency of Commercial Banks in Greece during the Financial Crisis: A Linear Approach in Conjunction with Financial Analysis. *Journal of Money, Investment and Banking*, forthcoming, Issue 28, 2013.

Το μοντέλο που ανέπτυξαν οι Dietsch και Petey (2002)³³ εξετάζει τον πιστωτικό κίνδυνο των γαλλικών SMEs (220.000 εταιρείες). Υπολογίζουν το Credit VaR, εξετάζουν την τιμολόγηση τους και υπολογίζουν τις κεφαλαιακές απαιτήσεις με την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων. Στην παρούσα διατριβή δεν εξετάστηκε η τιμολόγηση των επιχειρηματικών δανείων αλλά υπολογίστηκαν όπως και ανωτέρω οι κεφαλαιακές απαιτήσεις με το πλαίσιο της Βασιλείας II. Επίσης, στο μοντέλο που κατασκευάζουν λαμβάνεται υπόψη η πιθανότητα αθέτησης μετά από κατηγοριοποίηση των πελατών σε διάφορες πιστοληπτικές διαβαθμίσεις του εσωτερικού μοντέλου της ασφαλιστικής εταιρείας (από το 1995 έως το 1999) και το δανειακό υπόλοιπο της εταιρείας από άλλη βάση δεδομένων. Τα PDs αναπροσαρμόστηκαν ώστε να είναι ετήσια και υπολογίστηκαν για περιόδους 11 ετών, βάσει τριμηνιαίων πινάκων μετακύλησης. Για το LGD έγινε παραδοχή όπως και στο μοντέλο της διατριβής με τιμή 50% έναντι 45% του δεύτερου. Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις του μοντέλου που αναπτύχθηκε είναι χαμηλότερες κυρίως λόγω των χαμηλών PDs της περιόδου 1995-1999 και της διαφοροποίησης λόγω μεγάλου αριθμού πελατών (υπάρχει correlation effect). Επίσης το μοντέλο οδηγεί σε καλύτερη τιμολόγηση των ανωτέρω δανείων.

Η εργασία του Horst (2004)³⁴ αναλύει ένα μοντέλο με διαδοχικές και μεταδοτικές επιρροές εξωτερικών γεγονότων όπου οδηγούν στην υποβάθμιση ενός μικρού αριθμού επιχειρήσεων που με αλυσιδωτή αντίδραση επηρεάζουν τις υπόλοιπες επιχειρήσεις και την οικονομία. Αυτό επιφέρει σημαντικές ζημιές στα επιχειρηματικά δανειακά χαρτοφυλάκια των τραπεζών. Οι επιρροές αυτές, επηρεάζουν τον ειδικό κίνδυνο του πιστούχου (πιθανότητα αθέτησης) λόγω υποβάθμισής του. Το ίδιο ισχύει και για τις Ελληνικές επιχειρήσεις. Σε περίοδο κρίσης, η σχέση (ο κύκλος) προμηθευτή – παραγωγού (εξεταζόμενη επιχείρηση) – αγοραστή, επηρεάζεται αρνητικά (αλυσιδωτή αντίδραση). Η μείωση των εσόδων, πωλήσεων της επιχείρησης, επιφέρει συνήθως πρόβλημα στην ομαλή αποπληρωμή των δανείων με αποτέλεσμα την αύξηση του πιστωτικού κινδύνου για τις τράπεζες. Η

³³ Dietsch, M. Petey, J., 2002. The credit risk in SME loans portfolios: Modeling issues, pricing and capital requirements. *Journal of Banking and Finance*, 26 (2-3), 303-322.

³⁴ Horst, U., 2004. *Stochastic Cascades, Credit Contagion and Large Portfolio*. Humboldt Universität zu Berlin.

ποσοτικοποίηση του κινδύνου αυτού εξετάστηκε στην παρούσα διατριβή, ειδικά για τα επιχειρηματικά χαρτοφυλάκια των τραπεζών αλλά δεν λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο συγκέντρωσης. Η ανάλυσή του καταλήγει "... Αν υποθέσουμε ότι η αλληλεπίδραση μεταξύ διαφορετικών επιχειρήσεων δεν είναι τόσο ισχυρή η κατανομή του συνολικού αριθμού των αθετήσεων δίνεται από μία κατανομή που έχει μία μόνο επικρατούσα τιμή (Unimodal distribution) με αργούς ρυθμούς αποσύνθεσης στις ουρές της κατανομής. (Με την παραδοχή ότι στην ουρά της κατανομής έχουμε την συμπεριφορά των σωρευμένων ζημιών του χαρτοφυλακίου). Εάν η αλληλεπίδραση μεταξύ των επιχειρήσεων είναι υπερβολικά ισχυρή, οι σωρευμένες ζημιές, αποδείχθηκε ότι ήταν έχουν παχιά ουρά (heavy tailed), ακόμη και αν οι ατομικές ζημιές έχουν λεπτή ουρά (thin tailed). Αυτό καταδεικνύει οι σχέσεις των αντισυμβαλλομένων είναι στην πραγματικότητα μια πρόσθετη πηγή εσωτερικού/ενδογενούς (intrinsic risk) κινδύνου που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη."

Ο Bandyopadhyay (2011)³⁵ κατασκευάζει μοντέλο βασισμένο στον Herfindahl Index, CVar και Expected Loss για τον υπολογισμό του κινδύνου συγκέντρωσης και των απαιτούμενων κεφαλαίων για την κάλυψη του κινδύνου αυτού. Χρησιμοποιεί δεδομένα από μία μεσαία μεγέθους τράπεζα στην Ινδία (1.500 καταστήματα) με μεγαλύτερη διείσδυση στο δυτικό τμήμα της χώρας και κυρίως στις τρεις μεγαλύτερες βιομηχανικά πόλεις. Είναι παρεμφερής με το μοντέλο που προτείνεται στην παρούσα εργασία.

Η εργασία του Diez-Canedo (2002)³⁶ περιγράφει την ανάπτυξη ενός μοντέλου πιστωτικού κινδύνου το οποίο μετρά τον κίνδυνο συγκέντρωσης και συσχετίζει τον πιστωτικό κίνδυνο, την κεφαλαιακή επάρκεια και τα όρια του οφειλέτη. Δίνονται οι πιθανότητες αθέτησης των δανείων και οι διακυμάνσεις τους. Στο τέλος,

³⁵ Bandyopadhyay, A., 2011. Internal Assessment of Credit Concentration Risk Capital: A Portfolio Analysis of Indian Public Sector Bank. *MPRA Paper (Munich Personal RePEc Archive)* No 28672 posted 7. February 2011. Available from: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/28672/> [Accessed 6 June 2013].

³⁶ Diez-Canedo, JM., 2002. *A simplified credit risk model for emerging markets that measures concentration risk and explicitly relates credit risk to capital adequacy and single obligor limits*. Banco de Mexico.

παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή του μοντέλου που περιγράφεται στο τραπεζικό σύστημα του Μεξικού για την μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου. Επιπλέον, το μοντέλο αυτό διορθώνει τις κεφαλαιακές απαιτήσεις με βάση τον συνήθη δείκτη Herfindahl και το μέσο σταθμισμένο PD.

Οι Gordy et al. (2010)³⁷ δείχνουν ότι το granularity adjustment είναι απολύτως διακριτό για μονοπαγοντικά μοντέλα που περιλαμβάνουν όλες τις γνωστές mark-to-market προσεγγίσεις. Εφαρμόζουν την μεθοδολογία τους στα μοντέλα της Credit Metrics και της KMV portfolio manager.

Η εργασία του Long (2011)³⁸ παρουσιάζει εμπειρικά test τα οποία ποσοτικοποιούν τα λάθη απλοποιημένων παραγοντικών μοντέλων μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου και υπολογισμού του οικονομικού κεφαλαίου. Τα απλοποιημένα αυτά μονοπαγοντικά μοντέλα μπορεί να είναι ανακριβή σε ορισμένες περιπτώσεις. Η συγκεκριμένη ανάλυση περιλαμβάνει μονοπαγοντικά μοντέλα (single factor models), μοντέλα δύο παραγόντων (two-factor models) και ασυμπτωτικά μονοπαγοντικά μοντέλα (Asymptotic Single Risk Factor models - ASRF models) αλλά δεν λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο συγκέντρωσης.

Οι Langrin et al. (2008)³⁹ εξετάζουν τα 'performance effects' του κινδύνου συγκέντρωσης του χαρτοφυλακίου δανείων του τραπεζικού τομέα της Τζαμάικας, με την χρήση τριών σημείων αναφοράς (benchmarks) της οικονομίας. Αυτοί είναι οι:

- The share of employment per economic sector
- Gross domestic product (GDP) contribution per economic sector

³⁷ Gordy, M. Marrone, J., 2010, *Granularity Adjustment for Mark-to-Market Credit Risk models*. Finance and Economics Discussion Series. Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs. Federal Reserve Board, Washington, D.C.

³⁸ Long, K., 2011. The fallacy of an overly simplified asymptotic single-risk factor model. *The Journal of Risk Model Validation*, 15 (4) 27-48.

³⁹ Langrin, R B. Roach, K., 2008, Measuring the effects of Concentration and Risk on Bank Returns: Evidence from a panel of individual loan portfolios in Jamaica. Available from: www.boj.org.jm/uploads/pdf/papers_pamphlets/papers_pamphlets_Measuring_the_Effects_of_Concentration_and_Risk_on_Bank_Returns_Evidence_from_a_Panel_of_Individual_Loan_Portfolios_in_Jamaica.pdf. [Accessed 14 March 2013].

- The share of total private sector credit per economic sector

Οι Norden et al. (2005)⁴⁰ αναλύουν την μετακύληση και τον κίνδυνο συγκέντρωσης μέσω των δεδομένων των δανειοληπτών από το επιχειρηματικό χαρτοφυλάκιο των SMEs μίας γερμανικής τράπεζας για την περίοδο 2001-2004.

Οι Tabak et al. (2011)⁴¹ αναπτύσσουν μαθηματικό μοντέλο για τις τράπεζες της Βραζιλίας το οποίο ελέγχει τα αποτελέσματα του κινδύνου συγκέντρωσης κλάδου οικονομίας σε σχέση με τον αναλαμβανόμενο κίνδυνο και την απόδοση. Το τραπεζικό σύστημα της Βραζιλίας θεωρείται από τα πιο ανεπτυγμένα της Λατινικής Αμερικής σε μέγεθος και σε απόδοση και τα δανειακά χαρτοφυλάκια των τραπεζών εμφανίζουν μία μέση συγκέντρωση, υψηλότερη από αυτά της Γερμανίας, Ιταλίας και Ηνωμένων Πολιτειών. Χρησιμοποιούν στην εργασία τους τέσσερις μεθόδους για την συγκέντρωση κλάδου, ανάμεσά τους και ο δείκτης HIndex που έχει η παρούσα διατριβή αλλά δεν εξετάζουν τον κίνδυνο συγκέντρωσης πιστούχου αλλά κλάδου. Χρησιμοποιούν δεδομένα από 74 εμπορικές τράπεζες, 21 κλάδους οικονομίας για την ίδια χρονική περίοδο 2003-2009 με 5.175 παρατηρήσεις καθώς και τους δείκτες ROE, ROA και NPL ratio. Τα ευρήματά τους είναι σημαντικά. Η σχέση του κινδύνου συγκέντρωσης με την απόδοση είναι θετική. Ο λόγος είναι ότι η συγκέντρωση αυξάνει την παρακολούθηση, δηλαδή η τράπεζα μπορεί να παρακολουθεί καλύτερα τους πελάτες σε ένα συγκεκριμένο κλάδο. Σε αντίθεση, η διαφοροποίηση μειώνει τη αποτελεσματικότητα γιατί οι τράπεζες δυσκολεύονται να παρακολουθήσουν όλους τους πελάτες. Η σχέση της συγκέντρωσης με τον κίνδυνο δεν έχουν γραμμική σχέση. Η εμφάνιση συγκέντρωσης σε ένα κλάδο μειώνει τον κίνδυνο. Ο λόγος είναι ο ίδιος με τον ανωτέρω, γιατί η τράπεζα παρακολουθώντας τον πελάτη καλύτερα γνωρίζει έγκαιρα τυχόν αθέτηση και λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα. Επίσης, οι μεγαλύτερες τράπεζες αναλαμβάνουν μεγαλύτερους κινδύνους και ότι οι ιδιωτικές

⁴⁰ Norden, L. Szerencses, M., 2005. *Migration and concentration risks in bank lending: new evidence from credit portfolio data*. Department of Banking and Finance, University of Mannheim, Mannheim, Germany.

⁴¹ Tabak, B. Fazio, D. Cajueiro, D., 2011. The Effects of Loan Portfolio Concentration on Brazilian Banks. Return and Risk. *Journal of Banking and Finance*, 35 (11), 3065-3076.

τράπεζες έχουν μεγαλύτερη συγκέντρωση έναντι των κρατικών και των ξένων τραπεζών.

4.1 Η Διαχείριση των Κινδύνων

Η διαχείριση των κινδύνων έχει ξεκινήσει εδώ και πολλά χρόνια, αλλά σχετικά πρόσφατα έχει λάβει ένα νέο χαρακτήρα, μία νέα σημασία. Τα πιστωτικά ιδρύματα εξελίσσονται, τα πρότυπα έχουν κωδικοποιηθεί και η διαχείριση των κινδύνων αποτελεί πλέον αναπόσπαστο τμήμα των εργασιών ενός πιστωτικού ιδρύματος. Η ΤΤΕ με την Πράξη Διοικητή Αριθμ. 2577/9.3.2006 / Πλαίσιο αρχών λειτουργίας και κριτηρίων αξιολόγησης της οργάνωσης και των Συστημάτων Εσωτερικού Ελέγχου των πιστωτικών και χρηματοδοτικών ιδρυμάτων και σχετικές αρμοδιότητες των διοικητικών τους οργάνων, καθορίζει τις βασικές γενικές αρχές και κριτήρια τα οποία θα πρέπει να πληρούνται από τα χρηματοδοτικά ιδρύματα προκειμένου να διασφαλίζεται ότι διαθέτουν σε ατομικό επίπεδο καθώς και σε επίπεδο ομίλου αποτελεσματική δομή και επαρκές σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων.

Σύμφωνα με το Institute of Risk Management (2007)⁴² η διαχείριση των κινδύνων είναι η διεργασία με την οποία οι οργανισμοί προσεγγίζουν μεθοδικά τους κινδύνους που σχετίζονται με τις δραστηριότητές τους, με σκοπό την επίτευξη αιεφόρου οφέλους σε κάθε δραστηριότητα και επί του χαρτοφυλακίου όλων των δραστηριοτήτων.

Το επίκεντρο της καλής διαχείρισης των κινδύνων είναι η αναγνώριση και ο χειρισμός αυτών των κινδύνων. Στόχος της είναι να προσθέσει τη μέγιστη αιεφόρο αξία σε όλες τις δραστηριότητες του οργανισμού. Ταξινομεί την κατανόηση των πιθανών οφελών (upside) και απειλών (downside) όλων εκείνων των παραγόντων που μπορούν να επηρεάσουν τον οργανισμό. Αυξάνει την πιθανότητα επιτυχίας, και μειώνει αμφότερα, την πιθανότητα αποτυχίας και την αβεβαιότητα επίτευξης των συνολικών στόχων του οργανισμού.

⁴² Kyriazoglou, J. Kyriazoglou, C. Sygkouna, I., 2007. *A Risk Management Standard / Πρότυπο Διαχείρισης Κινδύνου (Greek Translation of English)*. Institute of Risk Management.

Η διαχείριση των κινδύνων θα πρέπει να είναι μία συνεχής και αναπτυσσόμενη διεργασία, η οποία διατρέχει τη στρατηγική του οργανισμού και την υλοποίηση αυτής της στρατηγικής. Θα έπρεπε να προσεγγίζει μεθοδικά όλους τους κινδύνους που περιβάλλουν τις παλαιότερες, τρέχουσες και ιδιαίτερες τις μελλοντικές δραστηριότητες του οργανισμού.

Σύμφωνα με τον Δραγγιώτη (2006)⁴³ μία από τις σημαντικότερες διαστάσεις μιας λειτουργίας διαχείρισης κινδύνων αφορά τον προσδιορισμό του βαθμού στον οποίο μία τράπεζα, μέσω της ανάπτυξης των δαστηριοτήτων της θα επιθυμούσε να αναλάβει κινδύνους (risk appetite). Σε πολλές περιπτώσεις έχει θεωρηθεί ότι η διεργασία αυτή μπορεί να αφορά συγκεκριμένες μονάδες ή πρόσωπα, που εσωτερικά ένας οργανισμός αναγνωρίζει ότι έχουν επαρκή γνώση και εμπειρία για να υποστηρίξουν το ρόλο αυτό.

Στο περιοδικό Economist (2004)⁴⁴ αναφέρεται ότι 'Managing risk is one of the things that bosses are paid for,' και 'most companies still don't have any idea what is required of risk management' επισημαίνοντας με αυτό τον τρόπο το πόσο σημαντική είναι η αναγνώριση, παρακολούθηση και μέτρηση των διαφόρων κινδύνων σε κάθε οργανισμό και η οποία δεν έχει ακόμη λάβει την απαραίτητη αναγνώριση.

Στο βιβλίο του Hubbard (2009)⁴⁵ δίνονται δύο ορισμοί της διαχείρισης κινδύνων, ένας μακρύς (a) και ένας σύντομος (b).

- a) The identification, assessment, and prioritization of risks followed by coordinated and economical application of resources to minimize, monitor, and control the probability and/or impact of unfortunate events
- b) Being smart about taking chances

⁴³ Δραγγιώτης, Α., 2006. *Θέματα πρακτικής εφαρμογής σε ότι αφορά τη λειτουργία διαχείρισης κινδύνων με αναφορά στην ΠΔΤΕ2577/2006*. Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών.

⁴⁴ The Economist., 2004. Be prepared, What companies must do to face a much-increased range of risks. *The Economist*, Available from: www.economist.com/node/2347881 [Accessed 22 September 2013].

⁴⁵ Hubbard W. D., 2009. *The failure of Risk Management*. John Wiley & Sons, Inc.

Σύμφωνα με τον Stultz (2008)⁴⁶ το πρώτο βήμα στην διαχείριση των κινδύνων είναι η αναγνώριση και μέτρηση των κινδύνων. Εφόσον επιλεγεί η μέθοδος μέτρησης, υπάρχουν δύο βασικά σφάλματα που ενδέχεται να γίνουν. Πρώτον, γνωστοί κίνδυνοι να μετρηθούν λάθος και δεύτερον σημαντικοί κίνδυνοι να αγνοηθούν είτε γιατί δεν αναγνωρίστηκαν είτε γιατί χαρακτηρίστηκαν λανθασμένα ως μη σημαντικοί. Το δεύτερο βήμα είναι η επικοινωνία προς την διοίκηση. Σε αυτό το σημείο είναι πλέον ευθύνη της διοίκησης να επιβεβαιώσει ότι ο οργανισμός αναλαμβάνει αυτούς τους συγκεκριμένους κινδύνους και όχι άλλους.

Ο άνθρωπος⁴⁷ από τις πρώτες βαθμίδες εξέλιξης, αισθανόταν απειλές από κινδύνους και ένιωθε τις επιπτώσεις τους όταν οι κίνδυνοι γίνονταν πραγματικότητα. Οι προσπάθειές του για τροφή, για καταφύγιο και γενικότερα για επιβίωση-τα πρώτα σκαλοπάτια της ιεράρχησης αναγκών του Maslow-σήμαιναν μια διαρκή έκθεση σε μικρούς ή μεγάλους κινδύνους. Όταν αργότερα ο άνθρωπος σχημάτισε ομάδες και κοινωνίες, οι κίνδυνοι συνεχίστηκαν να υπάρχουν και να πληθαίνουν αλλάζοντας συνεχώς μορφή, συχνότητα και επιπτώσεις.

Χαρακτηριστικό είναι αυτό που είχε πει ο Βολταίρος⁴⁸:

« Un jour, tout sera bien, voilà notre espérance Tout est bien aujourd'hui, voilà l'illusion. »

Με άλλα λόγια, δεν χρειάζεται να γίνουν όλα αυτά τα συνέδρια σήμερα για να γνωρίσουμε την διαχείριση κινδύνων, αλλά οφείλουμε να γνωρίζουμε ότι από τα παλιά χρόνια ήταν εκεί στην πρώτη θέση.

⁴⁶ Stultz, R. 2008., Risk Management Failures. What are they and when they do happen. *Journal of Applied Corporate Finance*. 20 (4).

⁴⁷ Βλέπε: Πομόνης, Π., 2008. *Διαχείριση Λειτουργικού κινδύνου και επιχειρηματική αριστεία*. Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών στην διοίκηση επιχειρήσεων για στελέχη (E-MBA).

⁴⁸ Μετάφραση στα αγγλικά: Everything's fine today, that is our illusion

Ο όρος του κινδύνου (risk) μπορεί να επισημανθεί πίσω από την κλασική Ελληνική λέξη 'Ριζικόν' (Ρίζα), που αργότερα χρησιμοποιήθηκε στα λατινικά για την έννοια του «γκρεμού». Ο όρος χρησιμοποιείται στην Οδύσσεια του Ομήρου, Ραψωδία Μ, όταν ο Οδυσσεύς προσπάθησε να σωθεί από την Χάρυβδη στον γκρεμό της Σκύλλας αρπάζοντας τις ρίζες της άγριας συκιάς, όταν το πλοίο του καταστράφηκε από την παραγμένη θάλασσα που δημιούργησε ο Δίας ως τιμωρία για το πλήρωμά του που σκότωσε νωρίτερα τους ταύρους του Ήλιου.

Ο Fabozzi (2009) στο βιβλίο του⁴⁹ αναφέρει ότι η λέξη risk προέρχεται από την ιταλική λέξη 'riscare' που σημαίνει 'τολμώ'.

Στο Oxford English Dictionary ο ορισμός του 'risk' είναι ο κάτωθι:

'A chance or possibility of danger, loss, injury or other adverse consequences'

Για τον κοινωνιολόγο Niklas Luhmann⁵⁰, ο όρος «κίνδυνος», είναι ένας νεολογισμός που εμφανίστηκε με τη μετάβαση από την παραδοσιακή στη σύγχρονη κοινωνία. Κατά τον Μεσαίωνα ο όρος risicum χρησιμοποιήθηκε σε πολύ συγκεκριμένα πλαίσια, κυρίως στο θαλάσσιο εμπόριο και με την νομική χρήση της ζημίας, της καταστροφής.

Ο Franklin (2001)⁵¹ αναφέρει ότι στην καθομιλουμένη γλώσσα του 16ου αιώνα, χρησιμοποιήθηκαν οι λέξεις rischio και riezgo, (και οι δύο όροι προέρχονται από την αραβική λέξη " رزق ", " Rizk' που σημαίνει επιδίωξη της ευημερίας). Αυτή εισήχθη στην Ηπειρωτική Ευρώπη, μέσω της αλληλεπίδρασης των εμπόρων με τους εμπόρους της Μέσης Ανατολής και της Βόρειας Αφρικής.

⁴⁹ Fabozzi, F. 2009. *Financial Risk Management*. John Wiley & Sons, Inc. Executive Select.

⁵⁰ Wikipedia. *Risk*. Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/Risk> [Accessed 22 May 2012].

⁵¹ Franklin, J., 2001. *The Science of Conjecture: Evidence and Probability Before Pascal*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Στην αγγλική γλώσσα ο όρος του κινδύνου εμφανίστηκε τον 17ο αιώνα και φαίνεται να εισάγεται από την Ισπανία, ενώ στην Γερμανία φαίνεται ότι εισάγεται από την Ιταλία.

Όταν η ορολογία του κινδύνου (risk) άρχισε να χρησιμοποιείται, αντικατέστησε την παλαιότερη άποψη, ορισμό, της 'καλοτυχίας και κακοδαιμονίας'.

Στην σημερινή εποχή γίνεται συχνά λόγος για την ομοιότητα / διαφορά μεταξύ κινδύνου και αβεβαιότητας. Σύμφωνα με τον Hubbard (2009), η πραγματική διαφορά μεταξύ κινδύνου (risk) και αβεβαιότητας (uncertainty) με όρους ποιοτικούς και ποσοτικούς αναλύεται ακολούθως:

- **Αβεβαιότητα.** Η έλλειψη πλήρους βεβαιότητας. Δηλαδή, η ύπαρξη περισσότερων από μία δυνατοτήτες. Το τελικό αποτέλεσμα / έκβαση / αξία δεν είναι γνωστή.
 - *Μέτρηση της αβεβαιότητας.* Ένα σύνολο πιθανοτήτων που σχετίζονται σε ένα σύνολο δυνατοτήτων. Για παράδειγμα: υπάρχει μια πιθανότητα 60% να έχει ήλιο αύριο και ένα 40% να μην έχει.
- **Κίνδυνος** Μια κατάσταση της αβεβαιότητας, όπου ορισμένες από τις δυνατότητες συνεπάγονται μια απώλεια, βλάβη, καταστροφή, ή ένα άλλο ανεπιθύμητο αποτέλεσμα (Δηλαδή, κάτι κακό θα μπορούσε να συμβεί).
 - *Μέτρηση του κινδύνου.* Μια σειρά από δυνατότητες που η κάθε μία έχει ποσοτικοποιημένες πιθανότητες και ποσοτικά απώλειες. Για παράδειγμα: Πιστεύουμε ότι υπάρχει 40% πιθανότητα η προτεινόμενη συναλλαγή να εμφανίσει ζημία 500 χιλιάδες ευρώ

Ο Frank Knight⁵² ήταν ένας επιφανής οικονομολόγος των αρχών του 20ού αιώνα, ο οποίος έγραψε ένα βιβλίο με τον τίτλο: Κίνδυνος, Αβεβαιότητα και Κέρδος (1921).

⁵² Ο Frank Hyneman Knight (7 Νοεμβρίου 1885 - 15η Απριλίου 1972) ήταν ένας σημαντικός οικονομολόγος στο πρώτο μισό του εικοστού αιώνα και ένας από τους ιδρυτές της Σχολής του Σικάγου.

Σε αυτό, ο Knight κάνει διάκριση μεταξύ της αβεβαιότητας και του κινδύνου, κάτι που επηρεάζει ακόμη και σήμερα έναν μεγάλο κύκλο ακαδημαϊκών και επαγγελματιών:

[Για να διαφοροποιηθούν], η μετρήσιμη αβεβαιότητα και η μη μετρήσιμη, θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι όροι "κίνδυνος" για τη δήλωση της πρώτης και "αβεβαιότητας" για την τελευταία

Σύμφωνα με τον Knight, έχουμε αβεβαιότητα, όταν δεν είμαστε σε θέση να προσδιορίσουμε ποσοτικά τις πιθανότητες των διαφόρων αποτελεσμάτων ενώ κίνδυνος υπάρχει για τις καταστάσεις όπου οι αποδόσεις των διαφόρων πιθανών αποτελεσμάτων μπορούν να γίνουν γνωστές. Όμως ο ανωτέρω ορισμός του Knight, ήταν και είναι μια σημαντική απόκλιση από την δημοφιλή και την πρακτική χρήση των όρων αυτών στον τομέα των ασφαλειών, των στατιστικών, της χρηματοοικονομικής, της δημόσιας υγείας, και ουσιαστικά σε κάθε άλλο τομέα που ασχολείται με τον κίνδυνο.

Στο βιβλίο του Shimell (2002)⁵³ αναφέρεται ότι ο Stephen Barlow, Group Chief Internal Auditor στην Prudential, ορίζει τη διαχείριση του κινδύνου ως «την απειλή ότι οι εσωτερικές και εξωτερικές εκδηλώσεις θα επηρεάσουν αρνητικά την δυνατότητα να επιτύχουμε τους στόχους μας και ως εκ τούτου επίπτωση στην δημιουργία αξίας. Επίσης, μπορεί να είναι ότι κάτι καλό δεν πρόκειται να συμβεί, ή ότι κάτι κακό θα συμβεί. Όμως, το να λάβουμε υπεύθυνη θέση για την διαχείριση των κινδύνων είναι ουσιαστικής σημασίας βήμα για τη δημιουργία αξίας. Εταιρείες συμβούλων σε θέματα διαχείρισης κινδύνων, έχουν αναφέρει ότι μια αποτελεσματική δομή διαχείρισης κινδύνου επιτρέπει σε έναν οργανισμό να κατανοήσει τους κινδύνους σε κάθε πρωτοβουλία και να λαμβάνει αποφάσεις σχετικά με το εάν και με ποιο τρόπο οι κίνδυνοι πρέπει να αντιμετωπίζονται. Η εταιρική διακυβέρνηση και η διαχείριση κινδύνων είναι για το πώς ένας οργανισμός μπορεί να κατανοήσει

Μαθητές του ήταν οι Milton Friedman, George Stigler και James M. Buchanan. Είναι ο συγγραφέας του βιβλίου 'Η αβεβαιότητα των κινδύνων και των κερδών' με βάση τη Ph.D. διατριβή του στο Πανεπιστήμιο Cornell, όπου υποστήριξε ότι ο τέλει ανταγωνισμός δεν θα εξαλείψει τα κέρδη που οφείλονται στην αβεβαιότητα.

⁵³ Shimell, P., 2002. *The universe of risk*. Pearson Education Limited.

καλύτερα τον κίνδυνο του, να βελτιώσει τις επιδόσεις του και να υλοποιήσει τους στόχους του.

Ένα κρίσιμο χαρακτηριστικό μιας επιτυχημένης επιχείρησης είναι η αποτελεσματικότητα της διαδικασίας διαχείρισης κινδύνου της: όσο καλύτερη είναι η διαδικασία, τόσο μεγαλύτερη βεβαιότητα υπάρχει για την ευημερία της και των δυνατοτήτων για μακροχρόνιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Όπως είχε πει κάποτε και ο γνωστός συγγραφέας Peter Drucker:

*"People who don't take risks generally make about two big mistakes a year.
People who do take risks generally make about two big mistakes a year."*

Ο ίδιος συγγραφέας στο βιβλίο του⁵⁴, αναφέρει, τέσσερις τύπους κινδύνων:

- 'The risk that is built into the very nature of the business and which cannot be avoided'
- 'The risk one can afford to take'
- 'The risk one cannot afford to take'
- 'The risk one cannot afford not to take'

Σχετικά ο Ηράκλειτος⁵⁵ δίδασκε:

*"Εάν μη έλπηται ανέλπιστον, ουκ εξευρήσει, ανεξερεύνητον εόν και άπορον"*⁵⁶

Η διαχείριση των κινδύνων αποτελεί μία σημαντική λειτουργία του οργανισμού. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου μεγάλοι οργανισμοί, πολυεθνικές εταιρείες κατέρρευσαν λόγω 'κακής' διαχείρισης των κινδύνων. Ορισμένες τέτοιες περιπτώσεις είναι η κατάρρευση (για διαφορετικές αιτίες η κάθε περίπτωση) των LTCM, Lehman

⁵⁴ Drucker, P. 1964. *Managing for results*. William Heinemann Limited.

⁵⁵ Ηράκλειτος, 1999. *Άπαντα Ηράκλειτου*. Εκδόσεις Ζήτηρος.

⁵⁶ Μετάφραση: Εάν δεν προσδοκά κανείς το απροσδόκητο, θα το αφήσει ανεξερεύνητο και δεν θα το ανακαλύψει.

Brothers και Barrings. Ο Stultz (2008) αναφέρει πέντε βασικούς τύπους αποτυχημένης διαχείρισης κινδύνων:

- Η αποτυχία να χρησιμοποιείς τις κατάλληλες μεθόδους μέτρησης των κινδύνων
- Η λανθασμένη μέτρηση γνωστών κινδύνων
- Η αποτυχία να αναγνωρίσεις γνωστούς κινδύνους
- Η αποτυχία να επικοινωνήσεις τους κινδύνους στην διοίκηση του οργανισμού
- Η αποτυχία να παρακολουθήσεις και να διαχειριστείς τους κινδύνους

4.2 Οι Τραπεζικοί Κίνδυνοι

Οι Τράπεζες μέσα από τις δραστηριότητές τους αντιμετωπίζουν λιγότερο ή περισσότερο τους κάτωθι βασικούς κινδύνους:

- Πιστωτικός Κίνδυνος
- Κίνδυνος Αγοράς
- Λειτουργικός Κίνδυνος
- Κίνδυνος Ρευστότητας
- Κίνδυνος Φήμης

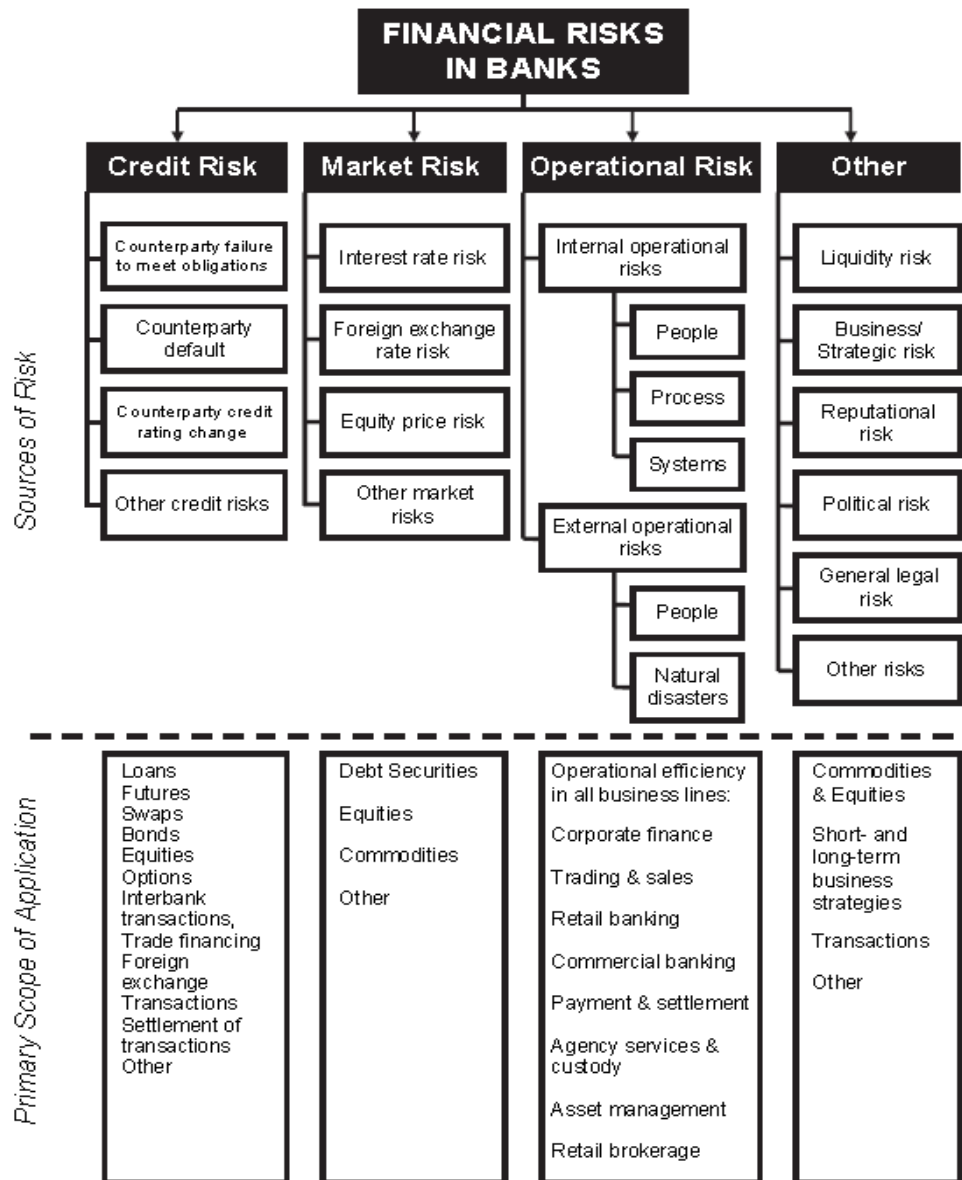
Η Γερμανική Τράπεζα Deutsche Bank⁵⁷ (2008), αναφέρει τους κάτωθι κινδύνους:

Credit Risk	The risk arises from all transactions that give rise to actual, contingent or potential claims against any counterparty, borrower or obligor. The Bank distinguishes three types of credit risk: Default Risk, Country Risk and Settlement Risk.
Market Risk	This risk arises from the uncertainty concerning changes in market prices and rates (including interest rates, equity prices, foreign exchange rates and commodity prices), the correlations among them and their levels of volatility.
Liquidity Risk	is the risk arising from our potential inability to meet all payment obligations when they come due or only being able to meet these obligations at excessive costs.
Operational Risk	is the potential for incurring losses in relation to employees, contractual specifications and documentation, technology, infrastructure failure and disasters, projects, external influences and customer relationships. This definition includes legal and regulatory risk, but excludes business and reputational risk.

⁵⁷ Deutsche Bank, 2008. *Annual Report*, Risk Report.

Reputational Risk	This is the risk that publicity concerning a transaction, counterparty or business practice involving a client will negatively impact the public's trust in the bank
Business Risk	This is the risk arising out of potential changes in general business conditions, such as the market environment, client behaviour and technological changes.

Οι Chernobai et al (2007)⁵⁸ αναφέρουν τους εξής τραπεζικούς κινδύνους:



Πηγή: Chernobai et al. (2007)

⁵⁸ Chernobai, A. Rachev, S. Fabozzi, F., 2007. *Operational Risk, A Guide to Basel II Capital Requirements, Models and Analysis*. Wiley & Sons, Inc., Hoboken New Jersey.

Ο πιστωτικός κίνδυνος μπορεί να διαχωριστεί σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- Credit Default Risk (Κίνδυνος Αθέτησης)
- Concentration Risk (Κίνδυνος συγκέντρωσης)
- Country Risk (Κίνδυνος χώρας)

Στην παρούσα διατριβή, εξετάζεται ο πιστωτικός κίνδυνος και ο κίνδυνος συγκέντρωσης των επιχειρηματικών χαρτοφυλακίων των Ελληνικών τραπεζών. Ως πιστωτικό, ορίζουμε τον κίνδυνο οικονομικής ζημίας της τράπεζας λόγω της μη εκπλήρωσης συμβατικών υποχρεώσεων από τους λαμβάνοντες πίστωση από την Τράπεζα πελάτες, ενώ ως κίνδυνο συγκέντρωσης τον υψηλό δανεισμό σε λίγες εταιρείες ή σε ομίλους συνδεδεμένων επιχειρήσεων.

Ειδικότερα για τις επιχειρήσεις, ο πιστωτικός κίνδυνος δημιουργείται όταν η πιστοληπτική ικανότητα της χρηματοδοτούμενης επιχείρησης είναι χαμηλή, και άρα ευπρόσβλητη ακόμη και από ασήμαντες μεταβολές του οικονομικού περιβάλλοντος⁵⁹. Έτσι, ενδεχόμενες αλλαγές στο μικροοικονομικό ή και μακροοικονομικό περιβάλλον μπορεί εύκολα να οδηγήσουν τις συγκεκριμένες επιχειρήσεις σε αδυναμία αποπληρωμής των υποχρεώσεών τους. Τις ίδιες επιπτώσεις μπορεί να έχουν και τα φυσικά πρόσωπα.

⁵⁹ Αποτελεί ένα συνήθη ορισμό που χρησιμοποιείται από εταιρείες αξιολόγησης επιχειρήσεων (π.χ ICAP)

4.3 Ιστορική αναδρομή της έννοιας του Κινδύνου

Η παρούσα ενότητα περιλαμβάνει μία ιστορική αναδρομή της έννοιας του κινδύνου και ιδιαίτερα το πιστωτικού κινδύνου από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Επίσης περιγράφεται το πως εξελίχθηκε το τραπεζικό σύστημα και αναλύονται οι λόγοι για τους οποίους δημιουργήθηκε η Επιτροπή της Βασιλείας με τα τρία σχετικά πλαίσια της Βασιλείας I, II, III.

4.4 Η έννοια του κινδύνου στην αρχαιότητα

Επιστρέφοντας στην ιστορική αναδρομή Hubbard (2009), η οργανωτική διαχείριση των κινδύνων (organizational risks) θα μπορούσε να ειπωθεί ότι υπήρχε τουλάχιστον από την πρώτη φορά που ένας βασιλιάς ή οπληρχηγός αποφάσισε να οχυρώσει με τοίχους τις πόλεις, να κάνει ασφαλείς συμμαχίες, ή να αποθηκεύσει επιπλέον προμήθειες σε περίπτωση λιμού.

Είναι γνωστό ότι ο τραπεζικός κλάδος έχει μια μακρά ιστορία και είχε σημαντική επιρροή σχετικά με την οικονομία ακόμη και με την πολιτική. Η ανάπτυξη του τραπεζικού συστήματος συνδέεται έντονα με την ανάπτυξη του χρήματος, σε οποιαδήποτε μορφή.

Η ανταλλαγή εμπορευμάτων (barter) ήταν η πρώτη μορφή του εμπορίου. Σύμφωνα με τους Gestel και Baesens (2009)⁶⁰ τα αγαθά παραγόντουσαν από αυτούς που ήταν καλοί σ' αυτά και οι οποίοι στη συνέχεια αντάλλαζαν το πλεόνασμα τους με άλλους για το όφελος και των δύο. Ένα στοιχείο απαραίτητο για την ανταλλαγή είναι η διπλή σύμπτωση ανάγκης αγαθών: και οι δύο συναλλασσόμενοι θα πρέπει να ενδιαφέρονται για την ανταλλαγή των εμπορευμάτων. Προβλήματα σε αυτές τις συναλλαγές ήταν συνήθως το αδιαίρετο ορισμένων αγαθών και η έλλειψη σαφούς μονάδας για να υπολογίσει αν κάποιος έχει κέρδος με την ανταλλαγή.

⁶⁰ Gestel, T.V. Baesens, B ., 2009. *Credit Risk Management. Basic Concepts: financial risk components, rating analysis, models, economic and regulatory capital*. Oxford University Press.

Ο άνθρωπος εφηύρε το χρήμα ως μέσο για την πραγματοποίηση πληρωμών και να μπορεί να υπολογίσει τα χρέη και τις πιστώσεις. Χρησίμευε για να δώσει θρησκευτικά αφιερώματα και για να είναι ένα ενδιάμεσο προϊόν για την ανταλλαγή και το εμπόριο.

Σύμφωνα με τον Davies (2002)⁶¹ οι έμμεσες ανταλλαγές με χρήματα υπερνικούν τις μεγάλες δυσκολίες της ανταλλαγής εμπορευμάτων και ήταν ένα μεγάλο βήμα προς την οικονομική ανάπτυξη. Τα χρήματα είναι ένα πολύ διαιρετό και ανθεκτικό αγαθό. Στις περισσότερες χώρες και πολιτισμούς, ο χρυσός και το ασήμι έχουν κυρίαρχη θέση ως υποκατάστατο των χρημάτων. Άλλοι τύποι χρημάτων που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν, είναι μεταξύ άλλων, τα βοοειδή, το κεχριμπάρι, τα γαλακτομικά προϊόντα, τα αυγά, το σιτάρι, το ελεφαντόδοντο, πολύτιμα μέταλλα, το ρύζι, το αλάτι και οι σπόροι.

Κατά τη διάρκεια της βασιλείας του αυτοκράτορα της Βαβυλώνας Χαμουραμπί τον δέκατο όγδοο αιώνα π.Χ., υπάρχουν αρχαία δανείων από τους ιερείς. Η Βαβυλώνα ήταν η γενέτειρα του τραπεζικού τομέα, όπου οι δανειστές έκαναν διαχείριση κινδύνων με την προσεκτική επιλογή των οφειλετών. Η τραπεζική είχε γίνει αρκετά σημαντική για να θεσπίσει κανονισμούς και νόμους για τις διάφορες συναλλαγές.

Ο γνωστός κώδικας του Χαμουραμπί⁶², περιέχει ορισμένα όρια στην επιβολή κυρώσεων προς τους πιστούχους που είχαν αθετήσει. Σύμφωνα με τον Brown

⁶¹ Davies, G., 2002. *A history of money from ancient times to the present day*. University of Wales Press, Cardiff.

⁶² Ο Κώδικας του Χαμουραμπί αποτελεί μια από τις αρχαιότερες σειρές νόμων κι ένα άριστα διατηρημένο εύρημα της αρχαίας Μεσοποταμίας. Ο Χαμουραμπί θέλησε να γράψει τους νόμους αυτούς για να ευχαριστήσει τους θεούς του. Σε αντίθεση με προγενέστερους βασιλείς, αλλά και άρχοντες της εποχής του, δε θεωρούσε ότι καταγόταν από κάποιο θεό, αν και αποκαλείτο "ο εκλεκτός των θεών". Στο πάνω μέρος της στήλης με τους νόμους, ο Χαμουραμπί απεικονίζεται ενώπιον του θρόνου του Σαμάς, θεού του ήλιου. Οι νόμοι είναι γραμμένοι στην Ακκαδική γλώσσα σε μια στήλη από μαύρο βασάλτη. Ανακαλύφθηκε το 1901 στα Σούσα του Ελάμ, στο σημερινό Ιράν. Σήμερα βρίσκεται στο Μουσείο του Λούβρου στο Παρίσι. (<http://el.wikipedia.org>)

(2004)⁶³, για παράδειγμα, ένας παραβάτης θα μπορούσε να κατασχεθεί από τους πιστωτές του και να οδηγηθεί σε δουλεία, αλλά η γυναίκα και τα παιδιά του θα μπορούσαν να πουληθούν ως δούλοι μόνο για μια τριετία. Ομοίως, η Παλαιά Διαθήκη αναφέρει περιπτώσεις υποδούλωσης ατόμων για χρέος χωρίς αποδοκιμασία. Για παράδειγμα, υποδούλωση δύο παιδιών επειδή ο πατέρας τους πέθανε χωρίς να πληρώσει τα χρέη του. Αλλά η Αγία Γραφή βαίνει επίσης πέραν του κώδικα Χαμουραμπί στον περιορισμό των δικαιωμάτων είσπραξης των πιστωτών, καθαρά, ως θέμα ελέους. Οι σύγχρονες αντιλήψεις πτώχευσης και προστασίας από τους πιστωτές, απουσιάζουν πλήρως τόσο από τον κώδικα του Χαμουραμπί όσο και από την Αγία Γραφή. Για το μεγαλύτερο τμήμα της ιστορίας, η αθέτηση θεωρείτο έγκλημα. Σε διάφορους τόπους και χρόνους, τιμωρούνταν με θάνατο, ακρωτηριασμό, βασανιστήρια, φυλάκιση ή υποδούλωση, τιμωρίες που θα μπορούσαν να επιβληθούν στους οφειλέτες και στις οικογένειές τους.

Ακόμη μια μορφή διαχείρισης κινδύνων (Hubbard 2009), φαίνεται να είναι ένα χαρακτηριστικό συμφωνίας μεταξύ μελών/ομάδων που υπήρχε στους αρχαίους πολιτισμούς. Συγκεκριμένα, ξανά στην αρχαία Βαβυλώνα, οι έμποροι διαχειρίζονταν τους κινδύνους μεταφοράς εμπορευμάτων σε μεγάλες αποστάσεις με το να έχουν τους αγοραστές να παρέχουν δάνεια προς τους πωλητές, τα οποία θα αποπληρώνονταν με τόκο μόνο όταν τα εμπορεύματα θα έφθαναν με ασφάλεια. Επίσης, ένας βασιλιάς της Βαβυλώνας όρισε ορισμένες αποζημιώσεις για όσους πλήττονταν από ληστές ή πλημμύρες.

4.5 Η πίστωση στην αρχαιότητα

Ο πιστωτικός κίνδυνος μπορεί να εντοπιστεί στο παρελθόν, χιλιάδες χρόνια πίσω. Αλλά, από πού ακριβώς προήλθε από και ποιες είναι οι βασικές του αρχές; Ποια γεγονότα άλλαξαν τον ρου της ιστορίας του πιστωτικού κινδύνου; Και ποιοι ήταν ο πραγματικοί καινοτόμοι της διαχείρισης του πιστωτικού κινδύνου;

⁶³ Brown, A. (2004). *The Origins and Evolution of Credit Risk Management*. Risk History, Global Association of Risk Professionals.

Η πίστωση, (Brown 2004) είναι πολύ παλαιότερη από ότι το γράψιμο. Ο κώδικας του Χαμουραμπί ο οποίος κωδικοποιεί τον 'νομικό' τρόπο σκέψης 4.000 χρόνια πίσω στην Μεσοποταμία, δεν περιγράφει τους βασικούς κανόνες του δανεισμού και δεν εξετάζει βασικές έννοιες, όπως τόκος, εξασφάλιση και αθέτηση. Οι έννοιες αυτές φαίνεται να είναι πολύ γνωστές ώστε να απαιτούν επιπλέον εξήγηση. Ωστόσο, ο κώδικας επεξηγεί ότι η αδυναμία καταβολής του χρέους είναι επίσης έγκλημα, το οποίο θα πρέπει να αντιμετωπίζεται το ίδιο με την κλοπή και την απάτη.

Ο κώδικας καθορίζει επίσης ορισμένα όρια για τις κυρώσεις. Για παράδειγμα, ένας παραβάτης θα μπορούσε να υποδουλωθεί από τους πιστωτές του και να πουληθεί ως σκλάβος, αλλά η γυναίκα και τα παιδιά του θα μπορούσαν να πουληθούν μόνο για τρία χρόνια. Ομοίως, η Παλαιά Διαθήκη καταγράφει υποδούλωση για το χρέος. Κάποτε ήλθε στον Προφήτη Ελισσαίο μια χήρα γυναίκα, που πριν λίγο είχε χάσει τον άνδρα της, και του λέει: «Ο άνδρας μου πέθανε και συ γνωρίζεις ότι σεβόταν το Θεό. Και όμως, ένας άσπλαχνος δανειστής του ήλθε τώρα και, επειδή δεν έχουμε να τον πληρώσουμε, ζητάει να πάρει τους γιους μου δούλους του». Απλήρωτα χρέη θα μπορούσαν μερικές φορές να μεταφερθούν σε συγγενείς ή πολιτικές οντότητες. Αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι ο νόμος ήταν φιλικός προς τον πιστωτή. Η Παλαιά Διαθήκη (Brown 2004) π.χ απαγορεύει την χρέωση τόκων (τοκογλυφία), το οποίο αφαιρεί κάθε κίνητρο για πίστωση. Επίσης, καθορίζονται κριτήρια απελευθέρωσης από τα χρέη. Αριστοκράτες, ειδικοί άρχοντες, αποκηρύσσουν συχνά τα χρέη τους και τις οφειλές τους.

Για να απαντηθεί το ερώτημα σχετικά με το γιατί οι άνθρωποι εμπλέκονται με πιστώσεις, πρέπει να πάμε ακόμη πιο πίσω στην ιστορία. Ο πιστωτικός κίνδυνος προέκυψε πριν από την σημερινή χρηματοδότηση των επιχειρηματικών σχεδίων. Υπάρχει πιστωτικός κίνδυνος, για παράδειγμα, όταν ένας γεωργός, λέει σε έναν ξένο, "Βοήθησέ με, με τη συγκομιδή των καλλιεργειών μου, και θα σου δώσω δύο καλάθια σιτηρά". Το πρόβλημα με αυτή την προσέγγιση, φυσικά, είναι ότι απαιτεί ο αγρότης να έχει μετρητά ή τα εμπορεύματα για να τα ανταλλάξει πριν την συγκομιδή.

Αλλά στο μεγαλύτερο μέρος της ανθρώπινης ιστορίας, είχαμε να κάνουμε μόνο με το μισό πρόβλημα της διαχείρισης κινδύνων. Από τη Βαβυλώνα έως τον Μεσαίωνα, η

διαχείριση κινδύνων ήταν μία μη κατευθυνόμενη προσέγγιση μείωσης των κινδύνων. Η επιλογή των κινδύνων γινόταν τις περισσότερες φορές με κριτήριο το θάρρος.

Σύμφωνα με τον Mankiewicz (2002)⁶⁴, τα παλιά βαβυλωνιακά μαθηματικά ήταν ανεπτυγμένα και κατάλληλα για τα πρακτικά καθήκοντα της λογιστικής, της τήρησης των οικονομικών και για την έκφραση μέτρων και σταθμών. Οι Αιγύπτιοι στις τέσσερις χιλιετίες που κράτησε ο πολιτισμός τους άφησαν ελάχιστες ενδείξεις για την μαθηματική τους επιστήμη, λόγω όμως έλλειψης ευρημάτων. Η γνώσεις τους όμως των μαθηματικών είναι αξιοθαύμαστες αν λάβουμε υπόψη τις πυραμίδες και την διοίκηση μιάς τόσο μεγάλης αυτοκρατορίας. Το παλαιότερο κινέζικο μαθηματικό κείμενο που γνωρίζουμε είναι το 'Τσόου πεί Σουαντ-σίνγκ (κανόνας γνωμικών υπολογισμών της δυναστείας Τσόου) το 500 π.Χ. περίπου και περιλαμβάνει μερικές εισαγωγικές αρχές αριθμητικής και γεωμετρίας. Ο πολιτισμός των Μάγια στην Κεντρική Αμερική. Οι ρίζες του πολιτισμού των Μάγια φτάνουν πολύ πίσω στην προϊστορία, πέρα από τα 2000 π.Χ. όπου αντιστοιχεί η Αρχαϊκή περίοδος. Μετά αρχίζει η Προκλασική περίοδος που χρονολογείται από το 2000 π.Χ. μέχρι το 250 μ.Χ. Ακολουθεί η Κλασική περίοδος μέχρι το 1000 μ.Χ. Τέλος από το 1000-1540 μ.χ χρονολογείται η Μετακλασική περίοδος. Ο πολιτισμός των Μάγια άφησε ελάχιστα γραπτά λόγω των Ισπανικών εισβολών από το 1519 μ.Χ και μετά. Άφησαν όμως σημαντικά αστρονομικά ευρήματα.

⁶⁴ Mankiewicz, R., 2002. *Η ιστορία των μαθηματικών*. Εκδόσεις Αλεξάνδρεια.

4.6 Η έννοια του κινδύνου στην Αρχαία Ελλάδα και Ρώμη

Σύμφωνα με τους (Andreau, Lloyd, 1999)⁶⁵, τραπεζικές συναλλαγές είχαν αναπτυχθεί περαιτέρω κατά τη διάρκεια του αρχαίου Ελληνικού και ρωμαϊκού πολιτισμού. Οι χρηματοοικονομικές συναλλαγές, όπως καταθέσεις, αναλήψεις, δάνεια και συναλλαγές σε διάφορα νομίσματα γινόντουσαν από ιδιώτες επιχειρηματίες, τους ναούς και τις δημόσιες υπηρεσίες. Οι τραπεζικές συναλλαγές επέτρεπαν στους πελάτες να καταθέσουν χρήματα σε μία πόλη και να τα ανακτήσουν σε άλλη πόλη. Οι πελάτες απέφευγαν λόγω επικινδυνότητας την μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων σε χρυσά και ασημένια νομίσματα τα οποία χρησιμοποιούνταν ως χρήμα. Τα κανονικά επιτόκια ήταν περίπου 10%, ενώ οι ριφοκίνδυνες πράξεις είχαν τα υψηλότερα επιτόκια. Οι Ρωμαίοι βελτίωσαν περαιτέρω τις Ελληνικές τραπεζικές πρακτικές αλλά εξακολουθούσαν να διατηρούν μια προτίμηση των χρημάτων σε μετρητά.

Αν και γνωρίζουμε ότι στην Αρχαία Ελλάδα υπήρχαν τυχερά παιχνίδια (πχ. ζάρια, κύβοι) δεν αναπτύχθηκε εντούτοις η θεωρία των πιθανοτήτων. Στα αρχαία Ελληνικά, η λέξη 'είκος' είχε την έννοια του πιθανού, όπως την έχει σήμερα η λέξη πιθανότητα. Παρ' όλα αυτά, στον διάλογο του Πλάτωνα⁶⁶ 'Φαίδων' στον οποίο η φιλοσοφική παράδοση δίνει τον υπότιτλο 'περί ψυχής' στην παράγραφο 92, ο Πλάτων⁶⁷ αναφέρει με αρνητικό τρόπο την έννοια της πιθανότητας:

*'...έγώ δέ τοίς διά των εικότων τάς αποδείξεις ποιουμένοις λόγοις σύνοιδα ούσιν
άλαζόσιν, και άν τις αύτούς μή φυλάττηται, εύ μάλα έξαπατώσι, και έν γεωμετρία και
έν τοίς άλλοις άπασιν...'*

Σύμφωνα με τον (Mankiewicz 2002), τα μαθηματικά (μέρος των οποίων είναι και οι πιθανότητες) ήταν από την αρχή τους παρόντα σε κάθε πλευρά της ανθρώπινης δραστηριότητας. Εμπόριο, γεωργία, θρησκεία, πόλεμος-σε όλα αισθητή η επιρροή

⁶⁵ Andreau, J. and Lloyd, J., 1999. *Banking and business in the roman world (Key themes in ancient history)*. Cambridge University Press, Cambridge.

⁶⁶ Πλάτων.,1992. *Φαίδων*. Εκδόσεις Κάκτος. No 180.

⁶⁷ Μετάφραση: '...Εγώ έχω συνείδηση ότι τα επιχειρήματα που βασίζουν τις αποδείξεις τους σε πιθανότητες είναι αλαζονικά, και, αν κανείς δεν προστατεύεται απ' αυτά, εύκολα μπορεί να εξαπατηθεί και στη γεωμετρία και αλλού...'

των μαθηματικών και όλα με την σειρά τους έχουν απασχολήσει τους μαθηματικούς. Οι μελέτη των πιθανοτήτων όμως δεν ήταν στις προτεραιότητές τους.

Δυστυχώς όμως οι επιστήμες και ιδιαίτερα τα μαθηματικά δεν διέθεταν την αστραφτερή δημόσια εικόνα που είχαν οι τέχνες και έτσι δεν αιχμαλώτιζαν τις καρδιές και τα μυαλά των ανθρώπων με τον ίδιο τρόπο.

Έπρεπε να περάσουν πολλοί αιώνες από την εποχή του Πλάτωνα, του Ευκλείδη, του Εύδοξου του Κνίδιου, του Αρχιμήδη και άλλων μεγάλων Ελλήνων μαθηματικών, μέχρι να μελετηθούν οι πιθανότητες με μεγαλύτερη βαρύτητα και μεθοδικότητα.

4.7 Η πίστωση στην Αρχαία Ελλάδα και Ρώμη

Σύμφωνα με τον Τιβέριο (2008)⁶⁸, οι λέξεις «τράπεζα» και «τραπεζίτης» προήλθαν από τους πάγκους, αλλιώς τράπεζες, πάνω στις οποίες έκαναν τις συναλλαγές τους οι αρχαίοι 'χρηματιστές'. Στην αγορά της αρχαίας Αθήνας, στην ανατολική πλευρά της νότιας πλατείας της, οι ανασκαφές εντόπισαν τη θέση τεσσάρων τέτοιων τραπεζιών, από τα δώδεκα που είχαν στηθεί κάποτε στη θέση αυτή. Οι τράπεζες, στα πρώτα χρόνια της λειτουργίας τους (κατά τους αρχαϊκούς λεγόμενους χρόνους), ασχολούνταν κυρίως με την ισοτιμία και ανταλλαγή των διαφόρων νομισμάτων. Ωστόσο από τον 5ο αιώνα π.Χ. οι «τραπεζίτες» διεύρυναν τις δραστηριότητές τους και άρχισαν να δέχονται και καταθέσεις. Οι καταθέτες τους εμπιστεύονταν τα χρήματά τους για διάφορους λόγους, όπως π.χ. για λόγους ασφαλείας ή για να τα μεταφέρουν από ένα μέρος σε άλλο. Κυρίως όμως επεδίωκαν την αύξηση του κεφαλαίου τους από το προσφερόμενο επιτόκιο. Το ύψος του τελευταίου, όπως είναι φυσικό, δεν ήταν σταθερό.

Είμαστε καλύτερα πληροφορημένοι για τους χρόνους μετά το 400 π.Χ. Στον 4ο αιώνα π.Χ. (Τιβέριος 2009) το επιτόκιο ήταν συνήθως γύρω στο 12%, για να πέσει στους αμέσως επόμενους αιώνες στο 10%. Στον 4ο αιώνα π.Χ. οι τράπεζες προχώρησαν και στη σύνταξη και φύλαξη οικονομικής φύσης συμβολαίων και, το πιο

⁶⁸ Τιβέριος, Μ., 2008. Τράπεζες στην αρχαιότητα. *Το Βήμα*. Available from: www.tovima.gr/relatedarticles/article/?aid=21554. [Accessed 10 August 2013].

σημαντικό, στην παροχή δανείων. Τα δάνεια ήταν, ως επί το πλείστον, βραχυπρόθεσμα και είχαν ένα επιτόκιο κυμαινόμενο (Τιβέριος 2009) γύρω στο 18%. Τα κίνητρα των δανειοληπτών ήταν ποικίλα. Οι Αθηναίοι π.χ. επεδίωκαν τραπεζικό δάνειο όταν στερούνταν ρευστό και ήθελαν να παντρέψουν τα παιδιά τους ή επρόκειτο να αναλάβουν κάποια «λειτουργία», στο πλαίσιο των υποχρεώσεών τους ως πολιτών. Πρέπει ωστόσο να επισημανθεί ότι δάνεια υψηλού ρίσκου, αν και είχαν εξαιρετικά υψηλές αποδόσεις, όπως τα ναυτοδάνεια, δεν τα παρείχαν τράπεζες αλλά ιδιώτες. Τα ναυτοδάνεια υποβάλλονταν σ'επιτόκια 20-33% λόγω του υψηλού κινδύνου.

Οι αρχαίοι τραπεζίτες, σε αντίθεση με ό,τι συμβαίνει στις ημέρες μας, δεν ρίσκαραν τα χρήματα των πελατών τους. Η θάλασσα έκρυβε πολλούς κινδύνους - τα ναυάγια π.χ. ήταν πολύ συχνά φαινόμενα- και έτσι πολλές φορές τα δανεισμένα χρήματα κατέληγαν ανεπιστρεπτί... στον βυθό της. Επομένως, ανάμεσα στις τράπεζες της αρχαιότητας και σε αυτές των ημερών μας υπάρχει μια χτυπητή διαφορά. Οι πρώτες δεν ενθάρρυναν και δεν υποβοηθούσαν παραγωγικές επενδύσεις, σε αντίθεση με ό,τι συμβαίνει σήμερα. Στην αρχαία Ελλάδα οι περισσότερες τράπεζες ήταν ιδιωτικές, ωστόσο, από τα Ελληνιστικά κυρίως χρόνια, κάνουν την εμφάνισή τους και κρατικές, ενώ υπήρχαν και ορισμένες... «ιερές». Οι τελευταίες ήταν τράπεζες που είχαν ιδρύσει ορισμένα πλούσια ιερά, όπως αυτό της Δήλου. Παρείχαν δάνεια, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, όχι μόνο σε ιδιώτες αλλά και σε κυβερνήσεις, με επιτόκιο χαμηλότερο από αυτό των ιδιωτικών τραπεζών. Αλλά και οι οικονομικές κρίσεις δεν αποτελούν φαινόμενο των ημερών μας. Στην αρχαιότητα πολλοί πλούσιοι έχαναν κατά το ξέσπασμά τους τις περιουσίες τους. Το κράτος, προκειμένου να εξασφαλίσει χρήματα προς ανακούφιση των ασθενέστερων οικονομικά πολιτών του, τους επέβαλε μεγάλες οικονομικές επιβαρύνσεις. Στην Αθήνα κατά ένα σημαντικό μέρος του 4ου αιώνα π.Χ., όταν η ανεργία και γενικότερα η οικονομική δυσπραγία είχαν αισθητή παρουσία, πολλοί ήταν οι πολίτες εκείνοι που επιβίωναν από τις διάφορες κρατικές παροχές, όπως ήταν μισθοί και «θεωρικά», χρήματα δηλαδή που δίνονταν συνήθως για την παρακολούθηση των θεατρικών παραστάσεων. Επρόκειτο για δαπάνες που καλύπτονταν από τις περιουσίες των πλουσίων γι' αυτό και οι τελευταίοι παραπονιούνταν: «Οι μάζες απαιτούν να τραγουδούν, να αθλούνται, να χορεύουν και να ταξιδεύουν με δικά μας χρήματα».

Ο Σακελλάριος (1999)⁶⁹ αναφέρει ότι από τα δάνεια που έδωσαν οι τραπεζίτες κατά τον 4^ο αιώνα π.Χ. γνωρίζουμε 11 κοινά δάνεια (ύψους 2.250 δρχ κατά μ.ο) και 15 ναυτοδάνεια (ύψους 2.600 δραχμών κατά μ.ο), ενώ για τα δάνεια που έδωσαν μη τραπεζίτες γνωρίζουμε 284.

Όπως αναφέρει και ο Παναγιώτου (2011)⁷⁰, στην αρχαία Ελλάδα του 5ου αιώνα π.Χ. το επάγγελμα του τραπεζίτη δεν έχαιρε ιδιαίτερης εκτίμησης και συχνά ταυτιζόταν με αυτό του τοκογλύφου. Οι τράπεζες σχετιζόνταν με δάνεια και σύμφωνα με τα πάτρια ήθη «όπου υπήρχε δάνειο δεν υπήρχε φίλος», μια και όταν «ένας άνθρωπος είναι φίλος δεν δανείζει αλλά δίνει». Και σε μια τέτοια περίπτωση τόκος ήταν η ευγνωμοσύνη του δανειζομένου προς τον δανειστή του. Ο Πλάτων στους Νόμους του ρητά ζητά να απαγορευτούν τα έντοκα δάνεια.

Σύμφωνα με δημοσίευμα του Τιβέριου (1999)⁷¹, πολύ γνωστός τραπεζίτης των πρώτων δεκαετιών του 4ου αι. ήταν ο Πασίων (430-370 π.Χ), δούλος κι αυτός, στον οποίο τα αφεντικά του, αφού τον απελευθέρωσαν, πούλησαν (ή νοίκιασαν) την τράπεζά τους. Αύξησε τη ρευστότητα των κεφαλαίων της τράπεζας, διεύρυνε τον κύκλο των εργασιών της και εισήγαγε ορισμένες καινοτομίες στο όλο τραπεζικό σύστημα της εποχής. Εξαιτίας των δωρεών του προς το αθηναϊκό κράτος απέκτησε τελικά πολιτικά δικαιώματα. Είναι πολύ χαρακτηριστικό ότι και αυτός, όταν αποσύρθηκε για λόγους υγείας από τη δουλειά, νοίκιασε για λίγα χρόνια την επιχείρησή του στον δούλο του Φορμίωνα, τον οποίο και απελευθέρωσε. Και ο Φορμίων, αφού κατάφερε να ανοίξει δική του τράπεζα, έκανε μια πολύ πετυχημένη καριέρα τραπεζίτη, κερδίζοντας και αυτός τα δικαιώματα του αθηναίου πολίτη. Άλλοι γνωστοί τραπεζίτες ήταν ήταν ο Αντισθένης, ο Αρχέστρατος, ο Αριστόλοχος (που

⁶⁹ Σακελλαρίου, Μ., 1999. *Η Αθηναϊκή Δημοκρατία*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

⁷⁰ Παναγιώτου, Π., 2011. Τράπεζες και τραπεζίτες στην αρχαία Ελλάδα. Available from: <http://tvxs.gr/news/taksidia-sto-xrono/trapezes-kai-trapezites-stin-arxaia-ellada-toy-panoy-panagiotyoy> [Accessed 11 May 2013].

⁷¹ Τιβέριος Μ., 1999. Τράπεζες και τοκογλύφοι στην Αρχαία Ελλάδα. *Το Βήμα*. Available from: www.tovima.gr/opinions/article/?aid=112003. [Accessed 10 August 2013].

πτώχευσε), ο Πυλάδης, ο Διονυσόδωρος, ο Ηρακλείδης (ο οποίος επίσης πτώχευσε), ο Λύκων, ο Μνησίβολος και ο Φίλιος.

Σύμφωνα με δημοσίευμα της Παπαευθυμίου (2010)⁷², εκτός από καταθέσεις και δάνεια, οι τράπεζες διαχειρίζονταν περιουσίες, εξέδιδαν εντολές προς τρίτους και έδιδαν επιστολές για εξόφληση χρημάτων από άλλες τράπεζες άλλων πόλεων, με τις οποίες είχαν συνεργασία. Βέβαια, υπάρχουν και περιπτώσεις που οι τραπεζίτες παίρνουν δημόσιο χρήμα από τα Ιερά για να χρηματοδοτήσουν κυρίως ναυτικά δάνεια. Την περίοδο 386-354 π.Χ. ο οπισθόδομος του ιερού πυρπολήθηκε από τους υπεύθυνους του ταμείου της θεάς Αθηνάς (για να καλύψουν την κατάχρηση), οι οποίοι είχαν δανείσει κρυφά τράπεζες που δεν κατάφεραν να πάρουν πίσω τα χρήματα. Έτσι, αποφάσισαν να κάψουν τον οπισθόδομο για να γλιτώσουν τις συνέπειες. Η απάτη, όμως, αποκαλύφθηκε και οι ένοχοι τιμωρήθηκαν.

Σύμφωνα με τον Σακελλάριο (1999), οι τραπεζίτες απέφευγαν τα επισφαλή δάνεια⁷³. Δεν μπορούσαν όμως να αποφεύγουν προβλήματα ρευστότητας και χρεοκοπίας. Εκτός από τις απομονωμένες ατομικές χρεοκοπίες αναφέρονται δύο γενικότερες κρίσεις. Η μία είναι η προαναφερθείσα και η δεύτερη το 371 π.Χ., όπου τράπεζες χρεοκώπησαν λόγω του πανικού που προκλήθηκε στους καταθέτες που ανησύχησαν από την νίκη των Θηβαίων επί των Σπαρτιατών στη μάχη των Λεύκτρων. Ο Davies (2002) αναφέρει ότι ανάμεσα στους πλούσιους τοκογλύφους οι οποίοι μπορεί να μην είναι αρκετά ξεκάθαρο αν μπορούν να χαρακτηριστούν ως τραπεζίτες ήταν οι Νικόβουλος και Εύεργος που χρηματοδοτούσαν ιδοκτήτες σκλάβων, λαμβάνοντας μισθώματα από την εκμετάλλευση των μεταλλείων αργύρου του Λαυρίου.

Τον 5ο αιώνα π.Χ. υπάρχουν αργυραμοιβοί και τραπεζίτες στην Αγορά, όπου τους εντόπισε η αρχαιολογική έρευνα, οι οποίοι εξυπηρετούν τους ξένους που θέλουν να ανταλλάξουν το νόμισμά τους με αθηναϊκές δραχμές, ζυγίζοντας τα ξένα νομίσματα και ελέγχοντας την καθαρότητά τους, τρίβοντάς τα στη λυδία λίθο. Για τον έλεγχο

⁷² Παπαευθυμίου, Ε. (2010). Νομισματικό σύστημα και τράπεζες στην αρχαιότητα. *Bankers Review*. Available from: [www.bankersreview.gr/default.asp?pid=9&la=1&arId=648&pg=2&ss=\[Accessed 21 December 2013\]](http://www.bankersreview.gr/default.asp?pid=9&la=1&arId=648&pg=2&ss=[Accessed 21 December 2013]).

⁷³ Ίσως μία μορφή διαχείρισης κινδύνων, με στόχο την αποφυγή πελατών με υψηλή πιθανότητα αθέτησης όπως θα λέγαμε σήμερα

και την ανταλλαγή των νομισμάτων έπαιρναν προμήθεια στο 5%-6%. Αν η ανταλλαγή γινόταν ανάμεσα σε νομίσματα κατασκευασμένα από διαφορετικά ευγενή μέταλλα, υπήρχε μια επιπλέον επιβάρυνση.

Στην αρχαία Ρώμη, οι Τράπεζες εκτός από τις κύριες τραπεζικές εργασίες όπως την ανταλλαγή των νομισμάτων & τον έλεγχο της γνησιότητάς τους, τις έντοκες καταθέσεις και τα έντοκα δάνεια, είχαν και άλλες δραστηριότητες.

Ανάμεσά τους ήταν:

- η διαχείριση περιουσιών
- η συγκατάθεση σε δάνειο, η αποδοχή παρακαταθηκών
- η έκδοση πιστωτικών επιστολών που εξοφλούνταν σε άλλη πόλη από κάποιον άλλο τραπεζίτη με τον οποίο συνεργαζόταν η τράπεζα που είχε εκδώσει τη σχετική επιστολή.

Αναφέρεται ότι με αυτό τον τρόπο ο Κικέρων κάλυψε κάποτε τα έξοδα του γιου του, όταν αυτός βρισκόταν στην Αθήνα.

4.8 Η έννοια του κινδύνου στην εποχή του διαφωτισμού

Αυτό που διαφοροποιεί τη διαχείριση των κινδύνων από την έναρξη της εποχής του Διαφωτισμού, είναι εν μέρει μια πιο συστηματική προσέγγιση της αξιολόγησης των κινδύνων. Η ανάπτυξη της θεωρίας των πιθανοτήτων και της στατιστικής του 17ου αιώνα, επέτρεψε την ποσοτικοποίηση του κινδύνου με ουσιαστικό / κατανοητό τρόπο. Σύμφωνα με τον Bernstein (1998)⁷⁴, το 1654, εποχή που η Αναγέννηση ήταν σε πλήρη άνθιση, ο Chevalier de Mere (1607-1684), ένας Γάλλος ευγενής με αγάπη τόσο για τα τυχερά παιχνίδια όσο και για τα μαθηματικά, προκάλεσε τον φημισμένο Γάλλο μαθηματικό Blaise Pascal να λύσει ένα γρίφο. Ο γάλλος ευγενής και διάσημος παίκτης τυχερών παιχνιδιών στοιχημάτιζε στο ότι θα φέρει τουλάχιστον ένα 6 σε τέσσερις ζαριές με ένα ζάρι και κατά κανόνα κέρδιζε. Μέσα στις προκλήσεις των τζογαδόρων της εποχής σκέφτηκε και έναν άλλο συνδυασμό για να κερδίζει: να στοιχηματίσει στο ότι θα φέρει τουλάχιστον δύο εξάρια (6,6) σε 24 ζαριές με δύο

⁷⁴ Bernstein, P., 1998. *Against the Gods. The remarkable story of risk*. John Wiley & Sons, Inc.

ζάρια. Και πίστευε ότι θα είχε την ίδια επιτυχία με την προηγούμενη, γιατί πίστευε ότι ο λόγος 4 προς 6 (ο αριθμός των εδρών του ζαριού) είναι ίσος με το λόγο του 24 προς 36 (ο αριθμός των δυνατών συνδυασμών των εδρών 2 ζαριών). Το κακό είναι ότι στη δεύτερη περίπτωση έχανε. Τότε έσπευσε να συμβουλευτεί τον Pascal. Ο γρίφος αυτός, είχε προβληματίσει αρκετούς μαθηματικούς από τότε που είχε τεθεί, κάπου διακόσια χρόνια νωρίτερα, από τον μοναχό Luca Pacioli. Αυτός ήταν ο άνθρωπος που εισήγαγε το διπλόγραφικό σύστημα τήρησης των βιβλίων (double-entry bookkeeping) στους επιχειρηματίες της εποχής του. Επίσης, δίδαξε στον Leonardo da Vinci τους πίνακες πολλαπλασιασμού. Ο Pascal στράφηκε για βοήθεια στον Pierre de Fermat, ένα δικηγόρο ο οποίος ήταν επίσης ένας λαμπρός μαθηματικός. Η συνεργασία τους είχε εξαιρετικά αποτελέσματα και οδήγησε στην ανακάλυψη της θεωρίας των πιθανοτήτων, την μαθηματική 'καρδιά' της έννοιας του κινδύνου. Καθώς τα χρόνια περνούσαν, οι μαθηματικοί, μετασχημάτισαν την θεωρία των πιθανοτήτων από ένα 'παιχνίδι' τζόγου, σε ένα δυνατό εργαλείο οργάνωσης, μετάφρασης και εφαρμογής πληροφοριών. Καθώς οι έξυπνες ιδέες σωρεύονταν η μία πάνω στην άλλη, προέκυψαν σταδιακά οι ποσοτικές τεχνικές της διαχείρισης κινδύνων που εφαρμόζονται στην σημερινή εποχή.

4.9 Η πίστωση και η ανάπτυξη του τραπεζικού συστήματος από τον 12^ο έως τον 18^ο αιώνα

Σύμφωνα με τον Κιόχου (1993)⁷⁵, τα πρώτα σύγχρονα κατά κάποιο τρόπο τραπεζικά ιδρύματα δημιουργήθηκαν στα μεγάλα οικονομικά κέντρα που άρχισαν να αναπτύσσονται μετά τον Μεσαίωνα, όπως στη Βενετία τον 12^ο αιώνα, στην Βαρκελώνη και τη Γένοβα τον 14^ο αιώνα, στο Άμστερνταμ, το Αμβούργο και τη Στοκχόλμη τον 17^ο αιώνα.

Αναλυτικότερα, σύμφωνα με τους Gestel και Baesens (2009) γύρω στον 12^ο αιώνα ο τραπεζικός κλάδος άρχισε να αναβιώνει πάλι όταν οι Εβραίοι άρχισαν να παρέχουν τραπεζικές υπηρεσίες. Το Τάγμα των Ναϊτών Ιπποτών παρείχε τραπεζικές υπηρεσίες σε βασιλιάδες και σε ισχυρές οικογένειες. Η επιτυχία και η θρησκεία των δύο αυτών ομάδων τους έκαναν ευάλωτους και προκάλεσαν την ζήλια και τον φθόνο. Κοινοί

⁷⁵ Κιόχου, Π., 1993. *Χρήμα, Πίστη, Τράπεζες*. Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ.

άνθρωποι ανέλαβαν τον τραπεζικό τομέα. Στην Βόρεια Ιταλία, οι Λομβαρδοί τραπεζίτες πήραν την θέση των εβραίων τραπεζιτών τον 13^ο αιώνα ως δανειστές στους πλούσιους και ισχυρούς. Ως και σήμερα χρησιμοποιείται η ορολογία 'Lombard loans' για να υποδηλώσουν τα δάνεια με εξασφάλιση 'securities'. Το εμπορικό τους ένστικτο, καθώς και η εφεύρεση του λογιστικού συστήματος (double entry bookkeeping) έκανε τον τραπεζικό κλάδο επιτυχή. Κατάφεραν να αποφύγουν την 'χριστιανική αμαρτία' της τοκογλυφίας όπου οι τόκοι αντικαταστάθηκαν από δώρα ή αμοιβές έναντι του κινδύνου που αναλάμβαναν.

Οι οικογένειες Bardi και Peruzzi δημιούργησαν τεράστια περιουσία από την τραπεζική δραστηριότητα, αλλά χρεωκόπησαν τον 14ο αιώνα όταν ένα μεγάλο δάνειο που είχε λάβει ο βασιλιάς Ερρίκος ΙΙΙ της Αγγλίας (έχοντας δανειστεί 600.000 φιορίνια χρυσού από τους Peruzzi και άλλα 900.000 από τους Bardi) δεν μπόρεσε να το αποπληρώσει λόγω του εκατονταετή πολέμου με την Γαλλία.

Στην αρχή του 15ου αιώνα, οι Medici είναι η μεγαλύτερη δυναστεία του τραπεζικού συστήματος της Ευρώπης, αλλά αργότερα η πολιτική εξουσία τους αποσπά την προσοχή τους από τις τραπεζικές εργασίες. Μετά τη βασιλεία του Λορέντζο των Μεδίκων τα οικονομικά της τράπεζας βρίσκονται σε άσχημη κατάσταση.

Σύμφωνα με δημοσίευμα του History of World (2013)⁷⁶, οι Medici αργότερα θριαμβεύουν ως δούκες της Φλωρεντίας. Αλλά ο ρόλος τους ως κορυφαίους τραπεζίτες έχει σφετεριστεί από μια γερμανική δυναστεία, των Fuggers. Όπως και οι Medici, οι Fuggers συσσωρεύουν τεράστιο πλούτο, από τα οικονομικά του παπισμού και των μεγάλων πριγκίπων. Η μετατόπιση της ευρωπαϊκής εξουσία των Αψβούργων στα τέλη του 15ου αιώνα, είναι η βάση του πλούτου Fugger. Δίνουν το πρώτο τους δάνειο σε έναν αρχιδούκα των Αψβούργων το 1487, λαμβάνοντας ως εγγύηση μερίδιο/ποσοστό σε μεταλλεία για ασήμι και χαλκό στο Τιρόλο - η αρχή μιας εκτεταμένης συμμετοχή της οικογένειας στον τομέα της εξόρυξης και των πολύτιμων μετάλλων. Οι Fuggers χρησιμοποιούν τον πλούτο τους με υπευθυνότητα, όπως

⁷⁶ History of world. History of Banking., 2013. Available from: www.historyworld.net/wrldhis/PlainTextHistories.asp?groupid=2453&HistoryID=ac19&track=pthc [Accessed 4 December 2013].

μπορεί ακόμα να δει κανείς σήμερα στο Fuggerei - μια κοινότητα για τους φτωχούς, που χτίστηκε στο Augsburg το 1519 (το έτος των αυτοκρατορικών εκλογών) και ακόμα είναι σε χρήση σήμερα. Μέχρι το τέλος του 16ου αιώνα, η οικογένεια αποσύρεται από τις δραστηριότητες που σχετίζονται με την ανάληψη οικονομικών κινδύνων, μετά από μερικές αποτυχημένες και καταστροφικούς για αυτούς επιχειρήσεις, και περιορίζονται σε μια πιο συμβατική αριστοκρατική ύπαρξη με βάση τον πλούτο που είχαν αποκτήσει.

Την περίοδο αυτή τα επιτόκια κυμαίνονται στο 12% ετησίως και όταν ένα δάνειο πρέπει να δοθεί επειγόντως, ο τραπεζίτης του 16^{ου} αιώνα ήταν συχνά στην προνομιακή θέση να το διαπραγματευτεί έως και 45%.

Σταδιακά, το τραπεζικό σύστημα εξελίχθηκε και οι χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες από τους πλούσιους και τους ισχυρούς άρχισαν να προσφέρονται πλέον σε ένα ευρύτερο φάσμα πελατών. Οι τράπεζες άρχισαν να οργανώνονται σε ιδιωτικές/τοπικές τράπεζες, ενεχυροδανειστήρια και ανταλλακτήρια.

Στο τέλος του 17^{ου} αιώνα, τα λιμάνια του Αμβούργου, του Αμστερνταμ και του Λονδίνου ήταν τα μεγαλύτερα κέντρα εμπορίου και σε αυτά η τραπεζική δραστηριότητα άνθισε. Η έννοια της τοπικής τράπεζας (city bank) αντικαταστάθηκε σταδιακά από την κεντρική τράπεζα (central bank) έπειτα από συνεργασία με το κράτος. Με αυτό τον τρόπο δημιουργήθηκε η Τράπεζα της Αγγλίας το 1694, η Τράπεζα της Βιέννης και η Τράπεζα της Σουηδίας το 1668. Η τελευταία αποτελεί και την παλαιότερη τράπεζα που λειτουργεί σήμερα. Οι οικονομικοί και κοινωνικοί μετασχηματισμοί του 18^{ου} αιώνα ευνόησαν την ανάπτυξη των μεγάλων τραπεζικών ιδρυμάτων που διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στις νεότερες εξελίξεις. Τον αιώνα αυτόν, τα κέρματα και τα τραπεζογραμμάτια αποτελούσαν ένα βασικό κομμάτι των τραπεζικών εργασιών. Σε περιοχές όπου υπήρχε έλλειψη από νομίσματα, δημιουργήθηκαν εναλλακτικές λύσεις. Τέτοιες ήταν τα υπογεγραμμένα τραπεζογραμμάτια ή καλυμμένα τραπεζογραμμάτια (πχ. Στην Βιρτζίνια, τραπεζογραμμάτια καπνού).

Διακεκριμένη οικογένεια τραπεζιτών γερμανικής καταγωγής και ιουδαϊκού θρησκευόμενος, η οποία επί 200 περίπου χρόνια άσκησε σημαντική επιρροή στην οικονομία ήταν η Ρότσιλντ⁷⁷. Ίδρυσαν την πρώτη τους τράπεζα στην Φρανκφούρτη και σύντομα δημιούργησαν υποκαταστήματα στο Λονδίνο, το Παρίσι και την Βιέννη. Χρηματοδοτούσαν με δάνεια διάφορα εμπόλεμα μέρη και εμπορεύονταν σιτηρά, βαμβάκι, αποικιακά προϊόντα και όπλα. Αργότερα προσαρμόστηκαν στις νέες συνθήκες της βιομηχανικής επανάστασης και πραγματοποίησαν σημαντικές επενδύσεις στους σιδηροδρόμους, σε ανθρακωρυχεία και κατέκτησαν σημαντική θέση στο εμπόριο πετρελαίου και μη σιδουρούχων μεταλλευμάτων. Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα με την άνοδο πολλών ανταγωνιστών τους, έχασαν την παγκόσμια πρωτοκαθεδρία ως τραπεζικό κονσόρτιουμ.

Τα επόμενα χρόνια, άρχισαν σταδιακά να δημιουργούνται τράπεζες στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και στην Ρωσία. Η Τράπεζα της Νέας Υόρκης αποτελεί την παλαιότερη αμερικάνικη τράπεζα σήμερα.

4.10 Η έννοια του κινδύνου από τον 18^ο – 20^ο αιώνα

Στις αρχές του 18ου αιώνα, ο Jacob Bernoulli, ο οποίος τόνισε το ρόλο της στατιστικής δειγματοληψίας στην αντιμετώπιση της αβεβαιότητας, κινεί τα πράγματα προς τα εμπρός με το να εξετάζει προβλήματα με ένα δυνητικά άπειρο αριθμό αποτελεσμάτων. Ο Bernoulli, σύμφωνα με τον νόμο των μεγάλων αριθμών που ήταν του ίδιου, προσπάθησε να δώσει μια επίσημη απόδειξη της ιδέας ότι η αβεβαιότητα μειώνεται καθώς ο αριθμός των παρατηρήσεων αυξάνεται.

Μία άλλη σημαντική ανακάλυψη τον ίδιο αιώνα από τον Abraham De Moivre, ήταν η ανακάλυψη της καμπύλης της κανονικής κατανομής. Δηλαδή, το γεγονός ότι τυχαία 'αποτελέσματα' κατανέμονται σε σχήμα καμπάνας γύρω από τη μέση αξία τους. Αν και οι θεωρίες που σχετίζονται με τον κίνδυνο και την αβεβαιότητα συνέχισαν να αναπτύσσονται, οι συνεισφορές του Pascal, Bernoulli και De Moivre παραμένουν ζωτικής σημασίας για την κατανόηση του κινδύνου μέχρι σήμερα.

⁷⁷ Βλέπε Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Λαρούς Μπριτάννικα, 1992. *Τόμος 52^{ος}*. Εκδόσεις Πάπυρος.

Από τον 18ο αιώνα μέχρι και στον 20ο αιώνα (Hubbard, 2009), η ποσοτική αξιολόγηση του κινδύνου αναπτύσσεται και περιορίζεται σε μεγάλο βαθμό, στις ασφαλίσεις (Insurance), στο τραπεζικό σύστημα, στις χρηματοοικονομικές αγορές και ίσως σε ορισμένες κρατικές υπηρεσίες που ασχολούνται με τη δημόσια υγεία. Για το μεγαλύτερο μέρος της περιόδου αυτής, η ιδέα του να χρησιμοποιηθούν από εταιρείες πχ εμπορίου ή κατασκευαστών, παρόμοιες μέθοδοι για την εκτίμηση των κινδύνων σε επιχειρήσεις, νέα προϊόντα, εκστρατείες μάρκετινγκ, ή μεγάλες εξαγορές δεν εξετάστηκε σοβαρά. Για τον λόγο αυτό, στελέχη σε πολλές επιχειρήσεις αντιμετώπιζον την διαχείριση κινδύνων ως συνώνυμο ασφάλισης ή χρηματοοικονομικής διαχείρισης χαρτοφυλακίου (και πολλοί ακόμα και σήμερα).

Όπως αναφέρει και ο Bernstein (1998), το 1875, ο Francis Galton ένας ερασιτέχνης μαθηματικός, πρώτος εξάδερφος του Charles Darwin, ανακάλυψε την μέθοδο της παλινδρόμησης του μέσου (regression to the mean).

Γύρω στη δεκαετία του 1940, πιο περίπλοκες αξιολογήσεις κινδύνου εφαρμόστηκαν και αναπτύχθηκαν περαιτέρω λόγω της εξερεύνησης της πυρηνικής ενέργειας και την εξόρυξη / εξερεύνηση κοιτασμάτων πετρελαίου. Αυτό διευκολύνθηκε από την εμφάνιση των υπολογιστών και την ικανότητα να παράγουν χιλιάδες τυχαία σενάρια με την βοήθεια ποσοτικών μοντέλων. Αλλά μέχρι και το τέλος του 20ου αιώνα, η διαχείριση κινδύνων εξακολουθούσε να μην συμπεριλαμβάνεται στις εργασίες πολλών επιχειρήσεων.

Το 1952 ο βραβευμένος με νόμπελ Harry Markowitz, απέδειξε με μαθηματικό τρόπο γιατί το να τοποθετούμε όλα τα αυγά σε ένα καλάθι είναι μια στρατηγική υψηλού κινδύνου. Αντιθέτως, η διαφοροποίηση είναι η αποδεκτή στρατηγική για έναν επενδυτή ή επιχειρηματία. Αυτή η προσέγγιση, χρησιμοποιείται ως και σήμερα στις επιχειρηματικές αποφάσεις, στα χρηματιστήρια και στις εταιρικές χρηματοδοτήσεις.

Σύμφωνα με τον Hubbard (2009), ο νέος 'χαρακτήρας' της διαχείρισης των κινδύνων, αναφέρεται στη νέα τάξη πραγμάτων όπου οι εταιρείες πιέζονται να αναπτύξουν και επίσημα μεθόδους διαχείρισης κινδύνων. Τα απογοητευτικά

αποτελέσματα των επενδύσεων σε νέες τεχνολογίες, οι αποτυχίες ορισμένων μεγάλων εταιρειών, η 11^η Σεπτεμβρίου και η γενικότερη οικονομική ανησυχία έχουν οδηγήσει τα διοικητικά συμβούλια των εταιρειών σε μία προσπάθεια αποτελεσματικότερης διαχείρισης κινδύνων. Και, αν χρειάζεται πλέον ένα κίνητρο, ένα νέο κύμα κανονιστικών εντολών θα παρέχει την επιπλέον ώθηση. Το σύμφωνο της Βασιλείας II, δημιούργησε νέα διεθνή πρότυπα και απαιτήσεις για τη διαχείριση των κινδύνων στον τραπεζικό τομέα. Στην κυβέρνηση των ΗΠΑ επί Τζωρτζ Μπους, η διοικητική ατζέντα του προέδρου (President's Management Agenda PMA) έφερε σαρωτικές αλλαγές στην ανάλυση κινδύνων εντός όλων των σημαντικών κυβερνητικών προγραμμάτων. Ακόμη και επιχειρήσεις που δεν επηρεάζονται άμεσα από τη νομική εφαρμογή των ανωτέρω εντολών, έχουν 'παγιδευτεί' σε μια νέα συνειδητοποίηση της κουλτούρας των κινδύνων.

Αρκετές από τις μεγάλες εταιρείες συμβούλων και εταιρείες με διεθνή παρουσία στον χρηματοπιστωτικό τομέα και μεγάλη εμπειρία στις χρηματοοικονομικές συναλλαγές έχουν αλλάξει την προσέγγισή τους σε θέματα διαχείρισης κινδύνων. Πολλές εταιρείες αποφάσισαν να φτιάξουν τις δικές τους προσεγγίσεις. Ακόμα και οι πιο εξελιγμένες μέθοδοι διαχείρισης κινδύνου που χρησιμοποιούνται για τις χρηματοοικονομικές συναλλαγές, αποκάλυψαν ρωγμές υπό το φως της κρίσης του 2008-9 όπως επίσης και σε αρκετές προηγούμενες χρηματοπιστωτικές κρίσεις.

Σύμφωνα με τον Andreau (1999), με τα σημερινά δεδομένα ο σκοπός της διαχείρισης κινδύνων είναι να βελτιώσει το μέλλον και όχι να εξηγήσει το παρελθόν. Αυτό μπορεί να φανεί προφανές σε όλους αλλά ίσως όχι για τους ειδικούς σε θέματα διαχείρισης κινδύνων, οι οποίοι μπορεί να έχουν εμμονή με την τοποθέτηση ιστορικών δεδομένων σε θεωρητικά μοντέλα αγνοώντας την πιθανότητα ότι οι συνθήκες που προκάλεσαν τα ιστορικά γεγονότα να συμβαίνουν, δεν θα ισχύουν και στο μέλλον. Το κύριο πρόβλημα με το μέλλον, είναι ότι κανείς δεν ξέρει ακριβώς πως θα είναι. Η ζωή είναι αβέβαιη.

Τον 19^ο αιώνα, ο τραπεζικός τομέας άρχισε να αναπτύσσεται περισσότερο. Δημιουργήθηκε η πρώτη τράπεζα στην Ινδία, αυξήθηκαν οι τράπεζες στις ΗΠΑ, ενώ η Νέα Υόρκη άρχισε να γίνεται παγκόσμιο χρηματοοικονομικό κέντρο. Την περίοδο

αυτή έχουμε τις πρώτες μεγάλες γαλλικές τράπεζες (Credit Agricole) όπως επίσης την Τράπεζα της Ιαπωνίας και την Τράπεζα της Πρωσίας. Στην Ελλάδα, το πρώτο πιστωτικό ίδρυμα που ιδρύθηκε ήταν η Ιονική Τράπεζα το 1834 και στη συνέχεια η Εθνική Τράπεζα που ιδρύθηκε το 1841 και είναι το παλαιότερο εν ενεργεία τραπεζικό ίδρυμα σε λειτουργία σήμερα. Μέχρι το 1841, δεν είχε εκδηλωθεί τραπεζική δραστηριότητα άξια λόγου στο νεοσύστατο Ελληνικό κράτος.

Επίσης, όπως αναφέρει και ο Μαρκόπουλος (1988)⁷⁸ το 1828 ιδρύθηκε η Εθνική Χρηματιστική Τράπεζα με ψήφισμα της τότε κυβέρνησης. Λειτουργήσε μόνο ως δανειστικός οργανισμός για λογαριασμό του κράτους. Η Τραπεζική της δραστηριότητα περιορίστηκε μόνο σε αυτό. Μετά από έξι χρόνια από την ίδρυσή της διαλύθηκε χωρίς προηγουμένως να μπορέσει να εμπνεύσει καμμία εμπιστοσύνη.

Τα πρώτα χρόνια, η πιστωτική ανάλυση στηριζόταν στην γνώση του πιστούχου ή της επιχείρησης σε τοπικό επίπεδο. Οι οφειλέτες δεν είχαν οικονομικές καταστάσεις ή άλλα στοιχεία για ανάλυση από απομακρυσμένους αναλυτές. Οι τράπεζες συγκέντρωναν από μόνες τους τις διάφορες πληροφορίες που ήθελαν ή στηριζόνταν σε τοπικούς ανταποκριτές.

Από το 1918 μέχρι το 1927, ξεκίνησαν να λειτουργούν στην Ελλάδα 46 τράπεζες, οι οποίες δημιουργήθηκαν (Lazaretou, 2011)⁷⁹, λόγω προσδοκιών υψηλών κερδών από την κερδοσκοπική επίθεση στο νόμισμα. Οι 'ανώμαλες' διακυμάνσεις της ισοτιμίας της δραχμής έναντι της στερλίνας κατά την διάρκεια των ετών αυτών δημιούργησαν σημαντικές αποκλίσεις στις τιμές αγοράς και πώλησης, με δυνατότητα σημαντικών κερδών από ανάλογες κινήσεις εκ μέρους των πιστωτικών ιδρυμάτων. Παρόλα αυτά, λίγες τράπεζες κατάφεραν να επιβιώσουν, ενώ όλα αυτά τα κέρδη ελαχιστοποιήθηκαν μετά την σταθερότητα του νομίσματος το 1926-1927. Πολλές τράπεζες οδηγήθηκαν στην λύση τους ή στην χρεοκωπία.

⁷⁸ Μαρκόπουλος, Η., 1988. *Οι Τραπεζικές Χρηματοδοτήσεις στην Ελλάδα και το σύστημα ελέγχου τους. Εμπειρική διερεύνηση*. Διδακτορική Διατριβή. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.

⁷⁹ Lazaretou, S., 2011. *Financial crises and financial market regulation: the long record of an emerger*. Bank of Greece. Eurosystem. Working paper No 140.

Σύμφωνα με τον Brown (2004), αυτό άρχισε να αλλάζει στις Ηνωμένες Πολιτείες στα μέσα του 19^{ου} αιώνα. Οι εταιρείες κατασκευής σιδηροδρόμων, απαιτούν τεράστιες επενδύσεις κεφαλαίου χιλιάδες μίλια μακριά από τους χρηματοδότες τους. Για τους πιστωτές σήμαινε, ότι η συγκεκριμένη πίστωση έπρεπε να εξασφαλίζεται από τα περιουσιακά στοιχεία και τα κέρδη της επιχείρησης και όχι από μια κυβερνητική ή τραπεζική εγγύηση. Η αξιοπιστία των εταιρειών αυτών δεν μπορεί να καθοριστεί από τις τοπικές παρατηρήσεις, αλλά απαιτεί τη γνώση της συνολικής υποδομής των μεταφορών, τα οικονομικά τους στοιχεία καθώς και πληροφορία για όλα τα αγαθά που αποστέλλονται σιδηροδρομικώς. Απαιτούνται πληροφορίες για την χωρητικότητα του μεταφερόμενου φορτίου, τις χρεώσεις, όπως επίσης, η γνώση για το κόστος μεταφορών είναι πιο σημαντική από την γνώση της ποιότητας των εμπορευμάτων και της εντιμότητας των διευθυντικών στελεχών. Οι δυνητικοί πιστωτές δεν μπορούσαν να παίρνουν τις πληροφορίες αυτές από τις εταιρείες άμεσα γιατί δεν υπήρχαν ακόμη αξιόπιστες οικονομικές καταστάσεις.

Το 1849, ο Henry Varnum Poor έγινε εκδότης στην εφημερίδα 'The American Railroad Journal' και άρχισε να δημοσιεύει οικονομικά και λειτουργικά στοιχεία των αμερικανικών σιδηροδρόμων. Αργότερα συγχωνεύτηκε με τον ανταγωνιστή του 'Standard Statistics' και έτσι δημιουργήθηκε η εταιρεία που είναι γνωστή ως Standard & Poor's (S&Ps) με επίσημες αναγνωρισμένες διαβαθμίσεις από το 1916. Ο John Fitch εισήλθε στον χώρο των πιστοληπτικών διαβαθμίσεων το 1913. Η καινοτομία του John Moody's το 1909 ήταν να συνδυάσει το credit reporting των 'Dun & Bradstreet' με το επενδυτικό ενδιαφέρον της Standard & Poor's. Στην αρχή ξεκίνησε με τους σιδηροδρόμους αλλά γρήγορα κάλυψε όλους τους εκδότες ομολόγων.

Τον 20^ο αιώνα, δημιουργήθηκαν η ομοσπονδιακή τράπεζα (Federal Reserve) στις ΗΠΑ (1913) και η BIS -Bank of International Settlements (1930).

Επιπροσθέτως, (Κοσμίδου και Ζοπουνίδης 2003)⁸⁰ τα τραπεζικά ιδρύματα αποτελούν την καρδιά του χρηματοδοτικού συστήματος μιας οικονομίας, μιας χώρας. Δέχονται καταθέσεις από διάφορες μονάδες και διαθέτουν κεφάλαια μέσω του δανεισμού και των επενδυτικών δραστηριοτήτων στους ιδιώτες, τις επιχειρήσεις και τις κυβερνήσεις. Με τις λειτουργίες αυτές διευκολύνουν τη ροή των αγαθών και υπηρεσιών από τους παραγωγούς προς τους καταναλωτές, καθώς και τις χρηματοδοτικές δραστηριότητες της κυβέρνησης. Με τον τρόπο αυτό συμβάλλουν στην αναπτυξιακή διαδικασία μιας χώρας, ενώ αποτελούν και μέσα εφαρμογής της νομισματικής πολιτικής. Το Τραπεζικό σύστημα είναι κρίσιμο για την λειτουργία της οικονομίας μίας χώρας.

Όπως είχε πει και Ferguson⁸¹ R. Vice-Chairman, Board of Governors of the Federal Reserve System (2003):

"Any discussion of risk management in banking must start with the understanding that banks exist for the purpose of taking risks, and the objective of supervision is certainly not to eliminate, and perhaps not even lower, risk-taking. Rather, the objective of supervision is to assist in the management of risk"

Το 2009 ο Bernanke B.⁸² (Chairman of the Federal Reserve System) σε ομιλία του στο Chicago (Federal Reserve Bank of Chicago Conference on Bank Structure and Competition) τόνισε ότι το τρίτο στοιχείο για ένα ασφαλές και υγιές τραπεζικό σύστημα μετά τα κεφάλαια και την ρευστότητα είναι η αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων. Η πρόσφατη κρίση, έφερε στο προσκήνιο τα αναποτελεσματικά συστήματα διαχείρισης κινδύνων πολλών πιστωτικών ιδρυμάτων.

⁸⁰ Κοσμίδου, Κ. Ζοπουνίδης, Κ., 2003. *Συστήματα Διαχείρισης Τραπεζικών Κινδύνων: Η Περίπτωση του Asset Liability Management*. Εκδόσεις 'Κλειδάριθμος'.

⁸¹ Ferguson, R.W., 2003. *Basel II: A case study in risk management*. Risk management workshop for regulators, the World Bank. Washington, D.C.

⁸² Bernanke, B. (2009). Lessons of the financial crisis for banking supervision. Chairman of the Federal Reserve System, Federal Reserve Bank of Chicago. Available from: www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20090507a.htm [Accessed 7 May 2012].

4.11 Ο δανεισμός στην Ελλάδα

Σύμφωνα με τον (Δερμιτζάκη, 2011)⁸³ ο δανεισμός στην Ελλάδα ξεκινάει το 1824, όπου και πραγματοποιείται η χορήγηση δύο δανείων. Το πρώτο που χορηγήθηκε το 1824 είχε ονομαστική αξία 800.000 στερλίνες, αλλά μόνο ένα κομμάτι αυτού δόθηκε στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα μόνο 308.000 στερλίνες και πολεμοφόδια αξίας 11.900 στερλινών δόθηκαν όντως στην Ελλάδα. Το δεύτερο δάνειο, το οποίο δόθηκε το 1825, είχε ονομαστική αξία 2.000.000 στερλίνες αλλά μόνο οι 529.000 δόθηκαν στην Ελλάδα, καθώς από το αρχικό ποσό κρατήθηκαν ποσά για τόκους, έξοδα, μεσιτικά και προηγούμενα δάνεια, ποσό γύρω στις 529.000 στερλίνες. Η πρώτη πτώχευση ήλθε το 1827 λόγω αδυναμίας καταβολής των τοκοχρεολύσιων των δύο πρώτων δανείων. Η δεύτερη πτώχευση ήρθε το 1843, λόγω διακοπής εξόφλησης των δόσεων ενός υψηλού για την εποχή δανείου 60.000.000 γαλλικών φράγκων που είχε δοθεί.

Από το συνολικό ονομαστικό ποσό των 643.000.000 εκατ. χρυσών φράγκων εισπράχθηκαν μόνο 463.000.000. Για τα νέα και τα παλαιά δάνεια καταβλήθηκαν, τη δεκαετία 1880-1890, τοκοχρεολύσια ύψους 455.000.000 χρυσών φράγκων.

4.12 Ο πιστωτικός κίνδυνος σήμερα

Σύμφωνα με τους Altman και Saunders (1998)⁸⁴ η μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου έχει εξελιχθεί δραματικά τα τελευταία 20 χρόνια σε απάντηση σε μία σειρά από γεγονότα που έκαναν την μέτρηση πιο σημαντική. Τέτοια γεγονότα είναι, η αύξηση του αριθμού των χρεωκοπημένων εταιρειών, η μείωση της αξίας των ακινήτων σε πολλές αγορές και συνεπώς της αξίας των εξασφαλίσεων, τα ανταγωνιστικά επιτόκια των δανείων και η τάση αποδιαμεσολάβησης (disintermediation) από τους καλούς και μεγάλους πελάτες,

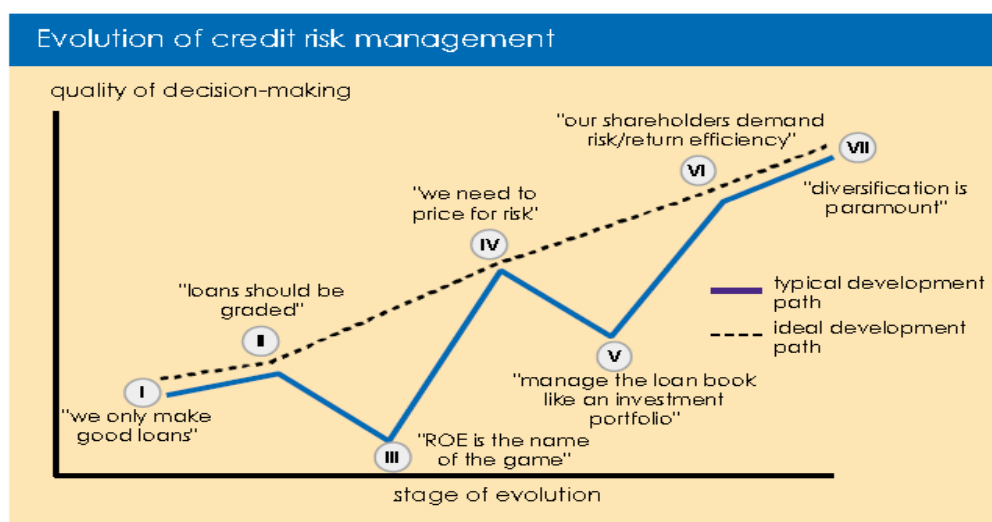
⁸³ Δερμιτζάκης, Ε., 2011. *Μορφές αξιολόγησης πιστωτικού κινδύνου με την χρήση στατιστικών μεθόδων*. Τεχνολογικό και Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης.

⁸⁴ Altman E, Saunders A., 1997. Credit Risk Measurement: Development over the last 20 years. *Journal of Banking and Finance* 21, 1721-1742.

Σε απάντηση όλων αυτών, ακαδημαϊκοί και επαγγελματίες αναπτύσσουν νέα, πολύπλοκα και πιο εξελιγμένα συστήματα πιστοληπτικών διαβαθμίσεων, συστήματα έγκαιρης διάγνωσης κινδύνων, συστήματα τιμολόγησης πελατών και παρακολούθησης κινδύνου συγκέντρωσης.

Το γράφημα που ακολουθεί (ERisk, 1999)⁸⁵ παρουσιάζει τα διάφορα στάδια εξέλιξης του πιστωτικού κινδύνου.

Γράφημα 1 - Εξέλιξη του Πιστωτικού Κινδύνου



Πηγή: Erisk OWC

Χαρακτηριστικό είναι το πρώτο στάδιο: 'We only make good loans' όπου η έγκριση/απόρριψη ενός δανείου βασιζόταν αποκλειστικά σε υποκειμενική ανάλυση 'expert systems' (έμπειρα συστήματα). Αυτά είναι υποκειμενικά υποδείγματα που συνήθιζαν να χρησιμοποιούν οι τράπεζες στο παρελθόν. Βασίζονται κυρίως σε ποιοτικά στοιχεία τα οποία αναλύονται από κάποιον ειδικό (expert). Ειδικός μπορούσε να ήταν μία ομάδα ή ένα άτομο που εθεωρείτο έμπειρο στην μέτρηση πιστωτικού κινδύνου. Η διαδικασία επεξεργασίας των δεδομένων δεν είναι δομημένη και οι κανόνες που έχει δεν είναι αυστηροί και δεσμευτικοί. Χαρακτηριστικό είναι το λεγόμενο 4Cs Model το οποίο εξετάζει τα κάτωθι τέσσερα στοιχεία:

⁸⁵ ERisk,1999. The seven stages of risk management. OWC.

- Borrowers Character (reputation)
- Capital (Leverage)
- Capacity (Volatility of Earnings)
- Collateral

με σκοπό να καταλήξουν οι ειδικοί σε μία υποκειμενική απόφαση αν θα έπρεπε να χρηματοδοτήσουν τον πελάτη ή όχι.

Τα επόμενα στάδια είναι τα κάτωθι:

- **Loans should be graded.** Αρχίζει να εφαρμόζεται μία πρώτη μορφής κλίμακα ταξινόμησης των πιστούχων, συνήθως με 3-4 βαθμίδες
- **ROE is the name of the game.** Αρχίζει πλέον η διαμόρφωση του 'Return on Equity' σε επίπεδο επιχείρησης αλλά και επιχειρησιακής μονάδας, ως αποτέλεσμα της κερδοφορίας του πελάτη αλλά χωρίς ακόμη να λαμβάνεται υπόψη ο αναλαμβανόμενος κίνδυνος
- **We need to price for risk.** Αύξηση των βαθμίδων (συνήθως σε 10) των πιστοληπτικών διαβαθμίσεων, εισαγωγή εξελιγμένων μεθόδων ποσοτικοποίησης του πιστωτικού κινδύνου με αναπροσαρμογές στον υπολογισμό του ROE.
- **Manage the loan book like an investment portfolio.** Ανάπτυξη και εφαρμογή της θεωρίας χαρτοφυλακίου και στα δανειακά χαρτοφυλάκια της τράπεζας.
- **Our Shareholders demand risk/return efficiency.** Αύξηση των βαθμίδων (συνήθως σε 15-20) των πιστοληπτικών διαβαθμίσεων, υπολογισμοί συσχετίσεων πιστούχων, κλάδων και γεωγραφικών περιοχών, υπολογισμός μη αναμενόμενης ζημίας. Λαμβάνεται υπόψη το risk/return του κάθε πιστούχου.
- **Diversification is paramount.** Ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων, στατιστικών εργαλείων, χρήση διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου και καλύτερη διαχείριση χαρτοφυλακίου (portfolio management).

Επίσης, οι Ζοπουνίδης και Δούμπος (2003) αναφέρουν ότι οι πρώτες διαδικασίες εκτίμησης του πιστωτικού κινδύνου βασίστηκαν σε εμπειρικές προσεγγίσεις και εφαρμόστηκαν ευρέως από τράπεζες των ΗΠΑ. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η μέθοδος των «πέντε C» («Character», «Capacity», «Capital», «Conditions», «Coverage») και η μέθοδος «LAPP» («Liquidity», «Activity», «Profitability», «Potential»). Εν συνεχεία αναπτύχθηκαν διάφορα υποδείγματα βάσει στατιστικών τεχνικών, με σκοπό τη βαθμολόγηση και ταξινόμηση επιχειρήσεων και ιδιωτών σε προκαθορισμένες ομάδες πιστωτικού κινδύνου. Οι προσεγγίσεις αυτές γνώρισαν ιδιαίτερη διάδοση μετά το τέλος της δεκαετίας του 1960 (πρωτοπόρος στην ανάπτυξη αυτών των υποδειγμάτων υπήρξε ο Altman με την ανάπτυξη των μοντέλων πρόβλεψης της πτώχευσης των επιχειρήσεων - τα λεγόμενα Z- score models).

Αρχικά ο Altman⁸⁶, προκειμένου να εντοπίσει τις βασικότερες μεταβλητές που θα συμπεριλάμβανε στο μοντέλο του, σχημάτισε ένα σύνολο 22 χρηματο-οικονομικών δεικτών. Χρησιμοποίησε τους πιο διαδεδομένους δείκτες και αυτούς που σχετίζονται με την χρεωκοπία μιας επιχείρησης. Στη συνέχεια επέλεξε 66 επιχειρήσεις με τις οποίες σχημάτισε δύο ισάριθμες ομάδες. Η μια ομάδα απαρτιζόταν από μεταποιητικές επιχειρήσεις, οι οποίες χρεοκόπησαν κατά τη διάρκεια των ετών 1946-1965, ενώ η άλλη περιελάμβανε υγιείς επιχειρήσεις. Η επιλογή των επιχειρήσεων δεν ήταν ακριβώς τυχαία, καθώς βασικό κριτήριο αποτέλεσε το μέγεθος του ενεργητικού τους. Θεωρήθηκε σκόπιμο να επιλεγούν επιχειρήσεις μεσαίου μεγέθους, με το σκεπτικό ότι οι πολύ μεγάλες επιχειρήσεις σπάνια οδηγούνται στη χρεοκωπία, ενώ από την άλλη για τις πολύ μικρές επιχειρήσεις δεν υπάρχουν αρκετά στοιχεία.

Στο μοντέλο στο οποίο κατέληξε ο Altman⁸⁷ είναι το:

⁸⁶ Βλέπε Αλεβυζάκη, Ο. Ζέρβα, Α. Καλοφωλιά, Π. Μαρκογιαννοπούλου, Α. (2013). Μέτρηση πιστωτικού κινδύνου σύμφωνα με το μοντέλο Altman's Z score. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.

⁸⁷ Altman, Edward I., 1968. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy, *Journal of Finance* 23.Επιπροσθέτως, ο Altman et al (1977) δημοσίευσαν γραμμικό μοντέλο για την πρόβλεψη χρεοκωπίας επιχειρήσεων το οποίο είχε 7 ανεξάρτητες μεταβλητές και περιγράφεται στο: Altman, I. E. Haldeman, R.G. Narayanan, P., 1977. Zeta analysis: A new model to identify bankruptcy risk of corporations. *Journal of Banking and Finance*, 1, 29-54.

$$Z = 0,012 * T_1 + 0,014 * T_2 + 0,033 * T_3 + 0,006 * T_4 + 0,999 * T_5$$

Όπου:

- $T_1 = \text{Working Capital} / \text{Total Assets}$. (κεφάλαιο κίνησης/σύνολο ενεργητικού)
- $T_2 = \text{Retained Earnings} / \text{Total Assets}$. (παρακρατηθέντα κέρδη/σύνολο ενεργητικού)
- $T_3 = \text{Earnings Before Interest and Taxes} / \text{Total Assets}$. (κέρδη προ τόκων και φόρων/σύνολο ενεργητικού)
- $T_4 = \text{Market Value of Equity} / \text{Book Value of Total Liabilities}$. (αγοραία αξία μετοχών/σύνολο υποχρεώσεων)
- $T_5 = \text{Sales} / \text{Total Assets}$. (πωλήσεις/σύνολο ενεργητικού)

Η τιμή του Z-Score είναι καθοριστικής σημασίας για τη πιθανότητα χρεοκωπίας καθώς το μοντέλο μπορεί να προβλέψει ενδεχόμενη χρεοκωπία έως δύο χρόνια πριν αυτή συμβεί. Υπάρχουν τρία κλιμάκια κατάταξης των τιμών που μπορεί να δώσει το μοντέλο, ταξινομώντας έτσι τις πιθανότητες χρεοκωπίας.

Ειδικότερα,

- $Z\text{-score} > 3$ (Safe Zone). Η επιχείρηση είναι υγιής και δεν κινδυνεύει να χρεοκωπήσει
- $1,8 < Z\text{-score} < 2,99$ (Grey Zone). Η Επιχείρηση βρίσκεται σε μία περιοχή με ισχυρές πιθανότητες χρεοκωπίας. Αυτό δεν αποκλείει την πιθανότητα ανάκαμψης, αλλά οι πιθανότητες να συμβεί κάτι τέτοιο είναι μικρότερες από το να συμβεί το αντίθετο.
- $Z\text{-score} < 1,8$ (Distress Zone). Η επιχείρηση είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα χρεοκωπήσει.

Η ακρίβεια του μοντέλου εξετάστηκε σε δείγμα 25 εταιρειών που χρεοκώπησαν. Υπολογίζοντας το z-score, το μοντέλο κατέληξε σε ποσοστό επιτυχίας της τάξης του 95%.

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες η έρευνα στο χώρο αυτόν έχει παρουσιάσει σημαντική πρόοδο. Στην σημερινή εποχή, τέσσερα από τα πιο διαδομένα και εξελιγμένα μοντέλα διαχείρισης πιστωτικού κινδύνου είναι τα κάτωθι:

- CreditMetrics από την JP Morgan το 1997
- KMV βάσει του μοντέλου του Merton (1974)
- Creditrisk⁺ από την Credit Suisse Financial Products (CSFP) το 1997
- CreditPortfolioView από την McKinsey το 1998

Οι Crouchy et al. (2000)⁸⁸ περιγράφουν για τα ανωτέρω μοντέλα τα εξής:

Η προσέγγιση μέσω του Credit Migration που προτείνει το μοντέλο CreditMetrics της JP Morgan, βασίζεται στην πιθανότητα μετακύλησης από μία πιστωτική βαθμίδα σε μία άλλη συμπεριλαμβανομένης και της αθέτησης εντός συγκεκριμένου χρονικού ορίζοντα.

Οι Nickell et al. (2001)⁸⁹ επισημαίνουν ότι οι πίνακες μετακύλησης αποτελούν το πρώτο βήμα για την μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου, με τον υπολογισμό της πιθανότητας αθέτησης, αλλά δεν αναφέρουν πουθενά (δεν περιλαμβάνουν) τυχόν συσχετίσεις μεταξύ των διαφόρων βαθμίδων. Επίσης, σημαντικό σημείο είναι και η περίοδος, το χρονικό διάστημα για το οποίο εξετάζεται η μετακύληση των πιστούχων από μία βαθμίδα σε άλλη. Μικρές αλλαγές στα χρονικά διαστήματα, ενδεχομένως να αλλάξουν τις πιθανότητες μετακύλησης/αθέτησης.

Σύμφωνα με τους Araten et al. (2004)⁹⁰, για ένα πιστωτικό ίδρυμα, οι βασικοί στόχοι της μελέτης των μετακυλήσεων πιστοληπτικών αξιολογήσεων πελατών είναι:

⁸⁸ Crouchy, M. Galai, D. and Mark, R., 2000. A comparative analysis of current credit risk models. *Journal of Banking and Finance* 24 (1-2), 59-117.

⁸⁹ Nickell, P. Perraudin, W. Varotto, S., 2000. Stability of ratings transitions. *Journal of Banking and Finance* 124, 203-28.

⁹⁰ Araten, M. Jacobs, M.Jr. Varshney, P. Pellegrino, C.R., 2004. An internal ratings migration study. *The RMA Journal*, 92-97.

- Να αξιολογήσει το πόσο καλά μια τράπεζα διαφοροποιεί τον κίνδυνο σε τακτική βάση.
- Να εξετάσει τη συνοχή των αξιολογήσεων των οφειλετών σε διάφορες επιχειρησιακές μονάδες (Business Lines)LOBs) ή τύπους πελατών.
- Να διερευνήσει το πως θα ικανοποιήσει τις κανονιστικές απαιτήσεις του πλαισίου της Βασιλείας II, σχετικά με την συσχέτιση των πιθανοτήτων αθέτησης (PDs) και των πιστοληπτικών αξιολογήσεων.
- Να εξετάσει το πώς εξελίσσονται οι πιστοληπτικές αξιολογήσεις των πελατών κατά την περίοδο ενός έτους ή μεγαλύτερου διαστήματος λαμβάνοντας υπόψη εξωτερικούς παράγοντες.

Το μοντέλο της KMV (Structural model) βασίζεται στο μοντέλο του Merton (asset value model). Ο καθορισμός της αθέτησης είναι ενδογενής και συσχετίζεται με την κεφαλαιακή διάρθρωση της εταιρείας. Η εταιρεία αθετεί όταν η αξία του ενεργητικού της πέσει κάτω από μία κρίσιμη τιμή. Η αθέτηση παρουσιάζεται στην λήξη των υποχρεώσεων της εταιρείας, οι οποίες αποτελούνται από zero coupon bonds και η εταιρεία δεν έχει τρόπο να τα αποπληρώσει.

Το μοντέλο της Creditrisk⁺ (Reduced Form Model) επικεντρώνεται μόνο στην αθέτηση. Η αθέτηση των δανείων ή των ομολόγων ακολουθεί την διαδικασία Poisson. Όπως αναφέρει ο Gordy (2000)⁹¹ ο κάθε πιστούχος στο τέλος της περιόδου έχει δύο πιθανά αποτελέσματα: Αθέτηση και Μη Αθέτηση. Σε περίπτωση αθέτησης, η τράπεζα έχει υποστεί συγκεκριμένη ζημία που είναι το άνοιγμα που έχει προς τον πιστούχο.

Το μοντέλο της McKinsey's CreditPortfolioView (Fatemi 2006)⁹² είναι ένα διακριτό time multi-period model όπου οι πιθανότητες αθέτησης εξαρτώνται από μακρο-μεταβλητές όπως η ανεργία, το επίπεδο των επιτοκίων, ο ρυθμός ανάπτυξης της οικονομίας οι οποίες οδηγούν/καθορίζουν τον πιστωτικό κύκλο της οικονομίας.

⁹¹ Gordy, M., 2000. A comparative anatomy of credit risk models. *Journal of Banking and Finance* 24, 119-149.

⁹² Fatemi, A. Fooladi, I., 2006. Credit risk management: a survey of practise. *Managerial Finance*, 32 (3), 227-233.

Η εργασία των Bluhm et al. (2003)⁹³ συγκρίνει τα αποτελέσματα του μοντέλου asset value model που χρησιμοποιούν το KMV και το CreditRisk+. Η εστίαση γίνεται στα αποτελέσματα σχετικά με το κεφάλαιο σε κίνδυνο (risk capital) και στο value-at-risk/CoVAR. Λόγω των διαφορετικών συσχετισμών που χρησιμοποιούν, οι αποκλίσεις είναι σημαντικές. Ο έλεγχος γίνεται σε ομοιόμορφα και μη χαρτοφυλάκια. Η κατανομή ζημίας του KMV παρουσιάζει παχύτερες ουρές σε σχέση με το CreditRisk+, όπως επίσης το δεύτερο εμφανίζει μια ασθενέστερη συσχέτιση των ακραίων γεγονότων, αλλά είναι απλούστερο στην χρήση του.

Οι Jarrow et al. (2004)⁹⁴ επισημαίνουν ότι η διαφορά μεταξύ των δύο τύπων μοντέλων (Structural vs. Reduced Form Model) μπορεί να χαρακτηριστεί από την πληροφορία που θεωρείται ότι είναι γνωστή στον σχεδιαστή του μοντέλου. Στο πρώτο μοντέλο υποθέσουμε ότι ο σχεδιαστής έχει το ίδιο σύνολο πληροφοριών, όπως ο manager της επιχείρησης. Έχει γνώση όλων των στοιχείων ενεργητικού και παθητικού της επιχείρησης. Στις περισσότερες περιπτώσεις, αυτή η γνώση οδηγεί στην προβλεψιμότητα της αθέτησης. Στο δεύτερο μοντέλο, υποθέτουμε ότι ο σχεδιαστής έχει την ίδια πληροφορία με την αγορά και ελλιπή των συνθηκών της επιχείρησης.

Διεθνώς, υπάρχουν τρεις μεγάλες εταιρείες (Moody's, Fitch, S&Ps) που παρέχουν αξιόπιστες αξιολογήσεις εταιρειών και οι οποίες είναι παγκοσμίως αναγνωρισμένες. Στην Ελλάδα, δραστηριοποιούνται επίσης οι εταιρείες ICAP και HellaStat με αξιολογήσεις κυρίως Ελληνικών επιχειρήσεων.

⁹³ Bluhm, C. Overbeck, L. and Wagner, C., 2001. Irreconcilable differences. Technical Paper. *Risk Net*. Available from: www.risk.net/data/Pay_per_view/risk/technical/2001/risk_1001_sr_cr_model.pdf [Accessed 2 May 2013].

⁹⁴ Jarrow, R.A. Protter, P., 2004. Structural versus reduced form models: a new information based perspective. *Journal of Investment Management*, 2(2), 1–10.

Σε όλα τα συστήματα rating είναι γνωστά τα λεγόμενα σφάλματα τύπου I (Type I error) και II (Type II error). Τα σφάλματα τύπου I (Grunert et al 2005)⁹⁵ είναι το ποσοστό των παρατηρήσεων που ταξινομούνται ως «μη-default», αλλά τα οποία στην πραγματικότητα έκαναν default. Τα σφάλματα Τύπου II είναι το ποσοστό των παρατηρήσεων που ταξινομούνται ως "default" που πραγματικά δεν έγιναν default. Σημειώνεται ότι για τα επιχειρηματικά δάνεια, το σφάλμα τύπου I είναι πιο σημαντικό από το σφάλμα τύπου II λόγω του υψηλότερου κόστους για το πιστωτικό ίδρυμα.

Σύμφωνα με τις αρχές που περιγράφονται στο κείμενο της BIS (2000)⁹⁶, είναι απαραίτητη η χρήση συστημάτων πιστοληπτικών διαβαθμίσεων από τις Τράπεζες για την αναγνώριση, παρακολούθηση και μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου των δανειακών τους χαρτοφυλακίων.

Οι αναλύσεις που ακολουθούν σε επόμενα κεφάλαια της διατριβής σχετικά με την εξέλιξη του πιστωτικού κινδύνου των επιχειρηματικών δανειακών χαρτοφυλακίων των Ελληνικών Τραπεζών, βασίζονται στα ratings των Ελληνικών επιχειρήσεων από τις ανωτέρω εταιρείες. Επιπροσθέτως, για την δημιουργία του μαθηματικού μοντέλου που περιγράφεται στην διατριβή αυτή, χρησιμοποιήθηκαν τα ratings των εταιρειών αυτών.

⁹⁵ Grunert, J. Norden, L. Weber, M., 2005. The role of nonfinancial factors in internal credit ratings. *Journal of Banking and Finance*, 29(2), 509–531.

⁹⁶ Basel Committee on Banking Supervision, 2000. *Principles for the management of credit risk*. Technical report, Bank for International Settlements, Basel.

4.13 Η Επιτροπή της Βασιλείας

Η τάση των επενδυτικών τραπεζών (Παναγόπουλος και Πελετίδης 2007) να τοποθετούνται σε στοιχεία ενεργητικού (assets) που σχετίζονται με γρήγορο και μη αναπτυξιακό κέρδος (π.χ τα σύγχρονα χρηματοοικονομικά εργαλεία) οδήγησε αρχικά τις πιο ανεπτυγμένες χώρες σε ένα σκεπτικισμό σχετικά με τον τρόπο που θα έπρεπε να αντιμετωπίζονται οι εμπορικές τράπεζες. Ο σκεπτικισμός αυτός διερευνήθηκε κατά την δεκαετία του '80 μετά τη συνεχή και διευρυμένη άνθηση τόσο του χρηματοπιστωτικού τομέα αλλά και των χρηματοοικονομικών εργαλείων.

Στην κατεύθυνση αυτή ενεργοποιήθηκε η Επιτροπή της Βασιλείας (Basel Committee) η οποία και λειτουργεί στο πλαίσιο της Τράπεζας των Διεθνών Κανονισμών (Bank of International Settlements –BIS). Στην εν λόγω επιτροπή συμμετέχουν οι διοικητές ή οι εκπρόσωποι των κεντρικών τραπεζών των κρατών μελών του G-10. Συγκεκριμένα, συμμετέχουν οι ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Σουηδία, η Ελβετία, η Ολλανδία, η Ιαπωνία, η Ιταλία, η Γερμανία, ο Καναδάς, το Βέλγιο και η Γαλλία.

Η Επιτροπή της Βασιλείας:

- Δεν είναι διεθνής οργανισμός, αλλά μια de facto οργάνωση χωρίς νομική προσωπικότητα που λειτουργεί με την υποστήριξη της γραμματείας της Τράπεζας Διεθνών Διακανονισμών (Bank for International Settlements).
- Οι κανόνες που περιέχονται στις εκθέσεις της δεν έχουν νομική δεσμευτικότητα αλλά αποτελούν γενικές κατευθυντήριες αρχές καλής πρακτικής.
- Εντούτοις, η αποδοχή τους από τις τραπεζικές εποπτικές αρχές ανά την υφήλιο είναι εξαιρετικά αυξημένη.

Συνοπτικά το έργο της Βασιλείας (Γκόρτσος 2006)⁹⁷ είναι το εξής:

- Capital Accord (1988)
- Amendment of the capital accord in respect of the inclusion of general provisions/ general loan-loss reserves in capital (1991)

⁹⁷ Γκόρτσος, Χ., 2006. *Το διεθνές και ευρωπαϊκό κανονιστικό πλαίσιο της κεφαλαιακής επάρκειας*. Οικονομική Επιθεώρηση.

- The treatment of the credit risk associated with certain off-balance-sheet items (1994)
- The treatment of potential exposure for off-balance-sheet items (1995)
- Amendment to the capital accord to incorporate market risks (1996)
- Modifications to the market risk amendment (1997)
- New Basel Capital Accord (2004) – Βασιλεία II

Επίσης πρέπει να προστεθεί το πρόσφατο πλαίσιο της Βασιλείας III.

4.14 Η Βασιλεία I

Όπως αναφέρουν οι Παναγόπουλος και Πελετίδης (2007), τον Δεκέμβριο του 1987 οριστικοποιήθηκε ένα σύστημα μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου το οποίο και έγινε αποδεκτό από το G-10 και δόθηκε για εφαρμογή στις τράπεζες τον Ιούλιο 1988. Ο τελικός χρόνος εφαρμογής ορίστηκε η 31-12-1992. Ο σκοπός του πλαισίου αυτού (Βασιλεία I) ήταν η ομογενοποίηση της εποπτείας πάνω στον τρόπο αντιμετώπισης του πιστωτικού κινδύνου των διεθνών πιστωτικών ιδρυμάτων. Σε ότι αφορά την ελάχιστη κεφαλαιακή βάση, η Βασιλεία I, απαιτούσε από τις τράπεζες να ικανοποιούν τον κάτωθι λόγο:

$$\frac{\text{Σύνολο Ιδίων Κεφαλαίων}}{\text{Σταθμισμένα Στοιχεία Ενεργητικού}} \geq 8\%$$

Ο λόγος αυτός ονομάστηκε: Δείκτης Κεφαλαιακής Επάρκειας (Capital Adequacy Ratio) και θα έπρεπε να μεγαλύτερος ή ίσος από το 8%. Τα εποπτικά κεφάλαια θα έπρεπε να είναι ίσα ή μεγαλύτερα από το 8% του σταθμισμένου για τον πιστωτικό κίνδυνο ενεργητικού της τράπεζας. Το τελευταίο θα υπολογιζόταν σύμφωνα με τις οδηγίες του πλαισίου αυτού.

Όσο περισσότερο 'risky' είναι τα στοιχεία του ενεργητικού, τόσο αυξάνεται ο παρονομαστής και περισσότερα κεφάλαια απαιτούνται. Στόχος των κεφαλαίων είναι να προστατέψουν τους καταθέτες και τους ομολογιούχους σε περίπτωση αθέτησης. Μολονότι, η υψηλή κεφαλαιοποίηση θα μειώσει τον κίνδυνο της αθέτησης, τα

κεφάλαια που απαιτούνται στον ανωτέρω δείκτη δεν είναι αυτά που θα απαιτηθούν για να αποφευχθεί η αθέτηση του πιστωτικού ιδρύματος.

Η Βασιλεία I αρχικά επικεντρώθηκε στον πιστωτικό κίνδυνο. Στοιχεία του ενεργητικού των τραπεζών ταξινομήθηκαν και ομαδοποιήθηκαν σε πέντε κατηγορίες με βάση τον πιστωτικό κίνδυνο, έχοντας συντελεστές στάθμισης μηδέν, δέκα, είκοσι, πενήντα και εκατό τοις εκατό, χωρίς να υπάρχει μεγαλύτερη διαφοροποίηση ως προς τον κίνδυνο εντός των κατηγοριών αυτών.

Η δεκαετία του 1980 χαρακτηρίστηκε⁹⁸ από μεγάλη μεταβλητότητα στις παραμέτρους της αγοράς και του συναλλάγματος και ιδιαίτερα στα επιτόκια, με αποτέλεσμα αρνητικές επιπτώσεις στην κερδοφορία των πιστωτικών ιδρυμάτων. Με αφορμή τη νέα χρηματοοικονομική κατάσταση οι εποπτικές αρχές επέκτειναν τους ήδη υπάρχοντες κανόνες και θέσπισαν νέους δίνοντας περισσότερο έμφαση στην εφαρμογή των κεφαλαιακών απαιτήσεων και στον κίνδυνο αγοράς με την επιβολή του Δείκτη Κεφαλαιακής Επάρκειας. Για το λόγο αυτό, το σύμφωνο της Βασιλείας συμπληρώθηκε προκειμένου να καλύψει με κεφαλαιακές απαιτήσεις και τον κίνδυνο αγοράς. Η τροποποίηση που δημοσιεύτηκε το 1996 αφορούσε κανόνες για τον υπολογισμό του κινδύνου αγοράς.

Ο υπολογισμός του Δείκτη Κεφαλαιακής Επάρκειας που τέθηκε από την Επιτροπή της Βασιλείας, με ένα ελάχιστο όριο το 8%, έχει ως σκοπό να θέσει στα πιστωτικά ιδρύματα ένα ελάχιστο επίπεδο κεφαλαίων που πρέπει να έχουν σε σχέση με τον αναλαμβανόμενο πιστωτικό κίνδυνο.

Τα αποτελέσματα από την επιβολή των κανόνων της Βασιλείας I ήταν σημαντικά και δεν άργησαν να φανούν στο τραπεζικό σύστημα με την αύξηση των εποπτικών ιδίων κεφαλαίων, καθώς επίσης και με τη δημιουργία εποπτικών συνθηκών ισότιμου ανταγωνισμού. Παρ' όλα αυτά όμως, με τις νέες εξελίξεις ήταν απαραίτητη η αναθεώρησή τους. Σημαντικές χρηματοοικονομικές εξελίξεις περιόρισαν την αποτελεσματικότητά του, καθώς ουσιαστικά βασιζόταν σε μια όχι και τόσο ευέλικτη

⁹⁸ Βλέπε Κωνσταντινίδου Β. 2009. *Βασιλεία II και Τραπεζικό Σύστημα*. Διπλωματική Εργασία. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. Διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών στην διοίκηση επιχειρήσεων.

μεθοδολογία σταθμίσεων πιστωτικού κινδύνου. Η απουσία σημαντικών διαφοροποιήσεων των κεφαλαιακών απαιτήσεων, ανάλογα με το ύψος του κινδύνου, οδήγησε πολλές τράπεζες στη χρήση του 'εποπτικού arbitrage'. Σε αυτή την περίπτωση επιτυγχάνεται η αύξηση των περιθωρίων κέρδους των επιχειρηματικών δανείων χαμηλής διαβάθμισης, χωρίς την ταυτόχρονη αύξηση των απαιτούμενων κεφαλαίων. Έτσι, η ποιότητα του χαρτοφυλακίου δανείων μιας τράπεζας υποβαθμίζεται, χωρίς την παράλληλη αύξηση των κεφαλαιακών απαιτήσεων και των προβλέψεων.

Σύμφωνα με την BIS (2001)⁹⁹, οι δύο κύριοι σκοποί της Βασιλείας I, ήταν α) η δημιουργία και η διασφάλιση ενός επαρκούς επιπέδου κεφαλαίου στο διεθνές τραπεζικό σύστημα και β) να δημιουργηθεί ένα σύστημα «ισότιμων όρων ανταγωνισμού» έτσι ώστε οι τράπεζες να μην μπορούν να αυξήσουν τις δραστηριότητές τους χωρίς την επαρκή υποστήριξη κεφαλαίων. Αυτοί οι δύο στόχοι με το πλαίσιο αυτό επιτεύχθηκαν.

Όπως αναφέρουν οι Gestel και Barnes (2009), τα πιστωτικά ιδρύματα χρειάζονται κεφάλαια για να απορροφήσουν της μη αναμενόμενες ζημιές και να προστατέψουν τους καταθέτες τους και τους ομολογιούχους τους. Οι προβλέψεις, τα αποθεματικά και τα τρέχοντα κέρδη είναι για να καλύψουν την αναμενόμενη ζημία. Το πλαίσιο της Βασιλείας καθορίζει πλέον τους διάφορους τύπους κεφαλαίων είναι αποδεκτοί για να απορροφήσουν τις ζημιές.

Τα πλεονεκτήματα της Βασιλείας I έχουν ευρέως αναγνωριστεί και κατά την διάρκεια του 1990 το πλαίσιο αυτό έγινε παγκοσμίως αποδεκτό ως πρότυπο με πάνω από 100 χώρες να το εφαρμόζουν στο τραπεζικό τους σύστημα.

Επιπροσθέτως, σύμφωνα και πάλι με την BIS (2001), υπήρξαν και κάποια αδύνατα σημεία, όπως ο υπολογισμός των κεφαλαιακών απαιτήσεων σε σχέση με τα τρέχοντα εξελιγμένα συστήματα μέτρησης του οικονομικού κεφαλαίου. Επίσης, η απλή αυτή προσέγγιση υπολογισμού με την εννιαία χρέωση του 8% για τις απαιτήσεις στον

⁹⁹ Bank for International Settlements, 2001. *The New Basel Capital Accord: An explanatory note.*

ιδιωτικό τομέα, έδωσε ώθηση στις τράπεζες να μετακινήσουν υψηλής ποιότητας στοιχεία του ενεργητικού εκτός ισολογισμού, μειώνοντας έτσι την μέση ποιότητα των δανειακών τους χαρτοφυλακίων. Επιπλέον, το πλαίσιο αυτό δεν αναγνωρίζει τις εγγυήσεις καθώς και τεχνικές μείωσης του πιστωτικού κινδύνου. Για τους λόγους αυτούς, η Επιτροπή της Βασιλείας αποφάσισε να προτείνει το 1999, ένα νέο πλαίσιο ποιο ευαίσθητο σε θέματα κινδύνων. Το πλαίσιο αυτό ήταν η λεγόμενη Βασιλεία II.

4.15 Η Βασιλεία II

Οι διάφορες χρηματοοικονομικές εξελίξεις, η διερεύνηση των χρηματοοικονομικών προϊόντων και τραπεζικών δραστηριοτήτων έθεσαν τις βάσεις για την επανεξέταση της Βασιλείας I με έμφαση στον πιστωτικό κίνδυνο. Το νέο πλαίσιο σύμφωνα με την BIS (2007)¹⁰⁰ αντιπροσώπευε το αποκορύφωμα σχεδόν έξι χρόνων δύσκολου έργου. Κατά τη διάρκεια αυτών των ετών, η Επιτροπή της Βασιλείας είχε εκτενείς διαβουλεύσεις με τις τράπεζες και ομάδες της βιομηχανίας, σε μια προσπάθεια να αναπτυχθεί μία πολύ πιο ευαίσθητη σε θέματα κινδύνων μέθοδος υπολογισμού κεφαλαιακών απαιτήσεων. Την ίδια στιγμή, η επιτροπή εξέτασε τα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των αγορών και των συστημάτων εποπτείας σε πολλές χώρες. Για την επίτευξη των στόχων της, η Επιτροπή προέβη σε προσεκτική εξέταση των ισχυόντων κανόνων και των πρόσφατων εξελίξεων στον τραπεζικό κλάδο. Υπήρξε ευρεία διαβούλευση με εκπροσώπους της βιομηχανίας, εποπτικών αρχών, κεντρικών τραπεζών και εξωτερικών παρατηρητών.

Σύμφωνα με το έγγραφο της BIS (2001), το νέο πλαίσιο σκοπεύει να παρέχει προσεγγίσεις που είναι και πιο ολοκληρωμένες και πιο ευαίσθητες στους κινδύνους από την Βασιλεία I του 1988, διατηρώντας παράλληλα το συνολικό επίπεδο των εποπτικών κεφαλαίων. Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις συνάδουν πλέον περισσότερο με τους αναλαμβανόμενους κινδύνους και το νέο πλαίσιο θα επιτρέψει στις τράπεζες να διαχειρίζονται τα χαρτοφυλάκιά τους πιο αποτελεσματικά. Τονίζεται ότι οι προβλέψεις της Τράπεζας, θα πρέπει να καλύπτουν την αναμενόμενη ζημία του χαρτοφυλακίου, ενώ οι κεφαλαιακές απαιτήσεις που θα προκύπτουν με την

¹⁰⁰ Basel Committee on Banking Supervision, 2007. *History of the Basel Committee and its Membership*. Technical report, Bank for International Settlements, Basel.

εφαρμογή της Βασιλείας II, την μη αναμενόμενη ζημία του δανειακού χαρτοφυλακίου

Το νέο πλαίσιο της Βασιλείας II είναι κάπως πιο περίπλοκο από ότι το παλαιότερο (Βασιλεία I) αλλά προσφέρει μια σειρά από προσεγγίσεις για τις τράπεζες που είναι ικανές πλέον να χρησιμοποιούν αναλυτικές μεθοδολογίες πιο ευαίσθητες σε θέματα κινδύνων. Ο Δείκτης Κεφαλαιακής Επάρκειας τροποποιείται, γιατί για πρώτη φορά, υπολογίζονται κεφαλαιακές απαιτήσεις για τον Λειτουργικό Κίνδυνο¹⁰¹ με τρεις προτεινόμενες μεθοδολογίες και διαφοροποιείται ο υπολογισμός του πιστωτικού κινδύνου επίσης με τρεις νέες προτεινόμενες μεθοδολογίες.

Επισημαίνεται, ότι ο υπολογισμός του κεφαλαίου για την κάλυψη του λειτουργικού κινδύνου εσωτερικά από την Τράπεζα, είναι αρκετά δύσκολος (Kuritzkes, 2002)¹⁰² λόγω έλλειψης εσωτερικών ιστορικών στοιχείων, ύπαρξης ασφάλειας αποζημιώσεων (Insurance) και περιορισμένη γνώση για αλληλοσυσχετίσεις (correlations) μεταξύ των διαφόρων γεγονότων.

Η Επιτροπή πιστεύει ότι τα οφέλη από ένα καθεστώς στο οποίο το κεφάλαιο ευθυγραμμίζεται περισσότερο με τον κίνδυνο θα έχει ως αποτέλεσμα το τραπεζικό σύστημα να είναι πιο ασφαλές και αποτελεσματικό.

Το νέο πλαίσιο προβλέπει μία προσέγγιση αρτιότερη και περισσότερο προσαρμοσμένη στη φύση των αναλαμβανόμενων κινδύνων, προάγοντας την ενισχυμένη διαχείριση του κινδύνου από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, πράγμα που θα συμβάλει στη σταθερότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος, θα εμπνεύσει εμπιστοσύνη στα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και θα ενισχύσει την προστασία του καταναλωτή. Ενθαρρύνει τα πιστωτικά ιδρύματα για την χρήση

¹⁰¹ Σύμφωνα με την Πράξη Διοικητή Αριθμ 2590/20.08.2007/ Ελάχιστες κεφαλαιακές απαιτήσεις των πιστωτικών ιδρυμάτων για το λειτουργικό κίνδυνο, ο Λειτουργικός Κίνδυνος ορίζεται ο κίνδυνος άμεσων ή έμμεσων ζημιών που έχουν αιτία την ανεπάρκεια ή την αποτυχία ή την ακαταλληλότητα των θεσπισμένων εσωτερικών ελέγχων/διαδικασιών, τον ανθρώπινο παράγοντα, τα συστήματα ή εξωτερικά γεγονότα.

¹⁰² Kuritzkes, A., 2002. Operational Risk Capital: A Problem of Definition. *The Journal of Risk Finance*, 4 (1), 47-56.

εσωτερικών συστημάτων μέτρησης των κινδύνων και αναγνώριση μέσω και τεχνικών αντιστάθμισης και μεταφοράς των πιστωτικών κινδύνων.

Το νέο αυτό πλαίσιο κεφαλαιακής επάρκειας, δημοσιεύτηκε τον Ιούνιο του 2004 γνωστό ως και 'Βασιλεία II'.

Οι νέες προτάσεις της Επιτροπής της Βασιλείας διακρίνονται σε τρεις πυλώνες:

- Υπολογισμός ελάχιστων κεφαλαιακών υποχρεώσεων έναντι του πιστωτικού κινδύνου –με την προσθήκη απαιτήσεων για κάλυψη έναντι του λειτουργικού κινδύνου (Πυλώνας I),
- Διαδικασία εποπτικής αξιολόγησης (supervisory review process). (Πυλώνας II), και
- Ενίσχυση της πειθαρχίας που επιβάλλει η αγορά στις τράπεζες μέσω της καθιέρωσης κανόνων γνωστοποίησης οικονομικών και άλλων στοιχείων (Market Discipline). (Πυλώνας III).

Ο Πυλώνας I, προβλέπει εναλλακτικές μεθόδους υπολογισμού των κεφαλαιακών απαιτήσεων, πιο ευαίσθητες ως προς τον κίνδυνο, επιτυγχάνοντας σύγκλιση μεταξύ του εποπτικού και του οικονομικού κεφαλαίου. Οι σχετικές ΠΔΤΕ (Πράξεις Διοικητή Τραπεζής Ελλάδος), που δημοσιεύτηκαν από την Τράπεζα της Ελλάδος είναι οι ακόλουθες¹⁰³:

- Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2588/20.8.2007/ Υπολογισμός Κεφαλαιακών Απαιτήσεων έναντι του Πιστωτικού Κινδύνου σύμφωνα με την Τυποποιημένη Προσέγγιση.
- Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2589/20.8.2007/ Υπολογισμός Κεφαλαιακών Απαιτήσεων έναντι του Πιστωτικού Κινδύνου σύμφωνα με την Προσέγγιση Εσωτερικών Διαβαθμίσεων.
- Πράξη Διοικητή Αριθμ 2590/20.08.2007/ Ελάχιστες κεφαλαιακές απαιτήσεις των πιστωτικών ιδρυμάτων για το λειτουργικό κίνδυνο
- Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2591/20.08.2007/ Υπολογισμός κεφαλαιακών απαιτήσεων των πιστωτικών ιδρυμάτων για τον κίνδυνο αγοράς

¹⁰³ Υπάρχουν επίσης τροποποιητικές ΠΔΤΕ των ανωτέρω οι οποίες εκδόθηκαν μετά το 2007 και οι οποίες είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα της Τράπεζας της Ελλάδος μαζί με τις ανωτέρω.

- Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2594/20.08.2007/ Κίνδυνος Αντισυμβαλλομένου.

Στον Πυλώνα I περιλαμβάνεται και ο τρόπος υπολογισμού των κεφαλαιακών απαιτήσεων με την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων, που αποτελεί την βασική μέθοδο υπολογισμού κεφαλαιακών απαιτήσεων στην συγκεκριμένη διατριβή.

Ο Πυλώνας II (ΠΔΤΕ 2595/20.08.2007), εμφανίζεται για να αντιμετωπίσει και να ποσοτικοποιήσει τους κινδύνους που δεν καλύπτει ο Πυλώνας I (π.χ. κίνδυνος συγκέντρωσης) αλλά και κινδύνους από διάφορους εξωγενείς παράγοντες (π.χ. κίνδυνος στρατηγικής). Επίσης, ένα άλλο στοιχείο του Πυλώνα II είναι η εκτίμηση των εποπτικών αρχών σε σχέση με την συμμόρφωση και την εκτίμηση των μεθόδων μέτρησης κινδύνων των τραπεζών και της επάρκειας των εσωτερικών τους κεφαλαίων. Υπάρχουν τέσσερις θεμελιώδεις αρχές πάνω στις οποίες βασίζεται η εποπτική διαδικασία αξιολόγησης της επάρκειας των τραπεζών.

1. Τα πιστωτικά ιδρύματα πρέπει να διαθέτουν διαδικασίες αξιολόγησης της επάρκειας του εσωτερικού τους κεφαλαίου (ΔΑΕΕΚ) σε σχέση και με το επίπεδο των αναλαμβανομένων κινδύνων, καθώς και στρατηγική για τη διατήρησή του.
2. Οι εποπτικές αρχές θα αξιολογούν τις εκτιμήσεις των πιστωτικών ιδρυμάτων για την κεφαλαιακή τους επάρκεια, τις στρατηγικές τους, καθώς και την ικανότητά τους να παρακολουθούν και να διασφαλίζουν τη συμμόρφωσή τους με τα εποπτικά ελάχιστα όρια κεφαλαιακής επάρκειας. Οι εποπτικές αρχές θα λαμβάνουν συγκεκριμένα μέτρα εάν κρίνουν ότι οι ανωτέρω διαδικασίες είναι ανεπαρκείς.
3. Οι εποπτικές αρχές αναμένουν από τα πιστωτικά ιδρύματα να λειτουργούν με επίπεδο κεφαλαίων υψηλότερο από τα ελάχιστα εποπτικά όρια κεφαλαιακής επάρκειας και διατηρούν το δικαίωμα να τους επιβάλλουν κεφάλαια πέραν των ελάχιστων απαιτούμενων.

4. Οι εποπτικές αρχές θα επεμβαίνουν έγκαιρα ώστε να αποτρέπεται η μείωση των κεφαλαίων κάτω από το επίπεδο που απαιτείται για την κάλυψη του συνόλου των κινδύνων που έχει αναλάβει το πιστωτικό ίδρυμα και θα απαιτούν τη λήψη διορθωτικών μέτρων στις περιπτώσεις που οι κεφαλαιακές απαιτήσεις δεν τηρούνται ή δεν επανέρχονται ή εκτιμάται ότι δεν θα επανέλθουν έγκαιρα στα προβλεπόμενα όρια.

Σύμφωνα με την BIS (2001)¹⁰⁴, ο πυλώνας III Πειθαρχία Αγοράς. (ΠΔΤΕ 2592/20.08.2007) αναφέρεται στις υποχρεώσεις δημοσιοποίησης στοιχείων για την ενίσχυση της διαφάνειας και της πειθαρχίας της αγοράς με την παροχή στους ενδιαφερόμενους της δυνατότητας σύγκρισης τόσο της πολιτικής για τη διαχείριση κινδύνων, της κεφαλαιακής και οργανωτικής επάρκειας των πιστωτικών ιδρυμάτων, παρέχοντας έτσι κίνητρο για την βελτίωσή τους, όσο και των μεθόδων και πρακτικών που εφαρμόζουν οι εποπτικές αρχές.

Ο Γκόρτσος (2006) αναφέρει ότι οι βασικοί στόχοι του νέου συμφώνου συνίστανται στα ακόλουθα:

- Απόδοση έμφασης στη διαδικασία εποπτικής εξέτασης και στη διαφάνεια της αγοράς
- Επαρκής κάλυψη του συνόλου των χρηματοοικονομικών και μη κινδύνων
- Σταδιακή σύγκλιση του ύψους των εποπτικών ιδίων κεφαλαίων προς το οικονομικό κεφάλαιο των τραπεζών, μέσω της αναγνώρισης από τις εποπτικές αρχές της αποτίμησης του κινδύνου που πραγματοποιούν οι ίδιες οι τράπεζες.

Η Επιτροπή της Βασιλείας προτείνει στην Βασιλεία II, ουσιαστικά δύο εναλλακτικές μεθόδους υπολογισμού των κεφαλαιακών απαιτήσεων του πιστωτικού κινδύνου:

- την Τυποποιημένη προσέγγιση (standardized approach)
- την Προσέγγιση της εσωτερικής διαβάθμισης (internal ratings based (IRB) approach).

¹⁰⁴ Basel Committee on Banking Supervision, 2001. *Pillar 3 (market discipline), supporting document to the new Basel capital accord*. Technical report, Bank for International Settlements (BIS), Basel.

Η τελευταία παρέχει στις τράπεζες δύο εναλλακτικούς τρόπους υπολογισμού, ανάλογα με το βαθμό εξέλιξης των εσωτερικών τους συστημάτων διαβάθμισης κινδύνου:

- τη θεμελιώδη μέθοδο (foundation approach)
- την προηγμένη μέθοδο (advanced approach)

Επίσης, η Επιτροπή προτείνει τρεις εναλλακτικές μεθόδους υπολογισμού των κεφαλαιακών απαιτήσεων του λειτουργικού κινδύνου:

- την Μέθοδο του Βασικού Δείκτη (Basic Indicator Approach)
- την Τυποποιημένη προσέγγιση (standardized approach)
- την Προσέγγιση της εσωτερικής διαβάθμισης (internal ratings based (IRB) approach).

Για τον προσδιορισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων έναντι του λειτουργικού κινδύνου ακολουθείται παρόμοια μεθοδολογική προσέγγιση με αυτή για τον πιστωτικό κίνδυνο. Προτείνονται τρεις εναλλακτικές μέθοδοι υπολογισμού των κεφαλαιακών απαιτήσεων, οι οποίες κλιμακώνονται διαδοχικά από την πιο απλή μέχρι την πιο πολύπλοκη. Η πρώτη μέθοδος του Βασικού δείκτη, υπολογίζει τις κεφαλαιακές απαιτήσεις εφαρμόζοντας ένα συντελεστή στάθμισης επί των συνολικών ακαθάριστων εσόδων της τράπεζας. Οι επόμενες προσεγγίσεις στηρίζονται στα αποτελέσματα και δεδομένα των εσωτερικών συστημάτων (Loss databases) της ίδιας της τράπεζας. Για την εφαρμογή των τελευταίων δύο μεθόδων, θα πρέπει να υπάρχει γνώση και έγκριση της εποπτικής αρχής. Επίσης, θα πρέπει να ικανοποιούνται συγκεκριμένα κριτήρια από πλευράς της τράπεζας.

Σύμφωνα με τους Carling et al. (2001)¹⁰⁵ το βασικό πλεονέκτημα της IRB είναι ότι υπάρχει καλύτερη συσχέτιση των αναλαμβανόμενων κινδύνων του πιστωτικού ιδρύματος με τα απαιτούμενα κεφάλαια. Ο λόγος είναι ότι οι τράπεζες μπορούν να κάνουν πλέον χρήση εσωτερικών υποδειγμάτων και να εκτιμούν τις βασικές παραμέτρους κινδύνου από δικά τους εσωτερικά στοιχεία. Δίνει το νέο πλαίσιο την

¹⁰⁵ Carling, K. Jacobson, T. Linde, J. Roszbach, K., 2001. *The Internal Ratings Based Approach for Capital Adequacy Determination: Empirical Evidence from Sweden*. Paper prepared for the Workshop on Applied Banking Research, Oslo.

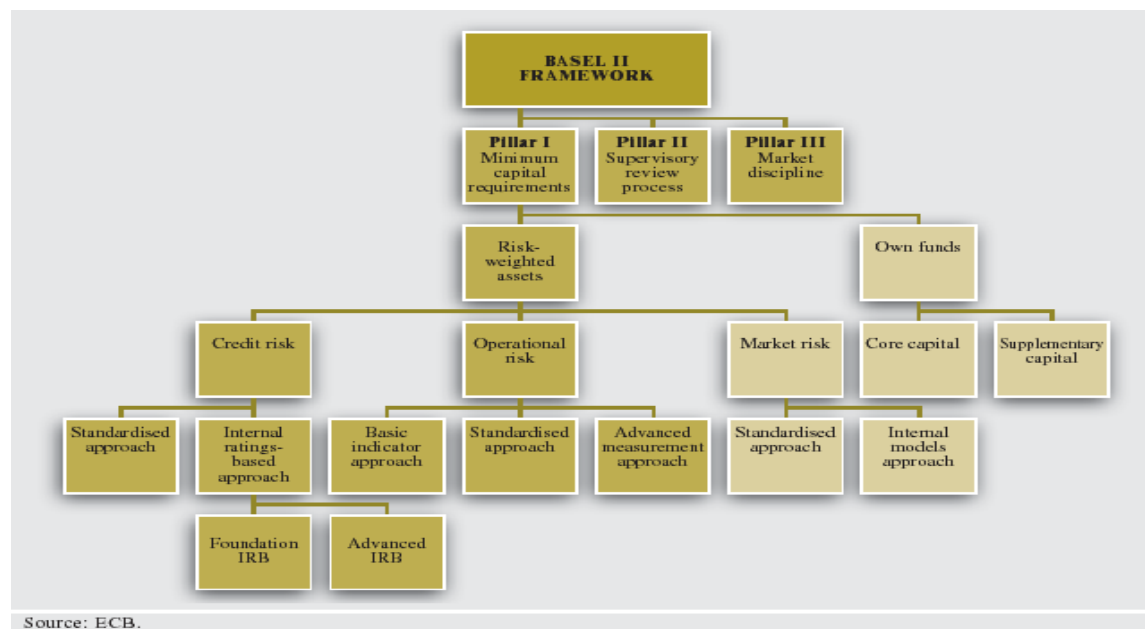
ευχέρεια στις τράπεζες να καθορίσουν την πιστωτική τους πολιτική, γνωρίζοντας ότι τυχόν χορηγήσεις σε ψηλού κινδύνου πελάτες, μπορεί να αποφέρουν βραχυπρόθεσμα περισσότερα κέρδη (ηψηλή τιμολόγηση) αλλά σε περιόδους ύφεσης οποιαδήποτε υποβάθμιση του πελάτη, θα τις επιβαρύνει κεφαλαιακά (χαμηλότερο rating, υψηλότερο PD, περισσότερες κεφαλαιακές απαιτήσεις).

Επίσης, στο νέο πλαίσιο, επήλθαν τροποποιήσεις σε ορισμένες διατάξεις που αφορούν κεφαλαιακές απαιτήσεις των τραπεζών για κάλυψη των κινδύνων αγοράς (Market Risk).

Με το νέο πλαίσιο, οι τράπεζες, που πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις, θα μπορούν να χρησιμοποιούν διάφορες μεθόδους άμβλυνσης του κινδύνου για να μειώσουν τις κεφαλαιακές επιβαρύνσεις τους, όπως:

- Εξασφαλίσεις (καθορίζονται οι αποδεκτοί τύποι),
- Εγγυήσεις και Πιστωτικά Παράγωγα
- Συμψηφισμό των στοιχείων εντός ισολογισμού

Γράφημα 2- Η δομή του πλαισίου της Βασιλείας II

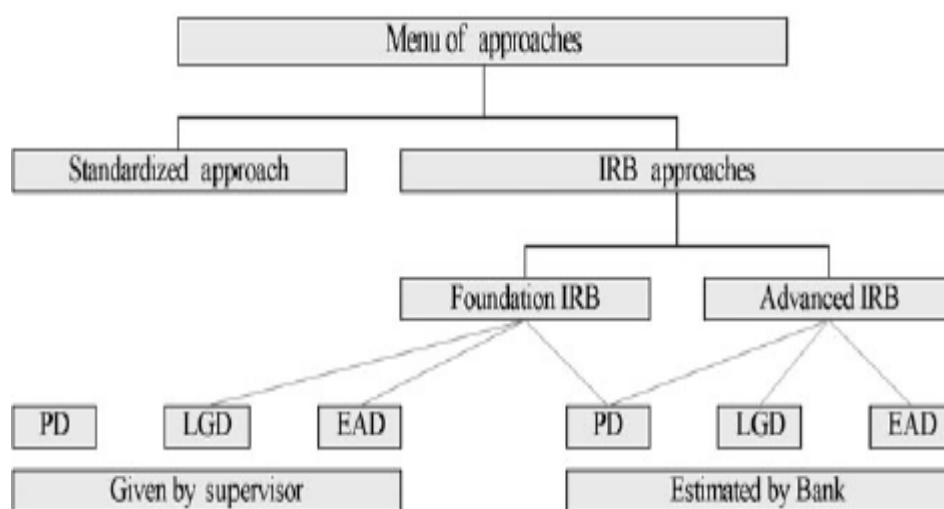


Ο πιστωτικός κίνδυνος είναι και η σημαντικότερη ενότητα που εξετάζει η Βασιλεία II. Αν το κεφάλαιο ενός δανείου και οι τόκοι του εξυπηρετηθούν κανονικά στις

προσυμφωνημένες ημερομηνίες, η τράπεζα δεν έχει πιστωτικό κίνδυνο. Αν όμως ο πελάτης αθετήσει, τότε τόσο το κεφάλαιο όσο και οι τόκοι είναι σε κίνδυνο.

Για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων για τον πιστωτικό κίνδυνο, υπάρχουν δύο προσεγγίσεις στην Βασιλεία II, με την δεύτερη προσέγγιση να περιλαμβάνει δύο μεθόδους. Οι δύο αυτές μέθοδοι, για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων, λαμβάνουν υπόψη τις παραμέτρους των PDs, LGD και EAD. Το γράφημα που ακολουθεί από το βιβλίο των Gregoriou και Hope (2009) δείχνει σε ποια μέθοδο οι παράμετροι αυτοί υπολογίζονται από την Τράπεζα και σε ποια δίνονται από τον επόπτη.

Γράφημα 3 - Υπολογισμός Πιστωτικού Κινδύνου με την Βασιλεία II



Η χρησιμοποίηση υποδειγμάτων μέτρησης των κινδύνων για τον προσδιορισμό των απαιτούμενων κεφαλαίων είναι μια καινοτομία της Βασιλείας II. Όπως επισημαίνει και ο (Καλφάογλου, 2009)¹⁰⁶ τα υποδείγματα πολλές φορές παρέχουν μια ψευδαίσθηση ασφάλειας και συνήθως δεν μπορούν να καλύψουν όλες τις διαστάσεις του κινδύνου.

¹⁰⁶ Καλφάογλου, Φ., 2009. Η Χρηματοοικονομική κρίση και η Βασιλεία II. *Επιστημονικό Marketing*. Available from: www.epistimonikomarketing.gr/i-xrimatooikonomiki-krisi-kai-i-basileia-ii/ [Accessed 20 January 2012].

Με άλλα λόγια, ο κίνδυνος λανθασμένης εξειδίκευσης (model error risk) είναι σημαντικός, γεγονός που οδήγησε τον Alan Greenspan στις 17/3/2008 να γράψει στους «Financial Times»: «We will never have a perfect model of risk». Αλλά και όπου υπάρχει ικανοποιητικό υπόδειγμα κινδύνου αυτό ικανοποιεί τους συνηθισμένους ελέγχους σε ομαλές περιόδους, αλλά όχι σε περιόδους αναταράξεων και κρίσης. Στο μέλλον τα υποδείγματα θα πρέπει να ενσωματώνουν περισσότερο την υποκειμενική κρίση των αναλυτών (expert judgment) και να επιδεικνύουν μεγαλύτερη διαχρονική σταθερότητα

Ο Γκόρτσος (2006) αναφέρει ότι αν και οι κανόνες που έχουν θεσπιστεί από την Επιτροπή της Βασιλείας δεν είναι νομικά 'καταναγκαστικοί', η επιρροή της δουλειάς της επιτροπής είναι πολλή σημαντική για εκείνους που βρίσκονται έξω από τον κύκλο των νομισματικών και εποπτικών αρχών αλλά συμμετέχουν σε θέματα κεφαλαιακών απαιτήσεων και διαχείρισης των κινδύνων.

Για το πλαίσιο της Βασιλείας II, υπήρχαν και πολλοί οι οποίοι εξέφρασαν τους προβληματισμούς τους. Σύμφωνα με την εργασία του Goodhart (2005)¹⁰⁷ η Βασιλεία II έχει ως σκοπό να φέρει σε ευθυγράμμιση το εποπτικό κεφάλαιο με το οικονομικό κεφάλαιο που υπολογίζουν οι τράπεζες με εσωτερικές διαδικασίες. Σε ατομικό επίπεδο τράπεζας, υπάρχουν ενδοιασμοί σχετικά με:

- (i) τη διαφοροποίηση των απαιτούμενων προβλέψεων
- (ii) τους διαφορετικούς στόχους των τραπεζών και των ρυθμιστικών αρχών
- (iii) την ανάγκη για ένα ρυθμιστικό κεφάλαιο (buffer) πάνω από το ελάχιστο,
- (iv) την διάκριση μεταξύ των αναμενόμενων και των μη αναμενόμενων ζημιών (EL και UL).

Ο Διοικητής της Τράπεζας της Φιλανδίας, Erkki Liikanen¹⁰⁸ σε ομιλία του στις Βρυξέλες (Centre for European Policy Studies) τον Οκτώβριο 2012, επισήμανε ότι οι

¹⁰⁷ Goodhart, C., 2005. Financial regulation, credit risk and financial stability. *National Institute Economic Review* 192.

¹⁰⁸ Liikanen, E., 2012. *On the structural reforms of banking after crisis*. BIS central banker's speeches.

κεφαλαιακές απαιτήσεις της Βασιλείας για τις τράπεζες αποδείχθηκαν αναποτελεσματικές όσον αφορά τη συγκράτηση της ισχυρής ανάπτυξης στη μόχλευση και στο μέγεθος του ισολογισμού τους. Επίσης, οι κανόνες της Βασιλείας I και II απαιτούσαν χαμηλά κεφάλαια με χαμηλή απορροφητική ικανότητα των ζημιών που πυροδότησαν την κρίση.

Σε συστημικό επίπεδο, το αρκετά πολύπλοκο περιεχόμενο της Βασιλείας II αυξάνει τους κινδύνους της προ-κυκλικότητας. Προσομοιώσεις δείχνουν ότι αυτό θα μπορούσε να είναι ένα σοβαρό πρόβλημα.

Σύμφωνα με τον Sproule (2002)¹⁰⁹ στην κριτική του για την Βασιλεία II, αναφέρει ότι:

- Οι συντελεστές στάθμισης (Risk Weights -RW) δεν συνδέονται με τα default rates
- Υπάρχει μεγάλη βαρύτητα στα ratings των διαφόρων οίκων αξιολόγησης, όμως οι αξιολογήσεις αυτές ακολουθούν τις τάσεις της αγοράς και δεν τις προβλέπουν
- Ο υπολογισμός των κεφαλαιακών απαιτήσεων γίνεται πολύπλοκος έναντι της Βασιλείας I, αλλά οι νέες κεφαλαιακές απαιτήσεις δεν πέφτουν κάτω από το 80%-90% των παλαιών κεφαλαιακών απαιτήσεων

Σύμφωνα με τον Akhtaruzzaman (2009)¹¹⁰ μια πτυχή που και οι πιο ένθερμοι επικριτές της Βασιλείας II συμφωνούν σε αυτό είναι το γεγονός ότι θα ενισχύσει ουσιαστικά την διαχείριση των κινδύνων, θα βελτιώσει την κεφαλαιακή επάρκεια και θα ενισχύσει το τραπεζικό σύστημα.

¹⁰⁹ Sproule, J., 2002. Basel II Nothing better? Or better than nothing? *Finance Brief*. Augusta Finance.

¹¹⁰ Akhtaruzzaman, M., 2009. Potential Impact of Basel II in Developing Economies: Experiment on Bangladesh. *International Research Journal of Finance and Economics*, 23. Available from: www.eurojournals.com/irjfe_23_04.pdf [Accessed 18 March 2012].

4.15.1 Βασιλεία ΙΙ και προκυκλικότητα

Στην έκθεσή της (Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, 2010)¹¹¹ σημειώνεται ότι ο όρος «προκυκλικότητα» αναφέρεται στη δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ του χρηματοπιστωτικού συστήματος και του τομέα της πραγματικής οικονομίας, η οποία τείνει να εντείνει τις διακυμάνσεις των οικονομικών κύκλων και να προκαλεί ή να επιτείνει την αστάθεια στο χρηματοπιστωτικό σύστημα.

Αυτό που παρατηρήθηκε είναι ότι σε ανοδικές φάσεις του οικονομικού κύκλου οι αξίες των περιουσιακών στοιχείων αυξάνονται, όταν αποτιμώνται με τα τρέχοντα επίπεδα τιμών και, ο εκτιμώμενος κίνδυνος που αποτιμάται με τα τρέχοντα επίπεδα τιμών μειώνεται. Η πρόσφατη διεθνής χρηματοπιστωτική κρίση ανέδειξε σε σημαντικό βαθμό τις συνέπειες του φαινομένου της προκυκλικότητας, καθώς οι τράπεζες που υπέστησαν σημαντικές ζημίες αντιμετώπισαν δυσκολίες σε σχέση με την αναπλήρωση των κεφαλαίων τους και κατ' αποτέλεσμα μείωσαν τη χορήγηση πιστώσεων, γεγονός που είχε δυσμενείς συνέπειες στον πραγματικό τομέα της οικονομίας.

Οι Griffith-Jones και Spratt (2001)¹¹² στην εργασία τους τονίζουν ότι το πλαίσιο της Βασιλείας ΙΙ περιέχει στοιχεία προ-κυκλικότητας και η μεγαλύτερη ευαισθησία στον κίνδυνο θα αυξήσει την τάση αυτή. Κατά την διάρκεια της ανάπτυξης, το μέσο PD θα μειώνεται και έτσι θα υπάρχουν κίνητρα οι τράπεζες να δανείζουν περισσότερο. Κατά την διάρκεια της ύφεσης, το μέσο PD θα αυξάνεται (λόγω πιο δύσκολων οικονομικών συνθηκών) και οι πιστούχοι με υψηλά PD θα έχουν δυσκολία να δανειστούν από τις τράπεζες.

¹¹¹ Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, 2010. *Έκθεση Πεπραγμένων ΕΕΤ*.

¹¹² Griffith-Jones, S. Spratt, S., 2001. *Will the proposed new Basel capital accord have a net negative effect on developing countries?* Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). United Nations Development Programme (UNDP).

Η εργασία του Lowe (2002)¹¹³ για την BIS εξετάζει το θέμα του πιστωτικού κινδύνου και της προκυκλικότητας. Αν και αναφέρεται στην Βασιλεία II, τονίζει την σημαντικότητα της προκυκλικότητας και ότι το υφιστάμενο πλαίσιο αναγκάζει τις τράπεζες να παρακατατούν περισσότερα κεφάλαια από όσα απαιτούνται τα οποία δεν τροποποιούνται με βάση τον επιχειρηματικό κύκλο. Χαρακτηριστικό είναι ότι το δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1990, όπου η πλειοψηφία των τραπεζών βίωσε μία σημαντική οικονομική ανάπτυξη, οι κεφαλαιακοί δείκτες σε κάποιες χώρες έπεσαν ενώ σε άλλες αυξήθηκαν. Τονίζει την σημασία δημιουργίας ενός νέου πλαισίου, με στόχο την ομοιόμορφη συμπεριφορά των τραπεζών.

Η εργασία των Blundell και Atkinson (2010)¹¹⁴ επισημαίνει ότι το σύστημα της Βασιλείας II είναι γνωστό για την προκυκλικότητα. Υπάρχουν πολλοί λόγοι που αυτό γίνεται. Κυρίως όμως οφείλεται στους κάτωθι:

- Υποεκτίμηση των κινδύνων στις καλές περιόδους και υπερεκτίμηση στις κακές περιόδους
- Η διαχείριση των κινδύνων των τραπεζών τείνει να είναι 'point in Time' και όχι μία ολιστική μέτρηση όλου του κύκλου
- Τα κέρδη των τραπεζών ενθαρύνουν την ανάληψη βραχυπρόθεσμων κινδύνων, αλλά δεν προσαρμόζονται στους κινδύνους όλου του επιχειρηματικού κύκλου
- Η πιστωτική πολιτική του ιδρύματος έναντι των αντισυμβαλλομένων τείνει να είναι εύκολη στις καλές περιόδους και αυστηρή στις κακές περιόδους

Η εργασία των Gordy και Howells (2006)¹¹⁵ επισημαίνει ότι οι κεφαλαιακές απαιτήσεις των επιχειρηματικών δανείων που υπολογίζονται με την μέθοδο των εσωτερικών διαβαθμίσεων, αυξάνονται καθώς η οικονομία εισέρχεται σε ύφεση και μειώνονται

¹¹³ Lowe, P., 2002. *Credit Risk measurement and procyclicality*. BIS working paper, No 116.

¹¹⁴ Blundell-Wignall, A. Atkinson, P., 2010. Thinking beyond Basel III. Necessary solutions for capital and liquidity. *OECD Journal: Financial Market Trends*, 1.

¹¹⁵ Gordy, M. Howells, B., 2006. *Procyclicality in Basel II: Can We Treat the Disease without Killing the Patient?* BIS.

καθώς η οικονομία είναι σε ανάπτυξη. Βασική προϋπόθεση είναι ότι οι πιστοληπτικές διαβαθμίσεις των πιστούχων αλλάζουν σύμφωνα με τον ειδικό τους κίνδυνο. Το ανωτέρω επιβεβαιώνεται και αριθμητικά στην παρούσα εργασία τόσο για τις εισηγμένες όσο και για τις μη εισηγμένες επιχειρήσεις την περίοδο 2002-2009 όπου η αύξηση του PD των επιχειρήσεων την περίοδο αυτή είναι συνεχής.

Η εργασία των Figuet και Lapteacru (2007)¹¹⁶ εξέτασαν τις επιπτώσεις που επιφέρουν στις κεφαλαιακές απαιτήσεις ενός δανειακού χαρτοφυλακίου μίας γαλλικής τράπεζας, η εφαρμογή υπολογισμού κεφαλαιακών απαιτήσεων της Βασιλείας I και II, πριν και μετά από ένα σοκ προσομείωσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μετάβαση από την Βασιλεία I στην Βασιλεία II συνεπάγεται τη μείωση των κεφαλαιακών απαιτήσεων για πιστωτικές ζημιές όταν οι οικονομικές συνθήκες είναι ευνοϊκές. Εάν όμως επιδεινώνονται, η τράπεζα πρέπει να αύξησει τα απαιτούμενα κεφάλαιά της στο πλαίσιο της Βασιλείας II (Τυποποιημένη Προσέγγιση) από ό,τι στο πλαίσιο της Βασιλείας I. Στο ίδιο αποτέλεσμα κατέληξαν όταν εφάρμοσαν την προσέγγιση IRB της Βασιλείας II. Μέσα από μία προσομοίωση σοκ για ένα πραγματικό δανειακό χαρτοφυλάκιο, έδειξαν ότι οι κεφαλαιακές απαιτήσεις για την κάλυψη του πιστωτικού κινδύνου εμφανίζουν προκυκλικότητα.

Οι Cosandey και Wolf (2002)¹¹⁷ στη εργασία τους επιβεβαιώνουν ότι σε δύσκολες οικονομικές περιόδους, οι εμπορικές τράπεζες θα απαιτηθεί να έχουν περισσότερα κεφάλαια για κάθε δάνειο από ό,τι κατά μέσο όρο κατά τη διάρκεια της 'ήσυχης' περιόδου λόγω του ότι η μέση πιστοληπτική διαβάθμιση του χαρτοφυλακίου τους θα είναι μικρότερη.

Ο Καλφάογλου (2009) επισημαίνει ότι η Βασιλεία II έχει κατηγορηθεί για προ-κυκλική συμπεριφορά. Πιο συγκεκριμένα, το πλαίσιο της Βασιλείας II αυξάνει την ευαισθησία

¹¹⁶ Figuet, J. and Lapteacru, I., 2007. *Basel II Ratio Procyclicality: Theoretical View and Simulation on a Banking Loans Portfolio*. Available from: www.gredeg.cnrs.fr/Colloques/NFI/Papers/PapierOnLine/Lapteacru-Figuet.pdf. [Accessed on 24 May 2013].

¹¹⁷ Cosandey, D. Wolf, U., 2002. Avoiding procyclicality. *Credit Risk Magazine*. Available from: www.risk.net/data/basel/pdf/basel_risk_1002_1.pdf [Accessed 9 October 2012].

των κεφαλαιακών απαιτήσεων στον κίνδυνο, που σημαίνει ότι σε περιόδους ανόδου, όπου ο κίνδυνος μειώνεται, απαιτούνται λιγότερα κεφάλαια, ενώ σε περιόδους καθόδου, όπου ο κίνδυνος αυξάνεται, απαιτούνται περισσότερα κεφάλαια. Η τρέχουσα κρίση ανέδειξε τη συμπεριφορά αυτή και στο μέλλον οι τράπεζες καλούνται να χρησιμοποιήσουν πιο αντι-κυκλικές προσεγγίσεις. Πιο συγκεκριμένα, πρέπει να εισάγουν στα συστήματα διαβάθμισης στοιχεία της κυκλικής συμπεριφοράς των πελατών τους (through the cycle approaches) με ανάλογη προσαρμογή των πιθανοτήτων αθέτησης (PD) και του ποσοστού ζημίας σε περίπτωση αθέτησης (LGD) ή/και να υιοθετήσουν πολιτική δυναμικών προβλέψεων, όπου σε καλές περιόδους δημιουργούν αυξημένες προβλέψεις, οι οποίες θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κακές περιόδους.

Οι Bouvatier και Lepetit (2007)¹¹⁸ τονίζουν ότι ένας παράγοντας που ευνοεί την κυκλικότητα είναι και το σύστημα των προβλέψεων που χρησιμοποιούν οι τράπεζες. Συνήθως οι πρακτικές προβλέψεων, είναι 'backward looking'. Σε περιόδους ανάπτυξης, λίγα δάνεια αναγνωρίζονται ως προβληματικά και το επίπεδο των προβλέψεων είναι χαμηλό. Σε περιόδους ύφεσης, οι αθετήσεις των δανείων είναι αυξημένες και οι προβλέψεις αυξάνονται. Το ανωτέρω γεγονός επιβεβαιώνεται και στην Ελληνική τραπεζική αγορά, όπου οι προβλέψεις των τραπεζών αυξήθηκαν σημαντικά τα πρώτα έτη της κρίσης. Στο σχετικό χωρίο της παρούσας εργασίας, φαίνεται η ποσοτική αύξηση των προβλέψεων των τραπεζών για την κάλυψη του πιστωτικού κινδύνου των δανειακών τους χαρτοφυλακίων.

Για να επιλύσουν το πρόβλημα της προκυκλικότητας, οι Pederzoli και Torricelli (2005)¹¹⁹ προσπάθησαν να κατασκευάσουν μαθηματικό μοντέλο (forward looking) υπολογισμού κεφαλαιακών απαιτήσεων. Το μοντέλο βασίζεται στην σχέση ποσοστών αθέτησης (default rates) και του επιχειρηματικού κύκλου (με τις βασικές παραμέτρους κινδύνου, PD, LGD και EAD) σε περιόδους ύφεσης και ανάπτυξης. Το μοντέλο δοκιμάστηκε σε δεδομένα των Ηνωμένων Πολιτειών και τα αποτελέσματα

¹¹⁸ Bouvatier, V. Lepetit, L., 2008. Bank's procyclical behavior: Does provisioning matter? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 18.

¹¹⁹ Pederzoli, T., 2005. Capital requirements and business cycle regimes: forward-looking modelling of default probabilities. *Journal of Banking and Finance*. 29 (12), 3121-3140.

συγκρίθηκαν με τις κεφαλαιακές απαιτήσεις της Βασιλείας II σύμφωνα με την προσέγγιση των εσωτερικών διαβαθμίσεων. Οι χρονικά μεταβαλλόμενες κεφαλαιακές απαιτήσεις του μοντέλου ανταποκρίνονται σωστά σε μελλοντικές καταστάσεις ύφεσης ή προόδου.

Η Βασιλεία II υποτίμησε ορισμένους σημαντικούς κινδύνους και γενικά υπερεκτίμησε τη δυνατότητα των τραπεζών να διαχειριστούν αποτελεσματικά τους κινδύνους. Η ανάγκη ενός νέου εποπτικού πλαισίου ήταν απαραίτητη. Μεγάλοι και πολύπλοκοι τραπεζικοί οργανισμοί (συστημικά σημαντικοί – systemically important) θα έχουν πιο αυστηρή προληπτική εποπτεία, με περιορισμούς στις μορφές ανάληψης κινδύνων και καλύτερη εταιρική διακυβέρνηση. Το νέο αυτό πλαίσιο ονομάστηκε Βασιλεία III.

4.16 Η Βασιλεία III

Στις 16 Δεκεμβρίου 2010, η Επιτροπή της Βασιλείας για την Τραπεζική Εποπτεία, υιοθέτησε και δημοσίευσε δύο σημαντικές εκθέσεις με τίτλο:

- Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems
- Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring.

Στόχος του νέου πλαισίου η αύξηση της ποιότητας και της ποσότητας των ιδίων κεφαλαίων των τραπεζών όπως επίσης και αύξηση της ρευστότητάς τους. Επίσης, η μείωση κινήτρων έναντι των τραπεζών να αναλαμβάνουν υπερβολικούς κινδύνους και δημιουργία επαρκών κεφαλαιακά αποθεμάτων.

Όπως αναφέρει ο Γκόρτσος (2011)¹²⁰, η σημαντικότερη τροποποίηση που επέρχεται στο ισχύον κανονιστικό πλαίσιο της Επιτροπής της Βασιλείας αναφορικά με την κεφαλαιακή επάρκεια των τραπεζών αφορά αναμφισβήτητα τον ορισμό των

¹²⁰ Γκόρτσος Χ. (2011). *Βασιλεία III, η αναθεώρηση του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου της Επιτροπής της Βασιλείας για την τραπεζική εποπτεία με στόχο την ενδυνάμωση της σταθερότητας του διεθνούς τραπεζικού συστήματος*. (Το παρόν άρθρο, επικαιροποιημένο μέχρι το Μάρτιο του 2011, αποτελεί τη συμβολή του γράφοντος στον Τιμητικό Τόμο του αγαπημένου του πανεπιστημιακού δάσκαλου και αγαπητού πλέον συναδέλφου, Ομότιμου Καθηγητή της Νομικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημιακού Αθηνών, Νικόλαου Ρόκα).

εποπτικών ιδίων κεφαλαίων τους. Όπως έχει προαναφερθεί, με την εν λόγω τροποποίηση επιδιώκεται η ενίσχυση της ποιότητας των ιδίων κεφαλαίων τους, μετά από την αξιολόγηση των (αρνητικών) εμπειριών που αντλήθηκαν κατά τη διάρκεια της πρόσφατης διεθνούς χρηματοπιστωτικής κρίσης ως προς τη δυνατότητα των τραπεζών να απορροφήσουν, μέσω των ιδίων κεφαλαίων τους, ζημίες από τους κινδύνους στους οποίους εκτέθηκαν.

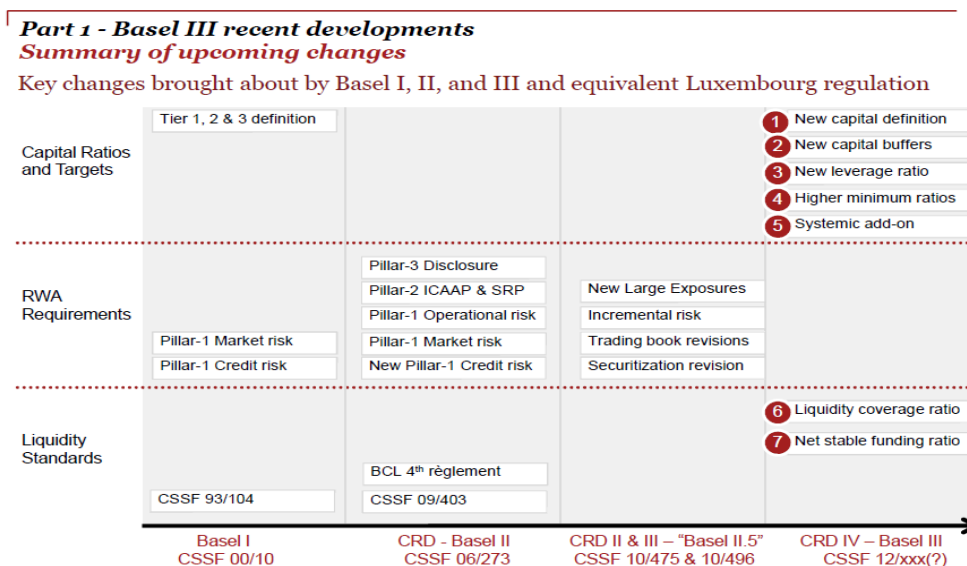
Σύμφωνα με την PWC (2010)¹²¹ οι νέες απαιτήσεις της Βασιλείας III, αποτελούν ένα μεγάλο βήμα προς τα εμπρός για την ανάπτυξη των τραπεζών για την μετά κρίσης περίοδο και μέσω αυτού, ένα βήμα για τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης μίας δεύτερης σοβαρής κρίσης της αγοράς. Πολλοί σχολιαστές υποθέτουν ότι η δουλειά έχει ήδη γίνει με το νέο πλαίσιο της Βασιλείας III και ότι οι τράπεζες και οι ρυθμιστικές αρχές μπορούν πλέον να στρέψουν την προσοχή τους αλλού. Αυτό όμως κατά την PWC απέχει πολύ από την υπόθεση.

Οι σημαντικές αλλαγές που φέρνει η Βασιλεία III, περιέχονται στον ακόλουθο πίνακα της PWC (2010)¹²².

¹²¹ *Price Waterhouse Coopers*, 2010. The new Basel III Framework: Navigating changes in bank capital management.

¹²² *Price Waterhouse Coopers*, 2010. Preparing for take-off. Reaction to the Basel III announcement of September 2010.

Πίνακας 2 – Νέο πλαίσιο της Βασιλείας III



Πηγή: PWC (2010)

Οι λόγοι που οδήγησαν και πάλι την Επιτροπή στην υιοθέτηση του νέου διεθνούς κανονιστικού πλαισίου της ‘Βασιλείας III’ ήταν η αντιμετώπιση των κατωτέρω αστοχιών που αναδείχτηκαν κατά την κρίση του 2009-2010 με σταδιακή εφαρμογή του νέου πλαισίου από Ιανουάριο του 2013.

Οι αστοχίες (Γκόρτσος 2011) ήταν οι εξής:

- Η υπερβολική «μόχλευση» του τραπεζικού συστήματος πολλών κρατών, η οποία έλαβε χώρα τόσο εντός όσο και εκτός ισολογισμού ενός σημαντικού αριθμού τραπεζών. Μολονότι δε οι συντελεστές κεφαλαιακής επάρκειας των εν λόγω τραπεζών ήταν κατ’ αρχήν ισχυροί, η μόχλευση οδήγησε σε σταδιακή διάβρωσή τους. Η μόχλευση αυτή υπήρξε, εν μέρει τουλάχιστον, και προϊόν του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου για την κεφαλαιακή επάρκεια, καθώς οι τράπεζες, με στόχο να μειώσουν το κόστος από την εφαρμογή του, προσέφυγαν ευρέως σε τεχνικές «ρυθμιστικού αρμπιτράζ» regulatory capital arbitrage”, κυρίως δε σε «υπερβολική» τιτλοποίηση απαιτήσεων.

- Πολλές τράπεζες δεν διέθεταν ούτε επαρκή αποθέματα ρευστότητας. Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά η Επιτροπή της Βασιλείας, κατά τη διάρκεια της αρχικής «περιόδου ρευστότητας» (“liquidity phase”) της πρόσφατης κρίσης, πολλές τράπεζες, ενώ είχαν επαρκή κεφαλαιακή επάρκεια, εν τούτοις αντιμετώπισαν δυσκολίες λόγω μη συνετής διαχείρισης της ρευστότητάς τους. Το γεγονός δε αυτό ανέδειξε τη σημαντικότητα της ύπαρξης επαρκούς ρευστότητας για την ομαλή λειτουργία των αγορών και του τραπεζικού συστήματος.
- Το ισχύον κανονιστικό πλαίσιο για την κεφαλαιακή επάρκεια, κρίθηκε ότι αποτελεί έναν από τους παράγοντες που επιτείνει την προκυκλικότητα, καθώς δημιουργεί το κίνητρο στις τράπεζες:
 - κατά τη διάρκεια μεν της οικονομικής ανάπτυξης να συμβάλλουν στην περαιτέρω ενίσχυση της πιστωτικής επέκτασης, καθώς οι κεφαλαιακές απαιτήσεις που επιβάλλονται για τη χορήγηση δανείων και πιστώσεων είναι χαλαρότερες,
 - κατά τη διάρκεια δε της ύφεσης της οικονομίας να περιορίζουν τη χορήγηση δανειακών κεφαλαίων, καθώς οι συναφείς κεφαλαιακές απαιτήσεις καθίστανται αυστηρότερες

Το νέο πλαίσιο της Βασιλείας III εισάγει τους κάτωθι δείκτες ρευστότητας, οι οποίοι σύμφωνα με σχετική παρουσίαση της εταιρείας (McKinsey & Company, 2010)¹²³ με θέμα: *Basel III, what the draft proposals might mean for European Banking*, αποτυπώνονται ως εξής:

¹²³ *McKinsey & Company.*, 2010. *Basel III, what the draft proposals might mean for European Banking.*

- Ένας βραχυχρόνιος, ο «συντελεστής κάλυψης ρευστότητας» (Liquidity coverage ratio -LCR)

$$\text{Liquidity coverage ratio (LCR)} = \frac{\text{Stock of highly liquid assets}}{\text{Net cash flow over a 30-day stress period}} > 100\%$$

Με την καθιέρωση του εν λόγω συντελεστή επιδιώκεται η διασφάλιση της ύπαρξης επαρκών, υψηλής ποιότητας ρευστοποιήσιμων στοιχείων του ενεργητικού, ώστε να καλυφθούν ληξιπρόθεσμες υποχρεώσεις

- Ένας μακροχρόνιος, ο «συντελεστής καθαρής σταθερής χρηματοδότησης» (Net stable funding ratio-NSFR)

$$\text{Net stable funding ratio (NSFR)} = \frac{\text{Available amount of stable funding}}{\text{Required amount of stable funding}} > 100\%$$

Με την καθιέρωση του εν λόγω συντελεστή επιδιώκεται η δημιουργία κινήτρων στις τράπεζες να χρησιμοποιούν σταθερές πηγές για τη χρηματοδότηση των περιουσιακών τους στοιχείων (περιλαμβανομένων των δανείων), η διάρκεια των οποίων υπερβαίνει το έτος.

Σε ομιλία του¹²⁴ το 2009, ο τότε πρόεδρος της Επιτροπής της Βασιλείας Wellink N, τόνισε ότι η Επιτροπή επανεξετάζει το εποπτικό ελάχιστο επίπεδο κεφαλαίων των πιστωτικών ιδρυμάτων και στόχος τους είναι να καταλήξουν σε ένα συνολικό και ποικίλο επίπεδο κεφαλαίων υψηλότερο από αυτό που ορίζει η Βασιλεία I και η

¹²⁴ Wellink, N., 2009. Basel Committee initiatives in response to the financial crisis. President of the Netherlands Bank and Chairman of the Basel Committee on Banking Supervision, *before the Committee on Economic and Monetary Affairs of the European Parliament (ECON)*, Brussels, 30 March 2009.

Βασιλεία II. Σκοπός είναι να διασφαλίζεται η σταθερότητα του τραπεζικού συστήματος μακροπρόθεσμα.

Για τον λόγο αυτό, το νέο πλαίσιο της Βασιλείας III, περιλαμβάνει τροποποιήσεις στα κεφάλαια των τραπεζών, όπως εμφανίζονται στο κάτωθι γράφημα.

Οι τράπεζες πλέον πρέπει να διαθέτουν κεφάλαια που να αντιστοιχούν τουλάχιστον στο 6% του σταθμισμένου ενεργητικού τους αναφορικά με το σύνολο βασικών ιδίων κεφαλαίων (Tier I Capital) και στο 4,5% αναφορικά με τα κύρια στοιχεία των βασικών ιδίων κεφαλαίων.

Οι κάτωθι πίνακες παρουσιάζουν συνοπτικά τις αλλαγές καθώς και τα νέα αποθέματα κεφαλαίων που οι τράπεζες θα πρέπει να έχουν για την αντιμετώπιση της κυκλικότητας (αντικυκλικό κεφαλαιακό απόθεμα- Countercyclical Buffer) και κεφαλαιακό απόθεμα για λόγους συντήρησης (Capital Conservation Buffer).

Πίνακας 3 – Δείκτες Ιδίων Κεφαλαίων

	TIER 1	CORE TIER 1
1.1.2013	4,5%	3,5%
1.1.2014	5,5%	4,0%
1.1.2015	6,0%	4,5%

Πίνακας 4 – Δημιουργία Αποθεματικών Κεφαλαίων

	Tier I Σύνολο βασικών ιδίων κεφαλαίων	Core Tier I Κύρια στοιχεία βασικών ιδίων κεφαλαίων	Tier II Συμπληρωματικά Ίδια Κεφάλαια	Συνολική κεφαλαιακή απαιτήση (βασικά + συμπληρωματικά ίδια κεφάλαια)
Ελάχιστα ίδια κεφάλαια (από 1.1.2015)	6% (από 4%)	4,5% (από 2%)	Max 2%	8% (αμετάβλητο)
Κεφαλαιακό απόθεμα για λόγους συντήρησης (από 1.1.2019)	2,5% (νέο)			2,5%
Άθροισμα 1 και 2 (από 1.1.2019)	8,5%	7%		10,5%
Αντικυκλικό κεφαλαιακό απόθεμα (από 1.1.2019)	0 – 2,5% (νέο)			
Συστημικές Τράπεζες	2%			

Σύμφωνα με την Ζάκα (2010)¹²⁵ ανασταλτικά έναντι της υπερκυκλικότητας της συμπεριφοράς των τραπεζών αναμένεται να λειτουργήσει και το όριο του Δείκτη Μόχλευσης. Ο εν λόγω δείκτης θα υπολογίζεται ως ο λόγος των βασικών ιδίων κεφαλαίων προς το σύνολο του ενεργητικού, περιλαμβανομένων των ανοιγμάτων εκτός ισολογισμού και των θέσεων σε παράγωγα, και δεν θα πρέπει να υπερβαίνει ένα ανώτατο όριο, το οποίο αρχικά προτείνεται να ανέρχεται σε 3%.

¹²⁵ Ζάκα, Β., 2010. Η Βασιλεία III θέτει τους νέους όρους στην τραπεζική αγορά. *Banker's Review*.

Η υποχρέωση τήρησης του ορίου αυτού, θα διασφαλίζει ότι οι τράπεζες δεν θα αυξάνουν το δανεισμό τους υπέρμετρα. Θα αποθαρρύνει, επίσης, την επιλεκτική χρήση κανονιστικών ρυθμίσεων (regulatory arbitrage) που ενδεχομένως να επηρέαζαν τον, υπολογιζόμενο με βάση το Σ.Κ.Ε., Δείκτη Κεφαλαιακής Επάρκειας, ενώ αντιμετωπίζει εν μέρει και τον «κίνδυνο υποδείγματος» από μη σωστή απεικόνιση του κινδύνου στη στάθμιση των στοιχείων ενεργητικού.

Στο δημοσίευμα της εταιρείας (Sherman & Sterling LLP, 2011)¹²⁶ περιλαμβάνεται το κάτωθι γράφημα που αποτυπώνει τις αλλαγές στα κεφάλαια.

Γράφημα 4- Χρονοδιάγραμμα εφαρμογής των ελάχιστων κεφαλαιακών ορίων

SHEARMAN & STERLING LLP

ANNEX
TIMELINE FOR NEW MINIMUM CAPITAL STANDARDS

PHASE-IN ARRANGEMENTS FOR NEW MINIMUM RISK-BASED CAPITAL RATIOS (ALL DATES AS OF JANUARY 1)									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tier 1 Common Equity	2.0%	2.0%	3.5%	4.0%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%
Capital Conservation Buffer	-	-	-	-	-	0.625%	1.25%	1.875%	2.50%
Tier 1 Common Equity plus Capital Conservation Buffer	2.0%	2.0%	3.5%	4.0%	4.5%	5.125%	5.75%	6.375%	7%
Tier 1 Capital	4.0%	4.0%	4.5%	5.5%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%
Total Capital	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%
Total Capital plus Capital Conservation Buffer	8.0%	8.0%	8.0%	5.0%	8.0%	8.625%	9.25%	9.875%	10.5%

Πηγή: Sherman & Sterling LLP (2011)

Επίσης, στο ίδιο δημοσίευμα παρατίθενται οι ημερομηνίες εφαρμογής του νέου πλαισίου.

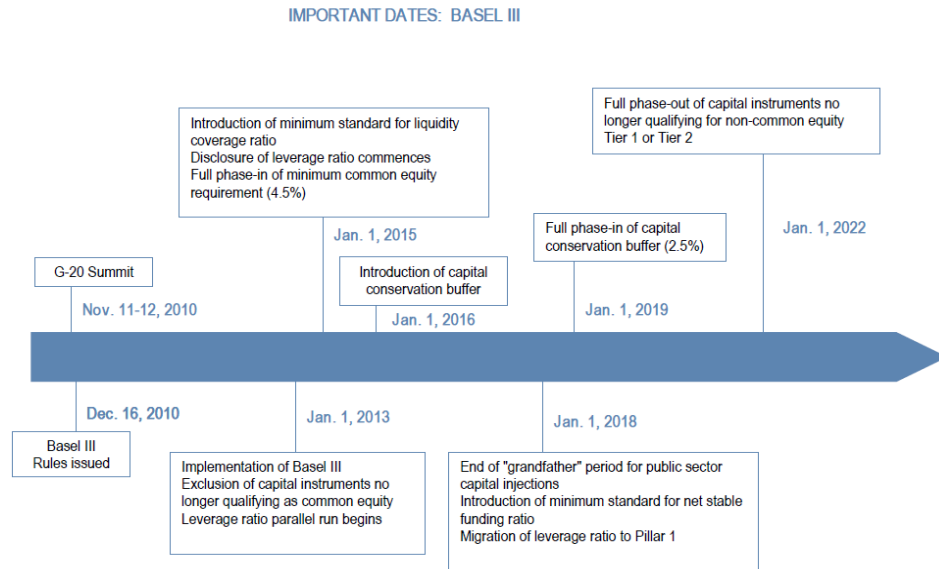
Τα χρονοδιαγράμματα εφαρμογής για τις νέες απαιτήσεις μπορούν να εμφανίζονται παρατεταμένα. Ωστόσο, εκτιμάται ότι στην πράξη οι τράπεζες

¹²⁶ *Sherman & Sterling LLP*, 2011. The new Basel III Framework: Implications for banking organizations.

που μπορούν να τα υλοποιήσουν, θα θέλουν να αντιμετωπίσουν τις σχετικές συνέπειες της υλοποίησης στα αποτελέσματα του ισολογισμού τους και στον δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας γρηγορότερα και όχι αργότερα.

Γράφημα 5- Αρχικό Χρονοδιάγραμμα εφαρμογής της Βασιλείας III

SHEARMAN & STERLING LLP



Πηγή: Sherman & Sterling LLP (2011)

Σύμφωνα με επιστολή της ΤτΕ προς τα πιστωτικά ιδρύματα της χώρας την 25^η Απριλίου 2013, αναφέρεται ότι στις 16 Απριλίου 2013, η ολομέλεια του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου ενέκρινε την πρόταση οδηγίας 'CRD IV' και της πρότασης κανονισμού 'CRR' με τα οποία μεταφέρεται όπως είναι γνωστό, στο ενωσιακό δίκαιο το κανονιστικό πλαίσιο της Επιτροπής της Βασιλείας για την τραπεζική εποπτεία, γνωστό ως 'Βασιλεία III'. Τα δύο κείμενα στα οποία ολοκληρώθηκε η νομική και γλωσσική επεξεργασία τους, εγκρίθηκαν στην τελική τους μορφή από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, και δημοσιεύτηκαν τον Απρίλιο του 2014.

Έναρξη ισχύος των δύο κειμένων θα είναι η 1^η Ιανουαρίου 2014 και η οδηγία θα αποτελέσει αντικείμενο ενσωμάτωσης στην Ελληνική νομοθεσία, ενώ ο

κανονισμός είναι άμεσης ισχύος από την ημερομηνία που ορίζεται ως ημερομηνία έναρξής του.

Όπως αναφέρει η εφημερίδα Express (2013)¹²⁷ ο Ευρωπαίος επίτροπος Εσωτερικής Αγοράς Μ. Μπαρνιέ, ζητεί ισότιμη εφαρμογή της συμφωνίας «Βασιλεία III» από το 2014 στις ΗΠΑ όπως και στην Ευρώπη καθώς οι ρυθμίσεις για τον χρηματοπιστωτικό τομέα αποφασίστηκαν από κοινού. Σε συνέντευξή του έθιξε το «μέγα θέμα» της εφαρμογής των ρυθμίσεων της «Βασιλείας III» τόσο από τις Ηνωμένες Πολιτείες όσο και από τη Ρωσία στο πλαίσιο της διασφάλισης της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας διεθνώς, χωρίς να περιορίζεται στα σύνορα των χωρών των G20. Οι κανονισμοί της Βασιλείας III αποτελούν την «απάντηση» των διεθνών ρυθμιστικών αρχών στην πιστωτική κρίση του 2007-2009, υποχρεώνοντας τις τράπεζες σχεδόν στον τριπλασιασμό της κεφαλαιακής τους βάσης, ώστε να αποφευχθούν μελλοντικές περιπτώσεις διάσωσης χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων με χρήματα των φορολογουμένων.

Υπενθυμίζεται ότι η Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Τραπεζών (EBF) είχε αποστείλει στις 21 Νοεμβρίου 2012 επιστολή προς τον Ευρωπαίο επίτροπο Μισέλ Μπαρνιέ, ζητώντας επισήμως την καθυστέρηση εφαρμογής των κανονισμών, προβάλλοντας ως επιχείρημα ότι οι τράπεζες της ΕΕ θα βρίσκονταν σε ανταγωνιστικά μειονεκτική θέση εάν εφαρμόζαν το νέο πλαίσιο νωρίτερα από ό,τι οι τράπεζες στις ΗΠΑ. Ακολούθησε χαλάρωση των όρων της συμφωνίας με σταδιακή εφαρμογή μιας πενταετίας. Έως σήμερα οι έντεκα από τις είκοσι πλουσιότερες χώρες του πλανήτη έχουν υιοθετήσει τις ρυθμίσεις της συμφωνίας. Η Ευρωπαϊκή Ένωση επιθυμεί τη συντονισμένη εφαρμογή των κανόνων με τις Ηνωμένες Πολιτείες με την επιβολή των απαιτούμενων νομοθετικών ρυθμίσεων

Σύμφωνα με το report της εταιρείας D&B (2010)¹²⁸ επισημαίνονται τα κάτωθι 'προβλήματα' σχετικά με την Βασιλεία III.

¹²⁷ Express. Ημερησία Οικονομική Εφημερίδα. 2013. Συντονισμένη εφαρμογή της Βασιλείας III. Εξπρές. Available from: www.express.gr/news/finance/681603oz_20130201681603.php3. [Accessed 2 May 2013].

¹²⁸ D&B (Dun & Bradstreet Limited), 2010. *The Business impact of Basel III*. Special Report.

- Σε μεσοπρόθεσμο ορίζοντα, καθώς οι τράπεζες αυξάνουν τον δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας με τη μείωση του δανεισμού τους, η πρόσβαση στην πίστωση πιθανό να γίνει πιο δύσκολη και το κόστος δανεισμού ενδέχεται να αυξηθεί.
- Μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις είναι πιθανό να αντιμετωπίσουν μεγαλύτερες δυσκολίες σε θέματα πιστώσεων από τις μικρές τράπεζες, καθώς οι νέοι κανόνες θα επηρεάσουν ως επί το πλείστον τα μικρά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Επιπλέον, η αύξηση μετοχικού κεφαλαίου ή έκδοση χρέους θα συνεχίσει να είναι μια πολύ πιο ακριβή επιλογή για τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις από ό, τι για τις μεγάλες εταιρείες.
- Ο προτεινόμενος νέος κανονισμός είναι πιθανό να οδηγήσει σε σημαντικά υψηλότερο κόστος χρηματοδότησης των επιχειρήσεων και αυστηρότερη πρόσβαση στα παραδοσιακά μέσα χρηματοδότησης, όπως ενέγγυες πιστώσεις. Οι εταιρείες μπορεί να βρουν πιο βολικό να χρησιμοποιούν άλλες μορφές χρηματοδότησης, όπως μέσω υπερανάληψης ή το factoring.

Οι Αθανασόγλου και Δανιηλίδης (2011)¹²⁹ επισημαίνουν ότι, οι απαιτήσεις της Βασιλείας III θα οδηγήσουν σε υψηλότερα ελέγχιστα επίπεδα τον δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας, το οποίο θα επηρεάσει το κόστος δανεισμού, τις προβλέψεις των δανείων των τραπεζών και με αυτό τον τρόπο την οικονομική δραστηριότητα. Αλλά το κόστος του νέου συμφώνου της Βασιλείας III, αναμένεται να είναι χαμηλότερο από το κόστος μίας μελλοντικής οικονομικής κρίσης αν δεν εφαρμοστούν οι κανόνες της Βασιλείας III.

Ο Δούκας (2005)¹³⁰ αναφέρει ότι η υπερεπάρκεια κεφαλαίων μπορεί να σημαίνει και ανεπαρκή χρήση και αξιοποίησή τους, χαμηλή αποδοτικότητα και αναξιοποίητες ευκαιρίες. Τα κεφάλαια θα πρέπει να είναι τόσα σε μία τράπεζα ώστε να κάνει 'σωστά' τη δουλειά της.

¹²⁹ Athanasoglou, P. and Daniilidis, I., 2011. *Procyclicality in the banking industry: causes, consequences and response*. Bank of Greece. Eurosystem. Working Paper No 139.

¹³⁰ Δούκας, Π., 2005. *Οικονομικές Θεωρίες, Αρχές Διοίκησης & Αρχαία Ελληνική Σκέψη*. Εκδοτικός Οίκος Λιβάνη.

Σύμφωνα με άρθρο του Reuters/Bloomberg που δημοσίευσε η εφημερίδα Καθημερινή (2010)¹³¹, οι νέοι κανόνες της Βασιλείας III για τις τράπεζες ευνοούν τα αμερικανικά πιστωτικά ιδρύματα, καθώς απαιτούν μικρότερη κεφαλαιακή επάρκεια, άρα και λιγότερες αυξήσεις κεφαλαίου. Σύμφωνα με υπολογισμούς της BarCap (Barclays Capital), τους οποίους αναφέρουν οι Financial Times, οι 35 μεγαλύτερες τράπεζες των ΗΠΑ θα χρειαστούν 115 δισ. δολάρια με βάση τους κανόνες της Βασιλείας για κεφάλαια πρώτης διαβάθμισης στο 8% των στοιχείων ενεργητικού που φέρουν κίνδυνο, αντί 225 δισ. δολαρίων, όπως αναμενόταν βάσει των αρχικών προτάσεων.

Πλεονεκτήματα θα υπάρξουν και στην περίπτωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αν και θα είναι πιο περιορισμένα. Οι 16 ισχυρότερες τράπεζες στη Γηραιά Ηπειρο θα επωφεληθούν επίσης, αν και αναμένεται να διατυπωθούν εκ νέου διαμαρτυρίες για τις χλιαρές μεταρρυθμίσεις του τραπεζικού συστήματος. Εκτιμάται πως οι αλλαγές, υπό το βάρος των πιέσεων του τραπεζικού λόμπι, θα θεωρηθούν πολύ ήπιες από τους ασκούντες κριτική. Μετά το ξέσπασμα της κρίσης είχε δοθεί ιδιαίτερη έμφαση από τη διεθνή κοινότητα στην αναγκαιότητα δραστικής μεταρρύθμισης του χρηματοπιστωτικού συστήματος, ώστε να αποτραπεί μια επανάληψή της.

Σύμφωνα με τις επικρίσεις, η αρμόδια Επιτροπή της Βασιλείας για την Τραπεζική Εποπτεία (Βασιλεία III) έκανε σημαντικές αλλαγές στον ορισμό του τι πρέπει να υπολογίζουν οι τράπεζες ως κεφάλαια πρώτης διαβάθμισης. Ουσιαστικά μείωσε το ποσό των ρευστοποιήσιμων περιουσιακών στοιχείων, τα οποία αυτές καλούνται να κατέχουν. Οι τράπεζες ισχυρίζονται, πάντως, ότι ενδεχόμενες σκληρότερες διατάξεις πιθανώς να ανακόψουν την ακόμα αβέβαιη ανάκαμψη, εμποδίζοντας τις νέες πιστώσεις. Σύμφωνα με μελέτες της Επιτροπής της Βασιλείας και του Συμβουλίου Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας, οι αυστηρότεροι όροι

¹³¹ Καθημερινή, Εφημερίδα, 2010. Η Βασιλεία III ευνοεί τα αμερικανικά πιστωτικά ιδρύματα. *Δημοσίευμα στην καθημερινή από το Reuters/ Bloomberg.* Available from: http://news.kathimerini.gr/4dcgi/w_articles_economyagor_1_20/08/2010_411937. Accessed 20 November 2013].

κεφαλαιακής επάρκειας και ρευστότητας θα έχουν περιορισμένες συνέπειες στη διεθνή οικονομία, εάν, όπως έχει ήδη σχεδιαστεί, αυτοί εισαχθούν σταδιακά. Οι νέοι κανόνες της Βασιλείας III για τις τράπεζες ευνοούν τα αμερικανικά πιστωτικά ιδρύματα, καθώς απαιτούν μικρότερη κεφαλαιακή επάρκεια, άρα και λιγότερες αυξήσεις κεφαλαίου.

Τα ανωτέρω σχετίζονται με αυτό που είχε δηλώσει ο Jack Welch, τέως πρόεδρος της General Electric στο περιοδικό Fortune (1999) σχετικά με τις μεγάλες εταιρείες:

" Οι μεγάλες εταιρείες είναι πιο βραδυκίνητες, Η General Electric έχει τον όγκο ενός ελέφαντα, αν και έχει καταφέρει να είναι σχετικά ευκίνητη... Από την άλλη πλευρά έχουμε τα κεφάλαια και την οικονομική δύναμη που μας επιτρέπουν να κάνουμε και κάποια λάθη, χωρίς να βγαίνουμε από το παιχνίδι."

Κάτι ανάλογο είχε πει και ο Αριστοτέλης (384-322 π.Χ.) αρκετά χρόνια πριν στα Πολιτικά του (Z 1320b 33-1321a 5). Το σχετικό απόσπασμα είναι το εξής¹³²:

"Τα μεν ευ σώματα διακείμενα προς υγείαν και πλοία τα προς ναυτιλίαν καλώς έχοντα τοίς τε άλλοις και τοίς πλωτήρσιν επιδέχεται πλείους αμαρτίας ώστε μη φθείρεσθαι δί'αυτάς, τα δε νοσηρώς έχονατ των σωμάτων και τα των πλοίων εκκλυμένα και πλωτήρων τετυχηκότα φαύλων ουδέ τας μικράς δύναται φέρειν αμαρτίας"

Σύμφωνα με την McKinsey & Company (2010) όλες οι τραπεζικές εργασίες θα επηρεαστούν από την αύξηση του κόστους κεφαλαίου και χρηματοδότησης. Αυτό θα εμφανίσει ορισμένες διευθύνσεις με χαμηλό ROE (return on equity) ως μη ελκυστικές και όλες θα αξιολογηθούν με βάση την ικανότητά τους να απορροφήσουν τις επιπτώσεις της Βασιλείας III.

¹³² Μετάφραση: Τα δυνατά και υγιή σώματα και τα πλοία που είναι καλοφτιαγμένα για ναυσιπλοοία και έχουν επιδέξιο πλήρωμα αντέχουν περισσότερα σφάλματα χωρίς να καταστρέφονται από αυτά, ενώ αντίθετα τα ασθενικά και τα κακοφτιαγμένα πλοία που κυβερνώνται από κακούς ναυτικούς δεν αντέχουν ούτε τα μικρά λάθη.

Ο Βαρουφάκης (2013)¹³³ επισημαίνει ότι οι τραπεζίτες δεν χάνουν ευκαιρία να διαμαρτυρηθούν ότι η Βασιλεία III το «παρακάνει». Θέτει τόσους πολλούς περιορισμούς, που οι τράπεζες «ασφυκτιούν». Ότι πήγαμε από ένα καθεστώς χαλαρής Επιτήρησης (Βασιλεία II) σε ένα καθεστώς τυραννικό απέναντι στις τράπεζες που τις αποτρέπει από το να δανείζουν, με αποτέλεσμα η πολλή «ρύθμιση» να εντείνει την κρίση. Περιληπτικά, οι τραπεζίτες διίστανται (1) ότι το ρυθμιστικό πλαίσιο της Βασιλείας III είναι πολύ «σκληρό», (2) ότι η «σκληρότητά του» κάνει κακό στην πραγματική οικονομία, και (3) ότι είναι πολύ περίπλοκο.

Οι Arnold et al. (2012)¹³⁴ αναφέρουν ότι υπάρχουν ομοιότητες μεταξύ της Βασιλείας I (για τα κεφάλαια) και της Βασιλείας III (για την ρευστότητα). Όπως και η Βασιλεία I για τον πιστωτικό κίνδυνο, έτσι και η Βασιλεία III θέτει κοινούς κανόνες για την μέτρηση του κινδύνου ρευστότητας. Θα είναι ενδιαφέρον να δούμε αν οι μετρήσεις της Βασιλείας III κάποια μέρα θα γίνουν αντιληπτές 'arbitrary' όπως ακριβώς γίνεται σήμερα με τους συντελεστές στάθμισης κινδύνου της Βασιλείας. Η νέα συμφωνία, όπως η Βασιλεία I, κάνει διάκριση ανάμεσα σε καλά ρευστά στοιχεία ενεργητικού και καλύτερα ρευστά στοιχεία ενεργητικού. Επίσης, θα είναι ενδιαφέρον να δούμε αν χρειάζονται 20 χρόνια (περίπου το διάστημα μεταξύ των δύο πλαισίων της Βασιλείας) για την κατανόηση της ρευστότητας όπως χρειάστηκε για την κατανόηση του κεφαλαίου. Η προαναφερθείσα κερδοσκοπική αντιστάθμιση των συντελεστών στάθμισης κινδύνου της Βασιλείας επιβεβαιώνεται και στην παρούσα εργασία από τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων των εισηγμένων και μη εισηγμένων επιχειρήσεων με την Τυποποιημένη προσέγγιση και την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων.

¹³³ Βαρουφάκης, Γ., 2013. *Αμαρτωλή Βασιλεία*. Available from: <http://varoufakis.files.wordpress.com/2013/01/8-ceb1cebceeb1cf81cf84cf89cebbceae-ceb2ceb1cf83ceb9cebbceeb5ceafceb1.pdf> [Accessed 2 May 2013].

¹³⁴ Arnold, B. Borio, C. Ellis, L. Moshirian, F., 2012. Systemic risk, macroprudential policy frameworks, monitoring financial systems and the evolution of capital adequacy. *Journal of Banking and Finance*, 36 (12), 3123-3482.

4.17 Το μέλλον της Διαχείρισης Κινδύνων

Καθώς η οικονομική κρίση έχει αυξηθεί, υπάρχει μία αυξανόμενη τάση εκθέσεων και ειδήσεων όπου αναφέρουν ότι ο κίνδυνος είναι κακός και η διαχείριση κινδύνων έχει αποτύχει. Όπως επισημαίνει και ο Hopkin (2010)¹³⁵ στην πραγματικότητα καμμία από αυτές τις δηλώσεις δεν είναι σωστές. Οι οργανισμοί πρέπει να διευθετήσουν τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν, επειδή πολλοί από αυτούς θα αναλάβουν δραστηριότητες υψηλού κινδύνου, είτε γιατί οι δραστηριότητες αυτές δεν μπορούν να αποφευχθούν, είτε γιατί θα επιφέρουν θετικό αποτέλεσμα στον οργανισμό και στους ενδιαφερόμενους (stakeholders). Η παγκόσμια χρηματοοικονομική κρίση δεν αποδεικνύει την αποτυχία της διαχείρισης των κινδύνων αλλά μάλλον την αποτυχία των διοικήσεων να αναγνωρίσουν και να διαχειριστούν τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν.

Παράλληλα, υπάρχουν προσπάθειες μέσα από ανάλυση αριθμοδεικτών η οποία διενεργείται είτε από μονάδες διαχείρισης κινδύνων είτε από άλλες μονάδες, η δυνατότητα πρόβλεψης κρίσεων. Χαρακτηριστικά αναφέρεται η εργασία των Borio και Drehmann (2009)¹³⁶ στην BIS, η οποία εξετάζει το ενδεχόμενο πρόβλεψης των κρίσεων, μέσα από την ανάλυση συγκεκριμένων δεικτών. Οι ασυνήθιστα υψηλές αυξήσεις των πιστώσεων και των τιμών των περιουσιακών στοιχείων έχουν την τάση να προηγούνται των τραπεζικών κρίσεων. Μέσα από την αξιολόγηση σημαντικών δεικτών του τραπεζικού συστήματος, όπως 'Credit to GDP, Property Price Gap για την περίοδο 1980-2003, διαπιστώνουν ότι θα μπορούσε να προβλεφθεί η κρίση όπως για παράδειγμα στις Ηνωμένες Πολιτείες.

¹³⁵ Hopkin, P., 2010. *Fundamentals of Risk Management. Understanding, evaluating and implementing effective risk management.* The Institute of Risk Management.

¹³⁶ Borio, C και Drehmann, M., 2009. Assessing the risk of banking crisis – Revised. *BIS Quarterly Review.* March, 29-46.

Στην Ελλάδα, αναπτύχθηκε παρόμοιο μακρο-οικονομικό μοντέλο από την Τράπεζα της Ελλάδος, (Louzis 2010)¹³⁷ πρόβλεψης των δεικτών καθυστερήσεων των τραπεζών (καταναλωτικών, στεγαστικών και επιχειρηματικών δανείων) με την χρήση δεικτών του πιστωτικού ιδρύματος (όπως Return on Assets, Return on Equity, Credit Growth, Solvency ratio, Loans to Deposits, Size) και της οικονομίας (όπως GDP, Unemployment Rate και Lending Rates). Στόχος ήταν η κάθε μία τράπεζα με βάση τα δικά της στοιχεία και τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας να αναπτύξει μοντέλα πρόβλεψης των καθυστερήσεων, ώστε σε περιόδους κρίσης να λάβει τα κατάλληλα μέτρα προστασίας από υψηλές αθετήσεις πελατών της.

Η επίτευξη οφειλών από την διαχείριση των κινδύνων απαιτεί προσεκτική, σχεδιασμένη εφαρμογή των διαδικασιών διαχείρισης κινδύνων στον οργανισμό καθώς και τον σχεδιασμό και ενσωμάτωση στον οργανισμό ενός κατάλληλου και επαρκούς πλαισίου διαχείρισης κινδύνων. Τα τελευταία χρόνια, οι τράπεζες, οι ασφαλιστικές εταιρείες, και μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες επενδύουν πλέον σε συστήματα και ανθρώπινο δυναμικό καταρτισμένο σε θέματα διαχείρισης κινδύνων.

Όπως αναφέρει και ο O'Rourke (2013)¹³⁸ σε μία πρόσφατη έρευνα της Ernst & Young στις ασφαλιστικές εταιρείες, το 50% των ερωτηθέντων Chief Risk Officers (CRO) απάντησε ότι εντός του 2012, η δυναμικότητα των τμημάτων τους αυξήθηκε έως και 30% σε ορισμένες περιπτώσεις. Επίσης, αν και η πλειοψηφία των CRO αναφέρεται στον Chief Financial Officer (CFO), το 25% πλέον αναφέρεται στον Chief Executive Officer (CEO) και το 65% έχει πρόσβαση στο ΔΣ ή σε μία από τις επιτροπές όπως ERM (Enterprise Risk Management), Audit και Risk Committee. Στην Ελλάδα, με βάση εποπτικές οδηγίες και κατευθύνσεις, η Διεύθυνση Διαχείρισης Κινδύνων των πιστωτικών ιδρυμάτων πρέπει να είναι

¹³⁷ Louzis, D. Vouldis, A. Metaxas, V., 2010. *Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: a comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios*. Bank of Greece. Eyrosystem. Working Paper 118.

¹³⁸ O'Rourke, M., 2013. Chief Risk Officers Gain Respect. *Risk Management* Available from: www.rmmagazine.com/2013/05/02/chief-risk-officers-gain-respect [Accessed 28 May 2013].

ανεξάρτητη και ο CRO συνήθως αναφέρεται στον CEO ή στην Επιτροπή Διαχείρισης Κινδύνων του πιστωτικού ιδρύματος.

5 Δεδομένα και Μεθοδολογία

5.1 Δεδομένα

Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα διατριβή περιλαμβάνει όλες τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα και διατηρούν βιβλία Γ κατηγορίας. Τα στοιχεία της βάσης δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν στις ακόλουθες δύο θεματικές ενότητες της διατριβής: Στην θεματική ενότητα που εξετάζει την εξέλιξη του πιστωτικού κινδύνου των επιχειρηματικών δανειακών χαρτοφυλακίων των Ελληνικών Τραπεζών την περίοδο 2002-2009 και στην θεματική ενότητα που περιγράφει την ανάπτυξη μαθηματικού μοντέλου μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου των επιχειρηματικών δανειακών χαρτοφυλακίων των Ελληνικών Τραπεζών. Το μοντέλο αυτό συνδέει τις κεφαλαιακές απαιτήσεις των επιχειρηματικών δανείων με το Credit VaR και τον κίνδυνο συγκέντρωσης και αποτελεί μία βελτίωση μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου γιατί λαμβάνει υπόψη και τον κίνδυνο συγκέντρωσης σε σχέση με το υφιστάμενο εποπτικό μοντέλο της Βασιλείας II.

Στην πρώτη θεματική ενότητα, η βάση δεδομένων περιλαμβάνει όλες τις επιχειρήσεις (28.903 εταιρείες) που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα, διατηρούν βιβλία Γ κατηγορίας, έχουν πλήρες λογιστικό σύστημα και κατά το έτος 2008 είχαν θετικό κύκλο εργασιών. Οι εταιρείες μετά την επεξεργασία τους, ταξινομήθηκαν σε δύο βασικές κατηγορίες:

- στις εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αθηνών (181 εταιρείες)
- στις μη εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αθηνών (22.654 εταιρείες)

Για κάθε μία εταιρεία υπάρχουν διαθέσιμα για την περίοδο 2002 -2009 τα κάτωθι στοιχεία:

- Συνολικός τραπεζικός δανεισμός
- Πιστοληπτική διαβάθμιση (Rating)
- Οικονομικά στοιχεία
- Συντελεστές μοντέλου Altman
- Z score του Altman

- PD πιστούχου για το 2008

Για την δεύτερη θεματική ενότητα, χρησιμοποιήθηκε βάση δεδομένων η οποία περιλαμβάνει όλες τις διαβαθμισμένες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα, διατηρούν βιβλία Γ' κατηγορίας και έχουν πλήρες λογιστικό σύστημα. Η βάση αυτή αποτελείται από 37.237 διαβαθμισμένες εταιρείες. Για κάθε μία εταιρεία υπάρχουν διαθέσιμα τα κάτωθι στοιχεία:

- Συνολικές πωλήσεις
- Πιστοληπτική διαβάθμιση (Rating)
- Πιθανότητα αθέτησης

5.2 Μεθοδολογία

5.2.1 Βασικοί Παράμετροι Πιστωτικού Κινδύνου

Η Επιτροπή της Βασιλείας για την Τραπεζική Εποπτεία (BIS, 2005) αναφέρει ότι οι τράπεζες μπορούν να προβλέψουν το μέσο επίπεδο πιστωτικής ζημίας που θα υποστούν σε ένα συγκεκριμένο έτος και η ζημία αυτή αναφέρεται ως αναμενόμενη ζημία (EL). Οι τράπεζες υπολογίζουν την αναμενόμενη ζημία ως συστατικό στοιχείο του κόστους της επιχειρηματικής τους δραστηριότητας, του οποίου η διαχείριση γίνεται με διάφορα μέσα, μεταξύ άλλων και μέσω της τιμολόγησης των πιστωτικών ανοιγμάτων και προβλέψεων. Θα πρέπει το ποσοστό της αναμενόμενης ζημίας του κάθε πελάτη να συμπεριλαμβάνεται στο επιτόκιό του και να επιβαρύνει αποκλειστικά τον ίδιο.

Η αναμενόμενη ζημία του πιστούχου δίνεται από τη φόρμουλα:

$$EL = EAD * PD * LGD$$

Όπου,

- EAD: Το άνοιγμα του πιστούχου (σε €)
- PD: Η πιθανότητα αθέτησης (%)

- LGD. Η ζημία κατά την αθέτηση (%). Ορίζεται και ως $(1 - RR)$ όπου RR (Recovery Rate), το ποσοστό ανάκτησης

Το άθροισμα της αναμενόμενης ζημίας των πιστούχων, δίνει την αναμενόμενη ζημία του χαρτοφυλακίου.

Τα πιστωτικά ιδρύματα θα πρέπει να γνωρίζουν για κάθε μία κατηγορία ανοίγματος τις ανωτέρω τρεις παραμέτρους κινδύνου.

Αν υποθέσουμε ότι ένας πιστούχος έχει άνοιγμα (δάνειο) € 100, πιθανότητα αθέτησης 10% και ζημία κατά την αθέτηση 50%, τότε η αναμενόμενη ζημία του δανείου ανέρχεται σε € 5.

Όπως επισημαίνει και ο Jorion (2007), το νέο πλαίσιο της Βασιλείας II, διαχωρίζει την αναμενόμενη και μη αναμενόμενη ζημία για ένα δάνειο. Και οι δύο ζημίες αναλύονται στα επόμενα τμήματα της διατριβής

Οι τρεις βασικές παράμετροι για τον υπολογισμό της αναμενόμενης ζημίας είναι οι εξής:

5.2.2 Χρηματοδοτικό Άνοιγμα (EAD)

Σύμφωνα με την ΤτΕ (ΠΔΤΕ 2589/20.8.2007) ως «Χρηματοδοτικό Άνοιγμα» ή «Άνοιγμα» ορίζεται το στοιχείο, εντός ή εκτός ισολογισμού, που δημιουργεί ή ενδέχεται να δημιουργήσει απαίτηση του πιστωτικού ιδρύματος.

Για τα εντός ισολογισμού στοιχεία (δάνεια), το EAD ισούται με το λογιστικό υπόλοιπο του πελάτη. Σε περιπτώσεις αλληλόχρεων λογαριασμών, λαμβάνεται υπόψη και ένας συντελεστής CCF (Credit Conversion Factor) ο οποίος αναπροσαρμόζει στο υπόλοιπο και το μη χρησιμοποιηθέν όριο του πιστούχου. Στην συγκεκριμένη διατριβή, έχει ληφθεί υπόψη το δανειακό υπόλοιπο του πιστούχου προ προβλέψεων. Για τα εκτός ισολογισμού στοιχεία, υπάρχει ένας συγκεκριμένος συντελεστής που πολλαπλασιάζεται με το άνοιγμα ανάλογα με την κατηγορία κινδύνου. Σύμφωνα με

την BIS (2004)¹³⁹ τα ανοίγματα του πιστούχου για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων είναι προ προβλέψεων.

Η εργασία των Araten et al. (2001)¹⁴⁰ περιγράφει μία προσέγγιση για τον υπολογισμό του 'Loan equivalent exposure - LEQ' δηλαδή, μέρος του μη χρησιμοποιημένου ορίου του πελάτη (Undrawn amount) που ο πελάτης μπορεί να κάνει χρήση σε περίπτωση αθέτησης. Αυτό προσαυξάνει το άνοιγμα του πελάτη και απαιτούνται επιπρόσθετες κεφαλαιακές απαιτήσεις για την κάλυψη του πιστωτικού κινδύνου από το ποσό αυτό. Στην ανωτέρω ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία περιόδου 6 ετών (μέχρι το 2000). Υπάρχει μεγάλη διακύμανση για το LEQ, κυρίως για τις ανοικτές / ανακυκλούμενες πιστώσεις (revolving credit). Επίσης, τα LEQ επηρεάζονται από τις πιστοληπτικές διαβαθμίσεις των πιστούχων, και τον χρόνο της αθέτησης.

Στην παρούσα εργασία, δεν έχουν ληφθεί υπόψη τα εκτός ισολογισμού στοιχεία των τραπεζών, όπως οι εγγυητικές επιστολές του πιστούχου.

5.2.3 Πιθανότητα Αθέτησης (PD)

Σύμφωνα με την ΤτΕ (ΠΔΤΕ 2589/20.8.2007), ως «Αθέτηση Υποχρέωσης» πιστούχου ορίζεται η επέλευση ενός ή και των δύο από τα παρακάτω γεγονότα:

- Το πιστωτικό ίδρυμα θεωρεί ότι ο πιστούχος είναι ευλόγως πιθανό να μην εκπληρώσει στο σύνολό τους τις υποχρεώσεις πληρωμών προς το πιστωτικό ίδρυμα ή οποιαδήποτε εταιρεία του ομίλου στον οποίο ανήκει το πιστωτικό ίδρυμα.
- Ο πιστούχος έχει εμφανίσει ουσιαστική καθυστέρηση άνω των 90 ημερών στην αποπληρωμή κάποιας εκ των υποχρεώσεών του προς το πιστωτικό ίδρυμα ή οποιαδήποτε εταιρεία του ομίλου στον οποίο ανήκει.

¹³⁹ Basel Committee on Banking Supervision, 2004. *Modifications to the capital treatment for expected and unexpected credit losses in the New Basel Accord*.

¹⁴⁰ Araten, M. and Jacobs, M., 2001. Loan equivalents for revolving credits and advised lines. *The RMA Journal*, 34–39.

Η πιθανότητα αθέτησης συνδέεται με την πιστοληπτική διαβάθμιση του πιστούχου. Τα Ratings που λαμβάνουν οι διάφορες εταιρείες από τις αξιολογήσεις των διεθνών αναγνωρισμένων οίκων, αντιστοιχούν σε κάποια πιθανότητα αθέτησης. Οι τράπεζες διαβαθμίζουν τους πιστούχους τους είτε με εσωτερικά συστήματα αξιολόγησης είτε λαμβάνοντας τα ratings από τρίτους. Στόχος είναι αρχικά όλοι οι πελάτες να είναι διαβαθμισμένοι ώστε να είναι συγκρίσιμοι μεταξύ τους και να γνωρίζει η τράπεζα το 'credit quality' του πιστούχου και δεύτερον να έχουν διαθέσιμη την πιθανότητα αθέτησης για την μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου του πιστούχου. Θα πρέπει να υπάρχει διασπορά των πελατών στις διάφορες βαθμίδες και δεν μπορεί σε μία βαθμίδα να υπάρχει μεγαλύτερο του 20-25% των πελατών. Η πιθανότητα αθέτησης λαμβάνει την τιμή 1 όταν ο πελάτης έχει ήδη αθετήσει και τιμές κοντά στο 0 όταν η πιθανότητα ο πελάτης να αθετήσει είναι σχεδόν μηδενική (Min τιμή το 0,03%). Συνήθως αναφερόμαστε σε ετήσια πιθανότητα αθέτησης.

Χαρακτηριστικά αναφέρουμε την δημοσίευση των McDonald et al. (2000)¹⁴¹ όπου αναφέρουν ότι οι τράπεζες στην Αυστραλία χρησιμοποιούν συστήματα ratings από 9-10 βαθμίδες. Υπάρχει όμως μία μεγάλη τράπεζα στην Αυστραλία που χρησιμοποιεί 22 βαθμίδες για τους πελάτες της και άλλη μία με 19 βαθμίδες μόνο για τους μεγάλους επιχειρηματικούς πελάτες. Όλες όμως οι τράπεζες στην ήπειρο αυτή έχουν 3-5 βαθμίδες για τους πελάτες που απορρίπτονται ή εντάσσονται σε κατηγορία 'watch list'.

Η πιθανότητα αθέτησης μπορεί να υπολογιστεί μέσω διαφόρων συστημάτων ratings τα οποία χρησιμοποιούν την 'Through-the-Cycle' προσέγγιση ή την 'Point-in-Time', οι οποίες είναι και οι πιο διαδεδομένες προσεγγίσεις. Η πρώτη λαμβάνει υπόψη την συμπεριφορά του πιστούχου για μία περίοδο ενός πλήρους οικονομικού κύκλου (συνήθως 5-ετίας) και η δεύτερη την συμπεριφορά του πιστούχου το τελευταίο έτος. Σε περίπτωση ύφεσης, συνήθως προτείνεται από τις εποπτικές αρχές η δεύτερη προσέγγιση. Ανάλογα με την προσέγγιση που θα ακολουθηθεί, η πιθανότητα αθέτησης του πιστούχου αλλάζει. Επίσης, σημαντικό κριτήριο είναι η χρονική

¹⁴¹ McDonald, A. Eastwood, G., 2000. *Credit risk rating at Australian banks*. Technical Report 7, Australian Prudential Regulation Authority.

περίοδος ως προς την ιστορικότητα. Διαφορετικά αποτελέσματα θα προκύψουν για την περίοδο 5 ετών 2000-2005 σε σχέση με την περίοδο 2005-2010.

Όπως αναφέρουν και οι Trueck και Rachev (2009)¹⁴² η προσέγγιση 'Point in Time - PD' περιγράφει την πραγματική πιστοληπτική ικανότητα μέσα σε έναν ορισμένο χρονικό ορίζοντα, όταν η 'Through-the-Cycle-PD', λαμβάνει υπόψη πιθανές μεταβολές των μακροοικονομικών συνθηκών. Αυτές οι δύο προσεγγίσεις πρέπει να θεωρούνται ως ακραίοι τύποι πιθανών μεθοδολογιών πιστοληπτικών αξιολογήσεων, γιατί πλέον τα συστήματα αξιολόγησης είναι κάπου μεταξύ αυτών των δύο μεθόδων και δεν είναι ούτε PIT ούτε TTC.

Η επιλογή της μίας ή της άλλης μεθόδου παίζουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό των πιστοληπτικών διαβαθμίσεων και του PD και θα πρέπει να είναι ξεκάθαρο στον οργανισμό ο λόγος επιλογής της μίας ή της άλλης μεθόδου.

Ο Frey (2000)¹⁴³ επισημαίνει ότι σε περιόδους ύφεσης, επιδεινώνεται το PD, αλλά επηρεάζεται και το LGD, εφόσον μειώνεται η αξία των εξασφαλίσεων. Οι τράπεζες αντιμετωπίζουν αυτή την 'διπλή' ατυχία, η οποία αυξάνει σημαντικά το ύψος των κεφαλαιακών απαιτήσεων για τις τράπεζες που χρησιμοποιούν την IRB. Δυστυχώς όμως, υπάρχουν πολλά μοντέλα πιστωτικού κινδύνου που αγνοούν την επίπτωση του LGD και εστιάζονται μόνο στην επίπτωση του PD του πιστούχου.

Η σημαντικότητα των ανωτέρω μεθόδων επιβεβαιώνονται και από την ομιλία του Trichet (2009)¹⁴⁴ όπου τονίζει ότι την περίοδο της κρίσης, πολλές εκτιμήσεις (όπως για το PD) από στατιστικά μοντέλα ήταν υπερ-αισιόδοξες, είτε επειδή χρησιμοποίησαν ιστορικά στοιχεία από χρονικές περιόδους μικρότερης ύφεσης ή από περιόδους προ της ύφεσης.

¹⁴² Trueck, S. Rachev, S., 2009. *Rating Based Modeling of Credit Risk. Theory and application of migration matrices*. Academic Press.

¹⁴³ Frey, J., 2000. *Collateral damage*. Available from: www.bis.org/bcbs/events/oslo/frye.pdf. [Accessed 9 September 2013].

¹⁴⁴ Trichet, Jean Claude, 2009. Under –pricing of risks in the financial sector. Speech by Mr Trichet, President of the ECB delivered at the *Coface Country Risk Conference 2009*, Carrousel du Louvre, Paris.

Σύμφωνα με την εργασία των Danielson et al. (2001)¹⁴⁵ αν και οι πιστοληπτικές διαβαθμίσεις δίνουν μια εικόνα της επικινδυνότητας της εταιρείας, υστερούν χρονικά με τις εξελίξεις της αγοράς. Αυτή η χρονική υστέρηση μπορεί να δικαιολογηθεί στο ότι οι διάφοροι οίκοι αξιολόγησης βασίζονται στα δημοσιευμένα οικονομικά στοιχεία της εταιρείας, στην ανικανότητα να παρακολουθούν τον πελάτη συνέχεια και στην πρόθεσή τους να αλλάξουν την αξιολόγηση του πελάτη μόνο όταν είναι σίγουροι ότι δεν θα την τροποποιήσουν πάλι σύντομα.

Σύμφωνα με το πλαίσιο της Βασιλείας II (2001)¹⁴⁶ για ανοίγματα προς επιχειρήσεις ή τράπεζες, το PD δεν μπορεί να είναι μικρότερο από 0,03%. Ισούται με 100% για αθετημένους πελάτες.

Σύμφωνα με την εργασία του Balthazar (2006)¹⁴⁷ έχει αποδειχθεί εμπειρικά ότι ο πιστωτικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου εξαρτάται πολύ από το στάδιο του οικονομικού κύκλου. Σε μια ύφεση, τα ποσοστά αθέτησης είναι υψηλότερα και τα ποσοστά ανάκτησης είναι χαμηλότερα από τον μέσο όρο. Το αντίστροφο ισχύει για την ανάκαμψη. Αυτό σημαίνει ότι σε περιόδους ανάπτυξης, όταν ο κίνδυνος μειώνεται, απαιτούνται λιγότερα κεφάλαια, ενώ σε περιόδους ύφεσης, όταν αυξάνεται ο κίνδυνος, απαιτούνται περισσότερα κεφάλαια.

Επίσης, ο Balthazar (2004)¹⁴⁸ επισημαίνει την δυσκολία υπολογισμού των PDs στο νέο πλαίσιο, ιδίως για επιχειρηματικά χαρτοφυλάκια με υψηλά ratings, χαμηλό αριθμό πελατών και ελάχιστες αθετήσεις. Προτείνει στατιστικό τρόπο ελέγχου της ορθότητας των εκτιμώμενων PDS και επισημαίνει τις σχετικές αδυναμίες του μοντέλου υπολογισμού των κεφαλαιακών απαιτήσεων της IRB.

¹⁴⁵ Danielsson, J.P. Embrechts, C. Goodhart, C. Keating, F. Muennich, O. Renault, H. S, Shin., 2001. *An Academic Response to Basel II*. Special Paper 130. Financial Markets Group, London School of Economics.

¹⁴⁶ Basel Committee on Banking Supervision, 2001. *The Internal Ratings Based Approach*. Consultative Document.

¹⁴⁷ Balthazar, L., 2006. *From Basel I to Basel III: The integration of state of the art risk modeling in banking regulation*. Palgrave Macmillan Ltd.

¹⁴⁸ Balthazar, L., 2004. PD estimates for Basel II. *Risk*. Available from: www.risk.net/data/basel/pdf/basel_risk_0404_tech1.pdf [Accessed 6 June 2013].

Για τον υπολογισμό των ετήσιων πιθανοτήτων αθέτησης (PDs) των εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών, δημιουργήθηκε μαθηματικό μοντέλο, το οποίο υπολογίζει την πιθανότητα αθέτησης του πιστούχου σύμφωνα με το μοντέλο του Z score του Altman (Altman 1968; Altman¹⁴⁹ 2010).

Το μοντέλο αυτό το οποίο ονομάζεται 'Sigmoid Model' αντιστοιχίζει το Z score της κάθε εταιρείας σε μία πιθανότητα αθέτησης. Επίσης, λαμβάνει υπόψη την τάση (μεταβολή) που εμφανίζουν τα συνολικά ποσοστά ασυνέπειας του χαρτοφυλακίου από έτος σε έτος σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στοιχεία¹⁵⁰ που παρέχει η εταιρεία ICAP για την εξέλιξη των πιστοληπτικών διαβαθμίσεων των εταιρειών. Σκοπός είναι το μεσοσταθμικό PD του χαρτοφυλακίου να ταυτίζεται με τα δεδομένα της ICAP. Το Z score του πελάτη, το οποίο διαφοροποιείται από πελάτη σε πελάτη καθορίζεται αποκλειστικά από τα οικονομικά στοιχεία της εταιρείας. Συνεπώς, και η αντιστοίχιση σε κάποια πιθανότητα αθέτησης είναι μοναδική για κάθε ένα πιστούχο. Επισημαίνεται ότι οι χρηματοοικονομικοί δείκτες που χρησιμοποιεί ο Altman, λαμβάνονται υπόψη και σήμερα από αρκετά μοντέλα παροχής πιστοληπτικών διαβαθμίσεων.

Το αρχικό sigmoid μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε είναι της μορφής:

$$PD = \frac{a}{(1 + b * e^{c*z})}$$

Όπου z το Z-score της εταιρείας και a, b, c τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές.

Το αρχικό μοντέλο δημιουργήθηκε με βάση τα PDs των εταιρειών του 2008.

Θέλουμε να λύσουμε το πρόβλημα ότι για χαμηλές τιμές του Z score (< -7) το PD θα γινόταν πολύ μεγάλο και θα έπαιρνε τιμές άνω του 100%. Με αυτό τον τρόπο (Sigmoid model) για οποιαδήποτε τιμή του Z score, το PD θα κυμαίνεται πάντα μεταξύ 0% και 100% ασυμπτωτικά. Η κλίμακα των PDs της ICAP και τα PDs της ICAP και του μοντέλου παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί.

¹⁴⁹ Altman, Edward. I., 2010. Applications of Default Probability Models. *Third Annual Credit Risk Management Conference ICAP Group*. Athens & Altman, Edward I., 2010. Estimation of Default Probability: Comparison between Classic and Newer Techniques. *Third Annual Credit Risk Management Conference ICAP Group*. Athens.

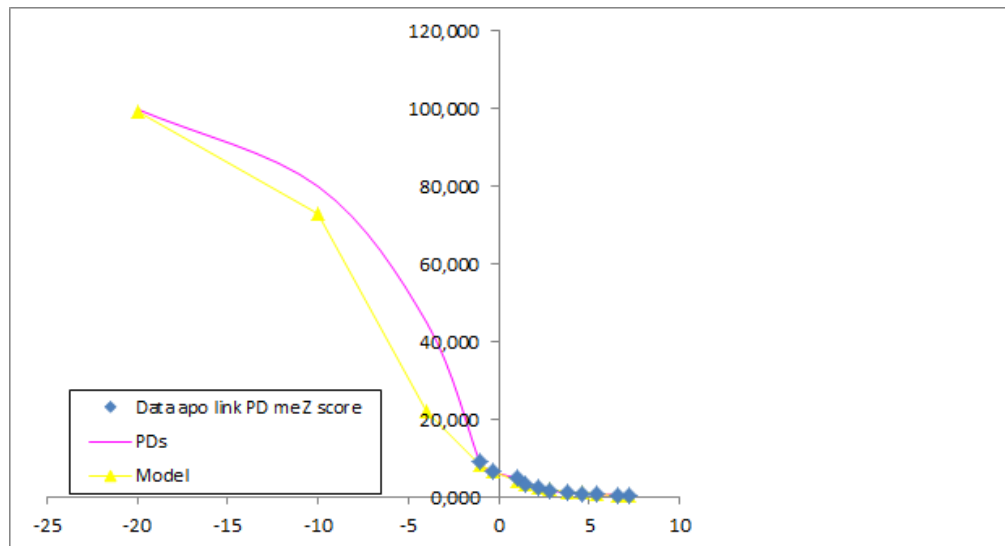
¹⁵⁰ ICAP Group SA., 2010. *Credit Ratings Assignment Methodology*.

Πίνακας 5 – Σύγκριση αποτελεσμάτων

Πιστοληπτική Διαβάθμιση	z score	PD	model PD
a-	7,23265	0,420	0,408
bbb+	6,549582	0,616	0,528
bbb	5,428077	0,814	0,803
bbb-	4,615771	1,028	1,088
bb+	3,797819	1,307	1,475
bb	2,789804	1,776	2,142
bb-	2,162214	2,520	2,698
b+	1,464247	3,476	3,482
b	1,024336	4,863	4,084
b-	-0,34938	6,611	6,671
ccc/c	-1,04586	9,072	8,503

Στο γράφημα που ακολουθεί απεικονίζονται τα αποτελέσματα του ανωτέρω πίνακα. Τα σημεία (μπλε ρόμβοι) είναι οι ανωτέρω πιθανότητες (χαμηλές τιμές), και οι γραμμές στη συνέχεια αριστερά, απεικονίζουν την διαμόρφωση των PDs σε τιμές άνω του 20%. Ο άξονας ΧΧ' περιέχει τις τιμές του Z score και ο άξονας ΥΥ' τις τιμές του PD.

Γράφημα 6 - Απεικόνιση Αποτελεσμάτων



Οι τιμές των a, b, c διαμορφώνονται έτσι ώστε το μεσοσταθμικό PD του χαρτοφυλακίου να συμπίπτει με τις τιμές της ICAP.

5.2.4 Ζημία κατά την Αθέτηση (LGD)

Σύμφωνα με την ΤτΕ (ΠΔΤΕ 2589/20.8.2007), η «Ποσοστιαία Ζημία σε περίπτωση αθέτησης (LGD)» ορίζεται ως ο λόγος της ζημίας από άνοιγμα, εξαιτίας της αθέτησης υποχρεώσεων από μέρους ενός αντισυμβαλλομένου προς το ποσό που είναι ανεξόφλητο κατά τον χρόνο της αθέτησης. Η ποσοστιαία ζημία προκύπτει από το ποσοστό ανάκτησης του αξίας του ανοίγματος κατά την στιγμή της αθέτησης. Στο βαθμό που κατά την εκτίμηση του LGD λαμβάνεται υπόψη η ύπαρξη εξασφάλισης, η εκτίμηση αυτή δε θα βασίζεται αποκλειστικά στην εκτιμώμενη αγοραία αξία της εξασφάλισης αλλά θα λαμβάνει υπόψη την επίπτωση από ενδεχόμενη αδυναμία του πιστωτικού ιδρύματος να αποκτήσει σε σύντομο χρονικό διάστημα τον έλεγχο της εξασφάλισης και να τη ρευστοποιήσει.

Αν η τράπεζα δεν κάνει χρήση του εποπτικού LGD, δύναται να το υπολογίσει από τα δικά της διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία. Σύμφωνα με τις εποπτικές αρχές, απαιτείται ιστορικότητα επτά ετών. Η τράπεζα χρειάζεται να γνωρίζει τις διάφορες ανακτήσεις του πελάτη καθώς και τους διάφορους τόκους, προμήθειες, έξοδα που επιβάρυναν τον πελάτη την εξεταζόμενη περίοδο. Οι ανακτήσεις μετά την αθέτηση, προέρχονται συνήθως είτε από ρευστοποίηση/πώληση των εξασφαλίσεων, από διάφορες εγγυήσεις είτε από διάφορες άλλες πληρωμές του πελάτη, πχ λόγω αναδιάρθρωσης του δανείου. Λαμβάνει την τιμή 1 όταν δεν υπάρχουν ανακτήσεις και 0 όταν αποπληρώνεται όλο το ποσό της αθέτησης.

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι, προς τα τέλη της δεκαετίας του '90, ομάδα εργασίας από την Επιτροπή της Βασιλείας, που ασχολήθηκε με τα συστήματα πιστοληπτικών διαβαθμίσεων των μεγάλων τραπεζών, διαπίστωσε ότι ελάχιστες τράπεζες προχώρησαν σε εκτιμήσεις PD και LGD στα χαρτοφυλάκιά τους. Το 1999, η ίδια ομάδα εργασίας παρότρυνε τις μεγάλες τράπεζες να αρχίσουν να χρησιμοποιούν μοντέλα υπολογισμού των PDs και LGDs ενόψει του νέου πλαισίου της Βασιλείας II που δημοσιεύτηκε το 2004 και απαιτεί για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων τις άνω δύο παραμέτρους.

Ο Χαραλαμπίδης (2001)¹⁵¹ αναφέρει ότι οι ελάχιστες προϋποθέσεις για την αναγνώριση των εξασφαλίσεων στον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων συμπεριλαμβάνουν τη νομική κατοχύρωση της εξασφάλισης, τη χαμηλή συσχέτιση της αξίας της με την απαίτηση την οποία καλύπτει και τέλος την ύπαρξη αποτελεσματικών διαδικασιών διαχείρισης κινδύνων.

Όπως αναφέρουν οι Engelmann και Rauhmeier (2011)¹⁵² το LGD ενός πιστούχου j την χρονική στιγμή t υπολογίζεται από τον τύπο που ακολουθεί:

$$LGD_j(t_{DF}) = \frac{EAD_j(t_{DF}) - NPV(REC_j(t), t \geq t_{DF}) + NPV(Costs_j(t), t \geq t_{DF})}{EAD_j(t_{DF})}$$

Όπου,

NPV η παρούσα αξία, Rec οι ανακτήσεις, Costs τα διάφορα άμεσα και έμμεσα έξοδα και DF ο χρόνος της αθέτησης (Default).

Στη διαδικασία εκτίμησης του ποσοστού ανάκτησης (ή έμμεσα του LGD) υπεισέρχεται η χρονική διάσταση και επομένως οι ταμειακές ροές που θα προκύψουν από τη διαδικασία ρευστοποίησης των απαιτήσεων και των διαφόρων εξόδων θα πρέπει να προεξοφληθούν, προκειμένου η παρούσα αξία τους να αφαιρεθεί από τη συνολική οφειλή τη στιγμή της αθέτησης της υποχρέωσης.

Η ανωτέρω προσέγγιση υπολογίζει το 'Workout LGD' που είναι η πιο συνηθισμένη μέθοδος υπολογισμού του LGD και χρησιμοποιείται από την πλειοψηφία των πιστωτικών ιδρυμάτων. Απαραίτητη προϋπόθεση η ύπαρξη μηχανογραφικού συστήματος που θα παρέχει στον αναλυτή όλη την ζητούμενη πληροφορία. Οποιαδήποτε απόκλιση από την πραγματική τιμή του LGD, θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στον υπολογισμό της αναμενόμενης ζημίας, των προβλέψεων και των κεφαλαιακών απαιτήσεων του πιστωτικού ιδρύματος.

¹⁵¹ Χαραλαμπίδης, Μ., 2001. *Η νέα συνθήκη της Βασιλείας για την Κεφαλαιακή Επάρκεια. Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις έναντι του πιστωτικού κινδύνου και οι τεχνικές μείωσής του – Τυποποιημένη Προσέγγιση*. Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών.

¹⁵² Engelmann, B. Rauhmeier, R., 2006. *The Basel II risk parameters*. Springer, Berlin.

Σύμφωνα με εργασία των Lesle και Avramova (2012)¹⁵³ η παράμετρος του LGD έχει γραμμική σχέση με τα RWAs που υπολογίζονται με την IRB. Επιπροσθέτως, έχει μεγαλύτερη επίπτωση στις κεφαλαιακές απαιτήσεις έναντι του PD και για τον λόγο αυτό, τα πιστωτικά ιδρύματα έχουν μεγαλύτερα κίνητρα να χρηματοδοτήσουν πιστούχους με εξασφαλίσεις έναντι πιστούχων χωρίς εξασφαλίσεις. Για τον ίδιο λόγο τα σφάλματα του LGD/EAD είναι πιο 'άκριβά' από το σφάλμα του PD. Το κάτωθι παράδειγμα το επιβεβαιώνει.

Π.χ. Έστω ένα άνοιγμα καταναλωτικού δανείου με τα εξής αρχικά χαρακτηριστικά:

EAD = € 30.000, PD = 5%, LGD = 70%

Εξετάζουμε την επίπτωση στις κεφαλαιακές απαιτήσεις του δανείου στις περιπτώσεις που έχουμε σφάλμα στην μέτρηση του EAD, του PD και του LGD. Το σφάλμα ορίζεται ως αύξηση των τιμών των άνωθι παραμέτρων κατά 10% από τις αρχικές τιμές.

Πίνακας 6- Παράδειγμα

Είδος Σφάλματος	EAD	PD	LGD	Κεφαλαιακή Απαίτηση
Αρχικό Σενάριο	30.000	5%	70%	2.044
EAD (+10%)	33.000	5%	70%	2.248
PD (+10%)	30.000	5,50%	70%	2.175
LGD (+10%)	30.000	5%	77%	2.248

¹⁵³ Lesle, V. Avramova, S., 2012. Revisiting Risk-Weighted Assets. Why do Why Do RWAs Differ Across Countries and What Can Be Done About It?. *IMF Working Paper*. Monetary and Capital Markets Department. WP 12/90.

Η εργασία του Frey (2001)¹⁵⁴ εξετάζει αναλυτικά το ανωτέρω θέμα. Δηλαδή το πόσο επηρεάζει το LGD τις κεφαλαιακές απαιτήσεις έναντι του PD, καθώς επίσης και τις εγκρίσεις των δανείων, μεταξύ πελατών με διαφορετικά καλύμματα και ποσοστά κάλυψης. Η ιδέα του 'lending on the collateral' υπερισχύει στις τράπεζες. Η εργασία του, τελειώνει με το να προτείνει μερικώς τροποποιημένες φόρμουλες υπολογισμού των κεφαλαιακών απαιτήσεων, προσαρμόζοντας την βαρύτητα του LGD και συγκρίνει τα αποτελέσματα σε κάποια υποθετικά δάνεια με τους τύπους της Βασιλείας II

Επίσης, υπάρχει και το Market LGD που συνήθως δίνεται από διάφορους πίνακες γνωστών οίκων (π.χ Moody's) και αφορά περισσότερο ομόλογα παρά δάνεια. Προϋποθέτει ότι οι αγορές είναι αποτελεσματικές και η τιμή αγοράς αποτιμά την σωστή τιμή της αθετημένης μονάδας. Παρόλα' αυτά η αβεβαιότητα είναι μεγάλη για την ανάκτηση της αθετημένης μονάδας.

Στην συγκεκριμένη εργασία, δεν υπήρχε διαθέσιμη η πληροφορία του LGD για κάθε μία εταιρεία, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιηθεί το εποπτικό LGD με τιμή 45% για όλες τις εταιρείες.

Οι Araten et al. (2004)¹⁵⁵ μελέτησαν το LGD για το επιχειρηματικό χαρτοφυλάκιο της JP Morgan Chase (JPMC) για μία περίοδο 18 ετών και σε ένα σύνολο 3.761 αθετημένων πιστούχων. Το εκτίμησαν για διάφορες μονάδες της Τράπεζας, και για ένα υποσύνολο δανείων τα οποία ταξινομήσαν σε δύο κατηγορίες, δάνεια με και χωρίς εξασφάλιση. Τα πρώτα είχαν LGD 41% περίπου, ενώ τα δεύτερα 51%. Το μέσο accounting LGD όλου του χαρτοφυλακίου υπολογίστηκε στο 27%, ενώ το workout(or economic) LGD στο 40% περίπου.

Τονίζεται (Gestel και Baesens 2009) ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ του PD και του LGD. Σε περίοδο ύφεσης το PD του πιστούχου αυξάνεται, αλλά ταυτόχρονα μειώνονται και οι αξίες των εξασφαλίσεων όπως μετοχές, ακίνητα, με αποτέλεσμα να

¹⁵⁴ Frey, J., 2001. *Weighting for risk*. Emerging Issues Series Supervision and Regulation Department. Federal Reserve Bank of Chicago. April 2001 (S&R-2001-1).

¹⁵⁵ Araten, M. Jacobs, M.Jr. Varshney, P., 2004. Measuring LGD on commercial loans: an 18-year internal study. *The RMA Journal*, 28–35.

μειώνεται η ανακτήσιμη αξία και να αυξάνεται η ζημία κατά την αθέτηση. Εντούτοις, στον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων της Βασιλείας II, οι ανωτέρω παράμετροι λαμβάνονται ως ανεξάρτητοι.

- Όταν αυξάνεται η συσχέτιση, αυξάνεται και ο πιστωτικός κίνδυνος

Οι ανωτέρω παράμετροι είναι βασικοί για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων με την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων.

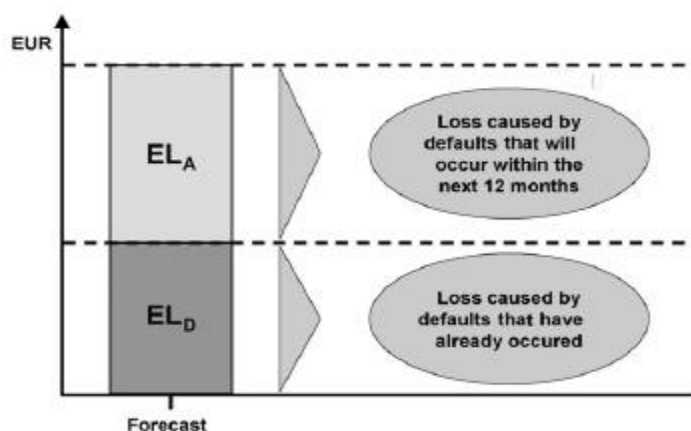
5.2.5 Αναμενόμενη Ζημία (EL)

Σύμφωνα με την ΤΤΕ (ΠΔΤΕ 2589), η «Αναμενόμενη ζημία (EL)» ορίζεται ως ο λόγος της αναμενόμενης ζημίας από άνοιγμα εξαιτίας της δυνητικής αθέτησης υποχρεώσεων από μέρους ενός αντισυμβαλλομένου ή της απομείωσης της αξίας εισπρακτέων απαιτήσεων σε περίοδο ενός (1) έτους προς το ποσό που είναι ανεξόφλητο κατά τον χρόνο της αθέτησης.

Όπως αναφέρουν οι Gregoriou και Hoppe (2009)¹⁵⁶ η αναμενόμενη ζημία είναι η εκτίμηση των ζημιών εντός ορισμένου χρονικού διαστήματος. Συνήθως ορίζεται ο ένας χρόνος για να συμπίπτει με τον χρονικό ορίζοντα που θέτει το εποπτικό πλαίσιο (ΤΤΕ, Βασιλεία II). Το EL μπορεί να επιμεριστεί σε δύο κατηγορίες: Το EL_A (Active) και το EL_D (Default). Στην πρώτη κατηγορία, η αναμενόμενη ζημία αναφέρεται στην ζημία που προέρχεται από πιστούχους που αθετούν εντός ενός έτους. Η δεύτερη κατηγορία, αναφέρεται στην αναμενόμενη ζημία από πιστούχους που έχουν ήδη αθετήσει. Για τους πιστούχους αυτούς, το PD ισούται με 100%. Το γράφημα που ακολουθεί, παρουσιάζει την αναμενόμενη ζημία σύμφωνα με τα ανωτέρω.

¹⁵⁶ Gregoriou, G. Hoppe, C., 2009. *The Handbook of Credit Portfolio Management*. McGraw-Hill.

Γράφημα 7 – Η αναμενόμενη ζημία όπως ορίζεται στην Βασιλεία II



Πηγή: Gregoriou και Horpe (2009)

Στην παρούσα εργασία, υπολογίζεται η αναμενόμενη ζημία σύμφωνα με τον ορισμό της Βασιλείας II για τους πιστούχους που θα αθετήσουν εντός του έτους.

Ο Wilson (1997)¹⁵⁷ στην εργασία του αναφέρει ότι η αναμενόμενη ζημία παρουσιάζεται ως ο μέσος όρος της κατανομής και αποτελεί συχνά τη βάση για τις πολιτικές της διαχείρισης των αποθεματικών/προβλέψεων του πιστωτικού ιδρύματος. Όσο μεγαλύτερη είναι η αναμενόμενη ζημία, τόσο υψηλότερο θα είναι και τα αποθεματικά (προβλέψεις) που σχηματίζεται. Ως εκ τούτου, η αναμενόμενη ζημία είναι επίσης ένα σημαντικό συστατικό για να καθοριστεί αν η τιμολόγηση της πίστωσης (χορήγησης) είναι επαρκής. Κανονικά, κάθε συναλλαγή θα πρέπει να τιμολογείται με επαρκές περιθώριο έτσι ώστε να μπορεί να καλυφθεί η αναμενόμενη ζημία αλλά και τα λειτουργικά έξοδα του πιστωτικού ιδρύματος. Αν και η εργασία του Wilson παρουσιάζει την ιδανική κατάσταση, η πραγματικότητα αποδεικνύεται διαφορετική. Η τιμολόγηση των πελατών δεν γίνεται πάντα με κριτήρια απόδοσης-κινδύνου αλλά βάσει του ανταγωνισμού και των επιχειρηματικών στόχων (market share, volumes, κλπ) του ιδρύματος.

¹⁵⁷ Wilson, T., 1997. Portfolio Credit Risk. *Risk Magazine* 10 (9),111-117.

Όπως επισημαίνει και ο Καπερώνης (2010)¹⁵⁸ ενισχύοντας οι τράπεζες εγκαίρως τα αποθεματικά των προβλέψεων τους κάτω από ευνοϊκές οικονομικές συνθήκες, θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν καλύτερα μελλοντικές κρίσεις και να επιτύχουν εξομάλυνση τάσεων κερδοφορίας, κεφαλαιακής δομής και πιστωτικής επέκτασης στις διάφορες φάσεις του οικονομικού κύκλου. Επιπλέον η ανάγκη σχηματισμού επαρκών γενικών προβλέψεων θα αποθαρρύνουν πρακτικές υποτιμολόγησης των χορηγήσεων, διαμορφώνοντας ρεαλιστικότερους συσχετισμούς προσφοράς και ζήτησης κεφαλαίων στην αγορά. Επισημαίνεται ότι οι γενικές προβλέψεις υπολογίζονται ως ποσοστό του υγιούς χαρτοφυλακίου, ήτοι επί των δανείων με υγιή θεμελιώδη στοιχεία- ισχυρή χρηματοοικονομική δομή, επάρκεια cash flow, ικανοποιητικές εξασφαλίσεις, ενώ οι ειδικές προβλέψεις ως κλιμακούμενο ποσοστό επί των δανείων των κατηγοριών αυξημένου κινδύνου.

Οι Borio και Lowe (2002)¹⁵⁹ τονίζουν ότι ο τρόπος με τον οποίο λαμβάνονται οι προβλέψεις για την κάλυψη της αναμενόμενης ζημίας διαφέρει από χώρα σε χώρα αν και λογιστικά προβλέπεται διαχωρισμός μεταξύ γενικών και ειδικών προβλέψεων. Οι ειδικές προβλέψεις λαμβάνονται σε επίπεδο πιστούχου, ενώ οι γενικές προβλέψεις σε επίπεδο χαρτοφυλακίου. Λόγω των λογιστικών κανόνων (IAS 39), για τις ειδικές προβλέψεις θα πρέπει να υπάρχουν σημεία πιθανής απομείωσης του πιστούχου κατά την περίοδο σύνταξης των οικονομικών καταστάσεων, με αποτέλεσμα οι ειδικές προβλέψεις να είναι 'backward looking'. Οι γενικές προβλέψεις δύναται να είναι 'forward looking' αν και αυτό διαφέρει σημαντικά από χώρα σε χώρα.

Η συνήθης πρακτική που ακολουθείται στα πιστωτικά ιδρύματα είναι να καλύπτεται η αναμενόμενη ζημία των δανειακών τους χαρτοφυλακίων μέσω των λογιστικών τους προβλέψεων και την μη αναμενόμενη ζημία τους με τα κεφάλαιά τους.

¹⁵⁸ Καπερώνης, Α., 2010. *Η Προ-κυκλικότητα των Τραπεζικών Προβλέψεων στο πλαίσιο των κανόνων Βασιλείας II και ΔΛΠ 39*. Διδακτορική Διατριβή. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.

¹⁵⁹ Borio, C. Lowe, P., 2002. To provision or not to provision, *BIS Quarterly Review*, March, pp 29–46.

Σύμφωνα με τους Cavallo και Majnoni (2002)¹⁶⁰ αν ο υπολογισμός της αναμενόμενης ζημίας δεν γίνει σωστά και οδηγήσει σε υποεκτίμηση των προβλέψεων, τότε τα κεφάλαια της τράπεζας θα πρέπει να απορροφήσουν την αναμενόμενη και μη αναμενόμενη ζημία. Λόγω αυτής της 'ανωμαλίας' η έλλειψη κεφαλαίων στην τράπεζα θα είναι ορατή, με επίπτωση στην πραγματική οικονομία. Πολλες φορές, η έλλειψη κεφαλαίων που παρατηρείται στις τράπεζες ενδεχομένως να οφείλεται στην κακή εκτίμηση της αναμενόμενης ζημίας και την λήψη λιγότερων προβλέψεων. Αυτό οφείλεται εν μέρει στο ότι δεν υπάρχει ένα 'κοινό' εποπτικό πλαίσιο υπολογισμού των προβλέψεων. Επίσης, τονίζουν ότι η αναμενόμενη ζημία ενός δανειακού χαρτοφυλακίου δεν μπορεί να μειωθεί μέσω της διαφοροποίησης του δανειακού χαρτοφυλακίου. Το ίδιο δάνειο θα έχει την ίδια αναμενόμενη ζημία είτε βρίσκεται σε ένα μεγάλο και πολύ καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο μεγάλης τράπεζας, είτε σε ένα δανειακό χαρτοφυλάκιο μικρής συνεταιριστικής τράπεζας.

Τα ανωτέρω επισημαίνονται και σε ένα άρθρο του Willink (2009)¹⁶¹ τον τότε πρόεδρο της Επιτροπής της Βασιλείας, όπου αναφέρει ότι οι πολιτικές /πρακτικές λήψης προβλέψεων δανείων από τις τράπεζες δεν ήταν αρκετές, με αποτέλεσμα να επιταχύνουν την κρίση. Ειδικότερα, τα λογιστικά πρότυπα τα οποία βασίστηκαν στον υπολογισμό του "Incurred Loss" αντί της αναμενόμενης ζημίας δεν παρέχουν αρκετά περιθώρια στις τράπεζες να δουν μακροπρόθεσμα την πιθανή ζημία ενός δανείου με αποτέλεσμα την υπο-εκτίμηση της αναμενόμενης ζημίας και την λήψη προβλέψεων.

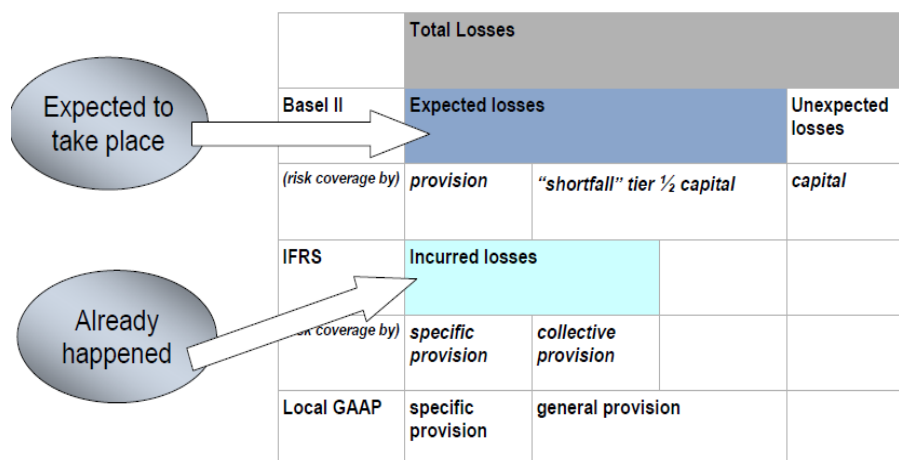
Το κάτωθι γράφημα της KPMG (2007)¹⁶² αποτυπώνει τον ορισμό της αναμενόμενης ζημίας και του 'incurred loss' των IFRS.

¹⁶⁰ Cavallo, M and Majnoni, G., 2002. *Do banks provision for bad loans in good times? Empirical evidence and policy implications.* Available from: http://www1.worldbank.org/finance/assets/images/Do_Banks_Provision_for_Bad_Loans.pdf. [Accessed 9 October 2012].

¹⁶¹ Willink, N., 2009. Beyond the crisis: the Basel Committee's strategic response. Chairman of Basel Committee on Banking Supervision. President De Nederlandsche Bank, Banque de France: *Financial Stability Review*, 13.

¹⁶² *KPMG Romania.*, 2007. Loan Impairment modeling according to IAS 39 by using Basel II parameters.

Γράφημα 8 – Αναμενόμενη Ζημία της Βασιλείας II vs. Incurred Losses των IFRS



Πηγή: KPMG (2007)

Οι Τσάμης και Καπερώνης (2012)¹⁶³ αναφέρουν ότι με τις συστάσεις της, η Επιτροπή της Βασιλείας, ακολουθεί την πάγια θέση των εποπτικών αρχών για την αντιμετώπιση του προβλήματος, επιχειρώντας να μετατοπίσει το κέντρο βάρους της πολιτικής προβλέψεων των τραπεζών, προς την κατεύθυνση της προληπτικής (ex ante) ενίσχυσης των σχετικών αποθεματικών, μέσω σχηματισμού γενικών προβλέψεων, κατά την περίοδο των αλκυονίδων ημερών, με βάση εκτιμήσεις αναμενόμενων ζημιών ακόμη και επί των ενήμερων υπολοίπων, ικανών να παράσχουν τα κατάλληλα εφεδρικά κεφάλαια για την απορρόφηση των αυξημένων ζημιών στους καιρούς των ισχνών αγελάδων.

Για την υλοποίηση των ανωτέρω συστάσεων, οι διεθνείς λογιστικές αρχές εξετάζουν δύο εναλλακτικούς τρόπους αναθεώρησης του υποδείγματος των βεβαιωμένων ζημιών (incurred loss model) του ΔΛΠ 39, το οποίο ακόμη και σήμερα χρησιμοποιούν οι τράπεζες για τον σχηματισμό των ετήσιων, ειδικών κατά βάση, λογιστικών τους προβλέψεων:

¹⁶³ Τσάμης, Α. Καπερώνης, Α. 2012. Κανόνες τραπεζικών προβλέψεων και αποτίμηση του πιστωτικού κινδύνου μετά την κρίση. *Συμβολές στη Λογιστική Έρευνα Ι - Επιστημονικές Μελέτες*, Πάντειο Πανεπιστήμιο, σελ.62-70.

- Την μέθοδο της αρχικής, κατά την χορήγηση του δανείου, εκτίμησης της προσδοκώμενης πιστοδοτικής ζημιάς και της αντίστοιχης για την κάλυψη της ισόποσης πρόβλεψης
- Την μέθοδο των δυναμικών προβλέψεων (dynamic provisioning), την οποία πρώτη εισήγαγε η Κεντρική Τράπεζα της Ισπανίας το 2000

5.2.6 Το Credit VaR ως μέτρο κινδύνου

Οι ζημιές πάνω από τα αναμενόμενα επίπεδα αναφέρονται συνήθως ως μη αναμενόμενες ζημιές (UL). Οι τράπεζες γνωρίζουν ότι θα συμβούν, αλλά δεν γνωρίζουν εκ των προτέρων το χρονοδιάγραμμα ή τη σοβαρότητά τους. Η πιθανότητα ότι οι ζημιές θα υπερβούν το ποσό της αναμενόμενης ζημιάς (EL) και της μη αναμενόμενης ζημιάς (UL) - δηλαδή η πιθανότητα ότι η τράπεζα δεν θα είναι σε θέση να καλύψει τις ζημιές αυτές είτε από τα κέρδη είτε από τα κεφάλαια - ισούται με την δεξιά πλευρά της καμπύλης όπως φαίνεται στο επόμενο γράφημα. Η διαφορά, 100% μείον την πιθανότητα αυτή, ονομάζεται επίπεδο εμπιστοσύνης και το αντίστοιχο όριο ονομάζεται Value-at-Risk (VaR) σε αυτό το επίπεδο εμπιστοσύνης.

Το Credit VaR, όπως και όλες οι άλλες VaR μεθοδολογίες, επιτρέπουν στους χρήστες να μετρήσουν τις μη αναμενόμενες ζημιές μέσα σε ένα επίπεδο εμπιστοσύνης που είναι μία μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου χορηγήσεων, καθώς και το απαιτούμενο οικονομικό κεφάλαιο για την αντιμετώπιση / αυτού του κινδύνου.

Ο Johnston (2009)¹⁶⁴ αναφέρει ότι η μη αναμενόμενη ζημία σε ένα διάστημα εμπιστοσύνης είναι η διαφορά μεταξύ της μέσης ζημιάς (αναμενόμενης) και της ζημιάς σε ένα διάστημα εμπιστοσύνης.

Οι Crouchy et al. (2001)¹⁶⁵ επισημαίνουν ότι το Credit VaR σε σχέση με το Market VaR έχει δύο σημαντικές δυσκολίες. Πρώτον, η κατανομή του χαρτοφυλακίου απέχει πολύ από την κανονική κατανομή και δεύτερον, η μέτρηση του 'portfolio effect' λόγω

¹⁶⁴ Johnston, M., 2009. Extending the Basel II approach to estimate capital requirements for equity investments. *Journal of Banking and Finance* 33 (6), 1177-1185.

¹⁶⁵ Crouchy, M. Galai, D. and Mark, R., 2001. *Risk Management*. McGraw Hill.

της διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου είναι πολύ πιο δύσκολη σε σχέση με τον κίνδυνο αγοράς.

Η εργασία του Rau-Bredow (2002)¹⁶⁶ αναφέρει ότι το VaR ενός χαρτοφυλακίου δανείων υπολογίζεται με μοντέλα πιστωτικού κινδύνου όπως το Credit Risk+ (1997) από την Credit Suisse First Boston ή το Credit Metrics (1997) από την JP Morgan. Η Επιτροπή της Βασιλείας για την Τραπεζική Εποπτεία υιοθετεί επίσης το VaR στο νέο πλαίσιο υπολογισμού κεφαλαιακών απαιτήσεων της Βασιλείας II.

Οι Repullo και Elizalde (2005)¹⁶⁷ ορίζουν το οικονομικό κεφάλαιο ως το επίπεδο κεφαλαίου που οι μέτοχοι των τραπεζών θέλουν να υπάρχει σε περίπτωση απουσίας του εποπτικού κεφαλαίου. Επιπροσθέτως αποδεικνύουν ότι το οικονομικό και το εποπτικό κεφάλαιο δεν εξαρτώνται από τις ίδιες μεταβλητές: το πρώτο (αλλά όχι το δεύτερο) εξαρτάται από το κόστος κεφαλαίου των τραπεζών, ενώ το δεύτερο (αλλά όχι το πρώτο) εξαρτάται από το επίπεδο εμπιστοσύνης που έχει ορίσει η εποπτική αρχή. Επιπλέον, το οικονομικό και το εποπτικό κεφάλαιο δεν ανταποκρίνονται κατά τον ίδιο τρόπο με τις αλλαγές στις κοινές μεταβλητές τους, όπως είναι η πιθανότητα αθέτησης και η ζημία σε περίπτωση αθέτησης. Τα αποτελέσματα της ανάλυσής τους δείχνουν ότι το εποπτικό κεφάλαιο πλησιάζει το οικονομικό κεφάλαιο σε ένα περιορισμένο φάσμα τιμών των παραμέτρων, όπως επίσης ότι το οικονομικό κεφάλαιο είναι υψηλότερο (χαμηλότερο) από το εποπτικό κεφάλαιο όταν το κόστος κεφαλαίου είναι χαμηλό (υψηλό).

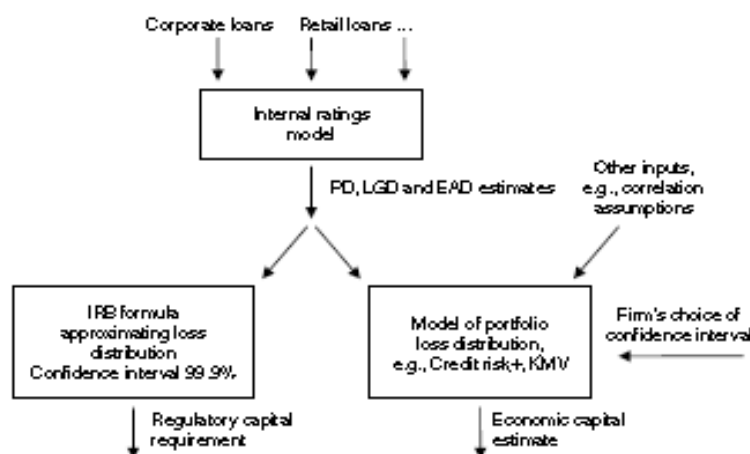
Επισημαίνεται ότι η Βασιλεία II έχει ως σκοπό των υπολογισμών των (ελάχιστων) εποπτικών κεφαλαιακών απαιτήσεων ενώ τα συστήματα όπως το Credit risk+ έχουν ως σκοπό τον υπολογισμό του οικονομικού κεφαλαίου. Επιπροσθέτως, το οικονομικό κεφάλαιο μπορεί να υπολογιστεί βάσει των εκάστοτε συστημάτων διαχείρισης κινδύνων του πιστωτικού ιδρύματος, βάσει σεναρίων stress tests ενώ το εποπτικό κεφάλαιο ακολουθεί σαφείς οδηγίες και κανονισμούς.

¹⁶⁶ Ray-Bredow, H., 2002. *Credit portfolio modeling, marginal risk contributions and granularity adjustment*. Available from: http://rau-bredow.de/pdf%20files%20zu%20rau-bredow.de/credit_portfolio.pdf [Accessed 1 May 2010].

¹⁶⁷ Repullo, R. Elizalde, A., 2007. Economic and Regulatory Capital, What is the Difference? *International Journal of Central Banking*, 3 (3), 87-117.

Το κάτωθι γράφημα από Murphy (2008)¹⁶⁸ παρουσιάζει ένα παράδειγμα της αρχιτεκτονικής των τραπεζών στον υπολογισμό του εποπτικού και οικονομικού κεφαλαίου.

Γράφημα 9 – Αρχιτεκτονική υπολογισμού εποπτικού /οικονομικού κεφαλαίου



Πηγή: Murphy (2008)

Επίσης, θα πρέπει να επισημανθεί ότι σημαντική απόκλιση υπάρχει μεταξύ του λογιστικού και εποπτικού κεφαλαίου. Όπως επισημαίνει και ο Schilder (2005)¹⁶⁹ οι τρεις βασικές διαφορές είναι οι εξής:

- Ο ορισμός του εποπτικού κεφαλαίου συνήθως είναι ο ίδιος σε όλες τις χώρες, ενώ οι λογιστικοί κανόνες συνήθως όχι
- Ο τρόπος υπολογισμούς τους είναι διαφορετικός
- Το εποπτικό κεφάλαιο δίνει μεγαλύτερη έμφαση στο 'downside risk' έναντι του λογιστικού κεφαλαίου

Οι Gourieroux et al. (2000)¹⁷⁰ τονίζουν στην εργασία τους ότι το VaR/Credit VaR είναι ένα βασικό εργαλείο για τη διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου από τα

¹⁶⁸ Murphy, D., 2008. *Understanding Risk. The theory and practice of financial risk management*. Chapman & Hall/CRC financial Mathematics Series.

¹⁶⁹ Schilder, A., 2005. *Bridging the Gap between IFRS and Regulatory Capital*. De Nederlandsche Bank.

χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Μεταξύ άλλων πλεονεκτημάτων, το VaR παρέχει ποσοτικές και συνθετικές μεθόδους μέτρησης του κινδύνου, που επιτρέπουν να ληφθούν υπόψη τα διάφορα είδη της πολλαπλής εξάρτησης μεταξύ των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων, οι παχιές ουρές και τα αποτελέσματα της μη κανονικότητας, που προκύπτουν από τον κίνδυνο αθέτησης.

Ο Kulkarni (2008)¹⁷¹ αναφέρει ότι το επίπεδο του κεφαλαίου που απαιτείται για την κάλυψη των μελλοντικών ζημιών της τράπεζας σε ένα συγκεκριμένο διάστημα εμπιστοσύνης, συνήθως ορίζεται ως οικονομικό κεφάλαιο.

Ο Οράτης (2001)¹⁷² αναφέρει ότι το οικονομικό κεφάλαιο ή κεφάλαιο σε κίνδυνο είναι το κεφάλαιο που θεωρείται επαρκές ώστε τα πιστωτικά ιδρύματα να διατηρήσουν την αξιολογική τους διαβάθμιση σε περίπτωση αναπάντεχων μεταβολών του γενικότερου περιβάλλοντος και κατ' επέκταση για τον στρατηγικό σχεδιασμό των επιχειρηματικών τους επιδιώξεων.

Σύμφωνα με τον Chorafas (2004)¹⁷³ το εποπτικό κεφάλαιο ορίζεται ως το ελάχιστο κεφάλαιο που απαιτείται, ώστε η τράπεζα να έχει άδεια λειτουργίας, ενώ ως οικονομικό κεφάλαιο ορίζεται το κεφάλαιο που απαιτείται για να λειτουργεί η τράπεζα ανάλογα με τους κινδύνους που αναλαμβάνει (σε ένα διάστημα εμπιστοσύνης 99% ή καλύτερο). Το 1% καλύπτεται από λοιπά αποθεματικά. Η απεικόνιση αυτή περιγράφεται στο κάτωθι γράφημα:

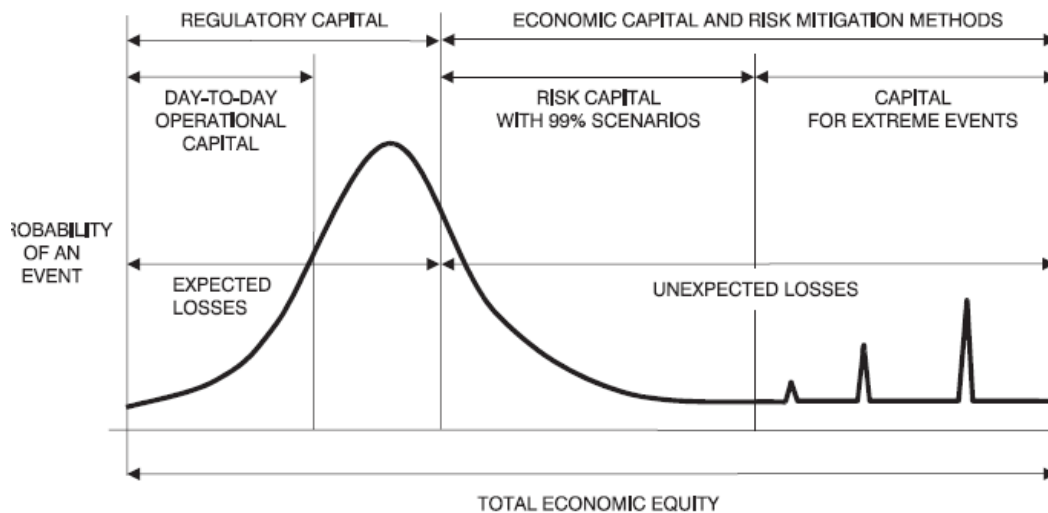
¹⁷⁰ Gourieroux, C. Laurent, J.P. Scaillet, O., 2000. Sensitivity analysis of Values at Risk. *Journal of Empirical Finance* 7, 225-245.

¹⁷¹ Kulkarni, A., 2008. Monte Carlo simulation of economic capital requirement & Default protection premium. *Working Paper*.

¹⁷² Οράτης, Μ., 2001. *Κεφαλαιακές Απαιτήσεις και Διαχείριση Κινδύνων*. Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών.

¹⁷³ Chorafas, D., 2004. *Economic capital allocation with Basel II, cost benefit and implementation procedures*. Elsevier Finance.

Γράφημα 10 - Οικονομικό Κεφάλαιο



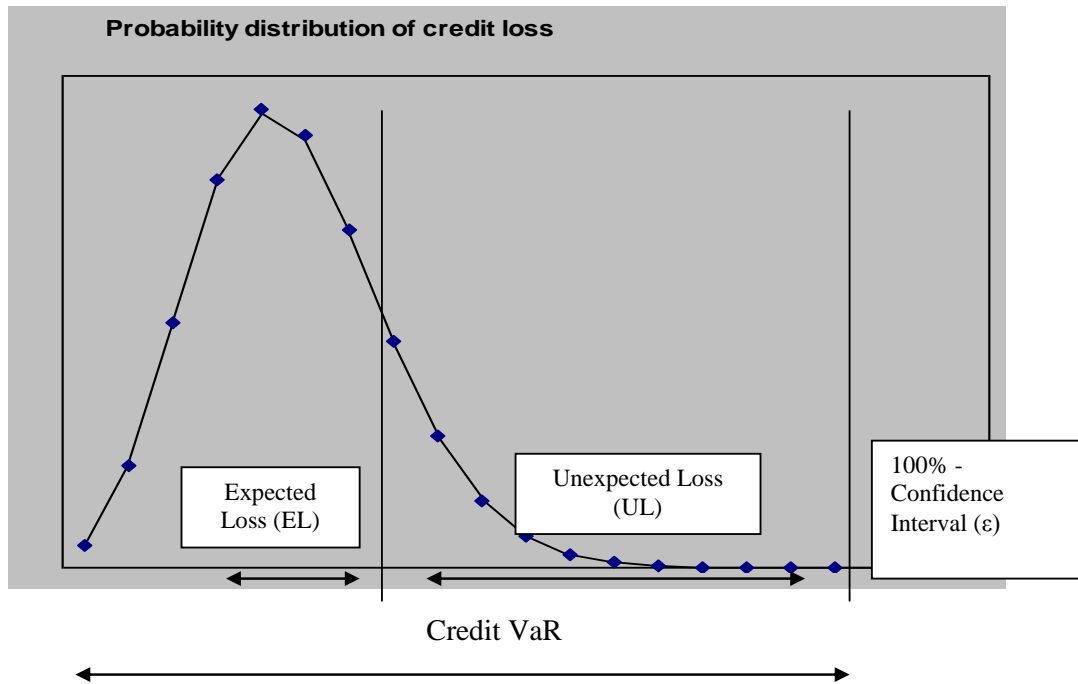
Πηγή: Chorafas (2004)

Στην παρούσα διατριβή, ως μη αναμενόμενη ζημία αναφέρουμε την ζημία που απαιτεί για την κάλυψή της, κεφάλαια σε διάστημα εμπιστοσύνης 99,9% όπως παρουσιάζεται σε επόμενο γράφημα.

Αρκετά ανάλογα με τα μοντέλα VaR του κινδύνου αγοράς, τα εσωτερικά υποδείγματα πιστωτικού κινδύνου και οι προσομοιώσεις Monte Carlo χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση του οικονομικού κεφαλαίου. Ωστόσο, θεωρείται γενικά, ότι ο ρόλος των προβλέψεων και των αποθεματικών είναι να καλύψουν την αναμενόμενη ζημία, ενώ, τα κεφάλαια της τράπεζας θα πρέπει να καλύψουν τις μη αναμενόμενες ζημιές που προκύπτουν πέρα και πάνω από το επίπεδο αναμενόμενης ζημίας.

Το γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζει την κατανομή ζημίας ενός χαρτοφυλακίου και χρησιμοποιείται στην παρούσα ανάλυση.

Γράφημα 11 - Credit VaR



Η κατανομή αυτή βασίζεται στον υπολογισμό ενός μεγάλου αριθμού σεναρίων απωλειών (συνήθως 10.000 σενάρια) όπως αυτές ορίζονται από το άνοιγμα του πιστούχου κατά την αθέτηση EAD (Exposure at Default), την πιθανότητα αθέτησης PD (Probability of Default) και την ζημία κατά την αθέτηση LGD (Loss Given Default) του πιστούχου. Υπάρχει επίσης μια παράμετρος συσχέτισης που εκφράζει τη συσχέτιση του χαρτοφυλακίου με ένα μακρο-οικονομικό παράγοντα που ευθύνεται για τον συστημικό κίνδυνο. Τα σενάρια αυτά υπολογίζονται με εξομοίωση τύπου Monte Carlo. Με προκαθορισμένο διάστημα εμπιστοσύνης που καθορίζει την ουρά της κατανομής και με την δημιουργία αρκετών σεναρίων, η εξομοίωση τύπου Monte Carlo υπολογίζει ξανά και ξανά τις απώλειες, κάθε φορά χρησιμοποιώντας ένα διαφορετικό σύνολο τυχαίων τιμών από τις συναρτήσεις πιθανοτήτων. Η κατανομή που προκύπτει από την εξομοίωση από τις εκάστοτε απώλειες του χαρτοφυλακίου, συγκλίνει στην 'πραγματική' αλλά μη γνωστή κατανομή που δίνει την μη αναμενόμενη ζημία (UL-Unexpected Loss) του χαρτοφυλακίου. Το πιστωτικό ίδρυμα καλείται να την καλύψει μέσω των κεφαλαίων του, σε αντίθεση με την αναμενόμενη ζημία (EL – Expected Loss) την οποία οφείλει να καλύπτει μέσω των λογιστικών του προβλέψεων.

Ο Vasicek (2002)¹⁷⁴ δείχνει ότι αν οι αθετήσεις των δανείων σε ένα χαρτοφυλάκιο είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους, η κατανομή των ζημιών του χαρτοφυλακίου θα συγκλίνει, με βάση το κεντρικό οριακό θεώρημα (Central Limit Theorem), σε μια κανονική κατανομή καθώς αυξάνεται το μέγεθος του χαρτοφυλακίου. Ωστόσο, επειδή οι αθετήσεις δεν είναι ανεξάρτητες οπότε οι συνθήκες του κεντρικού οριακού θεωρήματος δεν ικανοποιούνται, η κατανομή των ζημιών του χαρτοφυλακίου είναι συνήθως ασύμμετρη και λεπτοκυρτική (skewed and leptokurtic).

Για τον υπολογισμό του Credit Var (CrVar) του χαρτοφυλακίου, λαμβάνεται υπόψη η συσχέτιση R (correlation) μεταξύ δύο πιστούχων με αποτέλεσμα να έχουμε το λεγόμενο 'Portfolio Effect', δηλαδή το UL του χαρτοφυλακίου είναι μικρότερο από το άθροισμα των UL του κάθε πιστούχου. Παρόλα αυτά, δεν είναι εφικτός ο επιμερισμός και η ανάλυση του UL του χαρτοφυλακίου σε επίπεδο πιστούχου.

Οι Gestel και Baesens (2009) αναφέρουν ότι το VaR υπολογίζεται με βάση τα ιστορικά στοιχεία, με αναλυτικά μοντέλα ή με προσομοίωση Monte Carlo κάνοντας χρήση ανεπτυγμένων μοντέλων.

Οι Bluhm et al. (2003) αναφέρουν ότι υπάρχουν ουσιαστικά δύο τρόποι για να δημιουργήσει κανείς μια κατανομή των ζημιών. Η πρώτη μέθοδος βασίζεται σε προσομοιώσεις Monte Carlo, ενώ η δεύτερη βασίζεται στις λεγόμενες αναλυτικές προσεγγίσεις (analytical approximations).

Στην παρούσα διατριβή, για την κατασκευή του μοντέλου, το Credit VaR υπολογίζεται από προσομοιώσεις Monte Carlo. Οι προσομοιώσεις Monte Carlo έχουν μια σειρά από πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

Οι Crouchy et al. (2001) τονίζουν τα βασικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της προσομοίωσης Monte Carlo. Μερικά από τα πλεονεκτήματα είναι ότι μπορεί να εφαρμοστεί σε μια μεγάλη ποικιλία καταστάσεων και δεν υπάρχουν περιορισμοί στους τύπους των κατανομών που θα χρησιμοποιηθούν. Επιπροσθέτως, χρησιμοποιείται όταν τα άλλα μέσα ή μοντέλα δεν έχουν εφαρμογή και μπορεί να

¹⁷⁴ Vasicek, O., 2002. Loan Portfolio Value. *Risk Magazine* 15 (12),160-162.

χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε χαρτοφυλάκια, ανεξάρτητα από τη σύνθεση και την πολυπλοκότητα. Ωστόσο, απαιτεί εξειδικευμένο και ακριβό λογισμικό για την τακτική ή εφαρμογή πραγματικού χρόνου και η εκτέλεση της προσομοίωσης είναι χρονοβόρα λόγω του μεγάλου αριθμού των επαναλήψεων & παραμέτρων κινδύνου που πρέπει να υπολογιστούν. Επιπροσθέτως, τα αποτελέσματα δεν μπορούν να επιμεριστούν/αναλυθούν περισσότερο εις βάθος (drilled down) ή να αναλυθούν εύκολα. Μόνο τα τελικά συγκεντρωτικά αποτελέσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και οι ακραίες τιμές ενδέχεται να μην έχουν ενσωματωθεί στη κατανομή.

Οι προσομοιώσεις τύπου Monte Carlo έχουν μία σειρά από πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα¹⁷⁵. Τα βασικότερα αναφέρονται κατωτέρω.

Πλεονεκτήματα

- Είναι εύκολο να χρησιμοποιηθούν εφόσον είναι έτοιμες οι ρουτίνες/προγράμματα μέσω πληθώρας διαθέσιμων software.
- Είναι εύκολο να τροποποιηθούν.
- Λόγω των δεδομένων, μία προσομοίωση Monte Carlo είναι εύκολο να δημιουργήσει διαγράμματα των διαφόρων αποτελεσμάτων και τις πιθανότητες εμφάνισης. Αυτό είναι σημαντικό για την κοινοποίηση των ευρημάτων σε άλλους ενδιαφερόμενους.
- Εντοπίζει τα αποτελέσματα της μη γραμμικότητας.
- Μπορούν να εφαρμοστούν σε οποιοδήποτε χαρτοφυλάκιο ανεξαρτήτου συνθέσεως και πολυπλοκότητας.
- Επιτρέπουν τον υπολογισμό του Credit Var σε διάφορα διαστήματα εμπιστοσύνης.
- Δεν υπάρχουν παραδοχές κανονικής κατανομής.

Μειονεκτήματα

- Πολυπλοκότητα των συστημάτων και του απαιτούμενου software για την προσομοίωση Monte Carlo και ιδίως για μη εξειδικευμένους χρήστες.

¹⁷⁵ Βλέπε Chong, Y. 2004. *Investment Risk Management*. John Wiley & Sons Ltd. Επίσης, Resti, A. Sironi, A., 2007. *Risk Management and Shareholders's Value in banking from Risk Measurement Models to Capital Allocation Policies*. John Wiley & Sons Ltd.

- Χρονοβόρες λόγω του μεγάλου αριθμού επαναλήψεων ή του μεγάλου αριθμού παραμέτρων κινδύνου

5.2.7 Το CREDIT VaR ως μέτρο κινδύνου συγκέντρωσης

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, το CrVar (σε €) του χαρτοφυλακίου σε διάστημα εμπιστοσύνης (ε) δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$CrVar = EL + UL$$

Από τον οποίο προκύπτει ότι η μη αναμενόμενη ζημία (σε %) δίνεται από τον τύπο:

$$\left(\frac{CrVar}{TotalLoss} \right) - AvgPD$$

Όπου AvgPD το μέσο σταθμικό PD του χαρτοφυλακίου και Total Loss η συνολική ζημία του χαρτοφυλακίου. Ο ανωτέρω τύπος χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή του μαθηματικού μοντέλου που ακολουθεί σε επόμενη ενότητα.

Στην εργασία τους οι Heitfield et al. (2006)¹⁷⁶ εξετάζουν την επίδραση του ειδικού και του συστημικού κινδύνου στο Credit VaR του χαρτοφυλακίου κοινοπρακτικών δανείων επιχειρήσεων, των 30 μεγαλύτερων αμερικανικών τραπεζών. Καθοριστικός είναι ο ρόλος της συγκέντρωσης του χαρτοφυλακίου καθώς και το μέγεθος της εταιρείας προς την οποία χορηγείται το δάνειο. Καταλήγουν ότι για πολύ μεγάλα χαρτοφυλάκια, ο ειδικός κίνδυνος είναι περιορισμένης σημασίας, αλλά αυξάνει σημαντικά το Credit VaR για μικρότερα χαρτοφυλάκια. Οι Τράπεζες με μικρότερα χαρτοφυλάκια οφείλουν να διαχειρίζονται καλύτερα και ενεργητικότερα τις συγκεντρώσεις πιστούχων έναντι των μεγαλύτερων τραπεζών ή θα πρέπει να διατηρούν περισσότερα κεφάλαια για την κάλυψη του ειδικού κινδύνου. Η μέση συνεισφορά του συστημικού κινδύνου στο Credit VaR είναι παρόμοια σε γκρουπ με μεγάλα χαρτοφυλάκια και σε γκρούπ με μικρά χαρτοφυλάκια.

¹⁷⁶ Heitfield, E. Burton, S. Chomsisengphet, S., 2006. Systematic and idiosyncratic risk in syndicated loan portfolios. *Journal of Credit Risk*, 2, 3-31.

5.3 Υπολογισμός Κεφαλαιακών Απαιτήσεων

Τον Ιούνιο του 2004, η Επιτροπή της Βασιλείας για την Τραπεζική Εποπτεία (BCBS 2004) ολοκλήρωσε μια συνολική αναθεώρηση του Συμφώνου της Βασιλείας «Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework». Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η νέα οδηγία για την κεφαλαιακή επάρκεια την εφαρμογή της Βασιλείας II εφαρμόζεται σε όλες τις τράπεζες της ΕΕ, αρχής γενομένης από το 2007, με τις πιο προηγμένες διαθέσιμες μεθόδους από το 2008. Η Συμφωνία της Βασιλείας II (Basel Committee 2004) οργανώνεται γύρω από τους τρεις πυλώνες. Σε σχέση με την Βασιλεία I, οι τράπεζες έχουν τώρα με τη νέα οδηγία, μια ευρύτερη επιλογή μοντέλων για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών τους απαιτήσεων. Ωστόσο, εξακολουθεί να ισχύει ότι το συνολικό ύψος των κεφαλαίων τους θα ανέρχεται στο 8% των σταθμισμένων στοιχείων ενεργητικού.

Ο Γκόρτσος (2007)¹⁷⁷, τονίζει ότι σε αντίθεση με την αδρή και συχνά αυθαίρετη κατάτμηση των συντελεστών στάθμισης κινδύνου της τυποποιημένης προσέγγισης, η προσέγγιση των εσωτερικών συστημάτων παρέχει τη δυνατότητα πλήρους εξατομίκευσης του πιστωτικού κινδύνου ανά αντισυμβαλλόμενο. Η Προσέγγιση των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων αποτελεί ένα μεγάλο βήμα προς την κατεύθυνση της σύγκλισης της έννοιας «κίνδυνος» με την έννοια «απόδοση», η οποία με τη σειρά της θα οδηγήσει σε απελευθέρωση ιδίων κεφαλαίων και άρα επέκταση σε νέες δραστηριότητες, ενισχύοντας έτσι την οικονομική ανάπτυξη.

Ο τύπος για τον υπολογισμό του δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας είναι:

$$\frac{\text{Σύνολο Ιδίων Κεφαλαίων}}{(\text{Credit Risk} + \text{Market Risk} + \text{Operational Risk})} \geq 8\% = \text{Bank's Capital ratio}$$

Στην ανωτέρω εξίσωση, για την πλειοψηφία των πιστωτικών ιδρυμάτων, ο πιστωτικός κίνδυνος (παρονομαστής) αποτελεί το σημαντικότερο τμήμα της

¹⁷⁷ Γκόρτσος, Χ., 2007. *Το νέο πλαίσιο για την Κεφαλαιακή Επάρκεια*. Available from: www.hcmc.gr/photos/Statistics/files/Basel%20II_Gortsos_EPEY_2008.pdf. [Accessed 5 Jan 2014].

εξίσωσης. Αυτό επιβεβαιώνεται σε ανάλογη εργασία των Lesle και Anramona (2012) από το IMF¹⁷⁸, όπου ο πιστωτικός κίνδυνος αντιπροσωπεύει το 86% τοις εκατό κατά μέσο όρο, ενώ ο κίνδυνος αγοράς και ο λειτουργικός αποτελεί σε γενικές γραμμές το 6,5% και το 7,5% αντίστοιχα, αλλά έχουν εξαπλωθεί διαφορετικά. Οι τράπεζες των ΗΠΑ, στο πλαίσιο της Βασιλείας II, δεν έχουν αναφέρει ακόμη κανένα λειτουργικό κίνδυνο. Ο κίνδυνος αγοράς είναι περιορισμένος για τις περισσότερες τράπεζες, αλλά συγκεντρώνεται στις μεγάλες παγκόσμιες επενδυτικές τράπεζες ως επί το πλείστον της Αμερικής και της Ευρώπης, των οποίων ο μέσος όρος είναι 17%. Το εύρος μεταξύ της μέγιστης και της ελάχιστης τιμής για τον πιστωτικό κίνδυνο είναι 38,4% ενώ για τον κίνδυνο αγοράς είναι 36,7%.

5.4 Η Τυποποιημένη Προσέγγιση (Standardised Approach)

Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις έναντι του πιστωτικού κινδύνου (για το χαρτοφυλάκιο δανείων) με την Τυποποιημένη Προσέγγιση (καθώς και με την IRB) που περιγράφονται στο νέο σύμφωνο της Βασιλείας II περιλαμβάνονται στον Πυλώνα I και δίνονται από τον παρακάτω τύπο:

$$\text{Κεφαλαιακές Απαιτήσεις } (K) = RWA * 8\%$$

ή ισοδύναμα

$$\text{Κεφαλαιακές Απαιτήσεις } (K) = \sum (EAD * RW) * 8\%$$

Όπου,

$$RWA = K * 12,5$$

Ορίζεται RW (Risk Weight) ο συντελεστής στάθμισης και RWA (Risk Weighted Assets) το σταθμισμένο ενεργητικό του χαρτοφυλακίου δανείων.

¹⁷⁸ Σε δείγμα συστημικών τραπεζών από την Ευρώπη, Βόρεια Αμερική και την Ασία-Ειρηνικός.

Στην Τυποποιημένη Προσέγγιση, στον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων των ανοιγμάτων προς επιχειρήσεις, δεν λαμβάνονται υπόψη οι παράμετροι κινδύνου PD και LGD του πιστούχου αλλά χρησιμοποιείται ένας συντελεστής στάθμισης ανάλογα με την διαβάθμιση της επιχείρησης. Αν ο πιστούχος είναι αδιαβάθμητος τότε χρησιμοποιείται ο συντελεστής 100%, διαφορετικά τα ανοίγματα έναντι επιχειρήσεων κατατάσσονται σε βαθμίδα πιστωτικής ποιότητας με βάση την πιστοληπτική τους αξιολόγηση από καθορισμένο Ε.Ο.Π.Α. (αναγνωρισμένο οίκο πιστοληπτικής αξιολόγησης) και εφαρμόζεται συντελεστής στάθμισης σύμφωνα με τον κάτωθι Πίνακα (ΠΔΤΕ 2588/20.8.2007)

Πίνακας 7α - Βαθμίδα πιστωτικής ποιότητας για ανοίγματα έναντι επιχειρήσεων

Βαθμίδα πιστωτικής ποιότητας	1	2	3	4	5	6
Συντελεστής στάθμισης	20%	50%	100%	100%	150%	150%

Όπως αναφέρει ο (Liang, 2011)¹⁷⁹ οι ανωτέρω συντελεστές αντιστοιχούν στα κάτωθι ratings της S&Ps.

Πίνακας 7β - Βαθμίδα πιστωτικής ποιότητας και συντελεστής στάθμισης

Βαθμίδα πιστωτικής ποιότητας	AAA to AA-	A+ to A-	BBB+ to BBB-	BB+ to BB-	Below B-	Unrated
Συντελεστής στάθμισης	20%	50%	100%	100%	150%	150%

Τα επιχειρηματικά δάνεια σε καθυστέρηση > 90 ημερών λαμβάνουν συντελεστή στάθμισης 150% ο οποίος δύναται να μειωθεί ανάλογα του ποσοστού των προβλέψεων ως προς το υπόλοιπο του πιστούχου.

¹⁷⁹ Liang, J., 2011. The impact of the Basel III capital & liquidity requirements: Balance Sheet Optimization. *Ernst & Young*. Available from: www.few.vu.nl/en/Images/stageverslag-liang_tcm39-238705.pdf [Accessed 12 April 2013].

Ο πίνακας¹⁸⁰ που ακολουθεί δίνει την συγκρισιμότητα των ratings μεταξύ των τριών μεγάλων οίκων αξιολόγησης (Moody's, S&Ps και Fitch). Οι διαβαθμίσεις¹⁸¹ από BB και κάτω θεωρούνται ως 'speculative grades' και χαμηλής ποιότητας (Low Credit Quality).

Πίνακας 8 - Σύγκριση Ratings μεταξύ των Fitch, Moody's και S&Ps

General Scale			Short-term Scale		
Fitch	Moody's	S&P's	Fitch	Moody's	S&P's
AAA to AA-	Aaa to Aa3	AAA to AA-	F1+, F1	P-1	A-1+, A-1
A+ to A-	A1 to A3	A+ to A-	F2	P-2	A-2
BBB+ to BBB-	Baa1 to Baa3	BBB+ to BBB-	F3	P-3	A-3
BB+ to BB-	Ba1 to Ba3	BB+ to BB-	Below F3	NP	Below A-3
B+ to B-	B1 to B3	B+ to B-	N/A	N/A	N/A
Below CCC+	Below Caa1	Below CCC+	N/A	N/A	N/A

Επισημαίνεται ότι η πλειοψηφία των Ελληνικών τραπεζών χρησιμοποιεί την Τυποποιημένη προσέγγιση για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων έναντι του πιστωτικού κινδύνου.

5.5 Η Προσέγγιση των εσωτερικών διαβαθμίσεων¹⁸² και το μονοπαράγοντικό μοντέλο (One factor model)

Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, οι τράπεζες θα έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν εσωτερικές εκτιμήσεις της πιστοληπτικής ικανότητας του δανειολήπτη για την αξιολόγηση του πιστωτικού κινδύνου στα χαρτοφυλάκιά τους. Στην προσέγγιση αυτή, οι τράπεζες υπολογίζουν την πιθανότητα αθέτησης του πιστούχου

¹⁸⁰ Τράπεζα της Ελλάδος, 2007. Ευρωσύστημα. Συνεδρίαση 250/25.9.2007. *Αναγνώριση των εταιρειών Moody's Investors Service, Standard & Poors Rating Services και Fitch Ratings ως επιλεγμένων Εξωτερικών Οργανισμών Πιστοληπτικής Αξιολόγησης (Ε.Ο.Π.Α) για τη χρήση των πιστοληπτικών αξιολογήσεων τους στους ατουσα πιστωτικά ιδρύματα με σκοπό τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων.*

¹⁸¹ Saita, F. 2007. *Value at Risk and Bank Capital Management. Risk Adjusted Performances, Capital Management and Capital Allocation Decision Making.* Academic Press. Elsevier Inc.

¹⁸² Internal Rating Based Approach (IRB).

(PD) που συνδέεται με την πιστοληπτική του αξιολόγηση (rating) και χρησιμοποιούν την εποπτική τιμή για την ζημιά κατά την αθέτηση (LGD). Αποτελεί μία μέτρηση με μεγαλύτερη ευαισθησία στον πιστωτικό κίνδυνο και για τον λόγο αυτό υπολογίζει με μεγαλύτερη ακρίβεια τις κεφαλαιακές απαιτήσεις που χρειάζονται οι Τράπεζες σχετικά με τον αναλαμβανόμενο πιστωτικό κίνδυνο.

Οι Kashyap και Stein (2004)¹⁸³ αναφέρουν ότι με την Προσέγγιση IRB, το ποσό του κεφαλαίου που μια τράπεζα θα πρέπει να έχει έναντι ενός συγκεκριμένου ανοίγματος, είναι συνάρτηση του εκτιμώμενου πιστωτικού κινδύνου του εν λόγω ανοίγματος. Ο εκτιμώμενος πιστωτικός κίνδυνος με τη σειρά του, λαμβάνεται ως μια προκαθορισμένη συνάρτηση από τις τέσσερις παραμέτρους κινδύνου: την πιθανότητα αθέτησης (PD), την ζημιά σε περίπτωση αθέτησης (LGD), το άνοιγμα σε περίπτωση αθέτησης (EAD) και την ληκτότητα (M). Οι τράπεζες που λειτουργούν κάτω από το "Advanced" προσέγγιση της IRB, θα είναι υπεύθυνες για την παροχή και των τεσσάρων παραμέτρων, που θα βασίζονται σε δικά τους εσωτερικά υποδείγματα. Οι τράπεζες που λειτουργούν με την IRB προσέγγιση θα είναι υπεύθυνες για την παροχή της παραμέτρου PD, με τις άλλες τρεις παραμέτρους να καθορίζονται εξωτερικά από τις εποπτικές αρχές.

Το πιστωτικό ίδρυμα προκειμένου να κάνει την μετάπτωση από την Τυποποιημένη Προσέγγιση στην Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων, θα πρέπει να ικανοποιεί κάποιες ελάχιστες προϋποθέσεις και κατόπιν σχετικής άδειας από την ΤΤΕ. Η εν λόγω άδεια παρέχεται μόνον εφόσον η Τράπεζα της Ελλάδος πιστοποιήσει ότι τα συστήματα που εφαρμόζει το πιστωτικό ίδρυμα για τη διαχείριση και τη διαβάθμιση των ανοιγμάτων, που υπόκεινται σε πιστωτικό κίνδυνο, είναι έγκυρα και εφαρμόζονται με ακεραιότητα και ειδικότερα ότι ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένα κριτήρια σύμφωνα με τις απαιτήσεις για την εφαρμογή της Μ.Ε.Δ.

Οι τράπεζες υποχρεούνται να διατηρούν κεφάλαια ανάλογα με την πιστοληπτική ικανότητα των επιχειρήσεων που δανειοδοτούν. Με αυτό τον τρόπο, οι τράπεζες,

¹⁸³ Kashyap, A. J. Stein., 2004. Cyclical Implications of the Basel II Capital Standards. *Economic Perspectives* 28 (Q1),18-31.

διατηρούν λιγότερα κεφάλαια για εταιρείες με καλύτερη πιστοληπτική ικανότητα και μπορούν να τις τιμολογήσουν χαμηλότερα.

Οι επιχειρήσεις από την άλλη πλευρά, προσπαθούν να παρουσιάζουν καλύτερα οικονομικά στοιχεία για να έχουν καλύτερη πιστοληπτική ικανότητα και καλύτερη τιμολόγηση. Στην καλή εικόνα των οικονομικών στοιχείων καθοριστικό ρόλο παίζουν οι χρηματικές ροές (cash flow) μιας επιχείρησης.

Οι συντελεστές στάθμισης (RW) που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων στην Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων (IRB Approach) της Βασιλείας II, έχουν βασιστεί στο ASRF (Asymptotic Single Risk Factor Model) το οποίο αναπτύχθηκε από την Επιτροπή της Βασιλείας και τον Gordy (2003)¹⁸⁴. Το μοντέλο αυτό βασίζεται στον τύπο του Vasicek σε διάστημα εμπιστοσύνης 99,9%.

Το μοντέλο κατασκευάστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε οι κεφαλαιακές απαιτήσεις που απαιτούνται για κάθε ένα δάνειο να μην εξαρτώνται από την ειδική σύνθεση του χαρτοφυλακίου στο οποίο το δάνειο αυτό προστίθεται. Αυτό ονομάζεται 'Portfolio Invariance' και η προσέγγιση αυτή ήταν απαραίτητη για έναν γρήγορο και απλό υπολογισμό κεφαλαιακών απαιτήσεων. Ωστόσο, η προσέγγιση αυτή έχει κάποια μειονεκτήματα. Σημαντικότερο μειονέκτημα είναι ότι η αναγνώριση των επιπτώσεων της διαφοροποίησης είναι πολύ δύσκολη. Συνεπώς, το ASRF Model του Gordy βασίζεται στην παραδοχή ενός πολύ καλά διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου (Well Diversified Portfolio or Perfectly fine-grained) με αποτέλεσμα την εξάλειψη του ειδικού κινδύνου (Idiosyncratic Risk).

Ένα συνηθισμένο χαρτοφυλακίου αποτελείται από ένα μεγάλο αριθμό ανοιγμάτων διαφορετικών υπολοίπων. Όταν τα υπόλοιπα του χαρτοφυλακίου κατανέμονται ίσα, ο ειδικός κίνδυνος που σχετίζεται με το κάθε ένα άνοιγμα έχει σχεδόν εξαλειφθεί. Πράγμα που σημαίνει ότι ο ειδικός κίνδυνος ακυρώνει ο ένας τον άλλον. Σημειώνεται

¹⁸⁴ Gordy, M., 2003. A Risk-Factor Model Foundation for Ratings-Based Bank Capital Rules. *Journal of Financial Intermediation* 12 (3), 199-232.

ότι αυτό απαιτεί ένα πολύ μεγάλο χαρτοφυλάκιο δανείων. Αν το χαρτοφυλάκιο αποτελείται μόνο από δύο ανοίγματα του ίδιου υπολοίπου, ο ειδικός κίνδυνος είναι αρκετά σημαντικός. Όταν ο ειδικός κίνδυνος εξαλειφθεί, μόνο ο συστημικό κίνδυνος επηρεάζει τα ανοίγματα. Χαρτοφυλάκια στα οποία έχει εξαλειφθεί ο ανωτέρω κίνδυνος, συχνά χαρακτηρίζονται ως:

- “Infinitely fine-grained”
- “Infinitely granular”
- “Asymptotic”

Το μοντέλο ASRF δεν διακρίνει μεταξύ των προβλέψιμων και απρόβλεπτων διακυμάνσεων των ποσοστών ζημίας. Για να είναι κατανοητό αυτό, πρέπει να αναλυθεί τι κρύβεται πίσω από την ανάπτυξη του μοντέλου ASRF. Η βασική ιδέα από την οποία ξεκινά αυτό το μοντέλο είναι ότι η αθέτηση του πιστούχου γίνεται όταν η τιμή του ενεργητικού του πέσει κάτω μία τιμή ενεργοποίησης (trigger point). Σε ένα μεγάλο χαρτοφυλάκιο, ο ειδικός κίνδυνος εξαλείφεται λόγω της διαφοροποίησης. Εάν οι τιμές του ενεργητικού καθοδηγούνται μόνο από μία μεταβλητή/παράγοντα, το ποσοστό απώλειας του χαρτοφυλακίου εξαρτάται αποκλειστικά από τις διακυμάνσεις του παράγοντα αυτού.

Τα ανωτέρω επιβεβαιώνονται και από την εργασία των Griffith-Jones et al. (2002)¹⁸⁵ που εξετάζουν την επίπτωση της διαφοροποίησης χαρτοφυλακίων των ανεπτυγμένων χωρών (developing countries) στους τύπους της Βασιλείας II και επισημαίνουν τον κίνδυνο της υποεκτίμησης του πιστωτικού κινδύνου. Επισημαίνουν όμως ότι οι Τράπεζες με διεθνή διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια λαμβάνουν υπόψη την διαφοροποίηση αυτή κατά την εγκριτική διαδικασία, αλλά αγνοείται για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων.

¹⁸⁵ Griffith-Jones, S., Segoviano, M. and Spratt, S., 2002, *Basel II and developing countries: Diversification and portfolio effects*, December, LSE Financial Markets Group, Available from: www.stephanygj.net/papers/Basel_II_and_Developing_CountriesDiversification_and_Portfolio_Effects.pdf [Accessed 9 June 2012].

Σε αυτό το μοντέλο της ανάλυσης, το οποίο έχει αναπτυχθεί από τον Vasicek (2002)¹⁸⁶ ο παράγοντας συστημικού κινδύνου X είναι μια τυπική κανονική τυχαία μεταβλητή. Χρησιμοποιώντας το $\Phi()$ ¹⁸⁷ για να υποδηλώσει την αθροιστική συνάρτηση πιθανότητας PD_C (cumulative density function) στο $(1-\alpha)$ διάστημα εμπιστοσύνης δεδομένου ότι ο παράγοντας συστημικού κινδύνου συνδέεται με το μονο παραγοντικό μοντέλο του Vasicek, έχουμε:

$$PD_{C,i/n}(1-\alpha) = \Phi_N\left(\frac{\Phi_N^{-1}(PD_i) - \sqrt{\rho} * \Phi_N^{-1}(1-\alpha)}{\sqrt{1-\rho}}\right)$$

Όπου ρ είναι το "asset R – squared" για τον πιστούχο i και PD_i είναι η υπό όρους πιθανότητα αθέτησης για ένα έτος.

Ένα τέτοιο χαρτοφυλάκιο αποτελείται από ένα μεγάλο αριθμό δανείων, όπου το ποσοστό w (weight) του κάθε δανείου στο σύνολο είναι ασήμαντο. Σε αυτήν την περίπτωση ισχύουν τα κάτωθι:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n EAD_i = \infty \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{EAD_n}{\sum_{j=1}^n EAD_j}\right)^2 < \infty$$

από τα οποία σύμφωνα με τον (Petrov, 1996)¹⁸⁸ προκύπτει:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n w_i^2 = 0$$

Οι τύποι και τα βήματα που ακολουθήθηκαν για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων των επιχειρήσεων της παρούσης διατριβής είναι τα ακόλουθα:

¹⁸⁶ Vasicek, O., 2002. The distribution of loan portfolio value. *Risk Magazine*, Available from: www.bankofgreece.gr/BoGAttachments/Vasicek.pdf (Accessed 18 March 2012).

¹⁸⁷ Συνήθως συναντάται στην βιβλιογραφία ως Φ ή N .

¹⁸⁸ Petrov, V., 1996. *Limit theorems of probability theory: sequences of independent random variables*. Oxford University Press, Clarendon.

1. Υπολογισμός του Correlation ρ ¹⁸⁹. Δίνεται από τον τύπο του Wilde (2001)¹⁹⁰:

$$\rho(PD) = 0,12 * \left(\frac{1 - e^{-50*PD}}{1 - e^{-50}} \right) + 0,24 * \left(1 - \left(\frac{1 - e^{-50*PD}}{1 - e^{-50}} \right) \right)$$

2. Υπολογισμός του K. Δίνεται από τον τύπο:

$$K = \{LGD * \Phi[(\Phi^{-1}(PD) + \sqrt{\rho} * \Phi^{-1}(0,999)) / \sqrt{(1 - \rho)}] - PD * LGD\}$$

όπου $PD * LGD$ η αναμενόμενη ζημία (EL).

3. Υπολογισμός του σταθμισμένου ενεργητικού RWA. Δίνεται από τον τύπο:

$$RWA = 12,5 * K * EAD$$

4. Υπολογισμός των κεφαλαιακών απαιτήσεων CR. Δίνεται από τον τύπο:

$$CR = RWA * 8\%$$

Οι ανωτέρω τύποι υπολογισμού των κεφαλαιακών απαιτήσεων βασίζονται σε τέσσερις παραδοχές:

- Ο πιστωτικός κίνδυνος χωρίζεται σε συστημικό (systematic risk) και ειδικό (specific or idiosyncratic) κίνδυνο. Συστημικός είναι ο κίνδυνος ο οποίος συσχετίζεται με την ευρεία οικονομική κατάσταση καθώς και από αλλαγές στη νομοθεσία, πολιτικό σκηνικό, κλπ. και είναι ο ίδιος για όλους τους πιστούχους. Οι DeBandt και Hartmann (2000)¹⁹¹ αναφέρουν ότι ο συστημικός κίνδυνος

¹⁸⁹ Αναγράφεται πολλές φορές και R και δείχνει την συσχέτιση κινδύνου με τον συστημικό παράγοντα.

¹⁹⁰ Wilde, T., 2001. IRB Approach Explained. *Risk Magazine*. Available from: www.risk.net/risk-magazine/technical-paper/1530304/irbapproach-explained. [Accessed 15 July 2011].

¹⁹¹ Debandt, O. Hartmann, P., 2000. Systemic risk: a survey. *Working paper*, European Central Bank, Frankfurt.

είναι μία έννοια που δεν περιορίζεται μόνο στην οικονομία αλλά και στα φυσικά φαινόμενα, με αντιπροσωπευτικό παράδειγμα την μεγάλη πανούκλα του Μεσαίωνα όπου η εξάπλωσή της, αφάνισε ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού. Ειδικός κίνδυνος, είναι ο κίνδυνος που συνδέεται αποκλειστικά με τον πιστούχο. Δεν εξαρτάται από τις οικονομικές συνθήκες αλλά από την ανεπαρκή διοίκηση της εταιρείας, κακές επιχειρηματικές αποφάσεις, κλπ.

- Υπάρχει ένας παράγοντας συστημικού κινδύνου και για αυτό το μοντέλο ονομάζεται μονοπαράγοντικό.
- Ο συστημικός κίνδυνος έχει αντίκτυπο μόνο στο PD του πιστούχου αλλά δεν έχει επίπτωση στο LGD και στο EAD που επηρεάζονται μόνο από τον ειδικό κίνδυνο.
- Το χαρτοφυλάκιο έχει μεγάλο αριθμό ανοιγμάτων που παρέχουν υψηλότερο βαθμό διαφοροποίησης μεγέθους, το οποίο με τη σειρά του μειώνει τον κίνδυνο συγκέντρωσης. Σε τέτοια μεγάλα χαρτοφυλάκια, μόνο ο συστημικός κίνδυνος επηρεάζει την ζημία του χαρτοφυλακίου.

Η αφαίρεση του όρου $PD * LGD$ από το K , έχει ως σκοπό το K να καλύψει την εκτιμώμενη μη αναμενόμενη ζημία του πιστούχου σε διάστημα εμπιστοσύνης 99,9%. ($UL = Credit Var - EL$) η οποία υπερβαίνει την αναμενόμενη ζημία. Η αναμενόμενη ζημία θεωρητικά καλύπτεται από τις προβλέψεις της Τράπεζας.

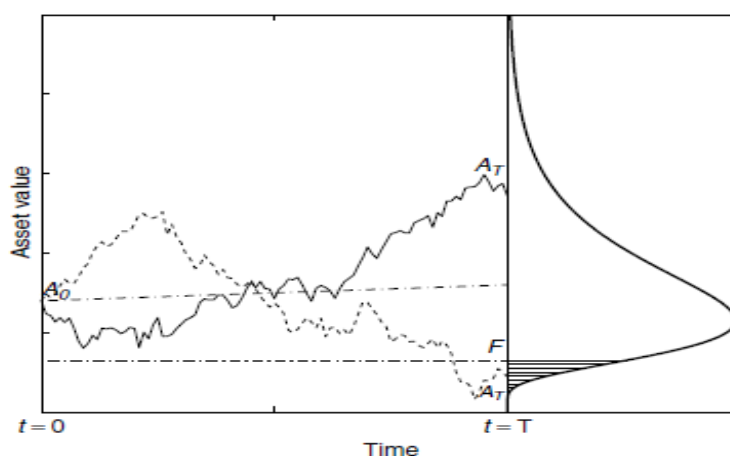
Στον ανωτέρω τύπο, ο συμβολισμός Φ υποδηλώνει την αθροιστική συνάρτηση πιθανότητας και ο Φ^{-1} την αντίστροφη αθροιστική συνάρτηση πιθανότητας.

Σύμφωνα με τις οδηγίες της BIS (2005)¹⁹² ο παράγοντας του συστημικού κινδύνου ισούται με $\Phi^{-1}(0,999)$. Το LGD καθορίζεται από την φύση, την ποιότητα, το ύψος των εξασφαλίσεων, ενώ το PD καθορίζεται από το rating του πιστούχου. Υπολογίζεται από την Τράπεζα και αποτελεί ένα μέσο PD που αντανακλά το ποσοστό αθέτησης σε κανονικές επιχειρηματικές συνθήκες. (normal business conditions).

¹⁹² Basel Committee on Banking Supervision, 2005. *An explanatory note on the Basel II IRB risk weight functions*. Technical report, Bank for International Settlements, Basel.

Ο υπολογισμός του υπό όρους PD (conditional PD) βασίστηκε στον τύπο του Merton όπου ο πιστούχος αθετεί αν η αξία του ενεργητικού του πέσει κάτω από μία τιμή η οποία καθορίζεται από τις υποχρεώσεις του. Σύμφωνα με το γράφημα που ακολουθεί, η εταιρεία με αρχική αξία ενεργητικού A_0 αθετεί όταν την χρονική στιγμή T , η αξία του ενεργητικού A_T είναι μικρότερη από την τιμή F όπως φαίνεται στο γράφημα που ακολουθεί.

Γράφημα 12 – Απεικόνιση του μοντέλου του Merton



Πηγή: Gestel και Baesens (2009)

Το υπό όρους PD (conditional PD) που δίνεται από την εξίσωση:

$$\Phi[\Phi^{-1}(PD) + \sqrt{\rho} * \Phi^{-1}(0,999)] / \sqrt{1 - \rho}]$$

χρησιμοποιείται επίσης στον ανωτέρω τύπο υπολογισμού του K , αντιστακλά το ποσοστό αθέτησης υπό την επίδραση του συστημικού παράγοντα. Σε αντίθεση με το PD, δεν υπάρχει κάτι αντίστοιχο που να μετασχηματίζει το μέσο LGD σε conditional LGD με την επίδραση ενός ενός συστημικού παράγοντα. Για τον λόγο αυτό, οι τράπεζες θα πρέπει να υπολογίζουν το LGD με τέτοιο τρόπο ώστε να αντιστακλά τις συνθήκες οικονομικής ύφεσης όπου οι απώλειες αναμένονται να είναι μεγαλύτερες έναντι συνήθων επιχειρηματικών συνθηκών/κύκλων.

Από τον ανωτέρω τύπο, παρατηρείται ότι:

- Η παράμετρος ρ μετράει την συσχέτιση μεταξύ της τιμής του ενεργητικού του πιστούχου (εταιρείας) με τον συστημικό κίνδυνο, δηλαδή την γενικότερη κατάσταση της οικονομίας. Υψηλό ρ υποδηλώνει ότι ο πιστούχος είναι ευαίσθητος σε συστημικό κίνδυνο με αποτέλεσμα να απαιτούνται περισσότερες κεφαλαιακές απαιτήσεις.
- Όσο καλύτερη είναι η οικονομική κατάσταση του πιστούχου, δηλαδή έχει χαμηλό PD, τόσο μεγαλύτερη είναι η επίδραση του συστημικού κινδύνου.
- Εταιρείες με χαμηλό rating (υψηλό PD) επηρεάζονται περισσότερο από τον ειδικό κίνδυνο.
- Όταν το ρ πλησιάζει το 0 (δεν υπάρχει συστημικός κίνδυνος) οι κεφαλαιακές απαιτήσεις είναι μηδενικές (ο πρώτος όρος μηδενίζεται και το $K = LGD * PD - PD * LGD \Rightarrow K = 0$) και οι προβλέψεις καλύπτουν την αναμενόμενη ζημία
- Όταν το ρ πλησιάζει το 1, οι κεφαλαιακές απαιτήσεις συγκλίνουν στο $K = LGD * (1 - PD)$.
- Στον συγκεκριμένο υπολογισμό κεφαλαιακών απαιτήσεων για επιχειρήσεις που χρησιμοποιείται στην διατριβή, το ρ κυμαίνεται μεταξύ 12% και 24%. Για τις εταιρείες με πολύ χαμηλά PDs, το ρ πλησιάζει το 24%, ενώ για εταιρείες με υψηλότερα PDs, το ρ πλησιάζει το 12%. Τα ποσοστά αυτά καθορίζονται από το εποπτικό πλαίσιο. Πολλοί θεωρούν ότι τα ποσοστά αυτά είναι χαμηλά και υπο-εκτιμούν τον κίνδυνο.

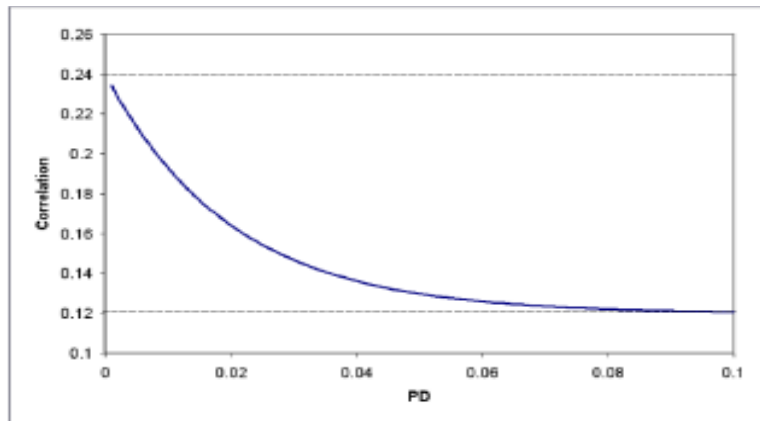
Χαρακτηριστική είναι η εργασία των Nagpal και Bahar (2001)¹⁹³ όπου προσπαθούν να προσδιορίσουν τα default correlations μεταξύ των αμερικανικών επιχειρήσεων, βασιζόμενοι σε δεδομένα περιόδου 1981-1999 και εταιρειών διαβαθμισμένων από την S&Ps. Η συγκεκριμένη συσχέτιση βασίζεται στις πιστοληπτικές διαβαθμίσεις (τις οποίες ενσωματώνουν σε δύο κατηγορίες 'Investment Grade' και 'Non-Investment Grade') και στον κλάδο που δραστηριοποιείται η εταιρεία. Η ανάπτυξη αυτής της μορφής μοντέλου είναι αρκετά πολύπλοκη και πρέπει να λαμβάνει υπόψη και άλλες παραμέτρους όπως το GDP και τα spreads. Καταλήγουν ότι κλάδοι με υψηλά ποσοστά αθέτησης έχουν υψηλή συσχέτιση. Επίσης, δημιουργούν ανάλογο πίνακα με

¹⁹³ Nagpal, K. Bahar, R., 2001. Measuring default correlation. *RISK*, 14, 129-132.

τα correlations σε 11 κλάδους οικονομίας και τις δύο κατηγορίες rating για ένα, πέντε και επτά χρόνια.

Σύμφωνα με την Lutkebohmert (2009)¹⁹⁴ η σχέση του ρ με το PD αποτυπώνεται στο κάτωθι γράφημα:

Γράφημα 13 – Η εξάρτηση του ρ από το PD



Πηγή: Lutkebohmert (2009)

Η πρώτη παράμετρος LGD αναφέρεται στο one factor model, ενώ η δεύτερη παράμετρος LGD αποτελεί τμήμα της αναμενόμενης ζημίας.

Η μέθοδος αυτή απλοποιεί τους υπολογισμούς, διότι ο συνολικός πιστωτικός κίνδυνος (ανά τύπο χαρτοφυλακίου) ισούται με το άθροισμα των επί μέρους ανοιγμάτων του χαρτοφυλακίου, όπου ο κίνδυνος του κάθε ανοίγματος μπορεί να υπολογιστεί εύκολα, μεμονωμένα και ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα ανοίγματα.

Ο Carey (2001)¹⁹⁵ επισημαίνει ότι η μία αδυναμία της μεθόδου εσωτερικών διαβαθμίσεων είναι ότι αγνοεί τις διαφορές που υπάρχουν σε ορισμένους τύπους

¹⁹⁴ Lutkebohmert, E., 2009. *Concentration risk in credit portfolios*. EAA Lecture notes. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

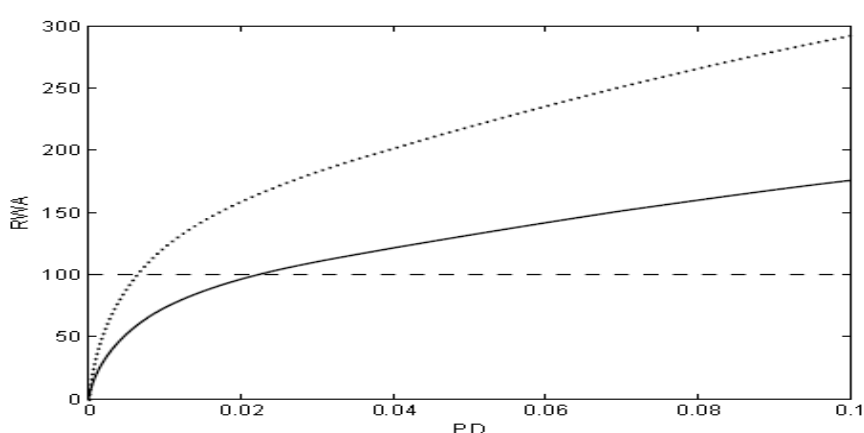
¹⁹⁵ Carey, M., 2001. *Dimensions of credit risk and their relationship to economic capital requirements*. In *Prudential supervision: what works and what doesn't* (ed. F. Mishkin). University of Chicago Press, London.

διαφοροποιημένων χαρτοφυλακίων. Οι συσχετίσεις που υφίστανται συχνά θεωρείται ότι σχετίζονται με τους κλάδους οικονομίας και τις χώρες που λειτουργούν οι οφειλέτες, αλλά δεν υπάρχει συναίνεση σχετικά με τις τιμές αυτές. Λόγω της έλλειψης συναίνεσης, οι τράπεζες συχνά χρησιμοποιούν μοντέλα πιστωτικού κινδύνου για να θέσουν επίσημα ή ανεπίσημα όρια δανεισμού σε ορισμένες χώρες ή κλάδους οικονομίας. Για παράδειγμα το μοντέλο CreditMetrics είναι σχεδιασμένο να εκτιμά τις διαφορές στις συσχετίσεις του πιστωτικού κινδύνου σε δανειολήπτες καθώς επίσης και τις επιπτώσεις των διαφορών αυτών στα διάφορα χαρτοφυλάκια.

Εν κατακλείδι, ο υπολογισμός των κεφαλαιακών απαιτήσεων με την IRB θα επιβραβεύσει (λιγότερες κεφαλαιακές απαιτήσεις) τα πιστωτικά ιδρύματα που έχουν στα χαρτοφυλάκιά τους πιστούχους με καλές (υψηλές) πιστοληπτικές διαβαθμίσεις και συνεπώς χαμηλά PDs. Αντιθέτως, τα πιστωτικά ιδρύματα που έχουν χρηματοδοτήσει εταιρείες με κακές (χαμηλές) πιστοληπτικές διαβαθμίσεις και υψηλότερα PDs θα χρειαστούν περισσότερες κεφαλαιακές απαιτήσεις. Όσο αυξάνεται το PD, τόσο αυξάνονται και οι κεφαλαιακές απαιτήσεις.

Το γράφημα που ακολουθεί, παρουσιάζει την σύγκριση των RWA για διάφορες τιμές του PD και για διάφορες τιμές του LGD και συγκρίνονται με την Τυποποιημένη Προσέγγιση. Επιβεβαιώνονται τα συμπεράσματα της ανωτέρω παραγράφου.

Γράφημα 14 – Σχέση του PD και των RWA



Πηγή: Trueck και Rachev (2009)

Για τον λόγο αυτό, πολλοί είναι αυτοί που επισημαίνουν τον προβληματισμό τους ότι οι τράπεζες θα περιορίσουν τον δανεισμό τους στις αναπτυσσόμενες χώρες λόγω χαμηλών πιστοληπτικών διαβαθμίσεων με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους δανεισμού για τις χώρες αυτές. Το ίδιο θα ισχύσει και για εταιρείες με πιστοληπτική διαβάθμιση χαμηλότερη του BBB, ενώ θα ευνοηθούν οι εταιρείες με πιστοληπτική διαβάθμιση υψηλότερη του BBB.

Σε εργασία των Goodhart και Segoviano (2004)¹⁹⁶ αναφέρεται ότι σε περιόδους μεγάλης ανάπτυξης, υψηλών κερδών και χαμηλών NPLs (Non-Performing Loans), όπως στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής στα μέσα του 1990 και στην Νορβηγία το 1997, η προσέγγιση των εσωτερικών διαβαθμίσεων δίνει χαμηλότερες κεφαλαιακές απαιτήσεις σε σχέση με την τυποποιημένη προσέγγιση σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες. Σε περιόδους όμως ύφεσης όπως στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής το 1990/91, στο Μεξικό το 1995/96 και στην Νορβηγία το 1994/95 οι κεφαλαιακές απαιτήσεις με την IRB είναι υψηλότερες σε σχέση με την τυποποιημένη προσέγγιση.

Η αδυναμία όμως του συγκεκριμένου τύπου όπως προαναφέρθηκε, είναι ότι αγνοεί τον κίνδυνο συγκέντρωσης. Αυτό αποδεικνύεται με το παρακάτω παράδειγμα κατασκευής δύο χαρτοφυλακίων (A) και (B) των οποίων τα ανοίγματα έχουν την ίδια 'πιστωτική' ποιότητα και το ίδιο σύνολο σταθμισμένου ενεργητικού, ανεξαρτήτως του αριθμού των ανοιγμάτων του κάθε χαρτοφυλακίου.

Π.χ.

- Χαρτοφυλάκιο (A): $EAD_i = 10$ για $i = 1, \dots, 100$ όπου $RWA = 1000$
- Χαρτοφυλάκιο (B): $EAD_i = 100$ για $i = 1, \dots, 10$ όπου $RWA = 1000$

Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις και στις δύο περιπτώσεις είναι ίσες παρόλο που το χαρτοφυλάκιο (A) είναι λιγότερο 'risky' από το χαρτοφυλάκιο (B). Η ζημία που θα προκύψει στο χαρτοφυλάκιο (B) με την αθέτηση ενός πιστούχου αντιστοιχεί στην ζημία από την αθέτηση 10 πιστούχων του χαρτοφυλακίου (A).

¹⁹⁶ Goodhart, C. Segoviano, M., 2004. *Basel and procyclicality: a comparison of the standardised and IRB approaches to an improved credit risk model*. Financial Markets Group, London school of Economics, Discussion paper no.524.

Το κενό που υπάρχει μεταξύ των δύο μεθόδων είναι το εξής: Ο υπολογισμός του Credit VaR του χαρτοφυλακίου με την προσομοίωση Monte Carlo δίνει με μεγαλύτερη ακρίβεια την κατανομή της συνολικής μη αναμενόμενης ζημίας αλλά δεν μπορεί να την επιμερίσει σε επίπεδο πιστούχου. Σε αντίθεση, ο υπολογισμός των κεφαλαιακών απαιτήσεων και έμμεσα της μη αναμενόμενης ζημίας του χαρτοφυλακίου με την μέθοδο της IRB μπορεί να επιμεριστεί σε επίπεδο πιστούχου αλλά δεν λαμβάνει υπόψη το 'Portfolio Effect' για το συνολικό ύψος της ζημίας. Επίσης, ο υπολογισμός των κεφαλαιακών απαιτήσεων με την IRB δεν λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο συγκέντρωσης του χαρτοφυλακίου.

Το γεφύρωμα των δύο προσεγγίσεων καθώς και η αδυναμία του υπολογισμού να λάβει υπόψη τον κίνδυνο συγκέντρωσης, επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη του μοντέλου της παρούσας διατριβής.

5.6 Ο Κίνδυνος συγκέντρωσης

Ο κίνδυνος συγκέντρωσης είναι ο κίνδυνος που μπορεί να δημιουργηθεί από ανοίγματα σε συγκεκριμένους πελάτες ή ομάδες συνδεδεμένων πελατών και / ή σημαντικά ανοίγματα σε ομάδες αντισυμβαλλομένων, των οποίων η πιθανότητα αθέτησης επηρεάζεται από κοινούς παράγοντες όπως: μακροοικονομικό περιβάλλον, γεωγραφική θέση, κλάδο δραστηριότητας και νόμισμα.

Σύμφωνα με την BIS (1999)¹⁹⁷ ο κίνδυνος συγκέντρωσης αναφέρεται στο 'άνοιγμα' (exposure) το οποίο μπορεί να δημιουργήσει μελλοντικά μεγάλες ζημιές στο πιστωτικό ίδρυμα, ικανές να απειλήσουν τις δραστηριότητές του ή ακόμα την βιωσιμότητά του.

Στο Financial Regulatory Report (EET, 2010)¹⁹⁸ αναφέρεται ότι όπως επισημαίνει και η CEBS, η πρόσφατη διεθνής χρηματοπιστωτική κρίση ανέδειξε, μεταξύ άλλων, τη

¹⁹⁷ Basel Committee on Banking Supervision, 1999. *Risk Concentrations Principles Basel*. International Organization of Securities Commissions. International Association of Insurance Supervisors.

¹⁹⁸ Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, 2010. *Financial Regulatory Report*.

σημαντικότητα του κινδύνου συγκέντρωσης στο βαθμό που η επέλευσή του μπορεί να επιφέρει μεγάλες ζημιές σε ένα πιστωτικό ίδρυμα και να θέσει σε διακινδύνευση ακόμη και τη βιωσιμότητά του. Για τον λόγο αυτό, εκτιμά ότι η διαχείριση του κινδύνου αυτού χρήζει ιδιαίτερης προσοχής εκ μέρους των εποπτικών αρχών.

Οι κίνδυνοι συγκέντρωσης μπορεί να προκύψουν στο ενεργητικό και στο παθητικό ενός χρηματοπιστωτικού ομίλου, στα εντός ή εκτός ισολογισμού στοιχεία και μπορούν να πάρουν πολλές μορφές, συμπεριλαμβανομένων των ανοιγμάτων σε:

- Ανοίγματα σε αντισυμβαλλομένους
- Ομίλους εταιρειών
- Κλάδους/τομείς οικονομίας
- Συγκεκριμένα προϊόντα
- Συγκεκριμένες υπηρεσίες

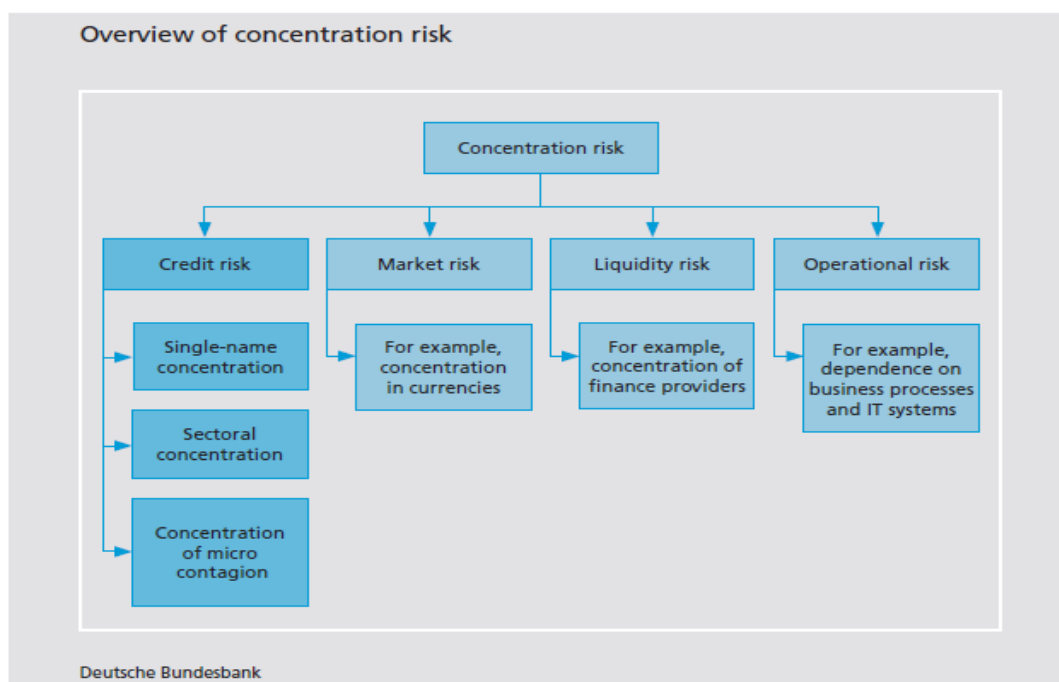
Όπως αναφέρουν οι Bonti et al. (2005)¹⁹⁹ ο κίνδυνος συγκέντρωσης πιστούχου είναι ευκολότερο να μετρηθεί σε σχέση με τον κίνδυνο συγκέντρωσης σε κλάδο οικονομίας, γιατί βασίζεται αποκλειστικά στα χαρακτηριστικά του χαρτοφυλακίου. Αντίθετα, είναι δύσκολο να εκτιμηθούν (ποσοτικοποιηθούν) οι παράγοντες συσχέτισης κινδύνου μεταξύ των διαφόρων κλάδων οικονομίας όταν υπάρχουν μεγάλα ανοίγματα σε συσχετιζόμενους κλάδους.

Σύμφωνα με αναφορά της Deutsche Bundesbank (2006)²⁰⁰ ο κίνδυνος συγκέντρωσης μπορεί να υπάρξει και σε άλλες κατηγορίες βασικών τραπεζικών κινδύνων, πλην του πιστωτικού, όπως ο κίνδυνος αγοράς ή ο λειτουργικός κίνδυνος. Το γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζει τον κίνδυνο συγκέντρωσης στις κατηγορίες αυτές:

¹⁹⁹ Bonti, G, Kalkbrener, M. Lotz, C. Stahl, G., 2005. *Credit Risk Concentrations under Stress*. Available from: www.sibilleau.com/download/Credit_Risk_Concentration_Under_Stress.pdf. [Accessed 7 March 2013].

²⁰⁰ Deutsche Bundesbank., 2006. *Concentration risk in credit portfolios*. Monthly Report.

Γράφημα 15 – Κίνδυνος Συγκέντρωσης



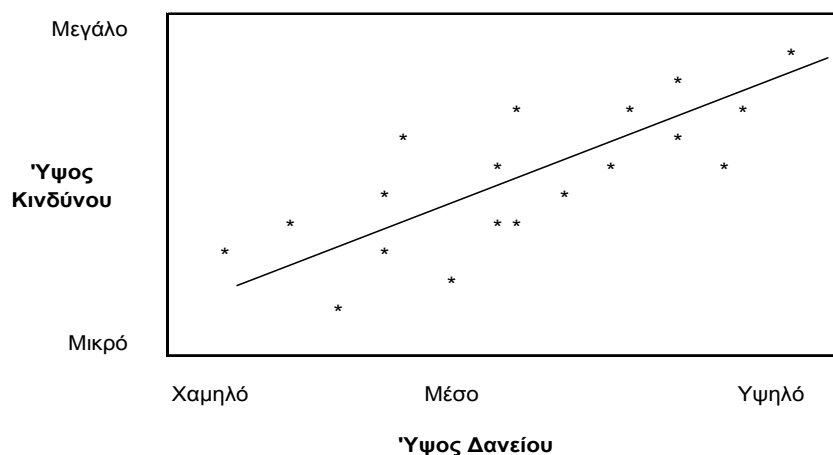
Πηγή: Deutsche Bundesbank (2006)

Όπως επισημαίνουν και οι Dullmann και Masschelein (2006)²⁰¹ ο κίνδυνος συγκέντρωσης στα δανειακά χαρτοφυλάκια των τραπεζών προκύπτει είτε από την υπερβολική έκθεση σε ορισμένους πιστούχους (που συχνά αναφέρεται ως η Single Name Concentration) ή από υπερβολική έκθεση σε ένα μόνο τομέα οικονομίας ή σε διάφορους τομείς με υψηλή συσχέτιση (Sector Concentration). Στο παρελθόν, οι ρυθμιστικές αρχές αλλά και προηγούμενες έρευνες είχαν επικεντρωθεί κυρίως στην πρώτη κατηγορία κινδύνου συγκέντρωσης. Στην παρούσα διατριβή, θα ασχοληθούμε με τον κίνδυνο συγκέντρωσης ανοίγματος/ πιστούχου.

Το ύψος του κινδύνου σε σχέση με το άνοιγμα του πιστούχου παρουσιάζεται στο γράφημα που ακολουθεί.

²⁰¹ Dullman, K. Masschelein, N., 2006. *Sector concentration in loan portfolios and economic capital*. Deutsche Bundesbank. Discussion Paper Series 2: Banking and Financial Studies No 09/2006.

Γράφημα 16α – Συσχέτιση κινδύνου με άνοιγμα

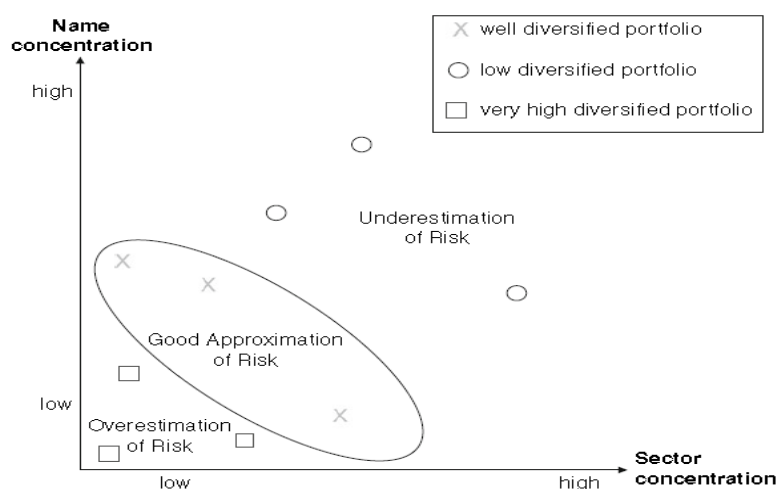


Οι τύποι των risk weights που χρησιμοποιούνται από την Θεμελιώδη Μέθοδο Εσωτερικών Διαβαθμίσεων της Βασιλείας II για τον υπολογισμό της μη αναμενόμενης ζημίας βασίζονται στο ASRF Model (Asymptotic Single Risk Factor Model) το οποίο βασίζεται στην παραδοχή ενός 'well diversified' χαρτοφυλακίου. Ένα σύνηθες χαρτοφυλάκιο τράπεζας, αποτελείται από ένα μεγάλο αριθμό ανοιγμάτων διαφορετικού μεγέθους οφειλών. Όταν τα μεγέθη είναι ίσα σε ένα πολύ μεγάλο χαρτοφυλάκιο, ο ειδικός κίνδυνος κάθε ανοίγματος σε επίπεδο χαρτοφυλακίου εξαλείφεται, σε αντίθεση με το να υπήρχαν μόνο δύο ανοίγματα όπου ο ειδικός κίνδυνος είναι σημαντικός. Στην πρώτη περίπτωση παραμένει μόνο ο συστημικός κίνδυνος και ένα τέτοιο χαρτοφυλάκιο ονομάζεται 'Infinitely Fine-Grained'.

Στην πραγματικότητα τέτοια χαρτοφυλάκια δεν υπάρχουν. Τα πραγματικά χαρτοφυλάκια των τραπεζών έχουν περιορισμένο αριθμό ανοιγμάτων με διαφορετικά μεγέθη. Συνεπώς, οι κεφαλαιακές απαιτήσεις που υπολογίζονται με το ανωτέρω μοντέλο και την συγκεκριμένη παραδοχή, υποεκτιμούν τον κίνδυνο. Για τον λόγο αυτό, οι τράπεζες θα πρέπει να υπολογίσουν τον κίνδυνο αυτό (κίνδυνο συγκέντρωσης) στον Πυλώνα II.

Η ακρίβεια του υπολογισμού του κινδύνου συγκέντρωσης (πιστούχου και κλάδου) με βάση των Πυλώνα 1 για συγκεντρωμένα και μη χαρτοφυλάκια, αποτυπώνεται στο κάτωθι γράφημα.

Γράφημα 16β – Ακρίβεια του Πυλώνα Ι στην μέτρηση του κινδύνου συγκέντρωσης



Πηγή: Hibbeln (2010)²⁰²

Παρατηρείται ότι για καλά διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια, ο κίνδυνος συγκέντρωσης υπερεκτιμάται με βάση τους υπολογισμούς του Πυλώνα Ι. Σε αντίθεση, σε χαρτοφυλάκια με χαμηλή διαφοροποίηση, ο κίνδυνος συγκέντρωσης υποεκτιμάται.

Η Επιτροπή της Βασιλείας (2006)²⁰³ αναφέρει ότι η κατάρρευση των μεγάλων εταιρειών όπως η Parmalat και η Ecxhon, δημιούργησαν σοβαρά προβλήματα σε ορισμένα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, λόγω των μεγάλων χρηματοδοτικών ανοιγμάτων, ως προς τα συνολικά χαρτοφυλάκιά τους, προς αυτές τις εταιρείες (κίνδυνος συγκέντρωσης).

Οι Tabak et al. (2011) αναφέρουν ότι η παραδοσιακή τραπεζική θεωρία υποστηρίζει ότι οι τράπεζες θα πρέπει να διαφοροποιήσουν το δανειακό τους χαρτοφυλάκιο, δεδομένου ότι με την επέκταση των πιστωτικών γραμμών τους σε νέους κλάδους /

²⁰² Hibbeln, M., 2010. *Risk Management in Credit Portfolios, Concentration Risk and Basel II*. Physica-Verlag. A Springer Company.

²⁰³ Basel Committee on Banking Supervision, 2006. *Studies on Credit Risk Concentration*. Working Paper No 15.

τομείς της οικονομίας, η πιθανότητα αθέτησης της τράπεζας θα μειωθεί (Diamond 1984)²⁰⁴. Η ιδέα είναι ότι με λιγότερη διαφοροποίηση, οι τράπεζες θα είναι πιο ευάλωτες σε περιόδους οικονομικής ύφεσης, δεδομένου ότι εκτίθενται σε λίγους τομείς. Πολλές τραπεζικές κρίσεις που προκλήθηκαν τα τελευταία 25 χρόνια, μεταξύ άλλων, οφείλονται σε λόγους συγκέντρωσης στα χαρτοφυλάκια δανείων των τραπεζών.

Από την άλλη πλευρά, η θεωρία της εταιρικής χρηματοδότησης υποστηρίζει την ιδέα ότι οι τράπεζες θα πρέπει να επικεντρώσουν τις δραστηριότητές τους σε ένα κλάδο ή σε μία ομάδα κλάδων ώστε να ωφεληθούν από την εξειδίκευση σε αυτούς τους κλάδους.

Ειδικότερα, ο Winton (1999)²⁰⁵ τονίζει ότι αν μία τράπεζα έχει χαμηλή έκθεση δανείων σε έναν τομέα οικονομίας που διέρχεται περίοδο ύφεσης, τότε μια εξειδικευμένη τράπεζα έχει μια μικρή πιθανότητα αποτυχίας, οπότε το όφελος της διαφοροποίησης είναι μικρό. Επίσης, αν τα δάνεια μίας τράπεζας έχουν αρκετά υψηλό άνοιγμα σε έναν τομέα οικονομίας που διέρχεται περίοδο ύφεσης, τότε, η διαφοροποίηση μπορεί πραγματικά να αυξήσει την πιθανότητα αθέτησης της τράπεζας. Ο λόγος είναι ότι η ύφεση σε έναν τομέα, είναι αρκετή για να κάνει μια διαφοροποιημένη τράπεζα να αποτύχει και μια διαφοροποιημένη τράπεζα είναι εκτεθειμένη σε περισσότερους τομείς από ότι σε έναν εξειδικευμένο τομέα. Τα οφέλη της διαφοροποίησης είναι μεγάλα όταν τα δάνεια της τράπεζας έχουν μέτριο επίπεδο κινδύνου και όταν τα κίνητρα παρακολούθησης του δανειακού χαρτοφυλακίου πρέπει να ενισχυθούν.

Οι Bohn και Kealhofer (2001)²⁰⁶ επισημαίνουν ότι τα χαρτοφυλάκια έχουν 'συγκεντρώσεις'. Ex poste, τους βλέπουμε. Ex ante, οι δανειστές πρέπει να ελέγξουν

²⁰⁴ Diamond, D., 1984. Financial Intermediation and Delegated Monitoring. *The Review of Economic Studies*, 51 (3), 393 -414.

²⁰⁵ Winton, A., 1999. Don't Put All Your Eggs in One Basket? Diversification and Specialization in Lending. Center for Financial Institutions. *Working Papers 00-16*, Wharton School Center for Financial Institutions, University of Pennsylvania.

²⁰⁶ Bohn, J. and Kealhofer, S., 2001. Portfolio management of default risk. *Technical report*, KMV.

τα μοντέλα και το λογισμικό για την ποσοτικοποίησή τους. Μέχρι πρόσφατα, αυτά τα μοντέλα δεν ήταν διαθέσιμα. Για τον λόγο αυτό δεν πρέπει να προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι υπήρξαν πολλά απρόσμενα γεγονότα στα χαρτοφυλάκια στο παρελθόν. Σήμερα, τα πράγματα είναι διαφορετικά.

Για τον κίνδυνο συγκέντρωσης, υπάρχουν αρκετές απλές αλλά και σύνθετες προσεγγίσεις υπολογισμού του. Η πιο συνηθισμένη προσέγγιση η οποία ποσοτικοποιεί τον κίνδυνο συγκέντρωσης και είναι αποδεκτή από τις εποπτικές αρχές και τις ελεγκτικές εταιρείες είναι μέσω του δείκτη 'Herfindahl-Hirschman' ο οποίος χρησιμοποιείται και στην παρούσα διατριβή.

Ένας δείκτης μέτρησης συγκέντρωσης για ένα χαρτοφυλάκιο N δανείων, θα πρέπει να ικανοποιεί τις παρακάτω έξι σημαντικές ιδιότητες:

- Η μείωση του ανοίγματος ενός δανείου με την ταυτόχρονη ισόποση αύξηση ενός μεγαλύτερου δανείου δεν μειώνει την μέτρηση συγκέντρωσης (transfer principle)
- Η μέτρηση συγκέντρωσης έχει την χαμηλότερη τιμή της όταν όλα τα δάνεια έχουν το ίδιο άνοιγμα (uniform distribution principle)
- Αν σε δύο χαρτοφυλάκια δανείων τα οποία αποτελούνται από τον ίδιο αριθμό δανείων, ισχύει ότι το μέγεθος του K μεγαλύτερου δανείου του πρώτου χαρτοφυλακίου είναι μεγαλύτερο ή ίσο με το μέγεθος του K μεγαλύτερου δανείου του δεύτερου χαρτοφυλακίου για $1 \leq K \leq N$, τότε αυτή η ανισότητα διατηρείται και στις μετρήσεις συγκέντρωσης των δύο χαρτοφυλακίων (Lorenz – criterion)
- Αν δύο ή περισσότερα δάνεια συγχωνευτούν, η μέτρηση συγκέντρωσης δεν θα μειωθεί (superadditivity)
- Θεωρούμε ένα χαρτοφυλάκιο από δάνεια ίδιου ανοίγματος. Η μέτρηση συγκέντρωσης δεν αυξάνεται με την αύξηση του αριθμού των δανείων (independence of loan quantity)

- Με την χορήγηση ενός πρόσθετου δανείου σχετικά χαμηλού ποσού δεν αυξάνεται η μέτρηση συγκέντρωσης. Ειδικότερα αν το \bar{s} δηλώνει ένα συγκεκριμένο ποσοστό επί του συνολικού ανοίγματος και ένα νέο δάνειο με σχετικά μικρό ποσοστό $s_n \leq \bar{s}$ επί του συνολικού ανοίγματος, τότε η μέτρηση συγκέντρωσης δεν αυξάνεται (irrelevance of small exposures)

Οι πιο συνήθεις μέθοδοι υπολογισμού του κινδύνου συγκέντρωσης πιστούχου είναι οι ακόλουθες:

5.6.1 Δείκτης Συγκέντρωσης (Concentration ratio)

Ο δείκτης συγκέντρωσης ορίζεται ως:

με $1 \leq k \leq N$
 όπου:
$$CR_k(s_1, \dots, s_N) = \sum_{i=1}^k s_i$$

- N ο αριθμός των ανοιγμάτων
- k, τα k μεγαλύτερα ανοίγματα
- S_i το ποσοστό του κάθε ανοίγματος ως προς το σύνολο, με $S_1 > S_N$.

Τα ανοίγματα ταξινομούνται από το μεγαλύτερο προς το μικρότερο.

Ισχύει ότι:
$$\sum_{n=1}^N S_N = 1$$

Ο Δείκτης Συγκέντρωσης ικανοποιεί και τα έξι κριτήρια αλλά έχει τα εξής μειονεκτήματα:

- Το k ορίζεται αυθαίρετα από τον υπεύθυνο διαχείρισης κινδύνων
- Η επιλογή του k επηρεάζει το αποτέλεσμα
- Ο δείκτης δείχνει απλώς την κατανομή του μεγέθους των k μεγαλύτερων δανείων και όχι την πλήρη κατανομή των δανείων
- Μεταβολές στην δομή του χαρτοφυλακίου μπορεί να μην γίνουν αντιληπτές, ανάλογα με την επιλογή του k

Αποτελεί όμως μία γρήγορη εκτίμηση του κινδύνου συγκέντρωσης.

5.6.2 Καμπύλη Lorenz

Η συγκεκριμένη μέθοδος, δεν ποσοτικοποιεί τον κίνδυνο συγκέντρωσης, αλλά αποτελεί ένα εργαλείο αναγνώρισης του κινδύνου συγκέντρωσης μέσω της γραφικής παράστασης που δημιουργεί.

Σύμφωνα με τον Hibbeln (2010) τα ανοίγματα ανά πιστούχο ή όμιλο κατατάσσονται κατά αύξουσα σειρά και δημιουργείται η γραφική παράσταση (καμπύλη) που συνδέει τα σημεία (X_i, Y_i) τα οποία δίνονται από τους τύπους:

$$X_i = \frac{i}{n} \qquad Y_i = \sum_{j=1}^i W_{j:n}$$

Όπου:

- n ο αύξων αριθμός του ανοίγματος
- w το ποσοστό του ανοίγματος επί του συνόλου

Η γραφική παράσταση ξεκινάει πάντα από το σημείο $(0,0)$ και καταλήγει στο σημείο $(1,1)$.

Όσο η καμπύλη πλησιάζει την διαγώνιο $y = x$ (όπου όλα τα ανοίγματα έχουν την ίδια τιμή), τόσο μικρότερη είναι η ανισότητα και η συγκέντρωση των ανοιγμάτων του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου.

Τα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης μεθόδου είναι τα ακόλουθα:

- Είναι εύκολη στην εφαρμογή της / κατασκευή της
- Είναι εύκολη στην επεξήγησή της
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στον κίνδυνο συγκέντρωσης κλάδου ή γεωγραφικής περιοχής, αθροίζοντας τα ανοίγματα ανά κλάδο.

Τα μειονεκτήματα της συγκεκριμένης μεθόδου είναι τα ακόλουθα:

- Δεν λαμβάνει υπόψη την συσχέτιση μεταξύ των πιστούχων.

- Δεν μπορεί να συγκριθούν τα αποτελέσματα του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου με τα αποτελέσματα άλλης τράπεζας.
- Δεν ποσοτικοποιεί τον κίνδυνο συγκέντρωσης.
- Ένα χαρτοφυλάκιο δύο δανείων με το ίδιο άνοιγμα, θεωρείται αρκετά διαφοροποιημένο, έναντι ενός χαρτοφυλακίου εκατό δανείων με διαφορετικά ανοίγματα. Το δεύτερο χαρτοφυλάκιο έχει κίνδυνο συγκέντρωσης σύμφωνα με την συγκεκριμένη προσέγγιση, αφού η καμπύλη Lorenz απομακρύνεται από την ευθεία $y=x$.

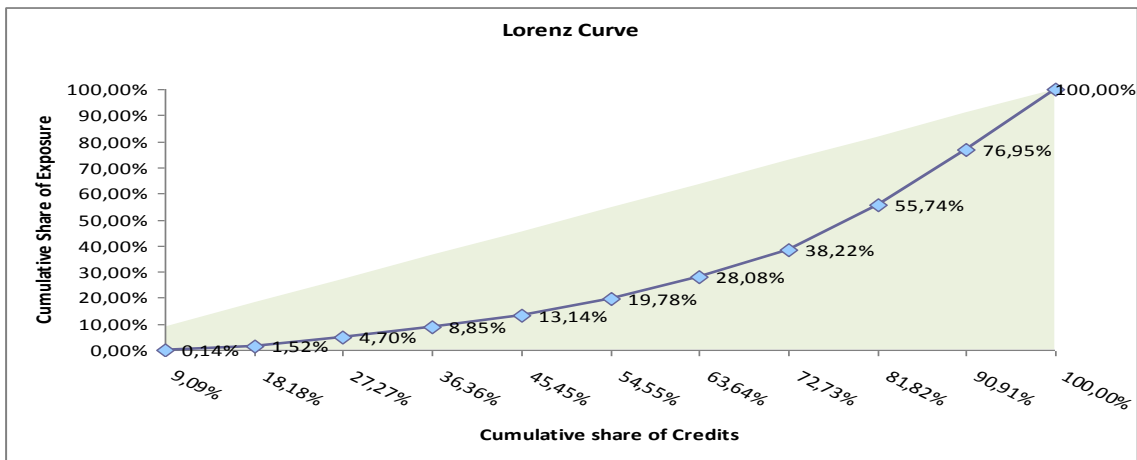
Η χρήση της συνιστάται σε ορισμένες περιπτώσεις. Ενδεικτικά αναφέρουμε το κάτωθι παράδειγμα, με ένα χαρτοφυλάκιο 11 πελατών συνολικού ανοίγματος € 108,45 εκ.

Πίνακας 9 – Υποθετικό χαρτοφυλάκιο δανείων

X_i	Πιστούχος	Υπόλοιπο	Αθροιστικό Υπόλοιπο	W_i	Y_i	$X_i=i/n$
1	Πελάτης 1	150.000,00	150.000,00	0,14%	0,14%	9,09%
2	Πελάτης 2	1.500.000,00	1.650.000,00	1,38%	1,52%	18,18%
3	.....	3.450.000,00	5.100.000,00	3,18%	4,70%	27,27%
4	.....	4.500.000,00	9.600.000,00	4,15%	8,85%	36,36%
5	.....	4.650.000,00	14.250.000,00	4,29%	13,14%	45,45%
6	.....	7.200.000,00	21.450.000,00	6,64%	19,78%	54,55%
7	.....	9.000.000,00	30.450.000,00	8,30%	28,08%	63,64%
8	.....	11.000.000,00	41.450.000,00	10,14%	38,22%	72,73%
9	.....	19.000.000,00	60.450.000,00	17,52%	55,74%	81,82%
10	.....	23.000.000,00	83.450.000,00	21,21%	76,95%	90,91%
11	Client 11	25.000.000,00	108.450.000,00	23,05%	100,00%	100,00%
n=11	Σύνολο	108.450.000,00		100,00%		

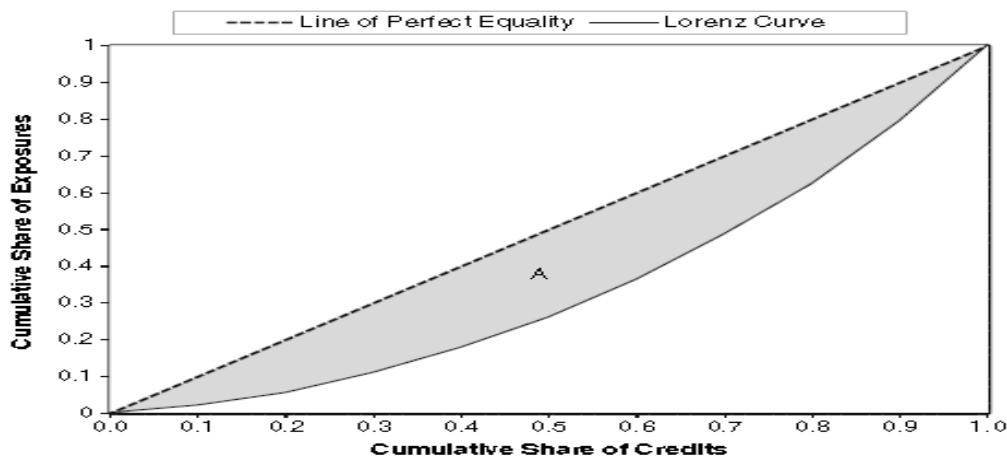
Η καμπύλη Lorenz του χαρτοφυλακίου είναι η εξής:

Γράφημα 17 – Καμπύλη Lorenz υποθετικού χαρτοφυλακίου



Η καμπύλη Lorenz συνδέεται και με τον δείκτη Gini (Gini coefficient). Η επιφάνεια A μεταξύ της διαγωνίου και της καμπύλης Lorenz, αντανakλά τον βαθμό της ανισότητας (inequality) και ο δείκτης Gini ορίζεται ως δύο φορές η επιφάνεια A και μετασχηματίζεται από $A \in [0, 0.5]$ στο $G \in [0, 1]$.

Γράφημα 18 – Υπολογισμός Gini Coefficient



Πηγή: Hibbeln M (2010)

- Όταν η τιμή πλησιάζει στο 0, έχουμε ένα υψηλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο

- Όταν η τιμή πλησιάζει στο 1, έχουμε ένα χαρτοφυλάκιο με υψηλό κίνδυνο συγκέντρωσης

Ο δείκτης Gini υπολογίζεται ως:

$$\begin{aligned}
 G &= 2 * A = 2 * \left(\frac{1}{2} - \sum_{i=1}^n Trapezoid_i \right) \\
 &= 2 * \left(\frac{1}{2} - \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} * (x_i - x_{i-1}) * (y_i - y_{i-1}) \right) \\
 &= 1 - \sum_{i=1}^n (x_i - x_{i-1}) * (y_i - y_{i-1})
 \end{aligned}$$

Τα πλεονεκτήματα / μειονεκτήματα του συγκεκριμένου δείκτη είναι:

- Ισχύουν τα ίδια με την καμπύλη Lorenz
- Ο συγκεκριμένος δείκτης δεν ικανοποιεί τις συνθήκες 3 και 4 που πρέπει να ικανοποιεί ένας δείκτης μέτρησης κινδύνου συγκέντρωσης
- Ενδέχεται να αυξηθεί αν προστεθεί ένα μικρό άνοιγμα στο χαρτοφυλάκιο

Για τους ανωτέρω λόγους, όπως και στην καμπύλη Lorenz, η χρήση του συνιστάται σε ορισμένες περιπτώσεις.

5.6.4 Ο δείκτης Herfindahl-Hirschmann

Ο κίνδυνος συγκέντρωσης υπολογίζεται από τον δείκτη συγκέντρωσης ο οποίος είναι ο επονομαζόμενος και ευρέως αναγνωρισμένος στη σχετική βιβλιογραφία (συμπεριλαμβανομένων και των κατευθυντήριων γραμμών της CEBS-2010)²⁰⁷ δείκτης «Herfindahl-Hirschmann Index – HF Index». Αποτελεί ίσως τον κύριο δείκτη μέτρησης συγκέντρωσης στα πιστωτικά ιδρύματα και λήφθηκε υπόψη στην παρούσα διατριβή.

²⁰⁷ Committee of European Banking Supervision (CEBS), 2010. *CEBS Guidelines on the management of concentration risk under the supervisory review process (GL31)*.

Σύμφωνα με την μεθοδολογία, ο δείκτης συγκέντρωσης HF Index (HHI) σε πελάτη ή/και ομάδες συνδεδεμένων πελατών για τα εντός και εκτός ισολογισμού ανοίγματα της Τράπεζας υπολογίζεται (Hirschmann 1964)²⁰⁸, με βάση τον παρακάτω τύπο:

$$HFIndex = \frac{(\sum x^2)}{(\sum x)^2}$$

Όπου η μεταβλητή x του ανωτέρω τύπου, αντιπροσωπεύει το άνοιγμα σε πελάτη ή σε ομάδα συνδεδεμένων πελατών. Ο δείκτης κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1. Ο δείκτης HF Index λαμβάνει υπόψη το σχετικό μέγεθος και την κατανομή των επιχειρήσεων σε μια αγορά και πλησιάζει το μηδέν, όταν η αγορά αποτελείται από μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων, οι οποίες είναι σχετικά μικρές και το ένα σε περίπτωση μονοπωλίου (Μία επιχείρηση).

Σύμφωνα με την BANCO DE ESPANA (2008)²⁰⁹ ο κίνδυνος συγκέντρωσης κλάδου (ICS-Sectoral Concentration Index) υπολογίζεται από τον ανωτέρω τύπο (επί 100), όπου x το άνοιγμα σε κάθε κλάδο. Ανάλογα με τις τιμές του x, τα απαιτούμενα πρόσθετα κεφάλαια προκύπτουν από τον πίνακα που παραθέτει:

Πίνακας 10 – Κίνδυνος Συγκέντρωσης Κλάδου

Sectoral concentration index	Multiplier
0 < ICS ≤ 12	0,00
12 < ICS ≤ 15	0,02
15 < ICS ≤ 20	0,04
20 < ICS ≤ 25	0,06
25 < ICS ≤ 100	0,08

²⁰⁸ Hirschman, A.O., 1964. The paternity of an index. *American Economic Review*, 54, 761–762.

²⁰⁹ Banco De Espana., 2008. *Guidelines on the Internal Capital Adequacy Assessment Process (ICAAP) at credit institutions*.

Αν ο δείκτης υπολογιστεί π.χ. 13, απαιτούνται επιπρόσθετες κεφαλαιακές απαιτήσεις της τάξης του 2% επί των υφισταμένων κεφαλαιακών απαιτήσεων.

Ο κίνδυνος συγκέντρωσης πιστούχου (ICI – Individual Concentration Index) υπολογίζεται για τα 1000 μεγαλύτερα ανοίγματα (πιστούχων/ομίλων) από τον κάτωθι τύπο (επί 100):

$$HFIndex = \frac{(\sum x^2)}{(\sum x * \sum y)}$$

όπου x το άνοιγμα του πιστούχου και y το συνολικό άνοιγμα της κατηγορίας στην οποία ανήκουν οι 1000 πιστούχοι. Σε περίπτωση που x=y, ο τύπος είναι ο ανωτέρω HF Index.

Ανάλογα με τις τιμές του x, τα απαιτούμενα πρόσθετα κεφάλαια προκύπτουν από τον πίνακα που παραθέτει:

Πίνακας 11 – Κίνδυνος Συγκέντρωσης Πιστούχου

Individual concentration index	Multiplier
0,0 < ICI ≤ 0,1	0,00
0,1 < ICI ≤ 0,2	0,02
0,2 < ICI ≤ 0,4	0,04
0,4 < ICI ≤ 1,0	0,06
1,0 < ICI ≤ 100,0	0,08

Αν ο δείκτης υπολογιστεί π.χ. 0,28 απαιτούνται επιπρόσθετες κεφαλαιακές απαιτήσεις της τάξης του 4% επί των υφισταμένων κεφαλαιακών απαιτήσεων του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου.

Ο δείκτης HF Index, για ένα χαρτοφυλάκιο N δανείων, ικανοποιεί τις προαναφερθείσες έξι ιδιότητες που είναι σημαντικές για ένα δείκτη μέτρησης συγκέντρωσης.

Η εργασία του Reynolds (2009)²¹⁰ επισημαίνει μία ιδιαιτερότητα του ανωτέρω δείκτη. Ο δείκτης δίνει διαφορετικά αποτελέσματα για το ίδιο χαρτοφυλάκιο δανείων, ανάλογα με το πώς χρησιμοποιείται (π.χ ως προς το άνοιγμα, το rating, τον κλάδο, την γεωγραφική περιοχή ή το προϊόν). Αν θεωρήσουμε ότι έχουμε ένα χαρτοφυλάκιο 100 εταιρειών με ισόποσα ανοίγματα, ο δείκτης θα έδειχνε ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο. Αν οι πελάτες αυτοί κατατάσσονταν ως προς το rating σε 5 βαθμίδες με αναλογία 5:2:1:1:1, το χαρτοφυλάκιο θα έδειχνε σημαντική συγκέντρωση ως προς το rating.

Ο δείκτης HF Index δεν διαφοροποιεί τους πιστούχους ως προς τον κίνδυνο συγκέντρωσης με βάση την πιθανότητα αθέτησής τους. Στο προαναφερθέν χαρτοφυλάκιο A όπου υπάρχει κίνδυνος συγκέντρωσης, ο κίνδυνος αυτός πρέπει να διαφοροποιείται με βάση την πιθανότητα αθέτησης των πιστούχων. Είναι μικρότερη η επίπτωση του κινδύνου συγκέντρωσης αν οι πιστούχοι εμφανίζουν χαμηλή πιθανότητα αθέτησης (καλύτερο/υψηλό rating) σε σχέση με πιστούχους με υψηλή πιθανότητα αθέτησης (χαμηλό rating).

Για το λόγο αυτό υπολογίζουμε το δείκτη S ο οποίος αποτελεί μία τροποποίηση του δείκτη 'HF Index' και ο οποίος προσδιορίζεται ως εξής:

$$S^2 = \frac{\sum (x^2 * PD * (1 - PD))}{(\sum x)^2}$$

Όπου PD η πιθανότητα αθέτησης του κάθε πιστούχου και x το άνοιγμά του.

²¹⁰ Reynold, D., 2009. Analysing concentration risk. *Algorithmic working paper*.

5.6.5 Ο δείκτης Simpson

Η εισαγωγή του δείκτη έγινε το 1949 από τον E. Simpson. Η τετραγωνική ρίζα του δείκτη είχε ήδη χρησιμοποιηθεί το 1945 από τον A. Hirschmann και είναι ο γνωστός δείκτης.

Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται επίσης στην βιολογία και είναι ένα δείκτης διαφοροποίησης. Ο τύπος είναι ο ακόλουθος και για τον υπολογισμό του κινδύνου συγκέντρωσης κλάδου οικονομίας έχουμε:

$$L = \frac{\sum_{i=1}^R n_i * (n_i - 1)}{N * (N - 1)}$$

Όπου π.χ n_i ο αριθμός των εταιρειών στον i κλάδο οικονομίας και N ο συνολικός αριθμός εταιρειών όλων των κλάδων οικονομίας του χαρτοφυλακίου.

Όταν ο δείκτης λαμβάνει την τιμή 0 υποδηλώνει πλήρη διαφοροποίηση (ανύπαρκτη συγκέντρωση), ενώ όταν λαμβάνει την 1 δεν υπάρχει διαφοροποίηση (υπάρχει συγκέντρωση). Όσο μεγαλώνει η τιμή του L τόσο χαμηλότερη διαφοροποίηση, τόσο μεγαλύτερη συγκέντρωση έχει το χαρτοφυλάκιο.

Σε πολλές περιπτώσεις, για να είναι πιο κατανοητός ο δείκτης χρησιμοποιείται και ο τροποποιημένος δείκτης $1-L$. Ο δείκτης λαμβάνει τιμές μεταξύ 0 και 1, αλλά όσο μεγαλώνει τόσο μεγαλύτερη διαφοροποίηση και μικρότερη συγκέντρωση υπάρχει. Ο δείκτης αυτό συνίσταται από την CEBS αλλά δεν συνηθίζεται να χρησιμοποιείται στα πιστωτικά ιδρύματα.

5.6.6 Ο Δείκτης Hall – Tidemann Index

Η μαθηματική εξίσωση για τον υπολογισμό του είναι η:

$$HT = \frac{1}{2 * \sum_{i=1}^n (n - i + 1) * s_{(i)} - 1}$$

Όπου,

η, ο αριθμός των ανοιγμάτων

$s_{(i)}$ το βάρος (weight) του κάθε ανοίγματος

Ο δείκτης αυτός λαμβάνει υπόψη την σειρά κάθε ανοίγματος και δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στα μεγάλα ανοίγματα και στον αριθμό των ανοιγμάτων. Σε ισόποσα η ανοίγματα, ο δείκτης λαμβάνει την τιμή $1/\eta$, ενώ για ένα άνοιγμα λαμβάνει την τιμή 1.

Επισημαίνεται ότι ικανοποιεί και τα 6 κριτήρια ενός δείκτη μέτρησης κινδύνου συγκέντρωσης αλλά δεν ποσοτικοποιεί τον κίνδυνο συγκέντρωσης με απαιτούμενες κεφαλαιακές απαιτήσεις.

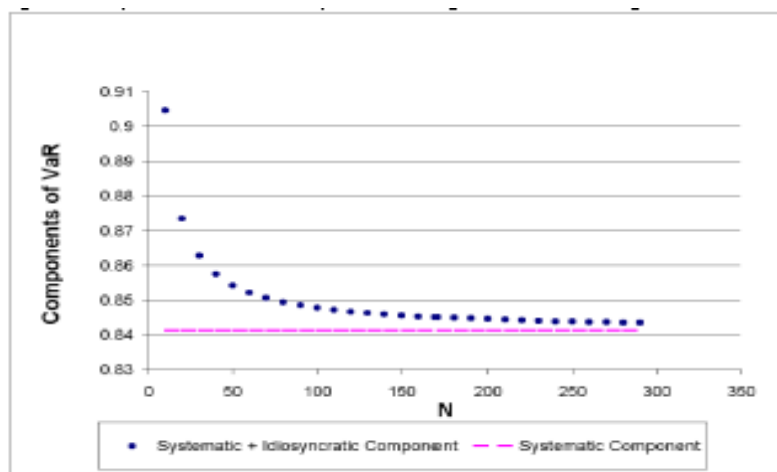
Επίσης, οι Gurtler et al. (2010)²¹¹ περιγράφουν ένα πολύ-παραγοντικό μοντέλο (Multi factor model) για τον κίνδυνο συγκέντρωσης κλάδου (sector), το οποίο χρησιμοποιεί τις παραμέτρους 'inter sector' και 'intra sector'. Η πρώτη περιγράφει την συσχέτιση μεταξύ των διαφόρων παραγόντων του κλάδου και η δεύτερη την ευαισθησία του περιουσιακού στοιχείου (asset return) του πιστούχου με τον παράγοντα του κλάδου.

²¹¹ Gurtler, M. Hibbeln, M. Vohringer, C., 2010. Measuring concentration risk for regulatory purposes. *Journal of Risk*. 12(3), 69-104.

5.6.7 Granularity Adjustment

Καθώς το χαρτοφυλάκιο γίνεται όλο και περισσότερο fine-grained, δηλαδή τα μεγαλύτερα ανοίγματα αποτελούν όλο και μικρότερο ποσοστό επί του συνολικού χαρτοφυλακίου, ο ειδικός κίνδυνος σε επίπεδο χαρτοφυλακίου εξαλείφεται. Επειδή όπως έχει προαναφερθεί τέτοια χαρτοφυλάκια δεν υπάρχουν στον πραγματικό κόσμο, υπάρχει ένα υπολειμματικός κίνδυνος (residual of undiversified idiosyncratic risk) σε κάθε χαρτοφυλάκιο. Αυτός ο κίνδυνος είναι γνωστός ως 'Granularity Adjustment' – GA και θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να υπολογιστεί. Στο γράφημα που ακολουθεί φαίνεται καθαρά πώς ο συστημικός κίνδυνος παραμένει ανεξάρτητα από τον αριθμό των πιστούχων, ενώ ο ειδικός κίνδυνος μειώνεται με την αύξηση των πιστούχων.

Γράφημα 20 - Συστημικός και Ειδικός κίνδυνος



Πηγή: Lutkebohmert (2009)

Επισημαίνεται ότι η έννοια του 'Granularity' είχε εισαχθεί αρχικά στα 'One Factor Models' κατά την διάρκεια των συζητήσεων για το νέο σύμφωνο της Βασιλείας II το 2001.

Σύμφωνα με άρθρο της Deutsche Bundesbank (2006) το Granularity Adjustment για το ASRF model αποτελεί έναν τύπο προσέγγισης υπολογισμού του οικονομικού κεφαλαίου που απαιτείται για την κάλυψη του κινδύνου από πιθανή μελλοντική αθέτηση πιστούχων με μεγάλα ανοίγματα. Τα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης

μεθόδου (ως formula based solution) είναι ότι αποφεύγει χρονοβόρες προσομοιώσεις Monte Carlo και αναλύσεις ευαισθησίας.

Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία, υπάρχουν δύο διαδεδομένες προσεγγίσεις υπολογισμού του granularity adjustment, οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια.

Προσέγγιση 1^η - **Asymptotic Approximation (σε συνέχεια του ASRF Model)**

Όταν το οικονομικό κεφάλαιο υπολογίζεται ως το Var στο q τεταρτημόριο (q^{th} percentile) σκοπός μας είναι να υπολογιστεί το $a_q(L_N)$, όπου (L_N) το ποσοστό ζημίας του χαρτοφυλακίου N ανοιγμάτων. Σύμφωνα με την Θεμελιώδη Μέθοδο Εσωτερικών Διαβαθμίσεων της Βασιλείας ΙΙ, η αναμενόμενη ζημία στο q τεταρτημόριο, λαμβάνοντας υπόψη έναν συστημικό παράγοντα κινδύνου τον X , δίνεται από τον όρο:

$$a_q = (E[L_N / X])$$

Η διαφορά: $a_q(L_N) - a_q(E[L_N / X])$ μας δίνει την τιμή του granularity adjustment η οποία όμως δεν μπορεί να υπολογιστεί αναλυτικά, αλλά μέσω αναπτύγματος σειράς Taylor τάξεως $1/N$.

Για την τιμή $\varepsilon=1$, η ζημιά του χαρτοφυλακίου (L_N) δίνεται από τον τύπο:

$$L_N = E[L_N / X] + \varepsilon(L_N - E[L_N / X])$$

Η ασύμπτωτος προσέγγιση για τον υπολογισμό του q τεταρτημόριου του χαρτοφυλακίου στηρίζεται στην ανάπτυξη της δεύτερης τάξης σειράς Taylor στις δυνάμεις του ε γύρω από τον μέσο $E[L_N / X]$.

Έχουμε τον κάτωθι τύπο [Lutkebohmert (2009), Wilde (2001)²¹²]:

²¹² Wilde, T., 2001. Probing Granularity. *Risk* 14 (8), 103-106.

$$a_q(L_N) = a_q(E[L_N / X]) + \frac{\partial}{\partial \varepsilon} a_q(E[L_N / X] + \varepsilon * (L_N - (E[L_N / X]))) / \varepsilon = 0$$

$$+ \frac{1}{2} * \frac{\partial^2}{\partial \varepsilon^2} a_q(E[L_N / X] + \varepsilon * (L_N - (E[L_N / X]))) / \varepsilon = 0 + O(\varepsilon^3)$$

Υπολογίζουμε τον τύπο για την τιμή $\varepsilon=0$ και με βάση τις εργασίες των (Lutkebohmert 2009 και Gouriéroux et al. 2000) η πρώτη παράγωγος είναι ίση με μηδέν. Με αυτό τον τρόπο προκύπτει ότι το granularity adjustment (GA) ισούται με:

$$GA_N = \frac{-1}{2h(a_q(X))} * \frac{d}{dx} \left(\frac{\sigma^2(\chi)h(\chi)}{\mu'(\chi)} \right), \chi = a_q(X)$$

Όπου: $\mu(\chi) = E[L_N / X]$ ο μέσος, $\sigma^2(\chi) = V[L_N / X]$ η διακύμανση της ζημίας του χαρτοφυλακίου και h η συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της μεταβλητής X του συστημικού κινδύνου.

Προσέγγιση 2^η – **The IRB Approach**

Σύμφωνα με το σχετικό κείμενο της Βασιλείας II, το Granularity Adjustment ως ποσοστό του σταθμισμένου ενεργητικού υπολογίζεται από τον όρο:

$$(TNRE * GSF / n^*) - 0,04 * RWA_{NR}$$

με $GA = GSF / n^*$

Ορίζουμε ως TNRE (Total Non Retail Exposures) το σύνολο των non retail ανοιγμάτων, GSF ο όρος Granularity Scaling Factor, RWA_{NR} το σταθμισμένο ενεργητικό των non retail ανοιγμάτων και ο όρος n^* υπολογίζεται από τον HF Index.

Ο όρος GSF υπολογίζεται από τον τύπο:

$$GSF = (0,6 + 1,8 * LGD_{AG}) * (9,5 + 13,75 * PD_{AG} / F_{AG})$$

Όπου F ο συστημικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου (AG). Οι ανωτέρω υπολογισμοί γίνονται αρχικά ανά βαθμίδα rating (Grade) του χαρτοφυλακίου.

Η εργασία του Wilde (2001) για το Granularity Adjustment, χρησιμοποιεί τον τύπο του CreditRisk+ για την Βασιλεία II και τον ξαναπροσδιορίζει λαμβάνοντας υπόψη την κατανομή του Vasicek. Οι δύο μαθηματικοί τύποι είναι οι:

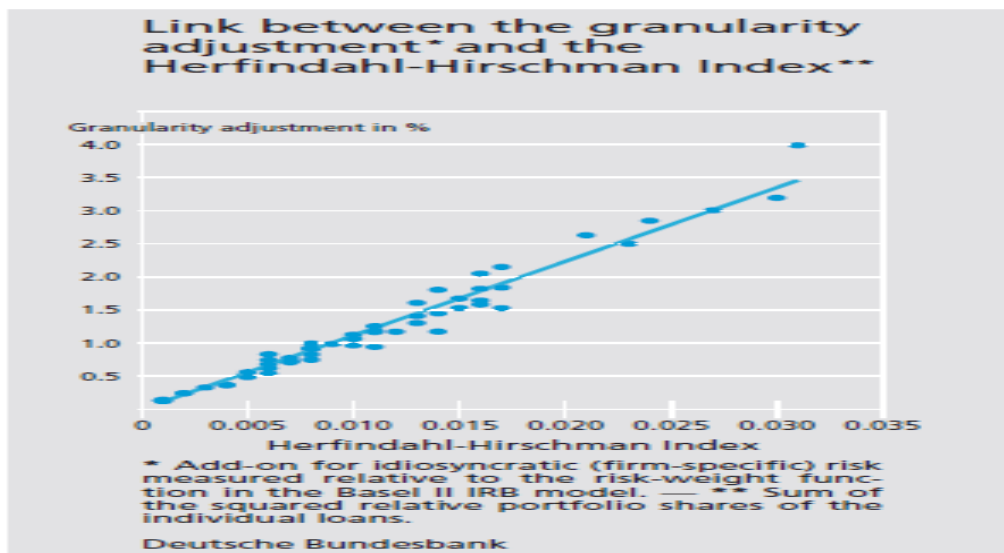
$$\beta_{Theoreticd}^{CreditRisk} = (0,4 + 1,2 * LGD) * (0,762 + 1,075 * PD / F)$$

$$\beta_{Theoreticd}^{Vasicek} = (0,4 + 1,2 * LGD) * (0,32 + 4,19 * PD / F)$$

και συγκρίνονται τα αποτελέσματα για διάφορες τιμές του PD.

Σύμφωνα με την Deutsche Bundesbank (2006) το κάτωθι γράφημα απεικονίζει την σύνδεση του ΗΗΙ με το GA.

Γράφημα 21 – Σύνδεση ΗΗΙ με το GA



Πηγή: Deutsche Bundesbank (2006)

Σε περιπτώσεις μεγάλων χαρτοφυλακίων με χαμηλό ΗΗΙ η σχέση με το GA είναι σχεδόν γραμμική που υποδηλώνει/προτείνει την χρήση του ΗΗΙ για την μέτρηση του κινδύνου συγκέντρωσης κυρίως λόγω της απλότητάς του.

Για σχετικά μικρά χαρτοφυλάκια, το granularity adjustment οδηγεί σε μια ευρύτερη διασπορά γύρω από την ευθεία της γραμμικής παλινδρόμησης από ότι στην περίπτωση των πιο διαφοροποιημένων χαρτοφυλακίων με χαμηλές τιμές του δείκτη ΗΗΙ, στα οποία οι πιθανότητες αθέτησης των πιστούχων τείνουν να εξομαλυνθούν. Φαίνεται ότι, για σχετικά μικρά χαρτοφυλάκια στα οποία ο ιδιοσυγκρατικός κίνδυνος διαδραματίζει ένα μεγαλύτερο ρόλο, το granularity adjustment παρέχει μεγαλύτερη πληροφόρηση από τον δείκτη ΗΗΙ αλλά η εφαρμογή του δημιουργεί το ακόλουθο ερώτημα ως προς την ακρίβεια μέτρησης. Το GA με το ASRF Model (Lutkebohmert, 2009) έχει υπολογιστεί μαθηματικά ως πρώτης τάξεως ασυμπτωτική προσέγγιση για την επίδραση της διαφοροποίησης μεγάλων χαρτοφυλακίων στο μοντέλο Credit Risk⁺. Μπορεί λοιπόν να δουλέψει σωστά σε μικρά χαρτοφυλάκια; Στην ίδια εργασία αναφέρεται ότι τα λάθη του GA στην συντηρητική του μέτρηση, δείχνουν υπερεκτίμηση του κινδύνου συγκέντρωσης, αλλά ως μέτρηση είναι αρκετά ακριβής για μεσαίου μεγέθους χαρτοφυλάκια πχ. με 200 πιστούχους (low quality portfolio) ή για 500 πιστούχους (investment grade portfolio), με αποτέλεσμα το άνωθεν ερώτημα να μην δημιουργεί πρόβλημα ακρίβειας.

Ένα δεύτερο ερώτημα που τίθεται είναι η συγκρισιμότητα και η ακρίβεια του GA (με το ASRF Model) με τον τύπο του GA της IRB. Δυστυχώς αυτά τα δύο δεν μπορούν να ελεγχθούν γιατί δεν μπορεί να 'κτιστεί' μια ασυμπτωτική προσέγγιση/γενικοποίηση του μοντέλου GA της IRB. Τα συγκεκριμένο μοντέλο της IRB δεν έχει βασιστεί στο μοντέλο του Credit Risk⁺ (default mode), αλλά περισσότερο σε ένα mark to market Μοντέλο με βαρύτητα στην ληκτότητα.

Η ανάλυση των Gordy και Lütkebohmert (2006) χρησιμοποιεί δεδομένα από το Γερμανικό Μητρώο (German Credit Register)²¹³ το οποίο περιλαμβάνει όλα τα τραπεζικά δάνεια μεγαλύτερα ή ίσα με € 1,5 εκ.. Οι συγγραφείς, ταξινόμησαν τις τράπεζες με τα χαρτοφυλάκιά τους (portfolios στον πίνακα που ακολουθεί) σε

²¹³ Στα στοιχεία που χρησιμοποιήσαν έλαβαν υπόψη και την πιθανότητα αθέτησης του πιστούχου

διάφορες κατηγορίες με βάση τον αριθμό των ανοιγμάτων τους. Τα τελικά χαρτοφυλάκια αν και είναι λιγότερα από αυτά που περιέχονται στο μητρώο, παρόλα αυτά, για αυτά τα χαρτοφυλάκια, υπάρχουν τράπεζες με περισσότερα από 300 ανοίγματα, αριθμός ικανοποιητικός για να εφαρμοστεί ο υπολογισμός του Granularity Adjustment.

Χρησιμοποίησαν ως σημείο αναφοράς ένα χαρτοφυλάκιο 6.000 δανείων όπου όλοι οι πιστούχοι έχουν πιθανότητα αθέτησης 1% και LGD ίσο με 45% και ομοιόμορφα υπόλοιπα.

Τα αποτελέσματα της εργασίας των Gordy και Lütkebohmert (2006) είναι τα κάτωθι:

Πίνακας 12 – Αποτελέσματα εργασίας

Portfolio	Number of Exposures	HHI	GA (in %)
Reference	6.000	0,00017	0,018
Large	> 4.000	< 0,001	0,12-0,14
Medium	1.000-4.000	0,001-0,004	0,14-0,36
Small	600-1.000	0,004-0,011	0,37-1,17
Very Small	300-600	0,005-0,015	0,49-1,61

Ο συγκεκριμένος πίνακας δείχνει την συσχέτιση που υπάρχει μεταξύ του GA και του δείκτη Herfindahl-Hirschman αν και ο πρώτος συνδέεται με την πιθανότητα αθέτησης του πιστούχου.

Επίσης, παρατηρείται ότι το GA για το μεγάλο χαρτοφυλάκιο είναι περίπου 6 φορές μεγαλύτερο από χαρτοφυλάκιο αναφοράς τονίζοντας την σημασία που έχει η ανομοιομορφία (υπολοίπων) του χαρτοφυλακίου στον κίνδυνο συγκέντρωσης.

Η Επιτροπή της Βασιλείας (2006) για να δείξει το πόσο σημαντικός είναι ο κίνδυνος συγκέντρωσης πιστούχου στον υπολογισμό του οικονομικού κεφαλαίου των πιστωτικών ιδρυμάτων, κατασκεύασε επτά υποθετικά χαρτοφυλάκια, από 10 έως 3000 πιστούχους. Ο κάθε πιστούχος έχει το ίδιο άνοιγμα πλην ενός ο οποίος έχει το 10-πλάσιο άνοιγμα. Όλοι οι πιστούχοι έχουν PD ίσο με 1% και δείκτη συσχέτισης 20%. Υπολογίστηκε το Credit VaR σε διαστήματα εμπιστοσύνης, 95%, 99% και 99,9%. Ο πίνακας που ακολουθεί έχει τα αποτελέσματα:

Πίνακας 13 - Αποτελέσματα Credit VaR σε διάφορα διαστήματα εμπιστοσύνης

Αριθμός Πελατών	10	50	100	500	1000	2000	3000
VaR (95%)	0,0526	0,0508	0,0459	0,0393	0,0386	0,0378	0,0389
VaR (99%)	0,5263	0,1695	0,1009	0,0786	0,0773	0,0762	0,0758
VaR (99,9%)	0,5263	0,1864	0,1284	0,0982	0,0971	0,0950	0,0947

Παρατηρείται ότι όσο αυξάνει ο αριθμός των πελατών του χαρτοφυλακίου και το ποσοστό του ανοίγματος του μεγαλύτερου πελάτη μειώνεται, τόσο το Credit VaR μειώνεται. Το χαρτοφυλάκιο γίνεται περισσότερο granular και ο κίνδυνος συγκέντρωσης εξαλείφεται.

Ο υπολογισμός των κεφαλαιακών απαιτήσεων σύμφωνα με την προσέγγιση της IRB και του κινδύνου συγκέντρωσης έχει την εξής σημαντική διαφορά. Στον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων, δεν παίζει ιδιαίτερο ρόλο το όνομα του πιστούχου, γιατί οι κεφαλαιακές απαιτήσεις υπολογίζονται σε επίπεδο δανείου και ιδιαίτερη βαρύτητα έχουν τα χαρακτηριστικά του δανείου. Για τον υπολογισμό του κινδύνου συγκέντρωσης πιστούχου, το όνομα του πιστούχου έχει ιδιαίτερη σημασία γιατί ως άνοιγμα λαμβάνεται η συνολική έκθεση της τράπεζας στον πιστούχο. Αυτό απαιτεί

σωστή πληροφόρηση μέσω των πληροφοριακών συστημάτων του ιδρύματος και γνώση της συνολικής έκθεσης σε επίπεδο πιστούχου, ομίλου ή συνδεδεμένων εταιρειών.

6 Η εξέλιξη των συνολικών βασικών μεγεθών πιστωτικού κινδύνου των Ελληνικών Τραπεζών

Η παρούσα ενότητα παρουσιάζει την εξέλιξη των συνολικών βασικών μεγεθών πιστωτικού κινδύνου των Ελληνικών Τραπεζών όπως είναι τα σύνολα δανεισμού σε ιδιώτες και επιχειρήσεις. Επίσης, η εξέλιξη των κεφαλαίων και αποθεματικών των πιστωτικών ιδρυμάτων, οι προβλέψεις για τον πιστωτικό κίνδυνο και αναλύονται σχετικοί δείκτες μέτρησης του εν λόγω κινδύνου. Τα ανωτέρω μεγέθη εξετάζονται και σε επίπεδο των εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών.

6.1 Εξέλιξη συνολικού δανεισμού Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών

Σύμφωνα με τα στοιχεία της παρούσας ανάλυσης²¹⁴, η εξέλιξη του δανεισμού (σε € εκ.) για τις εξεταζόμενες εισηγμένες και μη εισηγμένες εταιρείες για την περίοδο 2002 – 2009 είναι η εξής:

Πίνακας 14 - Μη Εισηγμένες εταιρείες

Έτη	Αριθμός Μη Εισηγμένων Εταιρειών ²¹⁵	Συνολικός Τραπεζικός Δανεισμός των Εξεταζόμενων Μη Εισηγμένων Εταιρειών	Μεταβολή Δανεισμού (%)
2002	9.202	15.301,34	
2003	10.310	18.701,58	22,22%
2004	10.920	21.441,97	14,65%
2005	11.734	23.643,12	10,27%
2006	12.401	27.333,76	15,61%
2007	13.178	32.973,85	20,63%
2008	13.231	39.529,95	19,88%
2009	9.678	32.494,09	-17,80%

²¹⁴ Τα στοιχεία που αναφέρονται στους πίνακες που ακολουθούν προέρχονται από την βάση δεδομένων μας και αφορούν εταιρείες που διατηρούν βιβλία Γ' κατηγορίας.

²¹⁵ Με δανεισμό μεγαλύτερο > 1 ευρώ

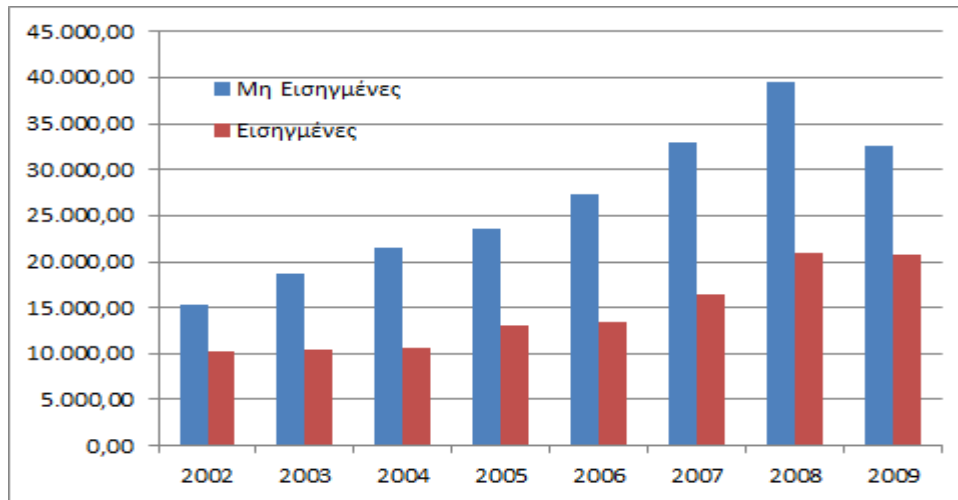
Πίνακας 15 - Εισηγμένες εταιρείες

Έτη	Αριθμός Εισηγμένων Εταιρειών	Συνολικός Τραπεζικός Δανεισμός των Εξεταζόμενων Εισηγμένων Εταιρειών	Μεταβολή Δανεισμού (%)
2002	158	10.189,93	
2003	155	10.496,52	3,01%
2004	154	10.689,99	1,84%
2005	161	13.079,23	22,35%
2006	168	13.509,37	3,29%
2007	168	16.348,12	21,01%
2008	170	21.023,13	28,60%
2009	168	20.712,49	-1,48%

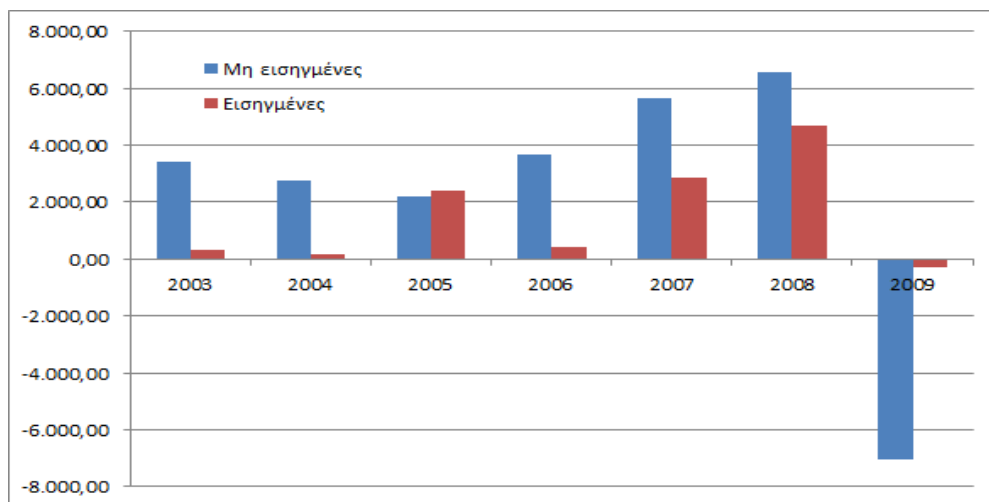
Πίνακας 16 - Σύνολο για Μη Εισηγμένες εταιρείες και Εισηγμένες εταιρείες

Έτη	Συνολικός αριθμός εταιρειών	Συνολικός Τραπεζικός Δανεισμός των Εξεταζόμενων Εισηγμένων και Μη Εισηγμένων Εταιρειών	Μεταβολή Δανεισμού (%)
2002	9.360	25.491	
2003	10.465	29.198	14,54%
2004	11.074	32.132	10,05%
2005	11.895	36.722	14,29%
2006	12.569	40.843	11,22%
2007	13.346	49.322	20,76%
2008	13.401	60.553	22,77%
2009	9.846	53.207	-12,13%

Γράφημα 22 – Τραπεζικός δανεισμός εξεταζόμενων εταιρειών (σε € εκ.)



Γράφημα 23 – Μεταβολή τραπεζικού δανεισμού εξεταζόμενων εταιρειών (σε € εκ.)



Είναι εμφανής η αύξηση των δανειακών υπολοίπων την περίοδο 2002 – 2008 και η μείωση το τελευταίο έτος 2009. Ιδιαίτερα μεγάλη είναι η μείωση για τις Μη εισηγμένες εταιρείες έναντι των εισηγμένων λόγω του ότι ο πιστωτικός /ειδικός κίνδυνος των εταιρειών αυτών για τις τράπεζες είναι μεγαλύτερος σε σχέση με τις εισηγμένες εταιρείες.

Το 2002 οι μη εισηγμένες εταιρείες με δανεισμό ανέρχονταν σε 9.200 περίπου με συνολικό τραπεζικό δανεισμό € 15,3 δις, το 2008 έφτασαν τις 13.200 με δανεισμό € 39,5 δις και μειώθηκαν το 2009 σε 9.600 περίπου με δανεισμό € 32,4 δις. Μετά από ένα κύκλο επτά ετών, οι τράπεζες δανειοδοτούσαν τον ίδιο αριθμό μη εισηγμένων εταιρειών.

Το 2002 οι εισηγμένες εταιρείες με δανεισμό ανέρχονταν σε 158 με συνολικό τραπεζικό δανεισμό € 10,2 δις, το 2008 αυξήθηκαν στις 170 με δανεισμό € 21 δις και μειώθηκαν το 2009 σε 168 με δανεισμό € 20,7 δις. Σχεδόν διπλάσιος δανεισμός την περίοδο αυτή για τον ίδιο περίπου αριθμό εταιρειών. Η αύξηση του δανεισμού των εταιρειών συμπίπτει με την περίοδο οικονομικής ανάπτυξης της χώρας. Το 2009, έτος κατά το οποίο εμφανίζονται τα πρώτα σημάδια της οικονομικής ύφεσης που θα ακολουθήσει τα επόμενα έτη, ο δανεισμός των εταιρειών εμφανίζει μείωση.

Σύμφωνα με την εργασία των Bouvatier και Lepetit (2008) σε φάσεις οικονομικής άνθησης, οι τράπεζες έχουν την τάση να αναλάβουν μεγαλύτερους κινδύνους, λόγω θετικών προσδοκιών της πορείας της οικονομίας και των μελλοντικών τάσεων. Αντιθέτως, οι τράπεζες είναι υπερβολικά απαισιόδοξες κατά την ύφεση (κάθοδος) και υπερεκτιμούν τον πιστωτικό κίνδυνο.

Στην εργασία τους, οι Jimenez και Saurina (2005)²¹⁶ διαπιστώνουν ισχυρή σχέση, αν και με κάποια υστέρηση μεταξύ της ταχείας πιστωτικής επέκτασης και των επισφαλή δανείων. Επίσης, παρατηρούν, ηπιότερα πιστοδοτικά κριτήρια κατά τις περιόδους άνθησης τόσο κατά την αξιολόγηση των πιστούχων όσο και στις απαιτήσεις εξασφαλίσεων. Βρίσκουν ισχυρές αποδείξεις ότι κατά την άνοδο, δανειολήπτες υψηλού κινδύνου παίρνουν τραπεζικά δάνεια, ενώ τα δάνεια με εγγυήσεις μειώνονται. Για τον λόγο αυτό, αναπτύσσουν και προτείνουν, ένα ρυθμιστικό εργαλείο προληπτικής εποπτείας με βάση μία αντικύκλική ή μελλοντική συμπεριφορά ώστε ο υπολογισμός των προβλέψεων να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το προφίλ του πιστωτικού κινδύνου των δανειακών χαρτοφυλακίων των τραπεζών κατά μήκος του επιχειρηματικού κύκλου. Μια τέτοια διάταξη θα μπορούσε να συμβάλει στην ενίσχυση της ευρωστίας και της σταθερότητας των τραπεζικών συστημάτων.

Οι θεωρίες της 'Disaster Myopia' (Guttentag και Herring 1984)²¹⁷, του 'Herd Behavior' (Rajan 1994)²¹⁸ και του 'Institutional memory hypothesis' (Berger και Udell 2003)²¹⁹

²¹⁶ Jiménez, G. Saurina, J., 2005. *Credit Cycles, Credit Risk and Prudential Regulation*. Bank of Spain.

²¹⁷ Guttentag, J. Herring, R., 1986. Disaster Myopia in International Banking. *Essays in International Finance*, 164.

²¹⁸ Rajan, R.G., 1994. Why bank credit policies fluctuate: a theory and some evidence.' *The Quarterly Journal of Economics*.

ευθύνονται κατά πολλούς για την κακή αξιολόγηση του πιστωτικού κινδύνου την περίοδο ανάπτυξης της οικονομίας και την αυξημένη παροχή πιστώσεων από πλευράς τραπεζών. Η πρώτη θεωρία τονίζει ότι οι τράπεζες υποεκτιμούν με την πάροδο του χρόνου την πιθανότητα εμφάνισης κραδασμών χαμηλής συχνότητας. Η δεύτερη θεωρία τονίζει ότι η διοίκηση των τραπεζών έχει εμμονή και ανησυχίες με τους βραχυπρόθεσμους στόχους και την φήμη της τράπεζας, ενώ η τρίτη θεωρία τονίζει ότι οι αναλυτές δανείων χαλαρώνουν τα πιστοδοτικά κριτήρια με το πέρασ του χρόνου, όπως επίσης πολλοί αναλυτές αντικαθίστανται με το πέρασ του χρόνου από νεώτερους που δεν έχουν εμπειρία/μνήμη από την κρίση του παρελθόντος.

6.2 Εξέλιξη του συνολικού τραπεζικού δανεισμού και του συνολικού δανεισμού προς επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά από στοιχεία της Τραπεζής της Ελλάδος

Με βάση τα δημοσιευμένα στοιχεία της ΤτΕ²²⁰, ο συνολικός δανεισμός προς επιχειρήσεις (Χρηματοδότηση επιχειρήσεων) καθώς και ο συνολικός τραπεζικός δανεισμός (Χρηματοδότηση επιχειρήσεων και νοικοκυριών)²²¹ των Πιστωτικών Ιδρυμάτων για την περίοδο 2002-2009 αναλύεται στον πίνακα που ακολουθεί:

²¹⁹ Berger, A. N. Udell, G F., 2003. *The Institutional memory hypothesis and the procyclicality of bank lending behaviour*. BIS, Working paper No 125.

²²⁰ Τράπεζα της Ελλάδος., 2011. Χρηματοδότηση εγχώριου ιδιωτικού τομέα από τα εγχώρια Νομισματικά Χρηματοπιστωτικά Ιδρύματα (1980 – 2010).

²²¹ Συμπεριλαμβάνονται τα τιτλοποιημένα δάνεια

Πίνακας 17 - Συνολικός τραπεζικός δανεισμός από ΤΤΕ (σε € εκ.)

Έτη	Συνολικός Τραπεζικός Δανεισμός ²²²	Μεταβολή (%)	Χρηματοδότηση Επιχειρήσεων ²²³	Μεταβολή (%)	Χρηματοδότηση Φυσικών Προσώπων (Λιανική Τραπεζική - νοικοκυριά)	Μεταβολή (%)
2002	118.889,03		55.844,43		63.044,60	
2003	144.505,97	21,55%	63.620,57	13,92%	80.885,40	28,30%
2004	176.554,60	22,18%	71.433,00	12,28%	105.121,60	29,96%
2005	218.796,93	23,93%	81.009,53	13,41%	137.787,40	31,07%
2006	265.328,83	21,27%	93.575,83	15,51%	171.753,00	24,65%
2007	319.521,55	20,42%	111.288,75	18,93%	208.232,80	21,24%
2008	366.864,23	14,82%	132.458,03	19,02%	234.406,20	12,57%
2009	372.863,70	1,64%	133.594,50	0,86%	239.269,20	2,07%

Η αύξηση του συνολικού τραπεζικού δανεισμού για την εξεταζόμενη περίοδο ανέρχεται στο 214%. Τα ποσοστά της αύξησης μεγαλώνουν από έτος σε έτος μέχρι το 2006 και ακολουθούν μειούμενη πορεία μέχρι το 2009. Είναι χαρακτηριστικό ότι

²²² Συνολικός Τραπεζικός Δανεισμός = Χρηματοδότηση Επιχειρήσεων + Στεγαστικά Δάνεια + Καταναλωτική Πίστη + Λοιπά + Δάνεια προς ιδιώτες και ιδιωτικά μη κερδοσκοπικά ιδρύματα

²²³ Χρηματοδότηση Επιχειρήσεων = Δάνεια προς επιχειρήσεις (1) + Τοποθετήσεις των ΝΧΙ σε ομόλογα εκδοθέντα από επιχειρήσεις πλην τραπεζών (2)

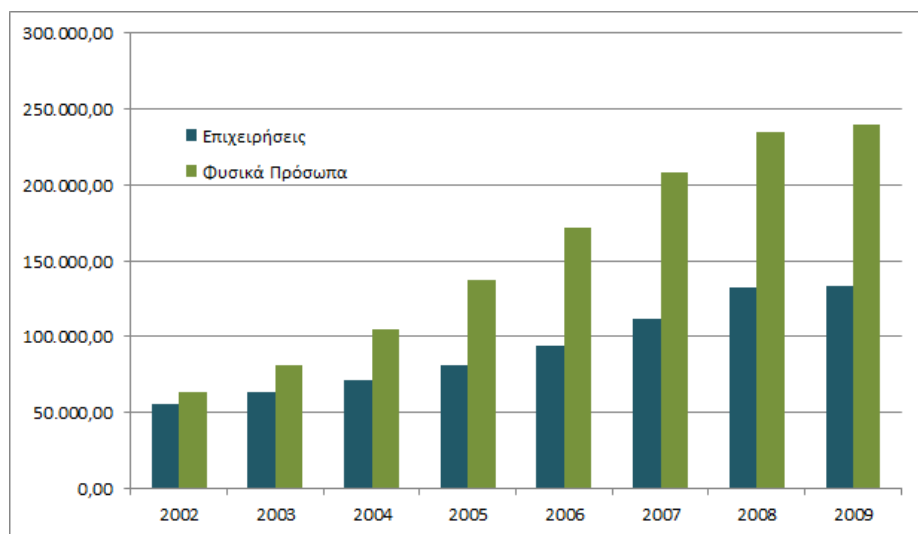
(2) = Τοποθετήσεις των ΝΧΙ σε ομόλογα εκδοθέντα από μη χρηματοπιστωτικές επιχειρήσεις + Τοποθετήσεις των ΝΧΙ σε ομόλογα εκδοθέντα από χρηματοπιστωτικές επιχειρήσεις πλην τραπεζών

το 2005 η αύξηση ανέρχεται περίπου σε 23,9% σε σχέση με το 2004 και πέφτει στο 1,6% το 2009.

Η χρηματοδότηση των επιχειρήσεων υπολείπεται της χρηματοδότησης των νοικοκυριών σε απόλυτα ποσά όλη την περίοδο 2002 -2009. Ο ρυθμός μεταβολής από έτος σε έτος είναι ανοδικός για τις επιχειρήσεις μέχρι το 2008 και μειώνεται σημαντικά το 2009. Αντίθετα, για τα νοικοκυριά, ο ρυθμός μεταβολής είναι ανοδικός μέχρι το 2005 και μειώνεται στη συνέχεια αλλά με θετικό πρόσημο. Το 2009 και για τα νοικοκυριά έχουμε σημαντική μείωση.

Η διατήρηση του ρυθμού αύξησης των χρηματοδοτήσεων προς τις επιχειρήσεις συνδέεται με τις αυξημένες ανάγκες τους για κεφάλαια κίνησης και με τις προσδοκίες τους για διαμόρφωση αυστηρότερων όρων και κριτηρίων δανεισμού τους στο μέλλον, καθώς και με την περιορισμένη δυνατότητά τους να αντλήσουν κεφάλαια μέσω της κεφαλαιαγοράς.

Γράφημα 24 – Εξέλιξη της χρηματοδότησης επιχειρήσεων και νοικοκυριών (σε € εκ.)



Σύμφωνα με την Έκθεση του Διοικητή της Τράπεζας της Ελλάδος για το 2003, (2004)²²⁴ οι χορηγήσεις των τραπεζών αυξήθηκαν κατά 21,5%. Ως κυριότεροι λόγοι αυτής της εξέλιξης θεωρούνται ο υψηλός ρυθμός ανάπτυξης της οικονομίας, η τάση των τραπεζών να περιορίσουν το χαρτοφυλάκιο τίτλων σταθερού εισοδήματος, μετά

²²⁴ Τράπεζα της Ελλάδος, 2004. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2003.

την ουσιαστική ολοκλήρωση της καθοδικής πορείας των επιτοκίων και την περιορισμένη πλέον δυνατότητα αποκόμισης κεφαλαιακών κερδών καθώς και η έντονη στροφή τους προς τη χρηματοδότηση των νοικοκυριών που αποφέρει υψηλότερα έσοδα

Σύμφωνα με την Έκθεση του Διοικητή της Τράπεζας της Ελλάδος για το 2004, (2005)²²⁵ ο ανταγωνισμός μεταξύ των τραπεζών που λειτουργούν στην Ελλάδα, έγινε περισσότερος αισθητός, ιδιαίτερα στον τομέα της καταναλωτικής πίστης με αποτέλεσμα τα επιτόκια των καταναλωτικών δανείων να μειωθούν, παρά την αύξηση των βασικών επιτοκίων της ΕΚΤ κατά 25 μονάδες βάσης τον Δεκέμβριο του 2004. Αυτό οδήγησε στην αύξηση των δανείων καταναλωτικής πίστης.

Σύμφωνα με την Έκθεση του Διοικητή της Τράπεζας της Ελλάδος για το 2005, (2006)²²⁶ τα επιτόκια των νέων τραπεζικών δανείων προς τα νοικοκυριά (καταναλωτικών και στεγαστικών δανείων) συνέχισαν να μειώνονται, ενώ τα επιτόκια των νέων επιχειρηματικών δανείων σε ορισμένες κατηγορίες αυξήθηκαν και σε άλλες παρέμειναν σχεδόν αμετάβλητα. Σύμφωνα με την Νομισματική Πολιτική 2005-2006 της Τράπεζας της Ελλάδος (2006)²²⁷ ο ρυθμός της πιστωτικής επέκτασης προς τις επιχειρήσεις υπολείπεται σημαντικά αυτού προς τα νοικοκυριά.

Σύμφωνα με την Έκθεση του Διοικητή της Τράπεζας της Ελλάδος για το 2006, (2007)²²⁸ οι προοπτικές για την Ελληνική οικονομία είναι ευνοϊκές ως προς το ρυθμό οικονομικής ανάπτυξης, ο οποίος αναμένεται να επιβραδυνθεί ελαφρά σε σχέση με το προηγούμενο έτος, αλλά να παραμείνει υψηλός. Η μείωση του ποσοστού ανεργίας ενίσχυσε το διαθέσιμο εισόδημα των νοικοκυριών η οποία επηρέασε την πιστοδοτική πολιτική των τραπεζών. Επίσης, ικανοποιητική είναι και η κατάσταση των επιχειρήσεων. Σημαντικό μέρος του συνόλου της τραπεζικής χρηματοδότησης των επιχειρήσεων έχει πλέον τη μορφή των ομολογιακών δανείων λόγω των φορολογικών πλεονεκτημάτων που προσφέρουν. Παρόλα αυτά, οι πίνακες της

²²⁵ Τράπεζα της Ελλάδος., 2005. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2004.

²²⁶ Τράπεζα της Ελλάδος., 2006. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2005.

²²⁷ Τράπεζα της Ελλάδος., 2006. Νομισματική Πολιτική 2005-2006.

²²⁸ Τράπεζα της Ελλάδος., 2007. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2006.

πιστοληπτικής διαβάθμισης των εταιρειών παρέχουν ενδείξεις επιδείνωσης της χρηματοοικονομική τους κατάσταση.

Σύμφωνα με την Έκθεση του Διοικητή της Τράπεζας της Ελλάδος για το 2007, (2008)²²⁹ η συνολική χρηματοδότηση συνέχισε να αυξάνεται με υψηλούς ρυθμούς. Ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της χρηματοδότησης των επιχειρήσεων, συνεχίζοντας την ανοδική τάση που ακολουθεί από το 2005, παρουσίασε αξιόλογη περαιτέρω επιτάχυνση και διαμορφώθηκε σε ιδιαίτερο υψηλό επίπεδο. Αντίθετα, ο ρυθμός της πιστωτικής επέκτασης προς τα νοικοκυριά εμφάνισε σημαντική επιβράδυνση. Ωστόσο, παραμένει σε υψηλό επίπεδο. Οι αναταραχές που εκδηλώθηκαν στις διεθνείς χρηματοπιστωτικές αγορές το τρίτο τρίμηνο του 2007 δεν επηρέασαν την ικανότητα του εγχώριου πιστωτικού συστήματος να καλύπτει τις ανάγκες χρηματοδότησης του ιδιωτικού τομέα της οικονομίας.

Σύμφωνα με την Έκθεση του Διοικητή της Τράπεζας της Ελλάδος για το 2008, (2009)²³⁰ έχουμε επιβράδυνση του ρυθμού πιστωτικής επέκτασης προς τα νοικοκυριά. Η εν λόγω εξέλιξη αποδίδεται στη μετάδοση των επιπτώσεων της χρηματοπιστωτικής κρίσης στην πραγματική οικονομία και στις δυσμενείς προβλέψεις για την οικονομική δραστηριότητα στο μέλλον. Τα ανωτέρω ενισχύουν περισσότερο την αβεβαιότητα των νοικοκυριών έναντι των επιχειρήσεων αναφορικά με την πορεία των εισοδημάτων ή των κερδών τους αντίστοιχα, καθώς και των πιστωτικών ιδρυμάτων για τη διατήρηση της πιστοληπτικής ικανότητας των δανειζόμενων.

Σύμφωνα με την Ενδιάμεση έκθεση για τη Χρηματοπιστωτική Σταθερότητα της Τράπεζα της Ελλάδος (2009)²³¹ η παρατηρηθείσα το 2009 εξασθένηση του ρυθμού πιστωτικής επέκτασης προς τον ιδιωτικό τομέα οφείλεται στον περιορισμό τόσο της ζήτησης όσο και της προσφοράς τραπεζικών πιστώσεων.

Στην Έκθεση του Διοικητή της ΤτΕ για το 2009 (2010)²³² η παρατηρηθείσα το 2009 εξασθένηση του ρυθμού πιστωτικής επέκτασης προς τον ιδιωτικό τομέα οφείλεται

²²⁹ Τράπεζα της Ελλάδος, 2008. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2007.

²³⁰ Τράπεζα της Ελλάδος, 2009. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2008.

²³¹ Τράπεζα της Ελλάδος, 2009. Ενδιάμεση έκθεση για τη Χρηματοπιστωτική Σταθερότητα.

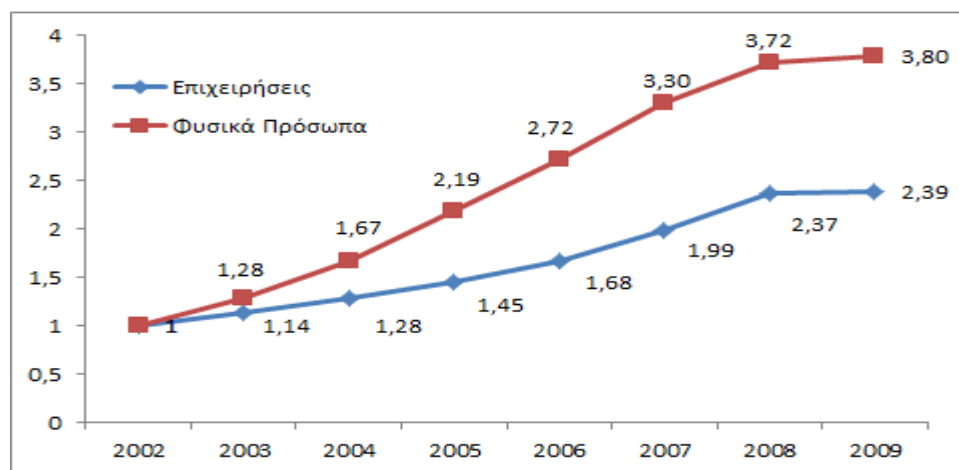
²³² Τράπεζα της Ελλάδος, 2010. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2009.

στον περιορισμό τόσο της ζήτησης όσο και της προσφοράς τραπεζικών πιστώσεων. Από²³³ την πλευρά της ζήτησης, η αναβολή των επενδυτικών σχεδίων των επιχειρήσεων και η μείωση των πωλήσεων και της παραγωγής κατά τη διάρκεια του 2009, η επιδείνωση των προσδοκιών των νοικοκυριών, η αβεβαιότητα για την εξέλιξη του εισοδήματός τους και η επιφυλακτικότητα τους για τις προοπτικές στην αγορά ακινήτων περιόρισαν τη διάθεση των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών να αναλάβουν περαιτέρω δανειακές υποχρεώσεις.

Σύμφωνα με την εργασία των Hackbartha et al. (2006)²³⁴ γνωρίζουμε ότι κατά τη διάρκεια της ύφεσης, οι καταναλωτές περικόπτουν τα είδη πολυτελείας και επομένως, οι επιχειρήσεις στον τομέα των καταναλωτικών αγαθών πολυτελείας μειώνουν την παραγωγή η οποία σε συνδυασμό και με άλλα γεγονότα, μπορεί να οδηγήσει στην αύξηση του πιστωτικού κινδύνου της επιχείρησης.

Το γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζει συγκριτικά την αύξηση του τραπεζικού δανεισμού επιχειρήσεων και νοικοκυριών (σε € εκ.) με βάση το έτος αναφοράς 2002

Γράφημα 25 - Συγκριτική εξέλιξη του τραπεζικού δανεισμού επιχειρήσεων και νοικοκυριών με βάση αναφοράς το έτος 2002



Από το ανωτέρω γράφημα, είναι διακριτή η μεγαλύτερη αύξηση του δανεισμού (280%) σε νοικοκυριά έναντι (139%) του δανεισμού προς επιχειρήσεις την περίοδο 2002-2009. Από το 2008 είναι εμφανής η επιβράδυνση της πιστωτικής επέκτασης. Τα

²³⁴ Hackbartha, D. Miaob, J. Morellec, E., 2006. Capital structure, credit risk, and macroeconomic conditions. *Journal of Financial Economics* 82.

νοικοκυριά εξακολουθούν να είναι το πιο δυναμικό τμήμα στην αγορά πιστώσεων καθώς απορροφούν το μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικής χρηματοδότησης των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών από τα πιστωτικά ιδρύματα.

Τα ανωτέρω επιβεβαιώνονται και από την εργασία των Lolos και Papapetrou (2011)²³⁵ όπου αναφέρεται ότι η μέση ετήσια αύξηση των στεγαστικών δανείων στην Ελλάδα, την περίοδο από τα μέσα του 1990 μέχρι τα μέσα του 2000, ήταν γύρω στο 25%. Τονίζεται η σημαντική ζήτηση για δεύτερο σπίτι και εξοχικό, κυρίως στα νησιά. Η μεγάλη αυτή αύξηση των στεγαστικών δανείων έπεσε απότομα μετά την πρόσφατη οικονομική κρίση στην Ελλάδα. Αυτή η ζήτηση, δημιούργησε μία υπερπροσφορά κατοικιών αλλά η πτώση των τιμών ακινήτων ήταν περιορισμένη και φαίνεται ότι ένας μεγάλος αριθμός κατοικιών παραμένουν απούλητα.

Όπως επισημαίνει και ο Barisitz (2008)²³⁶ η ιδιαίτερα δυναμική επέκταση παροχής στεγαστικών δανείων οφελείται κυρίως λόγω των εξασφαλίσεων (αστικά ακίνητα) τα οποία μπορεί να είναι πιο εμπορεύσιμα και σημαντικά από εκείνα των επιχειρήσεων (εμπορικά ακίνητα) που λαμβάνονται από χορηγήσεις προς εταιρείες. Παρόλα αυτά μπορεί να υπάρχει ο κίνδυνος διόγκωσης της αγοράς των ακινήτων.

Η διάρθρωση των δανειακών χαρτοφυλακίων των τραπεζών για την περίοδο 2002-2009 είναι η ακόλουθη:

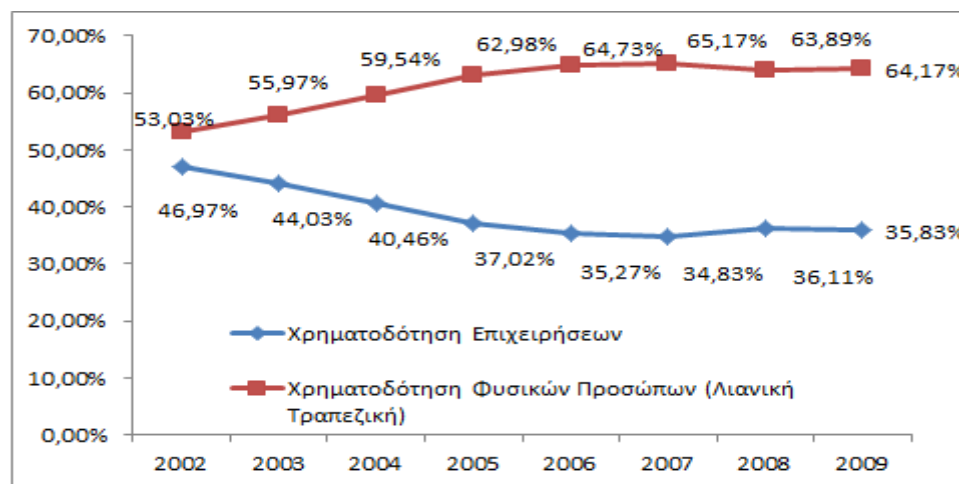
²³⁵ Lolos, S. Papapetrou, E., 2011. *Housing Credit and female labour supply: Assessing the evidence from Greece*. Bank of Greece. Eurosystem , Working Paper 141.

²³⁶ Barisitz, S., 2008. *Banking transformation (1989-2006) in central and eastern Europe-with special reference to Balkans*. Bank of Greece. Eurosystem. Working Paper 78.

Πίνακας 18 - Συνολικός τραπεζικός δανεισμός από ΤΤΕ (σε %)

Έτη	Συνολικός Τραπεζικός Δανεισμός (σε € εκ.)	Χρηματοδότηση Επιχειρήσεων	Χρηματοδότηση Φυσικών Προσώπων (Λιανική Τραπεζική)
2002	118.889,03	46,97%	53,03%
2003	144.505,97	44,03%	55,97%
2004	176.554,60	40,46%	59,54%
2005	218.796,93	37,02%	62,98%
2006	265.328,83	35,27%	64,73%
2007	319.521,55	34,83%	65,17%
2008	366.864,23	36,11%	63,89%
2009	372.863,70	35,83%	64,17%

Γράφημα 26 – Ποσοστιαία διάρθρωση του συνολικού τραπεζικού δανεισμού ως προς τον δανεισμό επιχειρήσεων και νοικοκυριών ανά έτος



Παρατηρείται ότι η διάρθρωση του χαρτοφυλακίου το 2002 ήταν περίπου '50-50', ενώ τα επόμενα χρόνια παρουσιάζει σημαντική μεταβολή. Από το 2006 και μετά η αναλογία σταθεροποιήθηκε στα 35-65 υπέρ του δανεισμού προς τα νοικοκυριά ως αποτέλεσμα της μεγαλύτερης αύξησης χορηγήσεων λιανικής τραπεζικής.

6.3 Επιμερισμός του τραπεζικού δανεισμού προς επιχειρήσεις στις εισηγμένες, μη εισηγμένες και μικρές επιχειρήσεις²³⁷ από στοιχεία της Τραπέζης της Ελλάδος και των στοιχείων της βάσης δεδομένων

Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα ανάλυση παρέχει τον συνολικό δανεισμό των εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών οι οποίες διατηρούν βιβλία Γ' κατηγορίας για την περίοδο 2002 -2009. Οι εταιρείες αυτές μπορεί να θεωρηθεί ότι ανήκουν στην κατηγορία των μεγάλων και μεσαίων επιχειρήσεων. Το αρχείο της ΤτΕ παρέχει τον συνολικό δανεισμό προς επιχειρήσεις. Αφαιρετικά, μπορούμε να υπολογίσουμε τον δανεισμό των εταιρειών που ανήκουν στην κατηγορία των 'μικρών' επιχειρήσεων²³⁸ και δεν τηρούν βιβλία Γ' Κατηγορίας.

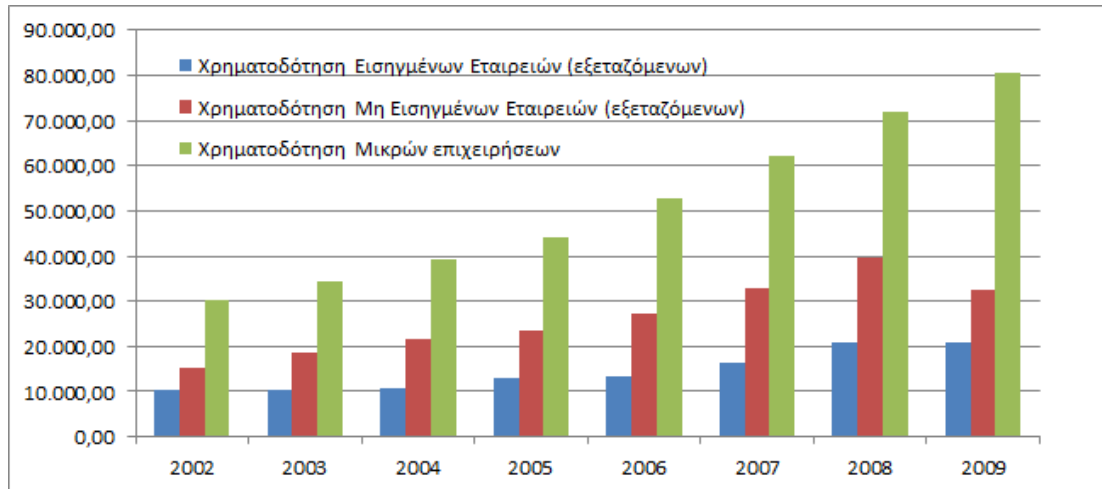
Πίνακας 19 -Ανάλυση δανεισμού προς επιχειρήσεις

Έτη	Συνολική Χρηματοδότηση Επιχειρήσεων από ΤτΕ (1)	Μεταβολή (%)	Χρηματοδότηση Εισηγμένων Εταιρειών (εξεταζόμενων) (2)	Μεταβολή (%)	Χρηματοδότηση Μη Εισηγμένων Εταιρειών (εξεταζόμενων) (3)	Μεταβολή (%)	Χρηματοδότηση Μικρών επιχειρήσεων (1) -[(2)+(3)]	Μεταβολή (%)
2002	55.844,43		10.189,93		15.301,34		30.353,16	11,80%
2003	63.620,57	13,92%	10.496,52	3,01%	18.701,58	22,22%	34.422,46	13,41%
2004	71.433,00	12,28%	10.689,99	1,84%	21.441,97	14,65%	39.301,04	14,17%
2005	81.009,53	13,41%	13.079,23	22,35%	23.643,12	10,27%	44.287,19	12,69%
2006	93.575,83	15,51%	13.509,37	3,29%	27.333,76	15,61%	52.732,71	19,07%
2007	111.288,75	18,93%	16.348,12	21,01%	32.973,85	20,63%	61.966,78	17,51%
2008	132.458,03	19,02%	21.023,13	28,60%	39.529,95	19,88%	71.904,95	16,04%
2009	133.594,50	0,86%	20.712,49	-1,48%	32.494,09	-17,80%	80.387,92	11,80%

²³⁷ Χωρίς βιβλία Γ' Κατηγορίας

²³⁸ Με την παραδοχή ότι όλες οι υπόλοιπες εταιρείες εκτός της βάσης ανήκουν στην κατηγορία των μικρών επιχειρήσεων

Γράφημα 27 – Εξέλιξη του συνολικού τραπεζικού δανεισμού επιχειρήσεων (σε € εκ.) ως προς τον τύπο των επιχειρήσεων



Για τα έτη 2002 -2008, ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της χρηματοδότησης των επιχειρήσεων είχε ανοδική πορεία. Η εξέλιξη αυτή αντανακλά τις αυξημένες ανάγκες των επιχειρήσεων για εξωτερική χρηματοδότηση, παρότι η βελτιωμένη τους κερδοφορία υποδηλώνει ότι η διαθεσιμότητα εσωτερικής χρηματοδότησης ήταν επίσης αυξημένη. Οι σκοποί για τους οποίους αντλήθηκαν τα δανειακά αυτά κεφάλαια συνδέονται με την ανάγκη χρηματοδότησης κεφαλαίου κίνησης για την υποστήριξη των πωλήσεων, οι οποίες αυξήθηκαν με υψηλό ρυθμό. Συνδέονται επίσης, με την ανάγκη χρηματοδότησης επενδυτικών σχεδίων, καθώς ο ρυθμός ανόδου παρέμεινε υψηλός για την περίοδο αυτή.

Το 2009, υπάρχει σημαντική μεταβολή στην χρηματοδότηση των επιχειρήσεων. Σύμφωνα με την Ετήσια έκθεση του Διοικητή ΤτΕ για το 2009 (2010) για την χρηματοδότηση των επιχειρήσεων, αναφέρεται ότι εκτιμάται ότι ο περιορισμός του ρυθμού πιστωτικής επέκτασης προς τις επιχειρήσεις κατά τη διάρκεια του 2009 ήταν μεγαλύτερος για τις μεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ) από ότι για τις μεγαλύτερες. Είναι αναμενόμενο ότι όσο μεγαλύτερη είναι μια επιχείρηση (και με καλύτερη πιστοληπτική διαβάθμιση) τόσο πιθανότερο είναι να εξασφαλίσει νέο δανεισμό, καθώς οι τράπεζες μπορούν πιο εύκολα και με χαμηλότερο κόστος να εκτιμήσουν τη χρηματοοικονομική τους κατάσταση και να αναγνωρίζουν και ποσοτικοποιήσουν τον πιστωτικό τους κίνδυνο.

Για τις μη εισηγμένες επιχειρήσεις, την αύξηση δανεισμού τους κατά 20% περίπου που παρατηρήθηκε το 2008, ακολουθεί μείωση το 2009, κατά 18%. Σε απόλυτα νούμερα, ο δανεισμός των μη εισηγμένων εταιρειών υπερβαίνει τον δανεισμό των εισηγμένων εταιρειών, αλλά υπολείπεται του δανεισμού των 'μικρών' επιχειρήσεων.

Για τις εισηγμένες εταιρείες έχουμε την ίδια εικόνα, αλλά με μικρότερα ποσοστά. Την αύξηση του δανεισμού του 2007 κατά 30%, ακολουθεί μείωση το 2009 κατά 1,5%.

Για το σύνολο των επιχειρήσεων, η αύξηση του δανεισμού κάθε έτος, πλην του 2009, κυμαίνεται σε ποσοστά άνω του 12%, με την μεγαλύτερη τιμή το 2008 όπου αγγίζει το 19%.

6.4 Εξέλιξη των δεικτών:

« Δανεισμός προς Εισηγμένες και Μη εισηγμένες επιχειρήσεις / Τραπεζικός δανεισμός προς επιχειρήσεις από ΤτΕ »

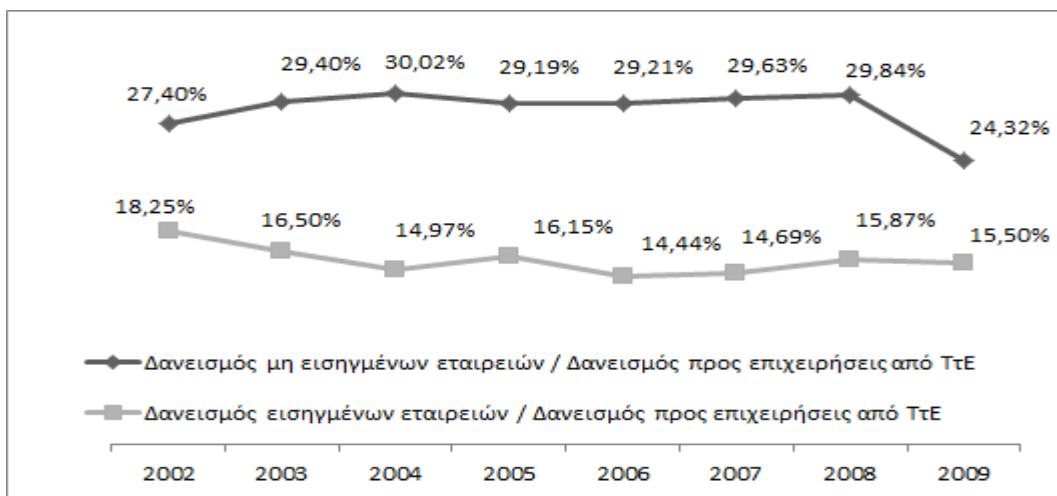
« Σύνολο τραπεζικού δανεισμού Εισηγμένων και Μη Εισηγμένων εταιρειών / Σύνολο Τραπεζικού Δανεισμού»

Λαμβάνοντας υπόψη τον τραπεζικό δανεισμό των εξεταζόμενων εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών από την βάση δεδομένων της παρούσας ανάλυσης καθώς και τον συνολικό τραπεζικό δανεισμό προς επιχειρήσεις από τα στοιχεία της ΤτΕ, υπολογίζουμε τον συγκεκριμένο δείκτη για την περίοδο 2002 – 2009.

Πίνακας 20 – Δανεισμός εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών / συνολικό τραπεζικό δανεισμό

Έτη	Δανεισμός εισηγμένων εταιρειών / Δανεισμός προς επιχειρήσεις από ΤτΕ	Δανεισμός μη εισηγμένων εταιρειών / Δανεισμός προς επιχειρήσεις από ΤτΕ	Δανεισμός εισηγμένων & μη εισηγμένων εταιρειών / Δανεισμός προς επιχειρήσεις από ΤτΕ	Σύνολο τραπεζικού δανεισμού εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών / Σύνολο τραπεζικού δανεισμού
2002	18,25%	27,40%	45,65%	21,44%
2003	16,50%	29,40%	45,89%	20,21%
2004	14,97%	30,02%	44,98%	18,20%
2005	16,15%	29,19%	45,33%	16,78%
2006	14,44%	29,21%	43,65%	15,39%
2007	14,69%	29,63%	44,32%	15,44%
2008	15,87%	29,84%	45,71%	16,51%
2009	15,50%	24,32%	39,83%	14,27%

Γράφημα 28 – Εξέλιξη του δανεισμού των εισηγμένων και μη εισηγμένων επιχειρήσεων ως προς τον συνολικό δανεισμό των επιχειρήσεων



Παρατηρείται μία αυξομείωση στο ποσοστό του συνολικού δανεισμού, το οποίο κυμαίνεται γύρω στο 45% μέχρι το 2008. Το έτος 2009 πέφτει στο επίπεδο του 40%, ενώ παρόμοια πτώση εμφανίζει και το ποσοστό του δανεισμού των μη εισηγμένων εταιρειών.

Επίσης, από την τελευταία στήλη λόγω μείωσης του ποσοστού επιβεβαιώνεται η αύξηση των χορηγήσεων της Λιανικής Τραπεζικής από τις Ελληνικές τράπεζες.

6.5 Εξέλιξη του Συνόλου Κεφαλαίων και Αποθεματικών των Πιστωτικών Ιδρυμάτων από στοιχεία της ΤτΕ

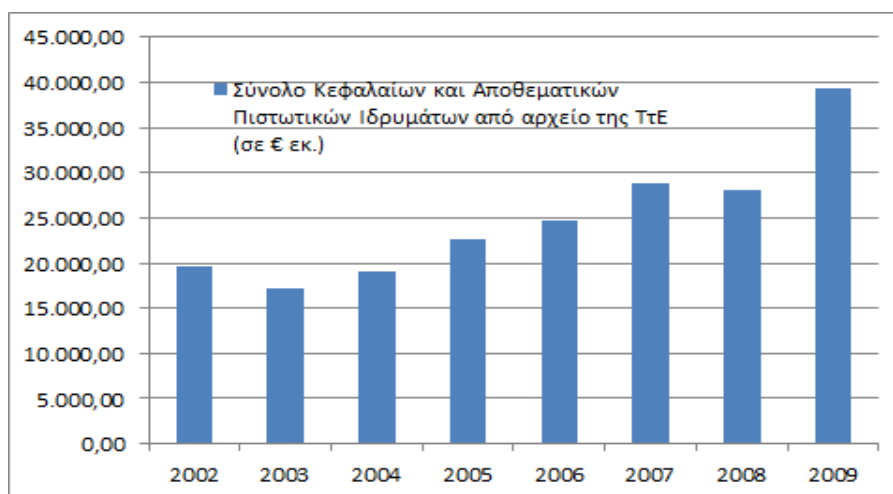
Σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στοιχεία της Τραπεζής της Ελλάδος²³⁹, το σύνολο των Κεφαλαίων και Αποθεματικών των Πιστωτικών Ιδρυμάτων για την περίοδο 2002 – 2009 είναι:

Πίνακας 21 – Εξέλιξη συνόλου κεφαλαίων και αποθεματικών

Έτη	Σύνολο Κεφαλαίων και Αποθεματικών Πιστωτικών Ιδρυμάτων από αρχείο της ΤτΕ (σε € εκ.)	Μεταβολή (%)
2002	19.657,00	
2003	17.109,00	-12,96%
2004	19.112,00	11,71%
2005	22.646,00	18,49%
2006	24.763,00	9,35%
2007	28.859,00	16,54%
2008	28.048,00	-2,81%
2009	39.257,00	39,96%

²³⁹ Τράπεζα της Ελλάδος., 2011. Συγκεντρωτική Λογιστική Κατάσταση των Πιστωτικών Ιδρυμάτων (2001-2010).

Γράφημα 29 – Εξέλιξη του συνόλου κεφαλαίων και αποθεματικών των πιστωτικών ιδρυμάτων (σε € εκ.)



Παρατηρείται μία αύξηση των κεφαλαίων από το 2003 έως και το 2009, με ιδιαίτερα σημαντική την αύξηση του 2009. Αυτό οφείλεται στην κεφαλαιακή ενίσχυση με την έκδοση προνομιούχων μετοχών βάσει της σχετικής ρύθμισης του Ν3723/2008, καθώς και η επιπλέον κεφαλαιακή ενίσχυση ορισμένων τραπεζών μέσω της αύξησης του μετοχικού τους κεφαλαίου με την καταβολή μετρητών και τη χρήση των κερδών που παρακρατήθηκαν από τις τράπεζες λόγω της μη διανομής μερίσματος.

Παρότι η εφαρμογή των ΔΠΧΠ την δεκαετία αυτή επιβάρυνε τα ίδια κεφάλαια μερικών πιστωτικών ιδρυμάτων, οι τράπεζες, όπου απαιτήθηκε προέβησαν σε αύξηση των κεφαλαίων τους. Οι αυξήσεις αυτές σε συνδυασμό με την βελτιωμένη κερδοφορία των τραπεζών συνέβαλαν στην διατήρηση του δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας (όπως φαίνεται και στην επόμενη ενότητα) σε ικανοποιητικά επίπεδα παρά την σημαντική πιστωτική επέκταση και τη συνεπαγόμενη αύξηση του σταθμισμένου για τον πιστωτικό κίνδυνο ενεργητικού.

Σύμφωνα με τους Chatzoglou et al (2010)²⁴⁰, η περίοδος 1997-2007 χαρακτηρίζεται για το Ελληνικό τραπεζικό σύστημα από τον μεγάλο αριθμό εξαγωγών & συγχωνεύσεων και από την στρατηγική επέκταση προς τα Βαλκάνια. Αυτό βελτίωσε την κερδοφορία και την αποτελεσματικότητα (efficiency) των τραπεζών.

²⁴⁰ Chatzoglou, P. Diamantidis, A. Vraimaki, E. 2010. Banking Productivity: an overview of the Greek banking system. *Managerial Finance*. Vol 36, No.12, pp 1007-1027

Οι Berger et al. (1995)²⁴¹ αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι οι τράπεζες διαφέρουν από τις άλλες επιχειρήσεις σε δύο σημαντικά σημεία που επηρεάζουν τη διάρθρωση των κεφαλαίων τους. Πρώτον, η παρουσία του ρυθμιστικού δίκτυ ασφαλείας που υπάρχει για την προστασία, την ασφάλεια και την ευρωστία των τραπεζών και πιθανώς μειώνει τα τραπεζικά κεφάλαια, και δεύτερον, οι εποπτικές κεφαλαιακές απαιτήσεις που μειώνουν τα κεφάλαια ορισμένων τραπεζών (απαιτούνται περισσότερα κεφάλαια για την διατήρηση του δείκτη φερεγγυότητας σε ένα ορισμένο επίπεδο).

²⁴¹ Berger, A.N., Herring, R.J., Szeg, G.P., 1995. The role of capital in financial institutions. *Journal of Banking and Finance*, 19, 393– 430.

6.6 Εξέλιξη των δεικτών:
« Σύνολο κεφαλαίων και αποθεματικών των Πιστωτικών Ιδρυμάτων /
Σύνολο Τραπεζικού δανεισμού »
« Δείκτης Κεφαλαιακής Επάρκειας Τραπεζών »

Με βάση τα προαναφερθέντα δημοσιευμένα στοιχεία της Τραπέζης της Ελλάδος, υπολογίστηκε ο δείκτης « Σύνολο κεφαλαίων και αποθεματικών των Πιστωτικών Ιδρυμάτων / Σύνολο Τραπεζικού δανεισμού ».

Από τις ετήσιες εκθέσεις του Διοικητή της ΤτΕ, παραθέτουμε την εξέλιξη του δείκτη της « Κεφαλαιακής Επάρκειας Τραπεζών » για την περίοδο 2002 - 2009.

Πίνακας 22 - Δείκτης « Σύνολο κεφαλαίων και αποθεματικών των Πιστωτικών Ιδρυμάτων / Σύνολο Τραπεζικού δανεισμού »

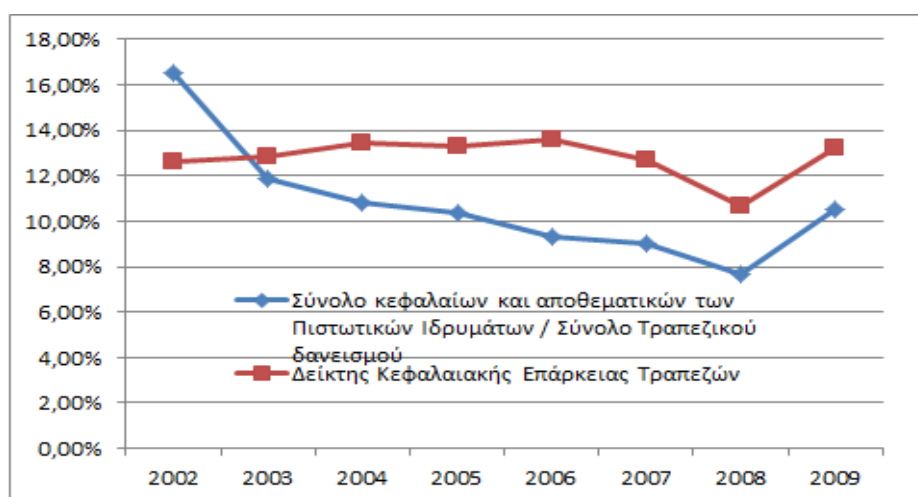
Έτη	Σύνολο κεφαλαίων και αποθεματικών των Πιστωτικών Ιδρυμάτων / Σύνολο Τραπεζικού δανεισμού
2002	16,53%
2003	11,84%
2004	10,82%
2005	10,35%
2006	9,33%
2007	9,03%
2008	7,65%
2009	10,53%

Πίνακας 23 - Δείκτης «Κεφαλαιακής Επάρκειας Τραπεζών »

Έτη	Δείκτης Κεφαλαιακής Επάρκειας Τραπεζών
2002	12,60%
2003	12,84%
2004	13,46%
2005	13,30%
2006	13,60%
2007	12,70%
2008	10,70%
2009	13,20%

Επισημαίνεται ότι το 2005 έχουμε την πρώτη εφαρμογή των ΔΠΧΠ το οποίο επέφερε αλλαγές²⁴² στην διάρθρωση των εποπτικών κεφαλαίων των τραπεζών.

Γράφημα 30 – Εξέλιξη των δεικτών 'κεφαλαιακής επάρκειας των τραπεζών' & 'Συνόλου κεφαλαίων και αποθεματικών των Πιστωτικών Ιδρυμάτων / Σύνολο Τραπεζικού δανεισμού'



²⁴² Στην έκθεση του διοικητή της ΤτΕ, αναφέρονται αναλυτικά οι επιπτώσεις της μετάβασης στα ΔΠΧΠ για τα ελληνικά πιστωτικά ιδρύματα.

Παρατηρείται μία σχεδόν παράλληλη πορεία των δύο δεικτών την περίοδο 2004-2009. Ο δείκτης 'Σύνολο κεφαλαίων και αποθεματικών των Πιστωτικών Ιδρυμάτων / Σύνολο Τραπεζικού δανεισμού' παρουσιάζει μείωση τα έτη 2002 έως 2008 και αύξηση το 2009. Η μείωση αυτή οφείλεται στην σημαντική αύξηση των χορηγήσεων. (Μεγαλύτερη η αύξηση του ενεργητικού συγκριτικά με την αύξηση των κεφαλαίων).

Ο δείκτης αυτός αποτελεί ένδειξη και όχι βεβαιότητα ότι οι τράπεζες θεωρούσαν ότι δεν έχουν σημαντικό πιστωτικό κίνδυνο από τα δάνεια που εκταμίευαν τα πρώτα έτη της εξεταζόμενης περιόδου και δεν απαιτούνταν περισσότερα κεφάλαια. Ενδεχομένως, επιδίωκαν μεγαλύτερες αποδόσεις επί των κεφαλαίων τους. Το 2009 και λόγω της κρίσης, οδηγήθηκαν σε σημαντικές αυξήσεις κεφαλαίων με αποτέλεσμα ο δείκτης αυτός να αυξηθεί.

Ο δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας διατηρείται σε ικανοποιητικά επίπεδα μέχρι το 2007. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι το 2003 παρουσίασε αύξηση λόγω της αύξησης των εποπτικών ιδίων κεφαλαίων η οποία υπερέκλυσε την αντίστοιχη αύξηση του σταθμισμένου κατά κίνδυνο ενεργητικού.

Ο ίδιος δείκτης το 2004 παρουσίασε αύξηση ως αποτέλεσμα της αύξησης των εποπτικών ιδίων κεφαλαίων η οποία υπερέκλυσε την αύξηση του σταθμισμένου ως προς τον κίνδυνο ενεργητικού. Σύμφωνα με την ΤΤΕ, στο τέλος του 2004, μόνο σε μία τράπεζα υπολείπεται ο δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας του ικανοποιητικού επιπέδου 9% (ελάχιστο επιτρεπτό όριο του 8%) και η τράπεζα αυτή πρόκειται να προβεί σε αύξηση του μετοχικού της κεφαλαίου εντός του 2005. Όλα αυτά δείχνουν ότι την περίοδο εκείνη τα πιστωτικά ιδρύματα έχουν σχηματίσει ένα ικανοποιητικό περιθώριο για αντιμετώπιση τυχόν δυσμενών εξελίξεων.

Ο ίδιος δείκτης το 2005 παρουσίασε μείωση ως αποτέλεσμα της συγκριτικά μικρότερης αύξησης των εποπτικών ιδίων κεφαλαίων σε σχέση με την αύξηση του σταθμισμένου ως προς τον κίνδυνο ενεργητικού.

Για το 2006, ο δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας εξακολουθεί να είναι σε υψηλότερο επίπεδο του ελάχιστου απαιτούμενου 8% και οριακά υψηλότερο του μέσου όρου των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης παρά την έντονη αύξηση του σταθμισμένου

ενεργητικού η οποία οφείλεται κυρίως στην ταχεία πιστωτική επέκταση και την διερεύνηση της παρουσίας των Ελληνικών τραπεζών στο εξωτερικό.

Σύμφωνα με την Έκθεση του Διοικητή ΤτΕ για το 2007 (2008) ο δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας παρουσίασε μείωση αλλά εξακολουθεί να υποδηλώνει ότι το επίπεδο κεφαλαίων παρέχει ικανοποιητικό περιθώριο για την διασφάλιση της σταθερότητας του τραπεζικού συστήματος. Η ταχεία πιστωτική επέκταση στην Ελλάδα και στο εξωτερικό συνέβαλε στην σημαντική αύξηση του σταθμισμένου ως προς τον πιστωτικό κίνδυνο ενεργητικού. Η εξέλιξη αυτή δεν αντισταθμίστηκε πλήρως από τις αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου που ολοκληρώθηκαν στην διάρκεια του 2007 και από τα μη διανεμηθέντα κέρδη των τραπεζών.

Σύμφωνα με την Ένωση Ελληνικών Τραπεζών (2010)²⁴³ το 2008 έχουμε μείωση του δείκτη που οφείλεται κυρίως α) στην αύξηση του σταθμισμένου με βάση τον κίνδυνο ενεργητικού, λόγω:

- Στον υπολογισμό για πρώτη φορά λόγω της εφαρμογής του πλαισίου της "Βασιλεία ΙΙ", κεφαλαιακών απαιτήσεων για το λειτουργικό κίνδυνο και
- Στην αύξηση του σταθμισμένου ενεργητικού για τον πιστωτικό κίνδυνο λόγω της πιστωτικής επέκτασης²⁴⁴

και β) στην οριακή μείωση των εποπτικών ιδίων κεφαλαίων των Τραπεζών.

Το 2009 έχουμε σημαντική αύξηση που οφείλεται στην μικρή αύξηση των χορηγήσεων και στην μεγαλύτερη αύξηση των εποπτικών ιδίων κεφαλαίων των τραπεζών που οφείλεται στους λόγους που αναφέρθηκαν σε προηγούμενη ενότητα.

Η τάση ενίσχυσης της ποιότητας των κεφαλαίων των τραπεζών αποτελεί σαφώς θετική εξέλιξη. Στην παρούσα φάση επιβάλλεται οι τράπεζες να είναι ιδιαίτερα προσεκτικές στη διαμόρφωση της μεσοπρόθεσμης στρατηγικής τους όσον αφορά το επιθυμητό επίπεδο της κεφαλαιακής βάσης και τον τρόπο χρήσης των αντληθέντων

²⁴³ Ένωση Ελληνικών Τραπεζών., 2010. *Το Ελληνικό τραπεζικό σύστημα το 2009*. Available from: www.hba.gr/main/Ereunes-meletes/EllinikoTrapeziko2010-FullForWeb.pdf. [Accessed 6 February 2011].

²⁴⁴ Σύμφωνα με την έκθεση του Διοικητή ΤτΕ για το 2008, η αύξηση αυτή υπερκάλυψε την μείωση του σταθμισμένου ενεργητικού για τον κίνδυνο αγοράς.

κεφαλαίων, συνεκτιμώντας τις χρηματοπιστωτικές και μακροοικονομικές συνθήκες. Παρά τη διαφαινόμενη βελτίωση συνθηκών στις διεθνείς αγορές χρήματος και κεφαλαίων, σημαντικές προκλήσεις παραμένουν. Η ανάγκη συνετής διαχείρισης των συνεπειών από την επιβράδυνση του ρυθμού οικονομικής ανάπτυξης στην Ελλάδα και τις άλλες χώρες όπου δραστηριοποιούνται οι Ελληνικές τράπεζες επιβάλλει τη διατήρηση σημαντικών περιθωρίων κεφαλαίου, πάνω από τα ελάχιστα απαιτούμενα, μέσω ενίσχυσης μεταξύ άλλων της εσωτερικής χρηματοδότησης. Επιπλέον, στην παρούσα συγκυρία, προέχει η ενίσχυση της ικανότητας των τραπεζών να απορροφούν όχι μόνο τις ζημιές που μπορούν να προβλεφθούν αλλά και εκείνες που μπορεί να προκληθούν από τυχόν απροσδόκητες διαταράξεις.

6.7 Εξέλιξη των σωρευμένων προβλέψεων επισφαλών απαιτήσεων των Πιστωτικών Ιδρυμάτων από στοιχεία της ΤτΕ και του δείκτη καθυστερήσεων > 90 ημερών

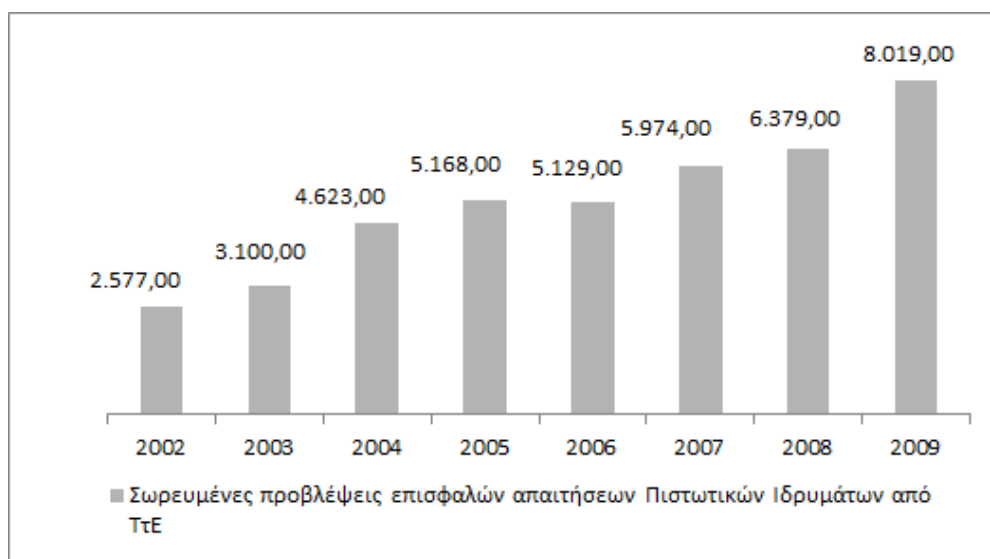
Σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στοιχεία της Τραπεζής της Ελλάδος²⁴⁵, οι σωρευμένες προβλέψεις των επισφαλών απαιτήσεων των πιστωτικών ιδρυμάτων την περίοδο 2002 – 2009 είναι:

Πίνακας 24 - Σωρευμένες προβλέψεις επισφαλών απαιτήσεων (σε € εκ.)

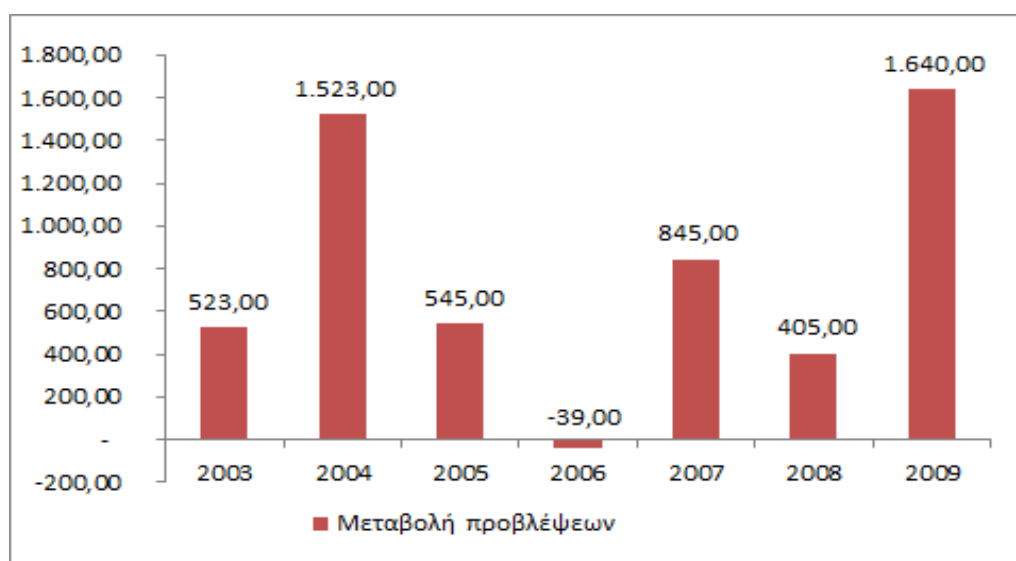
Έτη	Σωρευμένες προβλέψεις επισφαλών απαιτήσεων_Πιστωτικών Ιδρυμάτων από ΤτΕ	Μεταβολή (%)
2002	2.577,00	
2003	3.100,00	20,29%
2004	4.623,00	49,13%
2005	5.168,00	11,79%
2006	5.129,00	-0,75%
2007	5.974,00	16,47%
2008	6.379,00	6,78%
2009	8.019,00	25,71%

²⁴⁵ Ηλεκτρονικό αρχείο από την ιστοσελίδα της ΤτΕ " Συγκεντρωτική Λογιστική Κατάσταση των Πιστωτικών Ιδρυμάτων"

Γράφημα 31 – Εξέλιξη των σωρευμένων προβλέψεων επισφαλών απαιτήσεων των πιστωτικών ιδρυμάτων (σε € εκ.)



Γράφημα 32 – Ετήσια μεταβολή των σωρευμένων προβλέψεων επισφαλών απαιτήσεων των πιστωτικών ιδρυμάτων (σε € εκ.)



Σύμφωνα με τους Hoggarth και Pain (2002)²⁴⁶ οι προβλέψεις είναι συνήθως ένα από τα πρώτα μεγέθη που υποδηλώνει την επιδείνωση της ποιότητας ενός δανείου και ταυτόχρονα, αποτελεί ένα βασικό παράγοντα που συμβάλλει στην διακύμανση των εσόδων των τραπεζών. Η κατανόηση της πολιτικής των προβλέψεων είναι σημαντική για την αξιολόγηση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω στοιχεία, σημαντική είναι η αύξηση των προβλέψεων του 2004 για τις Ελληνικές τράπεζες. Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση του Διοικητή της ΤτΕ του 2004, η αύξηση αυτή οφείλεται στο ότι οι τράπεζες αύξησαν τα ποσοστά κάλυψης από προβλέψεις των καθυστερήσεων, σε σχέση με το 2003.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι σύμφωνα με την ΤτΕ, η εκ των υστέρων κάλυψη των επισφαλών απαιτήσεων από προβλέψεις δεν αποτελεί την βέλτιστη πολιτική, καθώς αφενός επιβαρύνει το κόστος λειτουργίας των τραπεζών και αφετέρου δεν λαμβάνει επαρκώς υπόψη το ενδεχόμενο επιβράδυνσης της κερδοφορίας. Για τον λόγο αυτό, θεωρεί ως πρώτη προτεραιότητα την ταχύτερη προσαρμογή των συστημάτων διαχείρισης των κινδύνων και της ακολουθουμένης σε ορισμένες τράπεζες πιστοδοτικής πολιτικής ώστε να περιοριστεί – σε ένα δυναμικά εξελισσόμενο σύστημα- το ποσοστό των επισφαλειών.

Η μείωση του 2006 Έκθεση Διοικητή ΤτΕ (2006) οφείλεται στο σημαντικό ύψος διαγραφών στις οποίες προχώρησαν οι τράπεζες στο πλαίσιο εφαρμογής των σχετικών μέτρων της Τράπεζας της Ελλάδος τα οποία προέβλεπαν διαγραφή των καταναλωτικών δανείων σε καθυστέρηση άνω του έτους, αλλά και των επιχειρηματικών δανείων σε καθυστέρηση άνω των 30 μηνών που δεν καλύπτονται από εμπράγματα εξασφαλίσεις.

Επίσης, σύμφωνα με την Έκθεση Διοικητή ΤτΕ (2009) παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση των προβλέψεων το τελευταίο έτος η οποία οφείλεται στην αύξηση των επισφαλών χορηγήσεων. Η επιδείνωση του μακροοικονομικού περιβάλλοντος επηρέασε αναπόφευκτα και την ποιότητα του χαρτοφυλακίου δανείων των Ελληνικών τραπεζών, η οποία εμφάνισε σημαντική χειροτέρευση το 2009. Επισημαίνεται ότι ο λόγος των δανείων σε καθυστέρηση προς το σύνολο των

²⁴⁶ Hoggarth, G. Pain, D., 2002. Bank Provisioning: The UK experience. *Financial Stability Review*, 6.

δανείων ανήλθε σε 7,7% στο τέλος του 2009, δηλαδή αυξήθηκε κατά 2,7 εκατοστιαίες μονάδες σε σύγκριση με το Δεκέμβριο του 2008 (5,0%).²⁴⁷

Ο σωστός υπόλογισμός των προβλέψεων είναι καθοριστικός για τα πιστωτικά ιδρύματα. Όπως επισημαίνει και ο Καπερώνης (2010), αν τα αποθεματικά προβλέψεων είναι ήδη χαμηλά, λόγω υποεκτίμησης των κινδύνων στην προηγούμενη φάση του κύκλου, οι πιέσεις για ταχεία ενίσχυση τους και αλματώδη άνοδο των προβλέψεων μπορούν να καταστούν και απότομες και εντονότερες. Προκαλώντας εξίσου έντονες αρνητικές διακυμάνσεις σε κερδοφορία, κεφαλαιακή βάση και πιστωτική πολιτική (με άσκηση πιέσεων για ενίσχυση εξασφαλίσεων, αύξηση επιτοκίων, μείωση διαρκειών, κινήσεις ταχείας ρευστοποίησης καθυστερήσεων) και επιδεινώνοντας έτσι περαιτέρω τις πτωτικές τάσεις των μακροοικονομικών μεγεθών.

Ο Saurina (2009)²⁴⁸ περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο η Κεντρική Τράπεζα της Ισπανίας εφάρμοσε το 2000 ένα νέο σύστημα προβλέψεων, συμπεριλαμβανομένων των προβλέψεων από στατιστικά μοντέλα. Σκοπός ήταν να αντιμετωπιστεί η ραγδαία αύξηση του πιστωτικού κινδύνου στις Ισπανικές Τράπεζες μετά από μία περίοδο (τέλη της δεκαετίας του 90) οικονομικής ανάπτυξης και αύξησης των χορηγήσεων. Χαρακτηριστικό είναι ότι το 1999, η Ισπανία είχε τον χαμηλότερο δείκτη 'προβλέψεις δανείων /σύνολο χορηγήσεων' ανάμεσα στις χώρες του OECD, αλλά είχε την μεγαλύτερη συσχέτιση μεταξύ του ανωτέρω δείκτη και την ανάπτυξη του GDP (-0,97) για την περίοδο 1991-99. Με αυτό τον τρόπο, οι προβλέψεις ήταν κυκλικές. Πολύ χαμηλές σε περιόδους ανάπτυξης και πολύ υψηλές σε περιόδους ύφεσης, την ώρα που σε περίοδο ανάπτυξης ο πιστωτικός κίνδυνος αυξανόταν. Ο υπολογισμός των νέων προβλέψεων (Dynamic Provisioning) βασίζεται σε έναν μαθηματικό τύπο:

$$dot.gen_t = \alpha * \Delta C_t + [\beta - \frac{dot.espe_t}{C_t}] * C_t$$

²⁴⁷ Εάν δεν συνυπολογιστούν τα στοιχεία των εν Ελλάδι θυγατρικών ξένων τραπεζών, το ποσοστό των δανείων σε καθυστέρηση διαμορφώνεται σε 6,9% το 2009 από 4,4% το 2008.

²⁴⁸ Saurina, J., 2009. Loan loss provisions in Spain. A working macro prudential tool. Bank of Spain, *Financial Stability Report*, 26.11.09.

Όπου C_t το ύψος των δανείων στο τέλος της περιόδου t και ΔC_t η μεταβολή μεταξύ των περιόδων $t-1$ και t . (θετική σε περίοδο αύξησης χορηγήσεων, αρνητική σε περίοδο ύφεσης). Οι συντελεστές a και b καθορίζονται από την Κεντρική Τράπεζα της Ισπανίας.

Ο συντελεστής α είναι ο εκτιμώμενος μέσος όρος των πιστωτικών ζημιών ή, με άλλα λόγια, η συλλογική αξιολόγηση για απομείωση σε ένα κυκλικά ουδέτερο έτος για κάθε ομοιογενή ομάδα κινδύνου. Ο συντελεστής β είναι ο ιστορικός μέσος όρος των ειδικών προβλέψεων για κάθε ομοιογενές χαρτοφυλάκιο δανείων. Οι συντελεστές α και β είναι οι ίδιες για όλες τις τράπεζες, αν και οι συνολικές επιπτώσεις θα διαφέρουν ανάλογα με τη δομή του χαρτοφυλακίου χορηγήσεων κάθε τράπεζας. Κατά τη διάρκεια των περιόδων ισχυρής πιστωτικής ανάπτυξης την ανάπτυξη και με χαμηλά επίπεδα ειδικών προβλέψεων, η β είναι μεγαλύτερη από τις ειδικές προβλέψεις, ώστε οι γενικές προβλέψεις που αναγνωρίζουν το incurred loss δεν έχουν ακόμη αναγνωριστεί ατομικά σε συγκεκριμένα δάνεια. Κατά τη διάρκεια της ύφεσης, αυτές οι ζημιές γρήγορα μεταφράζονται σε ειδικές ζημιές και έτσι η β είναι χαμηλότερη από τις ειδικές προβλέψεις. Η διαφορά μπορεί να αφαιρεθεί από το γενικό αποθεματικό, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στα κέρδη και ζημιές του πιστωτικού ιδρύματος.

Η εξέλιξη των δεικτών καθυστερήσεων ανά κατηγορία δανείων και για το σύνολο, για την περίοδο 2003-2009 σύμφωνα με τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στις ετήσιες εκθέσεις του Διοικητή Τραπεζής της Ελλάδος είναι τα κάτωθι:

Πίνακας 25 - Εξέλιξη δεικτών καθυστερήσεων > 90 ημερών κατά κατηγορία δανείων των Ελληνικών εμπορικών τραπεζών

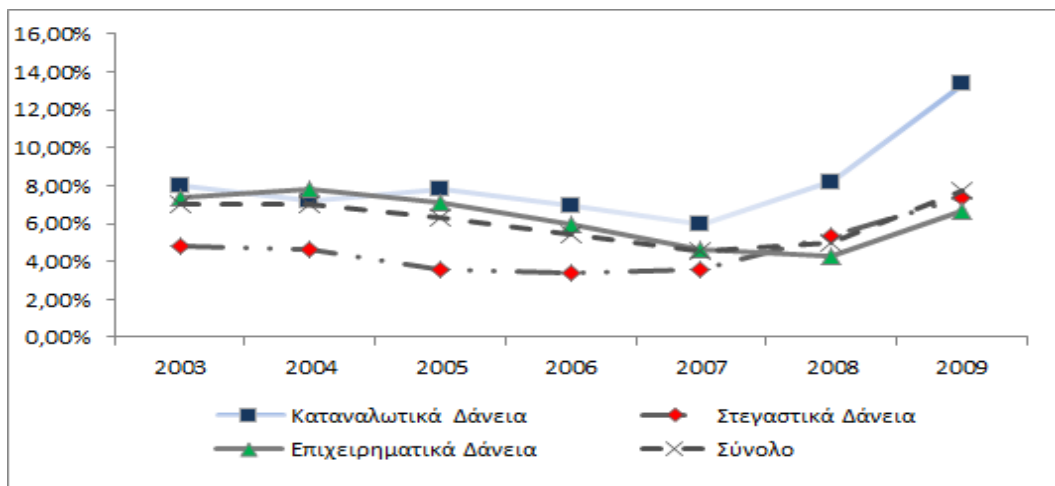
Έτη	Καταναλωτικά Δάνεια	Στεγαστικά Δάνεια	Επιχειρηματικά Δάνεια	Σύνολο
2003	8,00%	4,80%	7,40%	7,00%
2004	7,20%	4,60%	7,80%	7,00%
2005	7,80%	3,60%	7,10%	6,30%
2006	6,90%	3,40%	6,00%	5,40%

2007	6,00%	3,60%	4,60%	4,50%
2008	8,20%	5,30%	4,30%	5,00%
2009	13,40%	7,40%	6,70%	7,70%

Ο συνολικός δείκτης καθυστερήσεων > 90 ημερών παρουσιάζει μείωση την περίοδο 2002 -2007 και αύξηση τα επόμενα δύο χρόνια. Τα τελευταία δύο χρόνια, παρουσιάζεται σημαντική αύξηση καθυστερήσεων για τα δάνεια προς τα νοικοκυριά, ενώ για τις επιχειρήσεις η μεταβολή φαίνεται το 2009. Από το 2009 αρχίζει να διαγράφεται η μεγάλη αύξηση που θα ακολουθήσει ο δείκτης τα επόμενα χρόνια και που θα τον διαμορφώσει σε διψήφιο νούμερο για όλα τα χαρτοφυλάκια.

Το γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζει την εξέλιξη των δεικτών καθυστερήσεων ανά κατηγορία δανείου.

Γράφημα 33 – Εξέλιξη των δεικτών καθυστερήσεων ανά τύπο χαρτοφυλακίου



Παρατηρείται σημαντική αύξηση του δείκτη καθυστερήσεων το 2009, για όλα τα δανειακά χαρτοφυλάκια Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα, οι τράπεζες να υπολογίσουν περισσότερες προβλέψεις (όπως φαίνεται και από τον ανωτέρω πίνακα). Η αύξηση των καθυστερήσεων σε συνδυασμό με την μικρή μεταβολή των χορηγήσεων, οδήγησε τον δείκτη σε υψηλά επίπεδα.

Σύμφωνα με την Έκθεση του Διοικητή ΤτΕ για το 2004 (2005) η αύξηση του ποσοστού καθυστερήσεων των επιχειρηματικών δανείων αντανακλάται και στους

πίνακες μεταβολών στις διαβαθμίσεις των πιστούχων κατά το 2004 τους οποίους έχουν αποστείλει στην τράπεζα της Ελλάδος οι εμπορικές τράπεζες. Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά οι υποβαθμίσεις υπερβαίνουν κατά 7% τις αναβαθμίσεις επί του συνόλου των επιχειρηματικών δανείων.

Σύμφωνα με την Έκθεση του Διοικητή ΤτΕ για το 2005 (2006) ο δείκτης καθυστερήσεων παρουσίασε βελτίωση, πλην των καταναλωτικών δανείων. Η υψηλή κερδοφορία των τραπεζών και τα μέτρα της ΤτΕ συνέβαλαν στον σχηματισμό υψηλότερων προβλέψεων και ιδίως σε διαγραφές επισφαλών απαιτήσεων με αποτέλεσμα την βελτίωση του δείκτη καθυστερήσεων. Επίσης παρατηρήθηκαν σημαντικές ρυθμίσεις δανείων οι οποίες συνέβαλαν εξίσου στην μείωση του ποσοστού καθυστερήσεων.

Σύμφωνα με την Έκθεση του Διοικητή ΤτΕ για το 2006 (2007) ο δείκτης παρουσιάζει μείωση για τους ίδιους λόγους με το 2006 και στο ευνοϊκό οικονομικό περιβάλλον. Το ποσοστό καθυστερήσεων όμως παραμένει σε επίπεδο σημαντικά υψηλότερο από τον μέσο όρο των χωρών της ευρωπαϊκής ένωσης.

Το 2007, ο δείκτης καθυστερήσεων για τα επιχειρηματικά δάνεια αγγίζει το χαμηλό ποσοστό του 4,6% καθώς οι καθυστερήσεις ως απόλυτο μέγεθος εμφάνισαν μικρή μείωση, ενώ το υπόλοιπο των επιχειρηματικών δανείων αυξήθηκε με σημαντικό ρυθμό (+18,93%). Το 2008 βελτιώθηκε οριακά στο 4,3%.

Η αύξηση των δανείων σε καθυστέρηση θα πρέπει να αποδοθεί στην επιδείνωση του οικονομικού περιβάλλοντος στην Ελλάδα το 2009 και στην επιβράδυνση των εισοδημάτων των νοικοκυριών.

Σύμφωνα με την εργασία του Keeton (1999)²⁴⁹ ένας προφανής λόγος που συνδέεται η αύξηση των δανείων και των καθυστερήσεων είναι ο οικονομικός κύκλος. Η αύξηση των δανείων είναι υψηλή κατά την διάρκεια 'ανάπτυξης' των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και η αύξηση των καθυστερήσεων κατά την διάρκεια συρρίκνωσης των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Έτσι, ως αποτέλεσμα του επιχειρηματικού

²⁴⁹ Keeton, W.R., 1999. *Does faster loan growth lead to higher loan losses*. Federal Reserve Bank of Kansas City. Economic Review.

κύκλου, οι περίοδοι της ταχείας αύξησης των δανείων έχουν την τάση να προηγούνται των περιόδων υψηλών απωλειών δανείου.

Σε ομιλία του το 2001 (Chicago Bank Structure Conference) ο Πρόεδρος της Federal Reserve Alan Greenspan²⁵⁰, τόνισε ότι οι επόπτες συμφωνούν ότι τα χειρότερα δάνεια δίνονται στην κορυφή του επιχειρηματικού κύκλου.

Στο ίδιο μήκος κύματος κινήθηκε στην ομιλία του ο αντιπρόεδρος της Federal Reserve (Ferguson 2003) στην Ουάσινγκτον όταν ανέφερε ότι οι τράπεζες εφησυχάζουν με τις αποφάσεις του περί ανάληψης κινδύνων σε περιόδους οικονομικής ευημερίας, αντιδρούν αργά όταν το κλίμα αλλάζει και αποφεύγουν τον κίνδυνο όταν αργότερα οι απώλειές τους είναι μεγαλύτερες από τις αναμενόμενες.

Σύμφωνα με την εργασία της BIS (2003) επισημαίνεται ότι α) ότι ο δανεισμός αυξάνει συχνά σημαντικά κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του οικονομικού κύκλου και πέφτει σημαντικά κατά τη διάρκεια της μετέπειτα ύφεσης, μερικές φορές τόσο δραματικά, ώστε να μπορεί να επισημανθεί μία πιστωτική κρίση και β) είναι ότι οι παρατηρούμενες αποδόσεις των δανείων φαίνεται να ακολουθούν ένα σαφές σχέδιο συνδεδεμένο με τον επιχειρηματικό κύκλο. Οι καθυστερήσεις των δανείων, οι προβλέψεις, οι διαγραφές αρχίζουν να εμφανίζονται στο τέλος της οικονομικής ανάπτυξης και αυξάνονται δραματικά κατά την διάρκεια της ύφεσης. Αυτό σημαίνει ότι οι τράπεζες λαμβάνουν σημαντικά περισσότερους κινδύνους κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης (επέκτασης), αλλά αυτοί οι κίνδυνοι αποκαλύπτονται αργότερα, επειδή απαιτείται χρόνος για να καταστεί το δάνειο προβληματικό.

²⁵⁰ Greenspan, A., 2001. The financial safety net. Remarks by Mr Alan Greenspan, Chairman of the Board of Governors of the US Federal Reserve System, at the *37th Annual Conference on Bank Structure and Competition of the Federal Reserve Bank of Chicago*, Chicago, Illinois, 10 May 2001.

6.8 Εξέλιξη του δείκτη: « (Καθυστερήσεις > 90 ημερών – Σύνολο Προβλέψεων) / Συνολικός τραπεζικός δανεισμός »

Για τον υπολογισμό του ανωτέρω δείκτη (καθαρών καθυστερήσεων προς χορηγήσεις), απαιτούνται τα ποσά των καθυστερήσεων άνω των 90 ημερών. Επειδή όμως τα ποσά αυτά δεν είναι διαθέσιμα, επιμερίσαμε το κλάσμα σε δύο μέρη για τα οποία ήταν διαθέσιμη η απαιτούμενη πληροφορία. Ο δείκτης καθαρών καθυστερήσεων υπολογίζεται ως εξής:

$(\text{Καθυστερήσεις} > 90 \text{ ημερών} / \text{Συνολικός τραπεζικός δανεισμός})^{251} - (\text{Σύνολο Προβλέψεων} / \text{Συνολικός τραπεζικός δανεισμός})^{252}$.

Τα ανωτέρω στοιχεία είναι διαθέσιμα για την περίοδο 2003-2009. Ο δείκτης υπολογίστηκε και είναι:

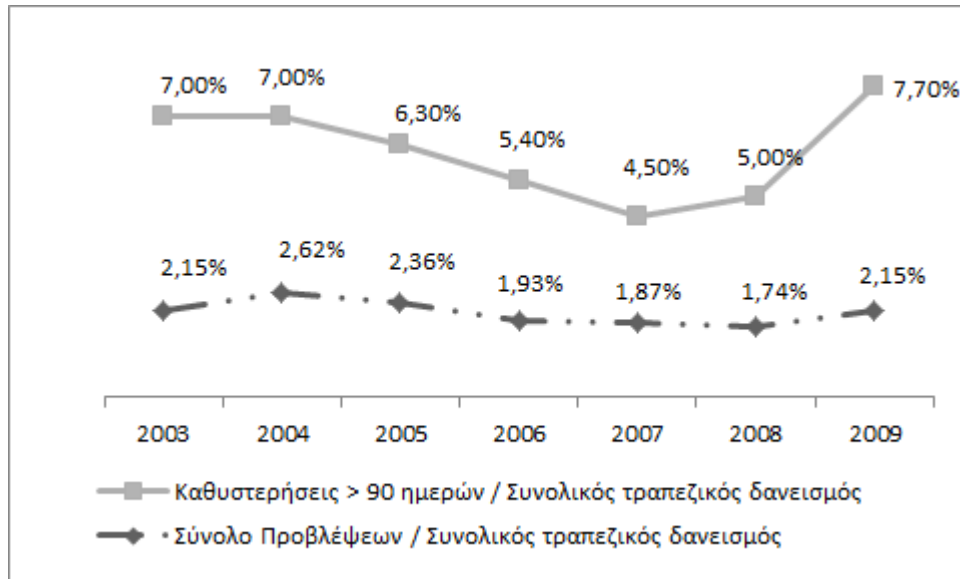
Πίνακας 26 – Εξέλιξη μεγεθών Ελληνικών Τραπεζών

Έτη	Καθυστερήσεις > 90 ημερών / Συνολικός τραπεζικός δανεισμός	Σύνολο Προβλέψεων / Συνολικός τραπεζικός δανεισμός	(Καθυστερήσεις > 90 ημερών – Σύνολο Προβλέψεων) / Συνολικός τραπεζικός δανεισμός
2003	7,00%	2,15%	4,85%
2004	7,00%	2,62%	4,38%
2005	6,30%	2,36%	3,94%
2006	5,40%	1,93%	3,47%
2007	4,50%	1,87%	2,63%
2008	5,00%	1,74%	3,26%
2009	7,70%	2,15%	5,55%

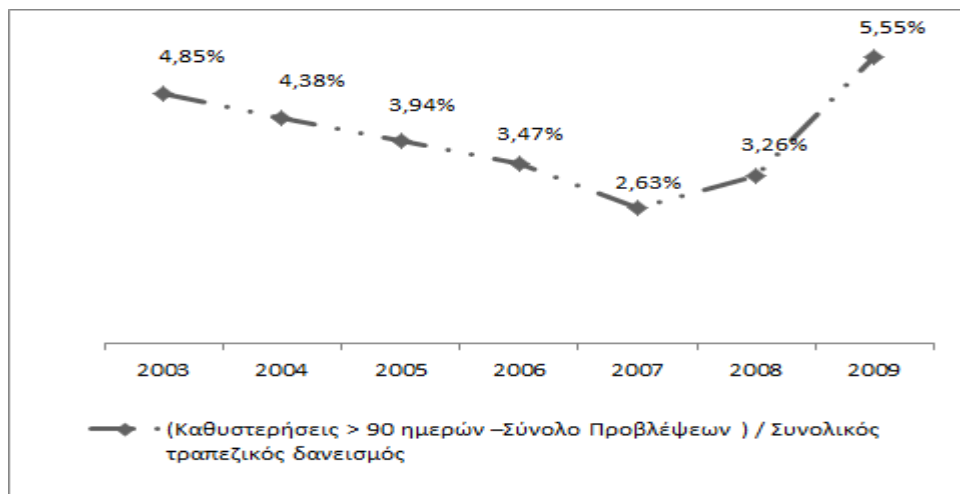
²⁵¹ Ο δείκτης δίνεται από την Τράπεζα της Ελλάδος και αναφέρεται σε προηγούμενη ενότητα

²⁵² Ο δείκτης έχει υπολογιστεί σε προηγούμενη ενότητα, από στοιχεία της Τραπεζής της Ελλάδος

Γράφημα 34 – Εξέλιξη των δεικτών (Σύνολο Προβλέψεων / Συνολικός τραπεζικός δανεισμός) και (Καθυστερήσεις > 90 ημερών) / Συνολικός τραπεζικός δανεισμός)



Γράφημα 35 – Εξέλιξη του δείκτη (Καθυστερήσεις > 90 ημερών - Σύνολο Προβλέψεων) / Συνολικός τραπεζικός δανεισμός



Παρατηρείται μία μείωση του δείκτη την περίοδο 2002 -2007. Αυτό οφείλεται στην μεγαλύτερη μείωση του δείκτη καθυστερήσεων άνω των 90 ημερών έναντι του δείκτη προβλέψεων / τραπεζικό δανεισμό. Από το 2007 και μετά, η σημαντική αύξηση των καθυστερήσεων σε σχέση με την μεταβολή των προβλέψεων, έχει σαν αποτέλεσμα ο δείκτης καθαρών καθυστερήσεων να αυξάνεται σημαντικά και να ξεπερνάει το 5% το 2009. Η αύξηση των καθυστερήσεων, υπολείπεται της αύξησης

των προβλέψεων με αποτέλεσμα ο δείκτης να αυξάνεται, υποδηλώνοντας ότι οι τράπεζες θα πρέπει να προχωρήσουν στην λήψη περισσότερων προβλέψεων.

Σύμφωνα με την Έτήσια έκθεση του Διοικητή της Τραπέζης Ελλάδος για το 2009 (2010) αναφέρεται ότι αυξήθηκε ο λόγος των “καθαρών” καθυστερήσεων (δηλαδή της διαφοράς μεταξύ των δανείων σε καθυστέρηση και των συσσωρευμένων προβλέψεων για τον πιστωτικό κίνδυνο) προς το σύνολο των εποπτικών ιδίων κεφαλαίων. Τα ανωτέρω καθιστούν αναγκαία τη σημαντική ενίσχυση του αποθέματος των προβλέψεων έναντι του πιστωτικού κινδύνου, ιδίως αν ληφθεί υπόψη και η επίδραση που θα ασκήσει στην ποιότητα του χαρτοφυλακίου δανείων των τραπεζών η εκτιμώμενη διαμόρφωση αρνητικού ρυθμού μεταβολής του ΑΕΠ στην Ελλάδα και το 2010.

6.9 Εξέλιξη των ετήσιων προβλέψεων επισφαλών απαιτήσεων των ενοποιημένων οικονομικών καταστάσεων των Πιστωτικών Ιδρυμάτων

Οι προβλέψεις²⁵³ (ζημιές από επισφαλείς απαιτήσεις) που χρεώθηκαν στη χρήση, των Ενοποιημένων καταστάσεων²⁵⁴ των Ελληνικών Πιστωτικών Ιδρυμάτων²⁵⁵ είναι οι εξής:

Πίνακας 27-Προβλέψεις χρήσεως επισφαλών απαιτήσεων (σε € εκ.)

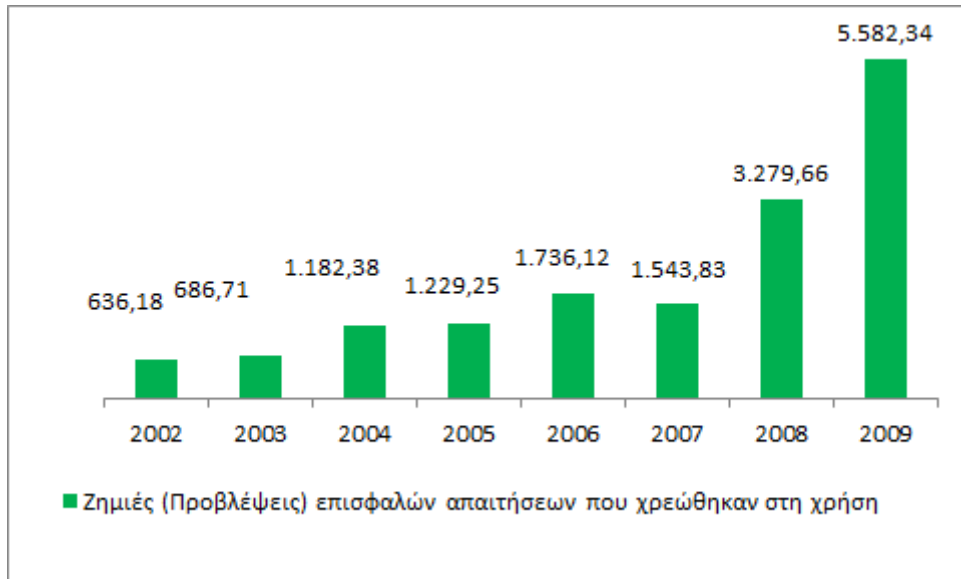
Έτη	Ζημιές (Προβλέψεις) επισφαλών απαιτήσεων που χρεώθηκαν στη χρήση	Μεταβολή (%)
2002	636,18	
2003	686,71	7,94%
2004	1.182,38	72,18%
2005	1.229,25	3,96%
2006	1.736,12	41,23%
2007	1.543,83	-11,08%
2008	3.279,66	112,44%
2009	5.582,34	70,21%

²⁵³ Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία του συστήματος BLOOMBERG.

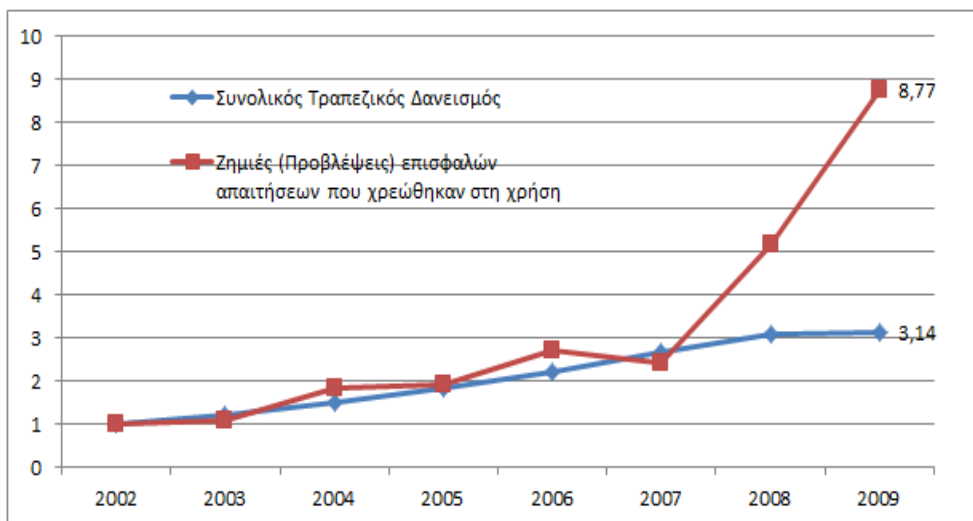
²⁵⁴ Δεν ήταν διαθέσιμα τα στοιχεία για την περίοδο 2002-2009 σε ατομική βάση για το σύνολο των τραπεζών.

²⁵⁵ Τα ποσά αντλήθηκαν για κάθε μία Τράπεζα /Όμιλο ξεχωριστά και αθροίστηκαν ανά έτος.

Γράφημα 36 – Εξέλιξη των προβλέπων επισφαλών απαιτήσεων που χρεώθηκαν στην χρήση (σε € εκ.)



Γράφημα 37 – Ρυθμός μεταβολής των συνολικών προβλέσεων και των συνολικών χορηγήσεων με έτος αναφοράς το 2002



Παρατηρείται ότι η σταδιακή επιδείνωση του δανειακού χαρτοφυλακίου των τραπεζών (αυξημένες καθυστερήσεις) υποχρεώνει τα πιστωτικά ιδρύματα για περισσότερες προβλέψεις. Η μεταβολή του 2002 – 2009 ανέρχεται σε 777% όταν ο συνολικός δανεισμός ανέρχεται στο 214%. Τονίζεται ότι η μεγάλη αυτή μεταβολή

προέρχεται κυρίως από την αύξηση που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια και δεν είναι ομοιόμορφη μέσα στο εξεταζόμενο διάστημα.

Το 2007 (Έκθεση Διοικητή ΤτΕ για το έτος 2007 2008) η ποιότητα του χαρτοφυλακίου των Ελληνικών τραπεζών βελτιώθηκε καθώς και ο λόγος των δανείων σε καθυστέρηση προς το σύνολο των δανείων μειώθηκε σε 4,5% στο τέλος του 2007, από 5,4% στο τέλος του 2006 που οδήγησε τις τράπεζες σε μειωμένες προβλέψεις.

Το 2008, (Έκθεση Διοικητή ΤτΕ για το 2008 2009) οι τράπεζες υιοθέτησαν μία πιο συντηρητική πολιτική προβλέψεων, στην οποία συνεκτιμώνται όχι μόνο οι δείκτες ποιότητας χαρτοφυλακίου, αλλά και οι προοπτικές των οικονομικών και πιστωτικών συνθηκών καθώς και το περιθώριο των βασικών ιδίων κεφαλαίων (Tier I) για την κάλυψη της μη αναμενόμενης ζημίας. Για τον λόγω αυτό, είχαμε υπερδιπλασιασμό των ζημιών απομείωσης, δηλαδή των προβλέψεων για τον πιστωτικό κίνδυνο.

Το 2009, η επιδείνωση της χρηματοοικονομικής κατάστασης των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών κατέστησε αναγκαίο το σχηματισμό αυξημένων προβλέψεων για τον πιστωτικό κίνδυνο.

Η οικονομική κρίση δίνει ιδιαίτερη σημασία και αξία στα τμήματα διαχείρισης κινδύνων των τραπεζών τα οποία προχωρούν τα τελευταία χρόνια σε υπολογισμούς της αναμενόμενης ζημίας των χαρτοφυλακίων με τη χρήση νέων μαθηματικών μεθόδων και με υπολογισμούς μεγαλύτερης ακρίβειας, ώστε να τεκμηριώνουν στις διοικήσεις των τραπεζών την οποιαδήποτε αύξηση στις προβλέψεις επισφαλών χορηγήσεων.

6.10 Εξέλιξη των δεικτών:

« Προβλέψεις Χρήσεως (ετήσιες) / Συνολικός Τραπεζικός δανεισμός από ΤΤΕ»

« Σύνολο αναμενόμενης ζημίας εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών / Σύνολο δανεισμού εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών» και σύγκριση με την αναμενόμενη ζημία.

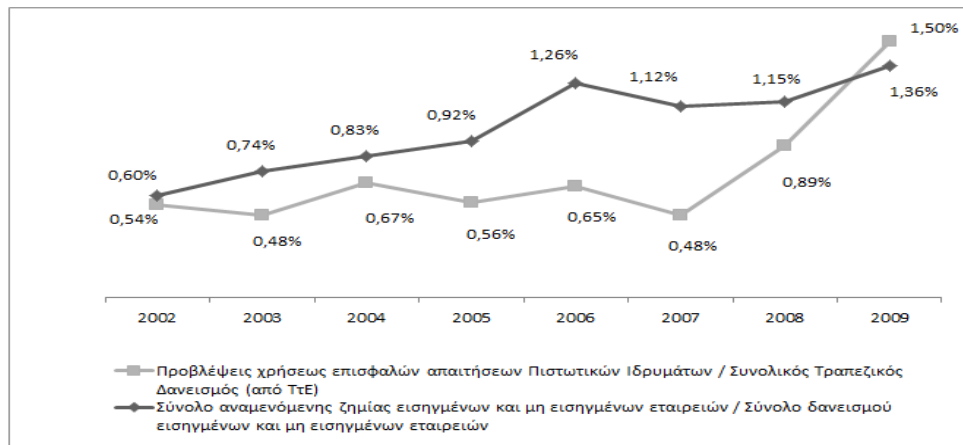
Η αναμενόμενη ζημία έχει υπολογιστεί με βάση τα PDs των πελατών και με LGD το 45%. Οι προβλέψεις χρήσης των τραπεζών έχουν ληφθεί από το σύστημα BLOOMBERG από τα οικονομικά στοιχεία των πιστωτικών ιδρυμάτων.

Πίνακας 28 – Εξέλιξη προβλέψεων και αναμενόμενης ζημίας

Έτη	Προβλέψεις χρήσεως επισφαλών απαιτήσεων Πιστωτικών Ιδρυμάτων / Συνολικός Τραπεζικός Δανεισμός (από ΤΤΕ)	Σύνολο αναμενόμενης ζημίας εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών / Σύνολο δανεισμού εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών	Αναμενόμενη Ζημία Εισηγμένων Εταιρειών	Αναμενόμενη Ζημία Μη Εισηγμένων Εταιρειών
2002	0,54%	0,60%	0,08%	0,94%
2003	0,48%	0,74%	0,09%	1,10%
2004	0,67%	0,83%	0,10%	1,19%
2005	0,56%	0,92%	0,12%	1,37%
2006	0,65%	1,26%	0,16%	1,81%
2007	0,48%	1,12%	0,14%	1,61%
2008	0,89%	1,15%	0,15%	1,68%
2009	1,50%	1,36%	0,18%	2,12%

Παρατηρείται ότι τα ποσοστά της πρώτης στήλης για κάθε έτος, κυμαίνονται ανάμεσα στα ποσοστά της αναμενόμενης ζημίας των εισηγμένων και των μη εισηγμένων εταιρειών.

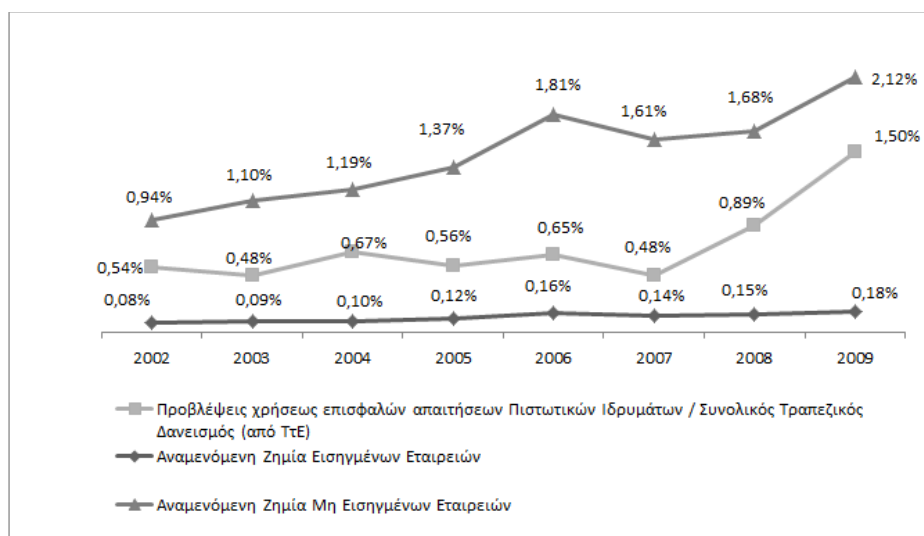
Γράφημα 38 – Εξέλιξη των συνολικών δεικτών για την περίοδο 2002 -2009



Οι προβλέψεις του τραπεζικού συστήματος μέχρι το 2007 κυμαίνονται μέχρι το 0,5% του τραπεζικού δανεισμού, ενώ το 2008 εκτινάχθηκαν στο 0,9% και το 2009 στο 1,50%. Αυτό δηλώνει ότι η ζημία που θα προκύψει από τα δάνεια και τις πιστοδοτήσεις το 2008 και 2009, είναι πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με τα έτη προ του 2007.

Επίσης, μέχρι το 2008, η συνολική αναμενόμενη ζημία σχετικά με τις μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις ήταν υψηλότερη από τις προβλέψεις ως ποσοστό πλην του 2009 όπου αυτή η κατάσταση ανατράπηκε. Αυτό σημαίνει ότι οι τράπεζες εκτιμούσαν ότι θα εμφανίσουν μεγάλες ζημίες από το Retail χαρτοφυλάκιό τους, δηλαδή από τα στεγαστικά, τα καταναλωτικά δάνεια και τα δάνεια SBLs.

Γράφημα 39 – Εξέλιξη των επί μέρους δεικτών για την περίοδο 2002 -2009



Από το ανωτέρω γράφημα, παρατηρείται ότι η αναμενόμενη ζημία των μη εισηγμένων εταιρειών είναι μεγαλύτερη από τον εξεταζόμενο δείκτη σε αντίθεση με την αναμενόμενη ζημία των εισηγμένων εταιρειών.

6.11 Η εξέλιξη του Πιστωτικού Κινδύνου των επιχειρηματικών χαρτοφυλακίων των Ελληνικών Τραπεζών

Η παρούσα ενότητα παρουσιάζει την εξέλιξη του πιστωτικού κινδύνου των επιχειρηματικών χαρτοφυλακίων των Ελληνικών Τραπεζών. Υπολογίζεται για τις εισηγμένες και μη εισηγμένες εταιρείες, η μεσοσταθμική πιθανότητα αθέτησης, η αναμενόμενη ζημία, οι κεφαλαιακές απαιτήσεις με την Τυποποιημένη Προσέγγιση και την Προσέγγιση των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων, καθώς και οι σχετικοί δείκτες. Τα αποτελέσματα αναλύονται και σχολιάζονται για την περίοδο 2002-2009.

6.12 Εξέλιξη της πιθανότητας αθέτησης (PD - Probability of Default) των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών

Η πιθανότητα αθέτησης αποτελεί μία από τις σημαντικότερες παράμετρους πιστωτικού κινδύνου των επιχειρήσεων. Οι Iqbal και Ali (2012)²⁵⁶ αναφέρουν ότι η πιθανότητα αθέτησης έχει μεγάλη σημασία καθώς είναι μία από τις βασικές παράμετρους για την καλύτερη κατανομή των κεφαλαίων, καλύτερη τιμολόγηση, αξιολόγηση του πελάτη και τελικά την καλύτερη παρακολούθηση των πελατών υψηλού κινδύνου. Λόγω αυτών των σημαντικών λόγων, το χρηματοπιστωτικό ίδρυμα πρέπει να είναι σίγουρο ότι η πιθανότητα αθέτησης του πιστούχου έχει καθοριστεί σωστά μέσα από πολύπλοκους ίσως μηχανισμούς (rating systems) και ότι απεικονίζει την πραγματική εικόνα του πιστούχου και μέσω ανάλοφων αναλύσεων του του χαρτοφυλακίου.

Η εξέλιξη των μεσοσταθμικών PDs των Εισηγμένων (Listed Companies) και Μη Εισηγμένων εταιρειών (Unlisted Companies) ανά έτος, για την περίοδο 2002-2009 καθώς και η ποσοστιαία μεταβολή τους, παρουσιάζονται στους κάτωθι πίνακες και γραφήματα. Σημειώνεται ότι η μεσοσταθμική πιθανότητα αθέτησης για κάθε ένα έτος έχει υπολογιστεί με βάση τα δανεικά υπόλοιπα των πελατών το συγκεκριμένο έτος.

²⁵⁶ Iqbal, N and Ali, S. A., 2012. *Estimation of Probability of Defaults (PD) for Low Default Portfolios: An Actuarial Approach*. Available from: <http://www.ernsymposium.org/2012/OtherPapers/Iqbal-Ali-Paper-03-20-12.pdf> [Accessed 26 November 2013].

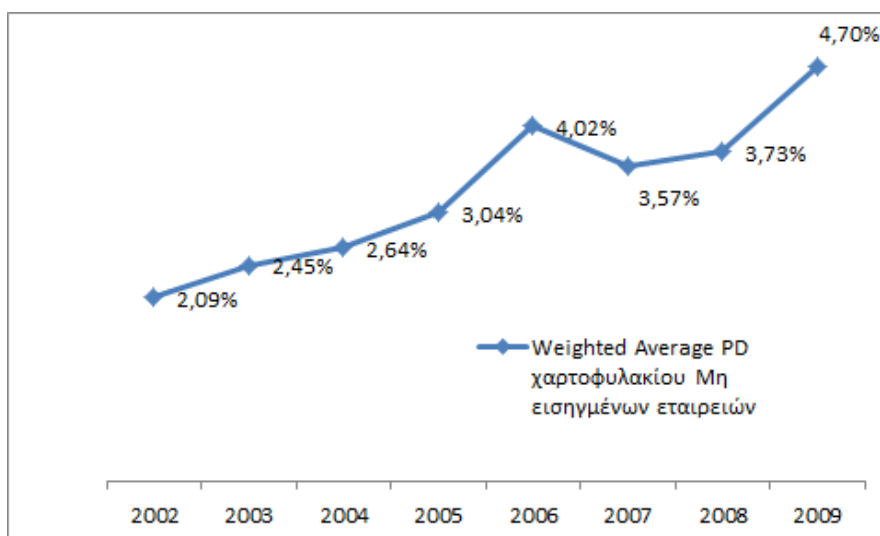
Πίνακας 29 – WAPD Μη εισηγμένων εταιρειών

Έτος	Μεσο-σταθμικό PD Μη Εισηγμένων Εταιρειών	% Μεταβολής
2002	2,09%	
2003	2,45%	17,2%
2004	2,64%	7,8%
2005	3,04%	15,2%
2006	4,02%	32,2%
2007	3,57%	-11,2%
2008	3,73%	4,5%
2009	4,70%	26,0%

Σύμφωνα με ανάλυση της Hellastat (2005)²⁵⁷ το 33% των μικρότερων επιχειρήσεων εμφανίζει μείωση εσόδων, τόσο αθροιστικά όσο και ως μέσος ρυθμός μεταβολής ανά επιχείρηση, όχι μόνο κατά την περίοδο 2003-2004, αλλά και σωρευτικά σε σχέση με το 2002. Τα ανωτέρω επηρεάζουν σημαντικά την πιστοληπτική αξιολόγηση των εταιρειών με αποτέλεσμα την υποβάθμιση πολλών εταιρειών και την αύξηση του PD τους.

²⁵⁷ Hellastat., 2005. *Ελληνική Επιχειρηματικότητα 2004. Επιχειρηματικό τοπίο πολλών ταχυτήτων.*

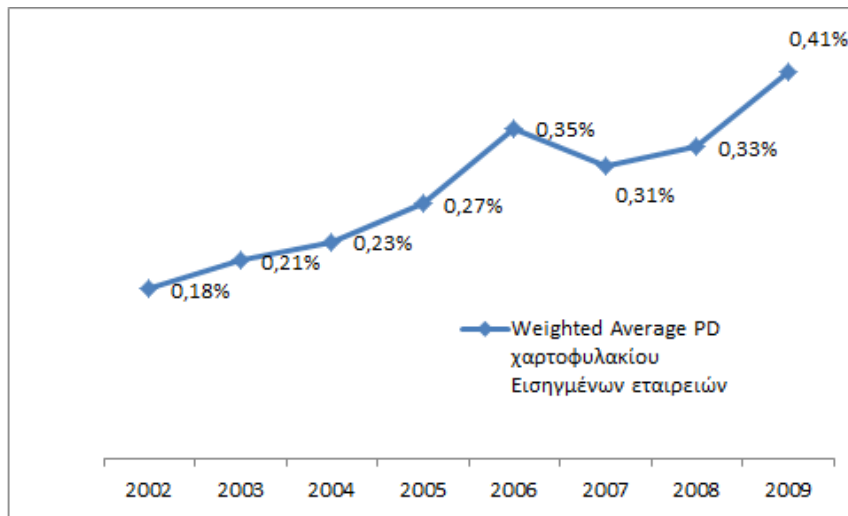
Γράφημα 40 - WAPD Μη εισηγμένων εταιρειών



Πίνακας 30 – WAPD Εισηγμένων εταιρειών

Έτος	Μεσο-σταθμικό PD Εισηγμένων Εταιρειών	% Μεταβολής
2002	0,18%	
2003	0,21%	16,7%
2004	0,23%	9,5%
2005	0,27%	17,4%
2006	0,35%	29,6%
2007	0,31%	-11,4%
2008	0,33%	6,5%
2009	0,41%	24,2%

Γράφημα 41 - WAPD Εισηγμένων εταιρειών



Η ικανότητα των πιστούχων για την εξυπηρέτηση των οφειλών τους αλλάζει με την πάροδο του χρόνου και επηρεάζεται από τις αλλαγές των οικονομικών συνθηκών. Κατά τη διάρκεια των περιόδων με μακροοικονομικές ανοδικές τάσεις, η ικανότητα των οφειλετών να αποπληρώσουν την οφειλή τους τείνει να αυξηθεί, δηλαδή η πιθανότητα αθέτησής τους τείνει να μειωθεί με αποτέλεσμα οι απώλειες των δανείων των τραπεζών είναι πιθανό να υποχωρήσουν. Αντιστρόφως, κατά τη διάρκεια της ύφεσης, η πιθανότητα αθέτησης αυξάνεται με αποτέλεσμα οι αθετήσεις των δανείων είναι πιθανό να αυξηθούν. Για τις εισηγμένες εταιρείες, αυτό αποτυπώνεται στα δημοσιευμένα οικονομικά τους στοιχεία, βάσει των οποίων οι διάφοροι οίκοι αξιολόγησης τα αξιολογούν και διαβαθμίζουν ανάλογα τις επιχειρήσεις. Σε κάθε βαθμίδα πιστοληπτικής διαβάθμισης αντιστοιχεί και μία πιθανότητα αθέτησης.

Σύμφωνα με τους Schuermann και Hanson (2004)²⁵⁸ τα PDs μεταβάλλονται σύμφωνα με τον επιχειρηματικό κύκλο και είναι απίθανο να παραμείνουν σταθερά και αμετάβλητα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επίσης, μπορεί να υπάρχουν και άλλοι λόγοι που τα επηρεάζουν όπως η χώρα ή ο κλάδος οικονομίας στον οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση.

²⁵⁸ Schuermann, T. Hanson, S., 2004. *Estimating Probabilities of Default*. Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, no. 190.

Σύμφωνα με σχετική μελέτη²⁵⁹ της Hellastat και της Standard & Poor's (2008), οι επιχειρήσεις στα μεγάλα αστικά κέντρα εμφανίζουν χαμηλότερες πιθανότητες αθέτησης. Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει και η γεωγραφική απεικόνιση του βαθμού φερεγγυότητας (PDs) των Ελληνικών επιχειρήσεων. Από τη γεωγραφική ανάλυση των αποτελεσμάτων προκύπτει ότι οι επιχειρήσεις με έδρα στη Θεσσαλονίκη, την Αττική και τις περιφέρειες Στερεάς Ελλάδας, Δυτικής Μακεδονίας και Δυτικής Ελλάδας εμφανίζουν τα χαμηλότερα PD που εκτιμώνται μεταξύ 1,8% και 2,15%.

Αντίθετα, στην Κρήτη και τα Νησιά του Ιονίου (όπου είναι εγκατεστημένες κυρίως τουριστικές επιχειρήσεις οι οποίες ήδη έχουν αξιολογηθεί δυσμενώς) η μέση πιθανότητα αθέτησης στο επόμενο 12μηνο εκτιμάται σε 2,65%-2,75%, ενώ ακολουθούν Ήπειρος, Ανατολική Μακεδονία - Θράκη και Κεντρική Μακεδονία (εκτός Ν. Θεσσαλονίκης). Σε οριζοντια 5ετία, τις υψηλότερες πιθανότητες αθέτησης εμφανίζουν οι περιοχές της Κρήτης (13%) και των Νησιών Ιονίου (12,35%), ενώ τις χαμηλότερες οι νομοί Θεσσαλονίκης (8,9%) και Αττικής (9,1%), με μέση τιμή στο 9,7%.

Από τους ανωτέρω πίνακες παρατηρείται ότι, τα ποσοστά αθέτησης των εισηγμένων εταιρειών αν και αυξήθηκαν σημαντικά είναι χαμηλότερα από τα ποσοστά αθέτησης των μη εισηγμένων εταιρειών. Αυτό οφείλεται στο ότι η πιθανότητα αθέτησης του κάθε πιστούχου (εισηγμένης εταιρείας) κυμαίνεται σε χαμηλότερα επίπεδα (όπως αναμενόταν) αφού αποτελούν τις μεγαλύτερες εταιρείες της Ελληνικής αγοράς. Η αριθμητική αύξηση για τις εισηγμένες εταιρείες είναι 0,23% και το WAPD προσέγγισε το 0,41% από 0,18%. Αντίθετα, παρατηρείται μεγάλη αριθμητική αύξηση (2,6%) για τα ποσοστά αθέτησης των μη εισηγμένων εταιρειών όπου το 2009 το WAPD κυμαινόταν στο 4,7% από 2,09% το 2002. Σημαντικά αυξημένος πιστωτικός κίνδυνος για τα τραπεζικά ιδρύματα από τις χορηγήσεις τους στις μη εισηγμένες επιχειρήσεις.

²⁵⁹ Re+d magazine. (2008). Available from: <http://ered.gr/gr/articlesInside.php?art=1816>. [Accessed 25 March 2013].

Όπως αναφέρουν οι Iscoe et al. (2012)²⁶⁰ όταν υπάρχει μείωση της πιθανότητας αθέτησης ενός πιστούχου, δηλαδή μετάβαση σε μία ευνοϊκότερη κατάσταση (πιστοληπτική αξιολόγηση) υπάρχει όφελος για την τράπεζα το οποίο όμως είναι μικρό σε σχέση με τις απώλειες που συμβαίνουν από μία σοβαρή υποβάθμιση της πιστοληπτικής ικανότητας του πιστούχου.

Τα δάνεια προς τις μεγάλες επιχειρήσεις τείνουν να έχουν χαμηλότερο κίνδυνο λόγω της εν γένει μεγαλύτερης οικονομικής σταθερότητας τους. Επιπλέον, τα μεγάλης κλίμακας δάνεια (συνήθως σε μεγάλες επιχειρήσεις) τείνουν να υποβάλλονται σε πολύ πιο αυστηρό έλεγχο, με αποτέλεσμα να υπάρχει χαμηλότερος πιστωτικός κίνδυνος. Οι Jiménez και Saurina (2002)²⁶¹ υποστηρίζουν τα επιχειρήματα αυτά. Χρησιμοποιώντας στοιχεία από το ισπανικό Μητρώο (Spanish Credit Registry), απέδειξαν μια αρνητική σχέση μεταξύ του μεγέθους του δανείου και την εκ των υστέρων ύπαρξη πιστωτικού κινδύνου.

Το 2007 παρατηρείται μία βελτίωση των PDs τόσο για τις εισηγμένες όσο και για τις μη εισηγμένες αλλά είναι προσωρινή. Στη συνέχεια έχουμε επιδείνωση η οποία συνεχίζεται και το 2009. Η μελέτη που ολοκλήρωσε η Icap Group (2010)²⁶² για την εξέλιξη της πιστοληπτικής ικανότητας του συνόλου των Ελληνικών επιχειρήσεων κατά την εξαετία 2003 - 2008 αναφέρεται ότι το 2007 παρατηρείται βελτίωση της επίδοσης των επιχειρήσεων όπου μειώθηκαν οι ασυνεπείς επιχειρήσεις κατά 11,19% (2007: 3,57% έναντι 2006: 4,02%), γεγονός το οποίο επιβεβαιώνεται και από τα ιδιαίτερα καλά οικονομικά αποτελέσματα που καταγράφηκαν στους Ισολογισμούς της συγκεκριμένης χρήσης. Παρόλα αυτά, η βελτίωση αυτή δεν συνεχίστηκε και για το 2008 οπότε και παρατηρείται αύξηση της ασυνέπειας κατά 4,48% (2008: 3,73% έναντι 2007: 3,57%). Η τάση αυτή διαμορφώθηκε και από την ύφεση στην οποία εισήλθε η διεθνής οικονομία το τελευταίο τρίμηνο του 2008.

²⁶⁰ Iscoe, I. Kreinin, A. Mausser, H. Romanko, O., 2012. Portfolio Credit Risk Optimization. *Journal of Banking and Finance*. 36 (6), 1064-1615.

²⁶¹ Jiménez, G. Saurina, J., 2002. *Loan characteristics and credit risk*. Bank of Spain. Directorate - General of regulation.

²⁶² ICAP Group SA., 2010. *Μελέτη της εξέλιξης της πιστοληπτικής ικανότητας επιχειρήσεων για τα έτη 2002 έως 2009*.

Σύμφωνα με δημοσίευμα της εφημερίδας Καθημερινή (25/4/2010)²⁶³, για το 2009 αυξήθηκαν επικίνδυνα οι πτωχεύσεις των εταιρειών. Για το 2009, το ποσοστό υποβαμίσεων σε σύνολο 21.743 επιχειρήσεων ανέρχεται σε 23,4%, το ποσοστό αναβαμίσεων σε 16,9%. Οι ασυνεπείς επιχειρήσεις της βιομηχανίας το 2009 αυξήθηκαν κατά 36,3%, του εμπορίου κατά 64,9% και των υπηρεσιών κατά 10%, ενώ το 2010 διαγράφεται πιο δύσκολο.

6.13 Εξέλιξη της αναμενόμενης ζημίας (EL- Expected Loss) των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών

Ο υπολογισμός της αναμενόμενης ζημίας βασίστηκε στον τύπο του πλαισίου της Βασιλείας II και περιγράφεται στην ΠΔΤΕ 2589/20.08.2007. Ο τύπος είναι ο:

$$EL = EAD * PD * LGD$$

Όπου,

- EL (Expected Loss) η αναμενόμενη ζημία
- EAD (Exposure at Default) το δανειακό υπόλοιπο του πιστούχου
- PD (Probability of Default) η ετήσια πιθανότητα αθέτησης (PD) του πιστούχου
- LGD (Loss Given Default) η ζημία ως ποσοστό κατά την αθέτηση

Όπως επισημαίνει και ο Καλφάογλου (2006)²⁶⁴ η πιθανότητα αθέτησης εξαρτάται από την πιστοληπτική ικανότητα του πιστούχου, ενώ η ζημιά ως ποσοστό του ανοίγματος εξαρτάται από τα καλύμματα ή τις εγγυήσεις που έχει λάβει η τράπεζα καθώς και από το ποσοστό της οφειλής που μπορεί να ανακτηθεί σε περίπτωση ρευστοποίησης των εξασφαλίσεων. Τα απαιτούμενα κεφάλαια υπολογίζονται με βάση τον συνδυασμό του

²⁶³ Καθημερινή, Εφημερίδα, 2010. Αυξάνονται επικίνδυνα οι πτωχεύσεις, 25 Απριλίου.

²⁶⁴ Καλφάογλου, Φ., 2006. Η επίπτωση του Νέου Πλαισίου Υπολογισμού των Κεφαλαιακών Απαιτήσεων Τραπεζών (Βασιλεία II) στην αποτελεσματικότητα και τη σταθερότητα του Τραπεζικού Συστήματος, *Banking and Finance*.

ποσοστού αθέτησης και του ποσοστού ανάκτησης και είναι μεγαλύτερα όσο αυξάνεται η επικινδυνότητα των επενδύσεων.

Για τον υπολογισμό της αναμενόμενης ζημίας, χρησιμοποιήθηκαν τα PD κάθε εταιρείας όπως αυτά διαμορφώθηκαν κάθε έτος, το εποπτικό LGD = 45% (λόγω έλλειψης στοιχείων) και ο συνολικός τραπεζικός δανεισμός της κάθε εταιρείας (EAD) ανά έτος όπως αυτός εμφανίζεται στην βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία.

Στην διεθνή βιβλιογραφία, υπάρχουν λίγες μελέτες οι οποίες ασχολούνται με την ανάκτηση των τραπεζικών δανείων. Σχετική εργασία των Grunert et al. (2005)²⁶⁵ εξετάζει την κατανομή των ποσοστών ανάκτησης και των επιπτώσεων της ποσόστωσης των εξασφαλίσεων, της πιστοληπτικής ικανότητας του δανειολήπτη, το μέγεθος της επιχείρησης και την συσχέτιση του πελάτη με το ρυθμό ανάκτησης. Σύμφωνα με τις υποθέσεις τους, ένα υψηλό ποσοστό εξασφαλίσεων οδηγεί σε ένα υψηλότερο ποσοστό ανάκτησης, ενώ η πιστοληπτική ικανότητα του δανειολήπτη και το μέγεθος της εταιρείας συσχετίζονται αρνητικά με το ποσοστό ανάκτησης. Οι οφειλέτες οι οποίοι διατηρούν έντονη σχέση με την τράπεζα εμφανίζουν ένα υψηλότερο ρυθμό ανάκτησης. Στην συνέχεια εξετάζουν τις ανακτήσεις μίας μεγάλης γερμανικής τράπεζας λόγω του ότι η Γερμανία είναι η χώρα με το δεύτερο (μετά της ΗΠΑ) μεγαλύτερο τραπεζικό σύστημα σε όρους ενεργητικού το 2001.

Οι πίνακες που ακολουθούν περιλαμβάνουν για την περίοδο 2002-2009 τα κάτωθι μεγέθη:

- Την εξέλιξη της αναμενόμενης ζημίας των Εισηγμένων (Listed Companies), Μη Εισηγμένων εταιρειών (Unlisted Companies) και το σύνολο τους
- Την ποσοστιαία μεταβολή τους ανά έτος
- Το ποσοστό της αναμενόμενης ζημίας επί των δανειακών τους υπολοίπων

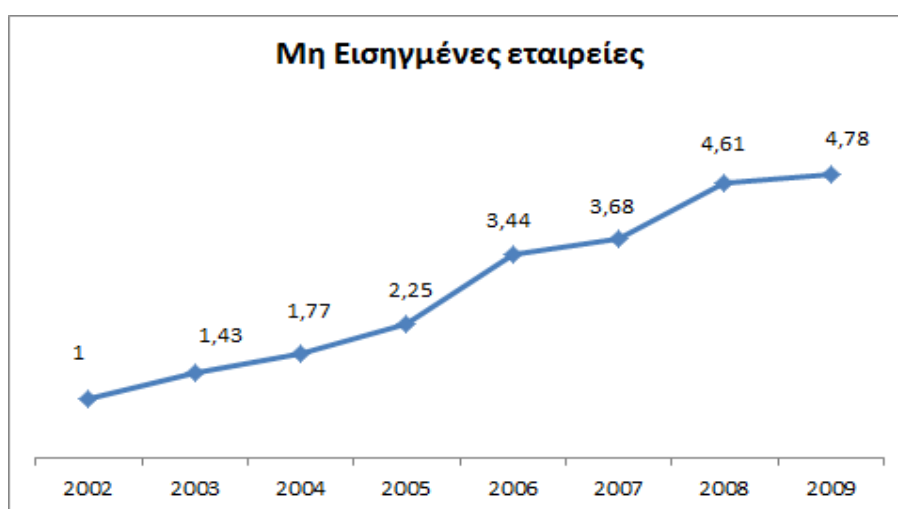
²⁶⁵ Grunert, J. Weber, M., 2005. *Recovery rates of bank loans: Empirical evidence for Germany*. Technical report. Available from: <http://apps.olin.wustl.edu/FIRS/PDF/2008/290.pdf>. [Accessed 2 September 2013].

Πίνακας 31 – Αναμενόμενη Ζημία Μη εισηγμένων εταιρειών

Έτος	Αναμενόμενη Ζημία Μη εισηγμένων εταιρειών (σε € εκ.)	Μεταβολή (%)	Αναμενόμενη Ζημία (%)
2002	143,91		0,94%
2003	206,19	43,28%	1,10%
2004	254,72	23,54%	1,19%
2005	323,48	26,99%	1,37%
2006	494,46	52,86%	1,81%
2007	529,72	7,13%	1,61%
2008	663,50	25,25%	1,68%
2009	687,27	3,58%	2,12%

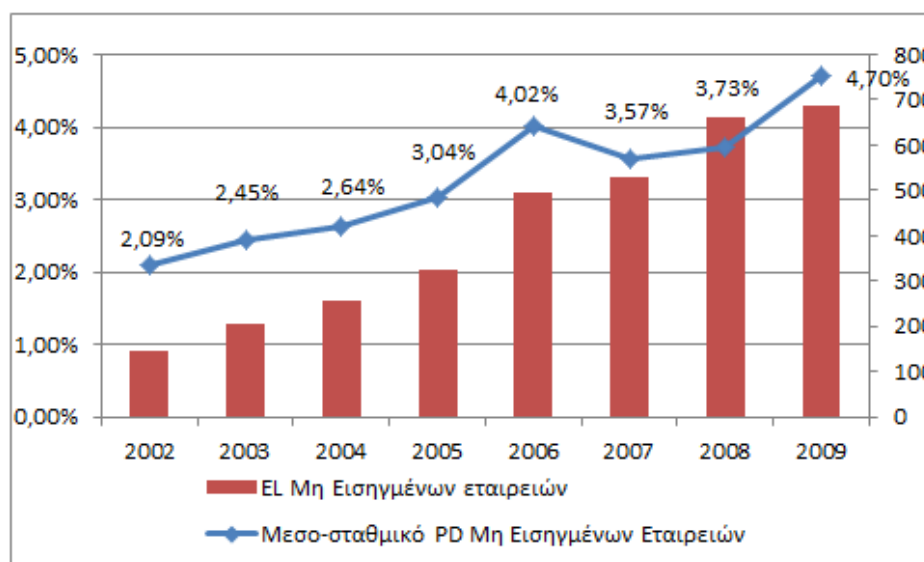
Το γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζει την ποσοστιαία αύξηση της αναμενόμενης ζημίας για τις μη εισηγμένες εταιρείες την περίοδο 2002 -2009 με έτος βάσης το 2002. Η αύξηση την περίοδο αυτή ανέρχεται σε 378%.

Γράφημα 42 – Ποσοστιαία αύξηση αναμενόμενης ζημίας Μη Εισηγμένων εταιρειών



Η αύξηση του δανεισμού σε συνδυασμό με την αύξηση των PDs είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της αναμενόμενης ζημίας των Μη Εισηγμένων εταιρειών. Το γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζει την εξέλιξη και των δύο μεγεθών.

Γράφημα 43 – Αναμενόμενη Ζημία και WAPD Μη Εισηγμένων εταιρειών



Η εξέλιξη της αναμενόμενης ζημίας των Εισηγμένων εταιρειών περιλαμβάνεται στον επόμενο πίνακα, όπου τα μεγέθη είναι συγκριτικά πολύ μικρότερα λόγω μικρότερου αριθμού εταιρειών, του δανεισμού τους και των χαμηλότερων PDs.

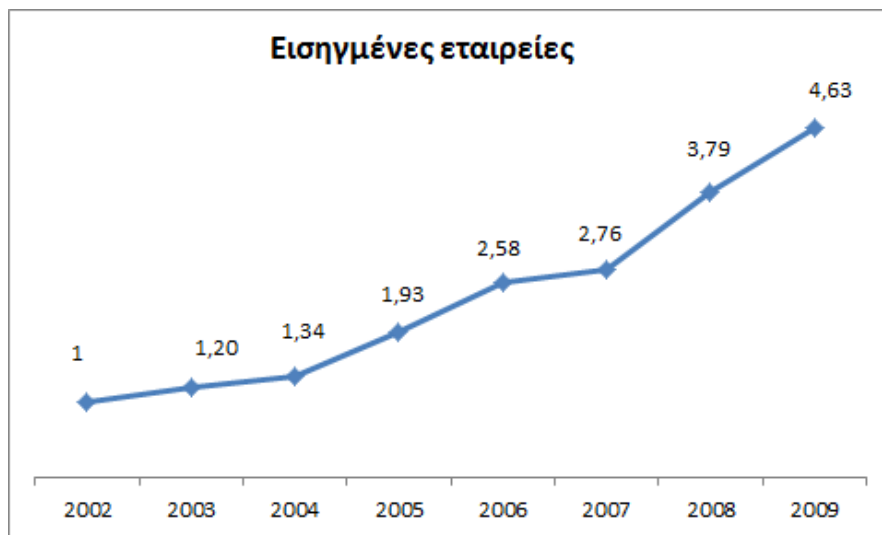
Πίνακας 32 – Αναμενόμενη Ζημία Εισηγμένων εταιρειών

Έτος	Αναμενόμενη Ζημία Εισηγμένων εταιρειών (σε € εκ.)	Μεταβολή (%)	Αναμενόμενη Ζημία (%)
2002	8,25		0,08%
2003	9,92	20,24%	0,09%
2004	11,06	11,49%	0,10%
2005	15,89	43,67%	0,12%
2006	21,27	33,86%	0,16%

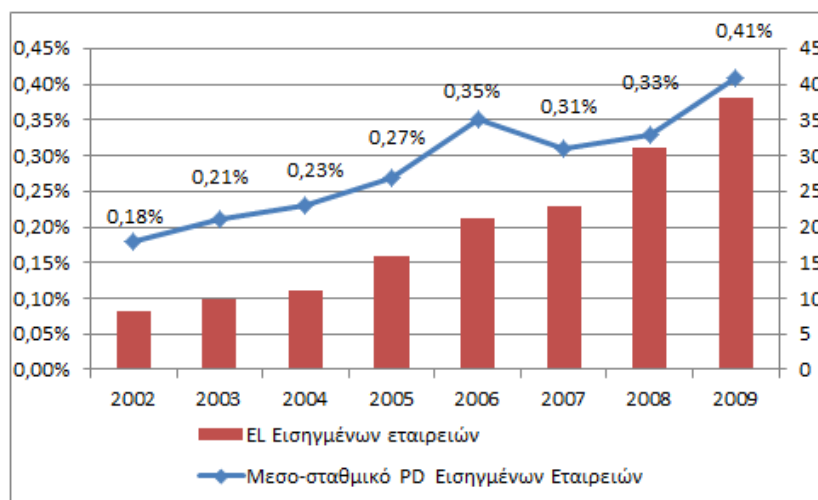
2007	22,81	7,24%	0,14%
2008	31,23	36,91%	0,15%
2009	38,22	22,38%	0,18%

Το γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζει την ποσοστιαία αύξηση της αναμενόμενης ζημίας για τις εισηγμένες εταιρείες την περίοδο 2002 -2009 με έτος βάσης το 2002. Η αύξηση την περίοδο αυτή ανέρχεται σε 363%.

Γράφημα 44 - Ποσοστιαία αύξηση αναμενόμενης ζημίας Εισηγμένων εταιρειών



Γράφημα 45 – Αναμενόμενη Ζημία και WAPD Εισηγμένων εταιρειών

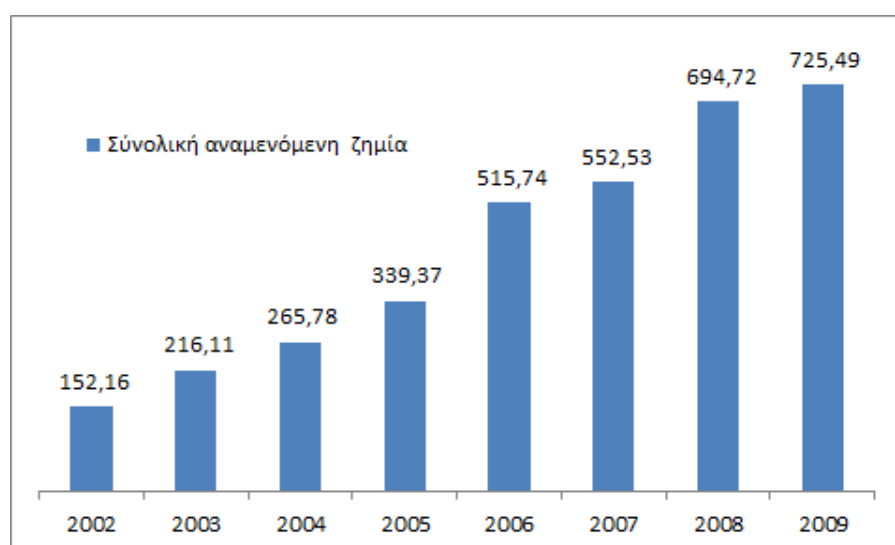


Η συνολική αναμενόμενη ζημία των εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών είναι η ακόλουθη:

Πίνακας 33 – Αναμενόμενη Ζημία Εισηγμένων και Μη Εισηγμένων εταιρειών

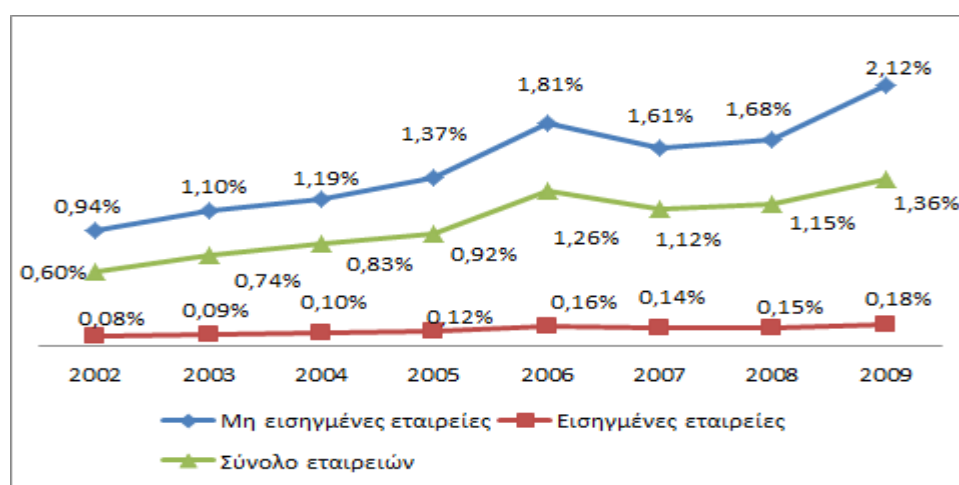
Έτος	Αναμενόμενη Ζημία Μη εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών (σε € εκ.)	Μεταβολή (%)	Αναμενόμενη Ζημία (%)
2002	152,16		0,60%
2003	216,11	42,03%	0,74%
2004	265,78	22,99%	0,83%
2005	339,37	27,69%	0,92%
2006	515,74	51,97%	1,26%
2007	552,53	7,13%	1,12%
2008	694,72	25,74%	1,15%
2009	725,49	4,43%	1,36%

Γράφημα 46 – Αναμενόμενη Ζημία Εισηγμένων και Μη Εισηγμένων εταιρειών



Ένας σημαντικός δείκτης που εξετάζει τον πιστωτικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου είναι το ποσοστό της αναμενόμενης ζημίας στο σύνολο των χορηγήσεων. Όσο αυξάνει το ποσοστό αυτό τόσο επιδεινώνεται το δανειακό χαρτοφυλάκιο. Σε ιδανικές καταστάσεις, η αναμενόμενη ζημία ενός δανειακού χαρτοφυλακίου ενός πιστωτικού ιδρύματος θα πρέπει να καλύπτεται 100% από λογιστικές προβλέψεις. Ο δείκτης (Προβλέψεις /Χορηγήσεις) ονομάζεται κόστος πιστωτικού κινδύνου και αποτελεί μία ουσιαστική μέτρηση στην διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου.

Γράφημα 47 – Ποσοστό της αναμενόμενης ζημίας ως προς τον δανεισμό των εταιρειών



Για τις μη εισηγμένες εταιρείες, το ποσοστό της αναμενόμενης ζημίας αυξήθηκε από 0,94% (€ 143 εκ.) το 2002, στο 2,12% (€ 687 εκ.) το 2009. Αυτή η αύξηση του πιστωτικού κινδύνου είναι πολύ σημαντική για τις τράπεζες, διότι θα επιφέρει επίπτωση στις προβλέψεις και στην κερδοφορία τους. Η αύξηση της αναμενόμενης ζημίας οφείλεται στην αύξηση του δανεισμού, αλλά κυρίως στην επιδείνωση / αύξηση της πιθανότητας αθέτησης κάθε εταιρείας.

Η αύξηση του δανεισμού των επιχειρήσεων εξετάζεται στην εργασία των Allen και Saunders (2002)²⁶⁶ οι οποίοι δηλώνουν ότι η τραπεζική εργασία είναι προ-κυκλική. Δηλαδή, οι τράπεζες επεκτείνουν τη δανειοδοτική τους δραστηριότητα (χορήγηση δανείων) κατά τη διάρκεια περιόδων οικονομικής ανάπτυξης, συμβάλλοντας έτσι σε

²⁶⁶ Allen, L. Saunders, A., 2002. Cyclical Effects in Credit Risk Ratings and Default Risk. Available from: <http://pages.stern.nyu.edu/~lallen/procyclicalpaper.pdf> [Accessed 14 March 2012].

μια πιθανή υπερθέρμανση της οικονομίας. Αντίθετα, οι τράπεζες τείνουν να μειώνουν την δανειοδοτική τους δραστηριότητα (περισμό χορηγήσεων) όταν υπάρχουν στοιχεία ύφεσης των επιχειρήσεων λόγω της ανησυχίας τους για την ποιότητα του δανειακού τους χαρτοφυλακίου και την πιθανότητα αποπληρωμής τους (αύξηση πιθανότητας αθέτησης). Αυτό όμως επιδεινώνει την οικονομική ύφεση, καθώς η έλλειψη πιστώσεων (ρευστότητας) για τις επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά μειώνει την πραγματική επενδυτική τους δραστηριότητα.

Για τις εισηγμένες εταιρείες, έχουμε επίσης σταδιακή αύξηση της αναμενόμενης ζημίας του συνολικού χαρτοφυλακίου για την ανωτέρω περίοδο. Το ποσοστό αυτό από 0,08% (€ 8,25 εκ.) το 2002 αυξήθηκε στο 0,18% (€ 38,22 εκ.) το 2009. Αυτή η αύξηση του πιστωτικού κινδύνου όπως και για τις μη εισηγμένες θα επιφέρει εξίσου επίπτωση στις προβλέψεις και στην κερδοφορία των τραπεζών. Επισημαίνεται ότι η αύξηση της αναμενόμενης ζημίας οφείλεται κυρίως στην επιδείνωση / αύξηση της πιθανότητας αθέτησης κάθε εταιρείας.

Τα ποσοστά της αναμενόμενης ζημίας είναι αυτά που θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο spread των πιστούχων για να καλύψουν τον πιστωτικό κίνδυνο και την αναμενόμενη ζημία της χρηματοδότησης. Συνεπώς όσο αυξάνεται το ποσοστό αυτό, θα πρέπει αντίστοιχα να αυξάνουν και οι τράπεζες την τιμολόγηση των πελατών τους. Άλλωστε αυτός ήταν ένας από τους σκοπούς της Βασιλείας II και ειδικότερα της IRB, η ορθότερη αναγνώριση του πιστωτικού κινδύνου των πιστούχων (μέσω του PD) με στόχο την καλύτερη τιμολόγησή τους.

6.14 Σύγκριση των Κεφαλαιακών Απαιτήσεων των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών σύμφωνα με την Τυποποιημένη Προσέγγιση και την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων

Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις των εξεταζόμενων εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών υπολογίστηκαν με την Τυποποιημένη Προσέγγιση (Standardised Approach) του Πυλώνα I (ΠΔΤΕ 2588,20/8/2007) και την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων (IRB Approach) του Πυλώνα I (ΠΔΤΕ 2589,20/8/2007) της Βασιλείας II, για την περίοδο 2002 – 2009. Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις αυτές δεν αποτελούν τις πραγματικές κεφαλαιακές απαιτήσεις που έχουν πραγματοποιήσει οι τράπεζες για τις εταιρείες αυτές, λόγω του ότι τα περισσότερα πιστωτικά ιδρύματα έχουν υιοθετήσει την Τυποποιημένη Προσέγγιση του Πυλώνα I (ΠΔΤΕ 2588,20/8/2007), ενώ οι μεγαλύτερες τράπεζες έχουν υιοθετήσει την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων. Επίσης, πρέπει να τονιστεί ότι στο Ελληνικό Τραπεζικό Σύστημα, ο υπολογισμός των κεφαλαιακών απαιτήσεων σύμφωνα με το πλαίσιο της Βασιλείας II γίνεται από το 2008 και μετά, σε αντικατάσταση του πλαισίου της Βασιλείας I.

Σύμφωνα με την Ένωση Ελληνικών Τραπεζών (2010) η εφαρμογή της Βασιλείας II, οδήγησε σε μείωση των δεικτών κεφαλαιακής επάρκειας, καθώς υπολογίστηκαν για πρώτη φορά κεφαλαιακές απαιτήσεις για τον λειτουργικό κίνδυνο. Επιπλέον, μια σημαντική επίδραση στη μείωση των δεικτών είχε η αύξηση του σταθμισμένου ενεργητικού για τον πιστωτικό κίνδυνο, η οποία υπέρ-αντιστάθμισε τη μείωση του σταθμισμένου ενεργητικού για τον κίνδυνο αγοράς. Το νέο πλαίσιο περιλαμβάνει σκόπιμα κίνητρα για τη χρήση πιο προηγμένων και εξελιγμένων προσεγγίσεων για τη μέτρηση των κινδύνων και τις προσπάθειες για την ευθυγράμμιση του ρυθμιστικού κεφαλαίου με τις εσωτερικές μετρήσεις κινδύνου των τραπεζών που υπόκεινται σε εποπτική εξέταση και δημοσιοποίηση της αγοράς.

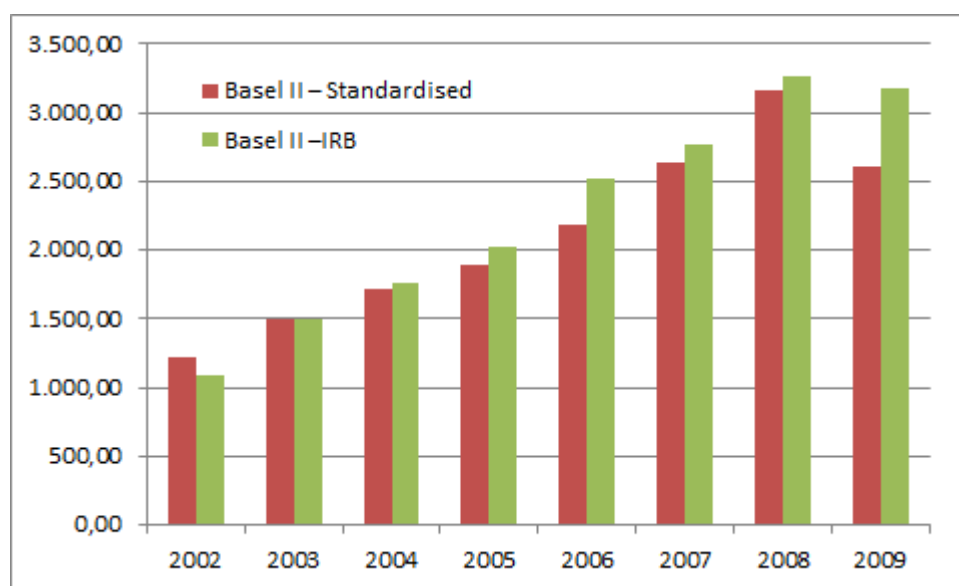
Για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων, λήφθηκε υπόψη η ετήσια πιθανότητα αθέτησης του πιστούχου (PD) και η ζημία κατά την αθέτηση (LGD) με την εποπτική τιμή του 45% λόγω μη διαθέσιμων στοιχείων. Επίσης, δεν έχουν ληφθεί υπόψη οι τυχόν καθυστερήσεις, ρυθμίσεις και προβλέψεις που μπορεί να εμφανίζουν τα δάνεια των εταιρειών αυτών στα πιστωτικά ιδρύματα, γιατί δεν ήταν διαθέσιμη η πληροφορία αυτή.

Σύμφωνα με τα στοιχεία μας, η εξέλιξη των κεφαλαιακών απαιτήσεων (σε € εκ,) για τις ανωτέρω δύο κατηγορίες εταιρειών είναι η εξής:

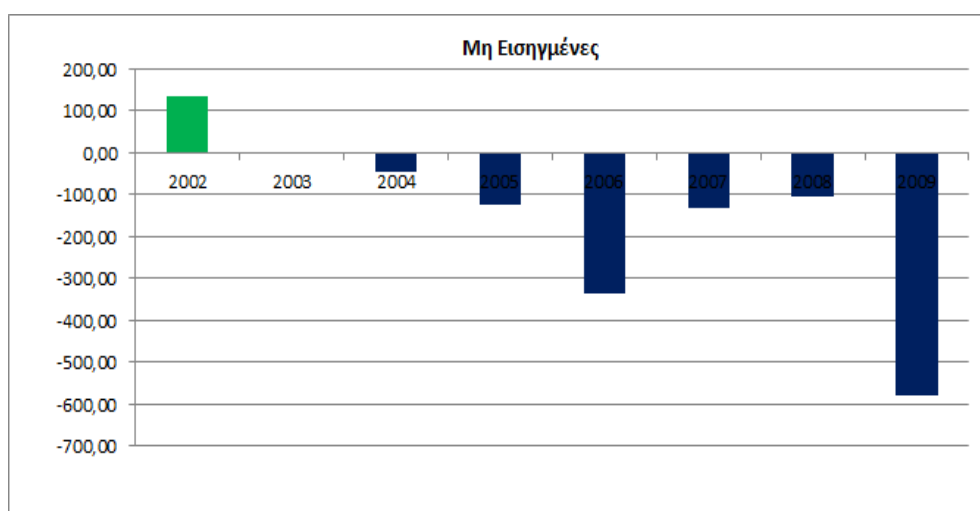
Πίνακας 34 – Σύγκριση κεφαλαιακών απαιτήσεων για τις Μη Εισηγμένες εταιρείες

Μη Εισηγμένες			
Έτη	Basel II – Standardised (1)	Basel II –IRB (2)	Διαφορά (1)-(2)
2002	1.224,11	1.088,06	136,05
2003	1.496,13	1.499,21	-3,08
2004	1.715,36	1.761,74	-46,39
2005	1.891,45	2.016,80	-125,35
2006	2.186,70	2.523,38	-336,68
2007	2.637,91	2.768,65	-130,74
2008	3.162,40	3.268,15	-105,75
2009	2.599,53	3.180,06	-580,53

Γράφημα 48 – Σύγκριση κεφαλαιακών απαιτήσεων για τις Μη Εισηγμένες εταιρείες



Γράφημα 49 – Διαφορά κεφαλαιακών απαιτήσεων για τις Μη Εισηγμένες εταιρείες



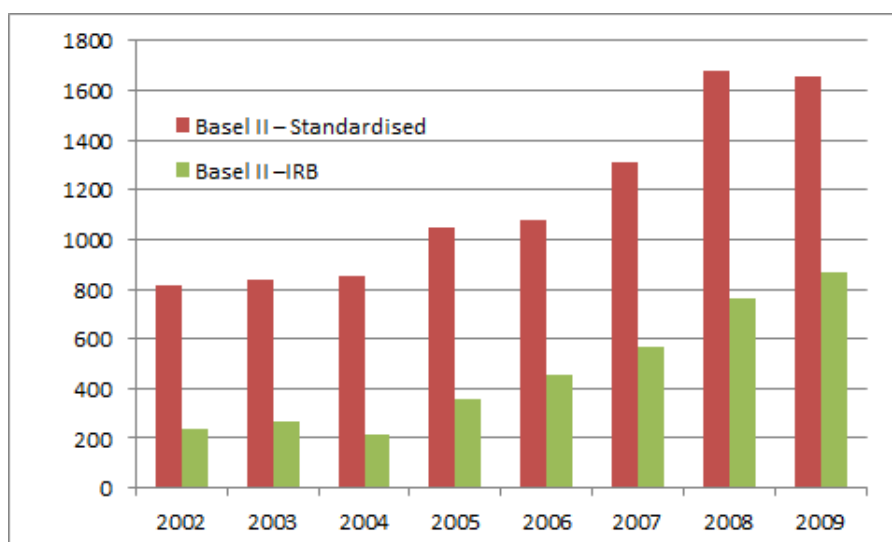
Η διαφορά είναι μεγάλη το 2006 και το 2009. Μόνο το έτος 2002, παρατηρείται η υπερ-εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου με την Τυποποιημένη προσέγγιση.

Τελείως διαφορετική είναι η εικόνα για τις εισηγμένες επιχειρήσεις.

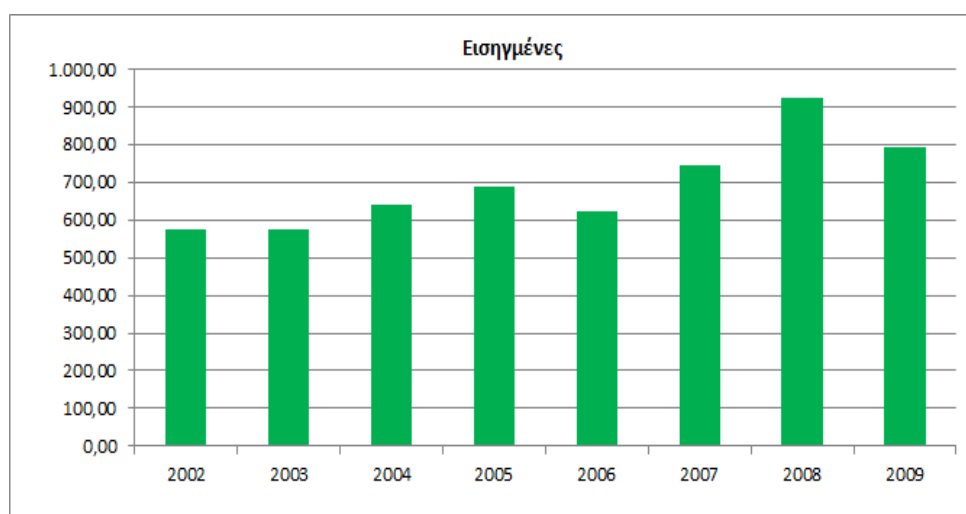
Πίνακας 35 – Σύγκριση κεφαλαιακών απαιτήσεων για τις Εισηγμένες εταιρείες

Εισηγμένες			
Έτη	Basel II – Standardised (1)	Basel II –IRB (2)	Διαφορά (1)-(2)
2002	815,19	240,39	574,81
2003	839,72	267,12	572,60
2004	855,20	215,68	639,52
2005	1.046,34	360,19	686,15
2006	1.080,75	458,49	622,26
2007	1.307,85	563,85	744,00
2008	1.681,85	759,37	922,48
2009	1.657,00	865,00	791,99

Γράφημα 50 – Σύγκριση κεφαλαιακών απαιτήσεων για τις Εισηγμένες εταιρείες



Γράφημα 51 – Διαφορά κεφαλαιακών απαιτήσεων για τις Εισηγμένες εταιρείες



Για τις μη εισηγμένες εταιρείες είναι εμφανής η υπο-εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου με την Τυποποιημένη Προσέγγιση. Από το 2003 και μετά η διαφορά των κεφαλαιακών απαιτήσεων μεγαλώνει σημαντικά μεταξύ των δύο προσεγγίσεων. Ο λόγος είναι ότι υπάρχει επιδείνωση της πιστοληπτικής διαβάθμισης των πιστούχων η οποία συνδέεται με την πιθανότητα αθέτησης (PD) που λαμβάνεται υπόψη στην μέθοδο των εσωτερικών διαβαθμίσεων. Στην Τυποποιημένη Προσέγγιση, έχουμε αύξηση κεφαλαιακών απαιτήσεων της τάξης του 112%, ενώ στην μέθοδο εσωτερικών διαβαθμίσεων της τάξης του 192%. Τα έτη 2007 και 2008 το PD εμφάνισε μία προσωρινή βελτίωση με αποτέλεσμα η διαφορά των κεφαλαιακών απαιτήσεων με τις δύο μεθόδους να μειωθεί. Η διαφορά ήταν σημαντική τα έτη 2006 και 2009 λόγω της επιδείνωσης των PDs.

Για τις εισηγμένες εταιρείες είναι εμφανής η υπερ-εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου με την Τυποποιημένη προσέγγιση. Από το 2002 και μετά, η διαφορά των κεφαλαιακών απαιτήσεων μεγαλώνει σταδιακά μεταξύ των δύο προσεγγίσεων, με αποτέλεσμα στην Τυποποιημένη Προσέγγιση να έχουμε την περίοδο 2002-2009 αύξηση της τάξης του 103%, ενώ στην Μέθοδο Εσωτερικών διαβαθμίσεων της τάξης του 260%.

Αυτή η τελείως διαφορετική εικόνα σε σχέση με τις μη εισηγμένες εταιρείες οφείλεται στο εξής: Οι πιστοληπτικές διαβαθμίσεις των πιστούχων επιδεινώνονται την περίοδο 2002-2009 αυξάνοντας τις πιθανότητες αθέτησής τους (PDs), με αποτέλεσμα την

αύξηση των κεφαλαιακών απαιτήσεων με την IRB. Τα PDs κυμαίνονται όμως όλη την περίοδο 2002-2009 κάτω του ορίου 1%, ποσοστό στο οποίο οι κεφαλαιακές απαιτήσεις με τις δύο προσεγγίσεις περίπου ταυτίζονται. Συνεπώς η αύξηση με την IRB υπολείπεται της αύξησης της Τυποποιημένης Προσέγγισης.

Φαίνεται ότι οι Ελληνικές τράπεζες που χρησιμοποιούν την Τυποποιημένη Προσέγγιση, ωφελήθηκαν κεφαλαιακά όταν χρηματοδοτούσαν μη εισηγμένες εταιρείες, ενώ επιβαρύνθηκαν όταν χρηματοδοτούσαν τις εισηγμένες. Στην πρώτη περίπτωση όμως, θα χρειαστούν πρόσθετα κεφάλαια για την κάλυψη του πιστωτικού τους κινδύνου σε περίοδο ύφεσης της οικονομίας λόγω υπό-εκτίμησης του κινδύνου. Στην δεύτερη περίπτωση, ανάλογα και με την μελλοντική διάρθρωση των επιχειρηματικών τους χαρτοφυλακίων, τα κεφάλαια ενδεχομένως να καλύπτουν τον πιστωτικό κίνδυνο.

Στην ιδανική περίπτωση που οι τράπεζες έχουν συνολικά την ανωτέρω έκθεση σε εισηγμένες και μη εισηγμένες επιχειρήσεις, έχουν λάβει υψηλές κεφαλαιακές απαιτήσεις για τα ανωτέρω χαρτοφυλάκια και δεν απαιτούνται επιπρόσθετα κεφάλαια στην περίοδο της ύφεσης.

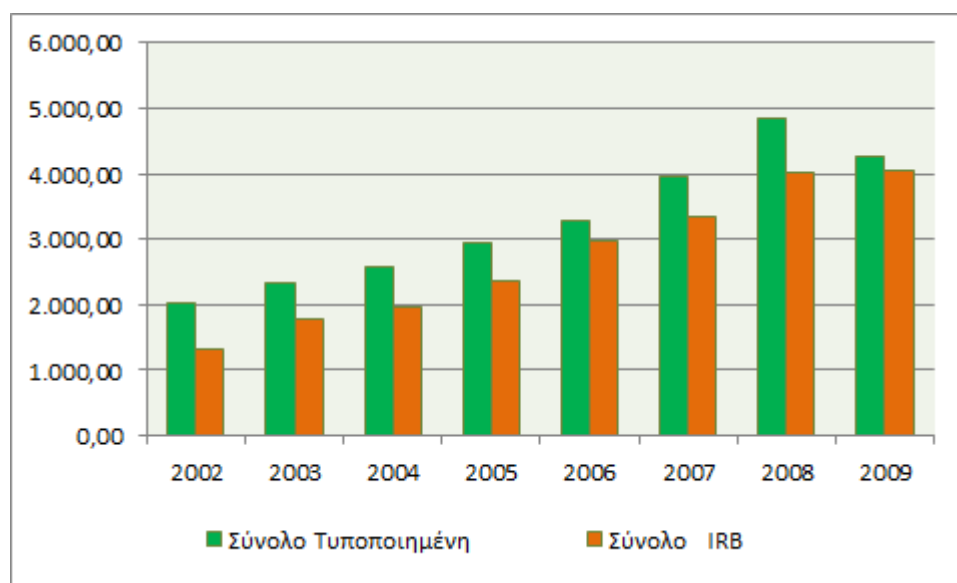
Το πλαίσιο της Βασιλείας II, για το Ελληνικό τραπεζικό σύστημα την περίοδο 2002-2009, φαίνεται ότι ευνόησε κεφαλαιακά τις τράπεζες που ακολούθησαν την Τυποποιημένη Προσέγγιση με χρηματοδοτήσεις σε μεσαίες επιχειρήσεις έναντι της Μεθόδου των εσωτερικών Διαβαθμίσεων.

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τις συνολικές κεφαλαιακές απαιτήσεις με τις δύο μεθόδους,

Πίνακας 36 – Σύγκριση συνολικών κεφαλαιακών απαιτήσεων με τις δύο μεθόδους

Έτη	Σύνολο Standardised (σε € εκ.) (1)	Μεταβολή Συνόλου (%)	Σύνολο IRB (σε € εκ.) (2)	Μεταβολή Συνόλου (%)	Διαφορά (1)-(2)
2002	2.039,30		1.328,45		710,85
2003	2.335,85	14,5%	1.766,33	32,96%	569,52
2004	2.570,56	10,0%	1.977,42	11,95%	593,14
2005	2.937,79	14,3%	2.376,99	20,21%	560,80
2006	3.267,45	11,2%	2.981,87	25,45%	285,58
2007	3.945,76	20,8%	3.332,50	11,76%	613,26
2008	4.844,25	22,8%	4.027,52	20,86%	816,73
2009	4.256,53	-12,1%	4.045,06	0,44%	211,47

Γράφημα 52 – Σύγκριση συνολικών κεφαλαιακών απαιτήσεων με τις δύο μεθόδους



Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις με την Τυποποιημένη Προσέγγιση είναι αυξημένες σε σχέση με την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων λόγω της μεγάλης διαφοράς που έχουν στις εισηγμένες εταιρείες.

6.15 Εξέλιξη των Κεφαλαιακών Απαιτήσεων των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών με την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων

Στην συγκεκριμένη ενότητα αναλύεται η εξέλιξη των κεφαλαιακών απαιτήσεων των Εισηγμένων και Μη Εισηγμένων εταιρειών με την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων λόγω του ότι η προσέγγιση αυτή απεικονίζει τον πιστωτικό κίνδυνο των εταιρειών αυτών καλύτερα από ότι η Τυποποιημένη Προσέγγιση.

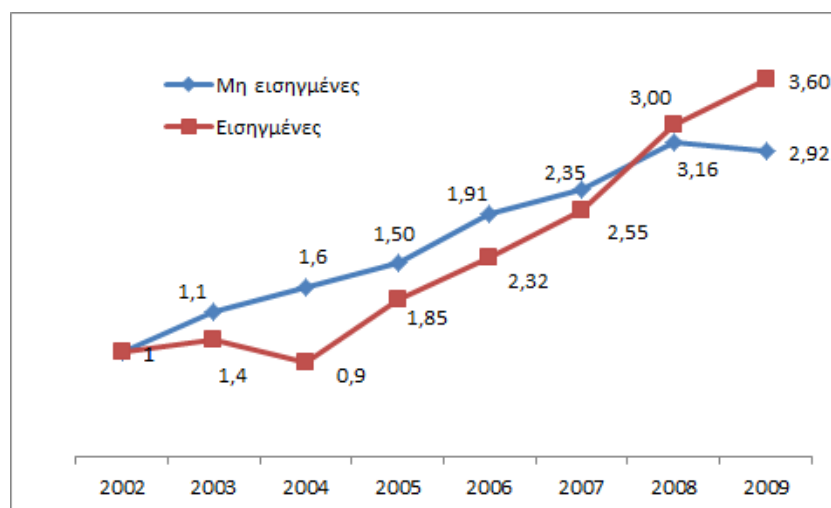
Ο πίνακας που ακολουθεί εμφανίζει τις κεφαλαιακές απαιτήσεις των εταιρειών συνολικά αλλά και ανά κατηγορία εταιρειών.

Πίνακας 37 - Κεφαλαιακές Απαιτήσεις με την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων

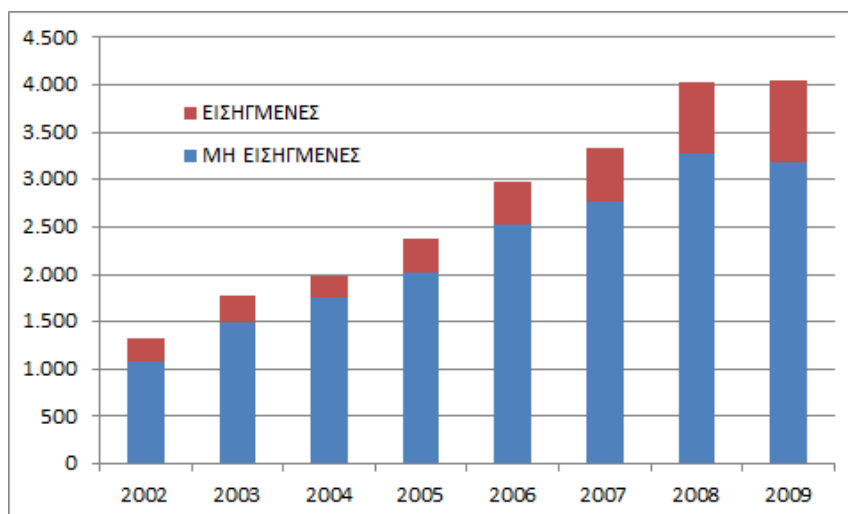
Έτη	Εισηγμένες (σε € εκ.)	Μη εισηγμένες (σε € εκ.)	Σύνολο IRB (σε € εκ.)	Μεταβολή Συνόλου (%)
2002	240	1.088	1.328,45	
2003	267	1.499	1.766,33	32,96%
2004	216	1.762	1.977,42	11,95%
2005	360	2.017	2.376,99	20,21%
2006	458	2.523	2.981,87	25,45%
2007	564	2.769	3.332,50	11,76%
2008	759	3.268	4.027,52	20,86%
2009	865	3.180	4.045,06	0,44%

Στο γράφημα που ακολουθεί παρατηρείται ο διαφορετικός ρυθμός αύξησης των κεφαλαιακών απαιτήσεων για τις εισηγμένες και μη εισηγμένες εταιρείες. Η τάση είναι μεγαλύτερη για τις μη εισηγμένες λόγω του ότι η επιδείνωση των PDs είναι μεγαλύτερη. Το έτος αναφοράς είναι το 2002.

Γράφημα 53 – Ρυθμός εξέλιξης κεφαλαιακών απαιτήσεων με βάση αναφοράς το έτος 2002 για τις εισηγμένες και μη εισηγμένες εταιρείες



Γράφημα 54 – Κεφαλαιακές απαιτήσεις εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών (σε € εκ.)



Για τις μη εισηγμένες εταιρείες, οι κεφαλαιακές απαιτήσεις αυξήθηκαν από € 1,1 δις το 2002 σε € 3,18 δις το 2009. Η αύξηση αυτή 192% οφείλεται κυρίως στην αύξηση

του δανεισμού των εταιρειών και στην αύξηση του PD. Το 2009 αν και υπήρχε μείωση στον δανεισμό των εταιρειών, παρατηρείται αύξηση των κεφαλαιακών απαιτήσεων λόγω της επιδείνωσης της πιστοληπτικής διαβάθμισης των πιστούχων (υποβαθμίσεις) με αποτέλεσμα την αύξηση της πιθανότητας αθέτησής τους.

Στην εργασία του ο (Blum, 1999)²⁶⁷ τονίζει ότι η αύξηση των κεφαλαιακών απαιτήσεων αποτελεί ένδειξη ότι αυξάνεται η επικινδυνότητα της τράπεζας αλλά αυτό θα πρέπει να εξεταστεί σε συνδυασμό και με άλλες παραμέτρους.

Για τις εισηγμένες εταιρείες, λόγω της σταδιακής αύξησης του PD κάθε εταιρείας την ανωτέρω περίοδο και της αύξησης του δανεισμού τους, έχουμε αύξηση των κεφαλαιακών απαιτήσεων της τάξεως του 260%, οι οποίες από € 240 εκ. το 2002 προσέγγισαν τα € 865 εκ. το 2009.

6.16 Εξέλιξη του Δείκτη « Κεφαλαιακές Απαιτήσεις / Σύνολο Δανεισμού » των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών

Υπολογίστηκε ο δείκτης « Κεφαλαιακές Απαιτήσεις / Σύνολο Δανεισμού » για τις εισηγμένες, τις μη εισηγμένες εταιρείες και για το σύνολό τους. Για τον υπολογισμό του συγκεκριμένου δείκτη, λήφθηκε υπόψη ο συνολικός δανεισμός των εξεταζόμενων εταιρειών και οι κεφαλαιακές τους απαιτήσεις όπως αυτές υπολογίστηκαν με την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων.

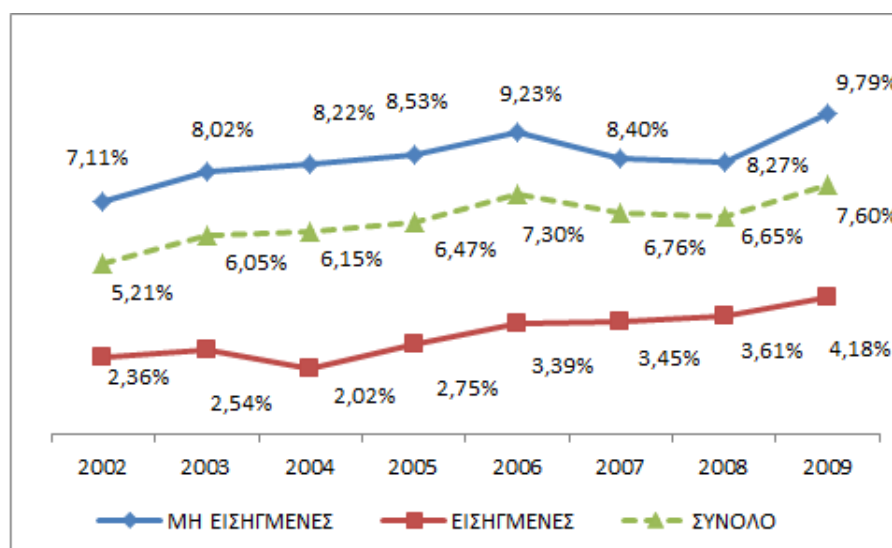
Η εξέλιξη του δείκτη είναι η εξής:

²⁶⁷ Blum, J., 1999. Do capital adequacy requirements reduce risks in banking? *Journal of Banking and Finance*, 23 (5), 755-771.

Πίνακας 38 - Δείκτης « Κεφαλαιακές Απαιτήσεις / Σύνολο Δανεισμού »

Έτη	Μη Εισηγμένες Εταιρείες	Εισηγμένες Εταιρείες	Σύνολο
2002	7,11%	2,36%	5,21%
2003	8,02%	2,54%	6,05%
2004	8,22%	2,02%	6,15%
2005	8,53%	2,75%	6,47%
2006	9,23%	3,39%	7,30%
2007	8,40%	3,45%	6,76%
2008	8,27%	3,61%	6,65%
2009	9,79%	4,18%	7,60%

Γράφημα 55 - Δείκτης « Κεφαλαιακές Απαιτήσεις / Σύνολο Δανεισμού »



Για τις μη εισηγμένες εταιρείες, ως ποσοστό επί του τραπεζικού δανεισμού τους, το 2009 οι κεφαλαιακές απαιτήσεις ανέρχονται σε 9,79% από 7,11% το 2002. Για την περίοδο 2002-2009, παρατηρείται αύξηση περίπου 2,7 μονάδων η οποία αντιστοιχεί

σε αύξηση περίπου 37%. Αν και το ποσοστό αυτό κυμαίνεται κάτω του 8% το 2002, τελικά προσεγγίζει το 10% το 2009.

Για τις εισηγμένες εταιρείες, οι κεφαλαιακές απαιτήσεις το 2009 ως ποσοστό επί του τραπεζικού δανεισμού, ανέρχονται σε 4,2% από 2,4% το 2002. Για την περίοδο 2002-2009 παρατηρείται μία αύξηση περίπου 1,8 μονάδων η οποία αντιστοιχεί σε αύξηση 77%. Αν και το ποσοστό αυτό κυμαίνεται κάτω του 8%, υπάρχει σημαντική αύξηση την εξεταζόμενη περίοδο.

Όπως αναφέρει και ο Κούρτης (2001)²⁶⁸ αν η κατανομή των χορηγήσεων επικεντρώνεται στις κατηγορίες χαμηλού κινδύνου (χαμηλά PDs) προκύπτουν αισθητά πολύ χαμηλότερα εποπτικά κεφάλαια από το 8%, όπως στην παρούσα ανάλυση οι εισηγμένες εταιρείες. Αντίθετα, η συγκέντρωση μεγαλύτερου ποσοστού χορηγήσεων στις βαθμίδες υψηλότερου κινδύνου, δημιουργεί πολύ μεγαλύτερες απαιτήσεις σε κεφάλαια από το 8% όπως στην παρούσα ανάλυση οι μη εισηγμένες εταιρείες.

Συγκριτικά οι δύο κατηγορίες εταιρειών, παρουσιάζουν σημαντική διαφορά τα έτη 2004-2006.

Για το σύνολο των εταιρειών ο δείκτης κυμαίνεται ανάμεσα στα ποσοστά των εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών. Είναι χαρακτηριστικό ότι για όλες τις εταιρείες ο δείκτης αυξάνεται από έτος σε έτος, με μία μικρή πτώση το 2007 αλλά με συνεχή άνοδο στη συνέχεια.

Επιβεβαιώνεται ότι ο υπολογισμός των κεφαλαιακών απαιτήσεων με την Μέθοδο των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων (IRB Approach) είναι πιο αντικειμενικός και ορθός συγκριτικά με την Τυποποιημένη προσέγγιση, στην οποία οι κεφαλαιακές απαιτήσεις (ως ποσοστό του δανεισμού) θα παρέμεναν σταθερές όλη την εξεταζόμενη περίοδο. Ο λόγος είναι ότι η πρώτη προσέγγιση λαμβάνει υπόψη την υποβάθμιση των πιστούχων σε μεγαλύτερο (χειρότερο) rating μέσω της αύξησης του PD και εμμέσως 'τιμωρεί' τις τράπεζες με επιπρόσθετες κεφαλαιακές απαιτήσεις άνω του 8% αφού σε αυτή την περίπτωση τα χαρτοφυλάκια δεν είναι καλά. Στην αντίθετη περίπτωση

²⁶⁸ Κούρτης, Γ., 2001. *Υπολογισμός Κεφαλαιακών απαιτήσεων για τον πιστωτικό κίνδυνο βάσει εσωτερικών διαβαθμίσεων*. Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών.

όπου τα χαρτοφυλάκια είναι ποιοτικώς καλά, δηλαδή οι πιστούχοι έχουν υψηλό rating και χαμηλό PD, τα ποσοστά πέφτουν κάτω του 8%. Όσο μεγαλύτερος είναι ο πιστωτικός κίνδυνος τόσο περισσότερα κεφάλαια πρέπει να δεσμεύουν οι τράπεζες.

Οι Gestel και Baesens (2009) εξηγούν ότι η τυποποιημένη προσέγγιση είναι λιγότερο ευαίσθητη στον κίνδυνο και καθορίζουν ένα συντηρητικό μέσο επίπεδο κινδύνου για μια μέση τράπεζα. Ο λόγος είναι ότι η προσέγγιση των εσωτερικών διαβαθμίσεων λαμβάνει υπόψη την επιδείνωση των δανειοληπτών στις χαμηλότερες βαθμολογίες και αυξάνει το PD και έμμεσα «τιμωρεί» τις τράπεζες με πρόσθετες κεφαλαιακές απαιτήσεις άνω του 8% αφού στην περίπτωση αυτή το χαρτοφυλάκιο δεν είναι «καλό». Στην αντίθετη περίπτωση, όταν τα χαρτοφυλάκια είναι ποιοτικώς καλά, π.χ. οι οφειλέτες έχουν υψηλότερη βαθμολογία και συνεπώς χαμηλή πιθανότητα αθέτησης, τα ποσοστά πέφτουν κάτω από το 8%. Όσο υψηλότερος είναι ο πιστωτικός κίνδυνος, τόσο περισσότερα κεφάλαια απαιτούνται από τις τράπεζες. Σε γενικές γραμμές, όσο πιο εξελιγμένη είναι η μέθοδος που ακολουθείται από μια τράπεζα, τόσο μεγαλύτερη είναι η απελευθέρωση των κεφαλαίων (απαιτούνται λιγότερες κεφαλαιακές απαιτήσεις) αν αποδεδειγμένα τα χαρτοφυλάκιά της είναι ποιοτικώς καλά.

Σύμφωνα με τον Παπαδογιάννη (2002)²⁶⁹ σε γενικές γραμμές όσο πιο εξελιγμένη μέθοδο ακολουθήσει μια τράπεζα, τόσο μεγαλύτερη απελευθέρωση κεφαλαίων θα πετύχει καθώς για τα αποδεδειγμένα καλής ποιότητας χαρτοφυλάκια θα απαιτούνται χαμηλότερες κεφαλαιακές απαιτήσεις.

Άλλες μελέτες από τους Jokivuolle et al. (2009)²⁷⁰ επισημαίνουν ότι καθώς η άντληση νέων κεφαλαίων κατά τη διάρκεια της οικονομικής ύφεσης μπορεί να είναι αρκετά δύσκολη ή πολύ δαπανηρή, οι τράπεζες μπορεί να αναγκαστούν να περιορίσουν την πιστωτική τους δραστηριότητα, επιτείνοντας έτσι την ύφεση. Αν και οι ευεργετικές επιδράσεις από την κατανομή των κεφαλαιακών απαιτήσεων βάσει των

²⁶⁹ Παπαδογιάννης, Γ., 2007. *Βασιλεία II: Κατακλυσμιαιές αλλαγές στη λειτουργία των τραπεζών*. Available from: http://www.enthesis.net/index.php?option=com_content&view=article&id=404:enthesis4120&catid=2:banks&Itemid=3 [Accessed 21 June 2013].

²⁷⁰ Jokivuolle, E., Kiema, L. Vesala, T., 2009. *Credit allocation, capital requirements and procyclicality*, Bank of Finland Research, Discussion Papers 23.

αναλαμβανόμενων κινδύνων αποτελούσαν ένα βασικό κίνητρο για τη μεταρρύθμιση της Βασιλείας II, η πιθανή αλληλεπίδρασή τους με την προ-κυκλικότητα που έχει το ίδιο το πλαίσιο της Βασιλείας II έχει λιγότερο συζητηθεί. Για το λόγο αυτό, η Βασιλεία II έχει κατηγορηθεί για προ-κυκλική συμπεριφορά. Η τρέχουσα κρίση έχει αναδείξει τη μελλοντική συμπεριφορά: οι τράπεζες καλούνται να χρησιμοποιήσουν πιο αντι-κυκλικές προσεγγίσεις.

Οι Gordy και Howells (2006) δείχνουν ότι οι τράπεζες πρέπει να περιλαμβάνουν στα πληροφοριακά τους συστήματα μια ταξινόμηση της κυκλικής συμπεριφοράς των πελατών τους (μέσω της προσέγγισης του κύκλου) για να ρυθμίσουν τις πιθανότητες αθέτησης (PD) και το ποσοστό της ζημίας σε περίπτωση αθέτησης (LGD) και / ή να υιοθετήσουν μια πολιτική δυναμικών προβλέψεων ότι κατά τη διάρκεια των καλών εποχών να δημιουργούν αυξημένες προβλέψεις, οι οποίες μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν σε δύσκολους καιρούς.

Τα ανωτέρω αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τα συμπεράσματα του Chorafas (2004) ότι η μεθοδολογία της Βασιλείας II επιβραβεύει τις πιο ακριβείς μετρήσεις του κινδύνου.

Ο Γκόρτσος (2007) αναφέρει ότι με την υιοθέτηση προσεγγίσεων που είναι πιο «ευαίσθητες» με τον κίνδυνο, οι τράπεζες μπορεί να υπολογίζουν τις κεφαλαιακές τους απαιτήσεις που είναι περισσότερο ευθυγραμμισμένες με τις απαιτήσεις τους (έκθεση σε κίνδυνο). Κατά συνέπεια, το πιστωτικό ίδρυμα είναι σε θέση να διαχειρίζεται τους κινδύνους καλύτερα σε περιόδους στρες, κάνοντας το τραπεζικό σύστημα ασφαλέστερο, υγιέστερο και πιο αποτελεσματικό.

Σύμφωνα με τον πίνακα, οι εισηγμένες εταιρείες έχουν ελάφρυνση στον δείκτη σε σχέση με το 8% σε αντίθεση με τις μη εισηγμένες όπου τα ποσοστά κυμαίνονται άνω του 8%. Θα μπορούσε να ειπωθεί ότι συμφέρει τις τράπεζες να χρηματοδοτούν τις εισηγμένες εταιρείες. Όμως, η τιμολόγηση των εισηγμένων εταιρειών από τις τράπεζες, είναι διαφορετική σε σχέση με τις μη εισηγμένες. Τα επιτόκια είναι συνήθως πολύ χαμηλότερα. Συνεπώς, θα πρέπει να δει κάποιος το RAROC (Risk Adjusted Return On Capital) της κάθε εταιρείας(ων) εισηγμένης και μη, για να αξιολογήσει και να αποφασίσει που θα πρέπει να επενδύσει.

Ο δείκτης RAROC αναπτύχθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1970 από την Bankers Trust με σκοπό την μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου του πιστοδοτικού χαρτοφυλακίου της Τράπεζας²⁷¹. Ο δείκτης RAROC υπολογίζεται από το κλάσμα του προσαρμοσμένου στον κίνδυνο καθαρού εισοδήματος προς το συνολικό ποσό του οικονομικού κεφαλαίου που χρησιμοποιήθηκε μετά τον υπολογισμό του κινδύνου. Ο μαθηματικός τύπος είναι ο:

$$RAROC = \frac{\text{Net Revenue} - \text{Expected Losses}}{\text{Risk or Economic Capital}} = \frac{\text{Καθαρό Εισόδημα} - \text{Αναμενόμενες Ζημιές}}{\text{Κεφάλαια σε Κίνδυνο ή Οικονομικό Κεφάλαιο}}$$

Η δημοσίευση της BIS (2009)²⁷² αναφέρει την μεθοδολογία RAROC ως ένα εργαλείο αξιολόγησης της απόδοσης, με βάση τον αναλαμβανόμενο κίνδυνο. Αποτελεί μία αξιόπιστη μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου, όπως επίσης και η μεθοδολογία SVA (Shareholder Added Value). Τονίζει ότι πολλά πιστωτικά ιδρύματα χρησιμοποιούν τις ανωτέρω μεθοδολογίες σε διάφορα επίπεδα του οργανισμού (όπως σε επίπεδο χαρτοφυλακίου, Business unit και σε επίπεδο οργανισμού). Το RAROC παρέχει πληροφόρηση η οποία είναι χρήσιμη για την σύγκριση δύο χαρτοφυλακίων με το ίδιο ποσό 'economic net income' αλλά με σημαντικά διαφορετικές κεφαλαιακές απαιτήσεις.

Σύμφωνα με την εργασία των Carey και Hrycaj (2001)²⁷³ πολλά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα υιοθετούν παραλλαγές του value at risk (VaR) για την μέτρηση και διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου. Σε αυτές τις προσεγγίσεις, ένα ίδρυμα υπολογίζει κατανομές πιθανοτήτων των πιστωτικών ζημιών που εξαρτώνται από την σύνθεση του χαρτοφυλακίου. Το πιστωτικό ίδρυμα επιδιώκει ταυτόχρονα να επιλέξει ένα χαρτοφυλάκιο με τέτοια κεφαλαιακή διάρθρωση, ώστε η πιθανότητα η πιστωτική ζημία να υπερβεί το κεφάλαιο να είναι μικρή.

²⁷¹ Για περισσότερα, Γαστεράτου, Α. 2009. *Risk Adjusted Return on Capital*. Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής, Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών στην χρηματοοικονομική ανάλυση για στελέχη επιχειρήσεων. Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

²⁷² Basel Committee on Banking Supervision, 2009. *Range of practises and issues in economic capital frameworks*.

²⁷³ Carey, M. and Hrycaj, M., 2001. Parameterizing credit risk models with rating data, *Journal of Banking and Finance*, 25 (1).

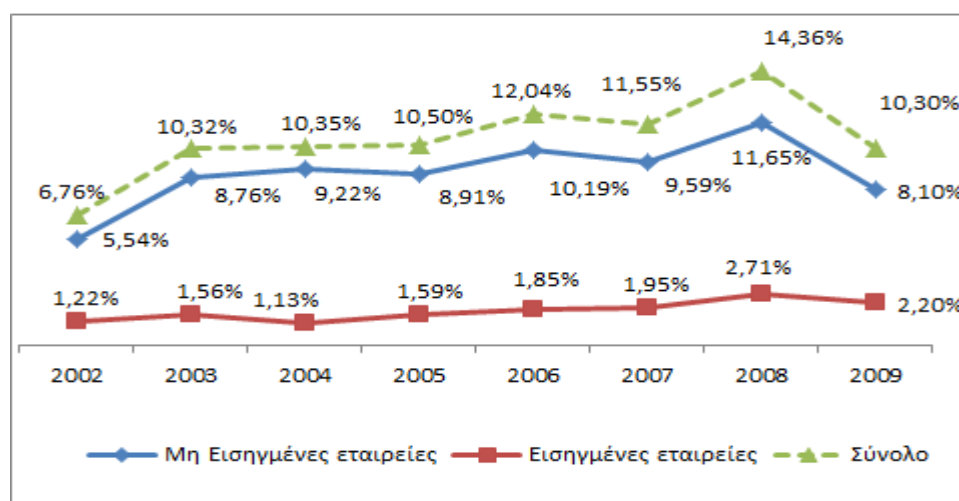
6.17 Εξέλιξη του δείκτη «Κεφαλαιακές απαιτήσεις / Σύνολο Κεφαλαίων Τραπεζών» για τις Εισηγμένες και Μη Εισηγμένες εταιρείες

Για τον υπολογισμό των συγκεκριμένων δεικτών έχουν ληφθεί υπόψη οι ανωτέρω κεφαλαιακές απαιτήσεις που υπολογίστηκαν με την μέθοδο των εσωτερικών διαβαθμίσεων. Το σύνολο των κεφαλαίων των τραπεζών είναι αυτό που αναφέρθηκε στις προηγούμενες ενότητες.

Πίνακας 39 – Ανάλυση Δεικτών

Έτη	Μη Εισηγμένες εταιρείες	Εισηγμένες εταιρείες	Σύνολο
2002	5,54%	1,22%	6,76%
2003	8,76%	1,56%	10,32%
2004	9,22%	1,13%	10,35%
2005	8,91%	1,59%	10,50%
2006	10,19%	1,85%	12,04%
2007	9,59%	1,95%	11,55%
2008	11,65%	2,71%	14,36%
2009	8,10%	2,20%	10,30%

Γράφημα 56 – Εξέλιξη του δείκτη για τις εισηγμένες και μη εισηγμένες εταιρείες



Παρατηρείται ότι οι κεφαλαιακές απαιτήσεις των μη εισηγμένων εταιρειών υπερβαίνουν ως ποσοστό επί των κεφαλαίων των τραπεζών τις αντίστοιχες των εισηγμένων και μάλιστα σε ορισμένα έτη όπως το 2006 και 2008 η διαφορά είναι μεγάλη. Συνεπάγεται ότι οι μη εισηγμένες εταιρείες 'απορροφούν' συγκριτικά περισσότερα κεφάλαια των τραπεζών. Η πορεία όμως και των δύο μέσα στην περίοδο 2002 – 2009 είναι σχεδόν παρόμοια.

Ο δείκτης αυτός δείχνει τον πραγματικό κίνδυνο που έχουν οι τράπεζες από τα δάνεια αυτά σε σχέση με τα κεφάλαιά τους. Φαίνεται ότι τα κεφάλαια που απασχολούν τα επιχειρηματικά δάνεια κυμαίνονται στο 10% - 15% ενώ τα υπόλοιπα κεφάλαια αφορούν κινδύνους από μικρότερα επιχειρηματικά δάνεια, δάνεια φυσικών προσώπων καθώς και λοιπών κινδύνων.

Αν οι τράπεζες λαμβάνουν υπόψη τον ανωτέρω δείκτη, τα απασχολούμενα κεφάλαια που πλέον θα διαφέρουν για διαφορετικούς αντισυμβαλλόμενους, θα επηρεάζουν πλέον σημαντικά τη τιμολόγηση των διαφόρων τραπεζικών προϊόντων και υπηρεσιών, πλέον του λειτουργικού κόστους και των ειδικών προβλέψεων.

Η εργασία της Zicchino (2005)²⁷⁴ αναλύει την σχέση των κεφαλαίων των τραπεζών, των δανείων τους και της μακροοικονομικής δραστηριότητας με τις κεφαλαιακές

²⁷⁴ Zicchino, L., 2005. *A model of bank capital, lending and the macro economy: Basel I versus Basel II*. Bank of England. Working paper No 270.

απαιτήσεις. Εξετάζει την επίπτωση μακροοικονομικών διαταραχών (shocks) στις επιλογές των τραπεζών ως προς τα κεφάλαιά τους και την χορήγηση δανείων με το παλιό και νέο πλαίσιο κεφαλαιακών απαιτήσεων. Η διακύμανση των κεφαλαίων είναι μικρότερη όταν οι κεφαλαιακές απαιτήσεις υπολογίζονται με σταθερά risk weights. Δηλαδή, αν οι κεφαλαιακές απαιτήσεις δεν αλλάζουν με βάση τον κίνδυνο του πιστούχου, τα κεφάλαια αυξάνονται σε περίοδο θετικών μακροοικονομικών διαταραχών και μειώνονται σε περίοδο αρνητικών μακροοικονομικών διαταραχών. Αν όμως το σταθμισμένο ενεργητικό εξαρτάται από τις μακροοικονομικές συνθήκες, σε περίπτωση θετικών μακροοικονομικών διαταραχών το σταθμισμένο ενεργητικό μειώνεται και οι τράπεζες μπορεί να συνεχίσουν τις χρηματοδοτήσεις χωρίς να χρειάζονται περισσότερα κεφάλαια. Θα χρειαστούν να βάλουν κεφάλαια όμως σε περιόδους αρνητικών μακροοικονομικών διαταραχών.

Άλλωστε, οι Cosandey και Wolf (2002) στη εργασία τους επιβεβαιώνουν ότι σε δύσκολες οικονομικές περιόδους, οι εμπορικές τράπεζες θα απαιτηθεί να έχουν περισσότερα κεφάλαια για κάθε δάνειο από ό, τι κατά μέσο όρο κατά τη διάρκεια της 'ήσυχης' περιόδου λόγω του ότι η μέση πιστοληπτική διαβάθμιση του χαρτοφυλακίου τους θα είναι μικρότερη.

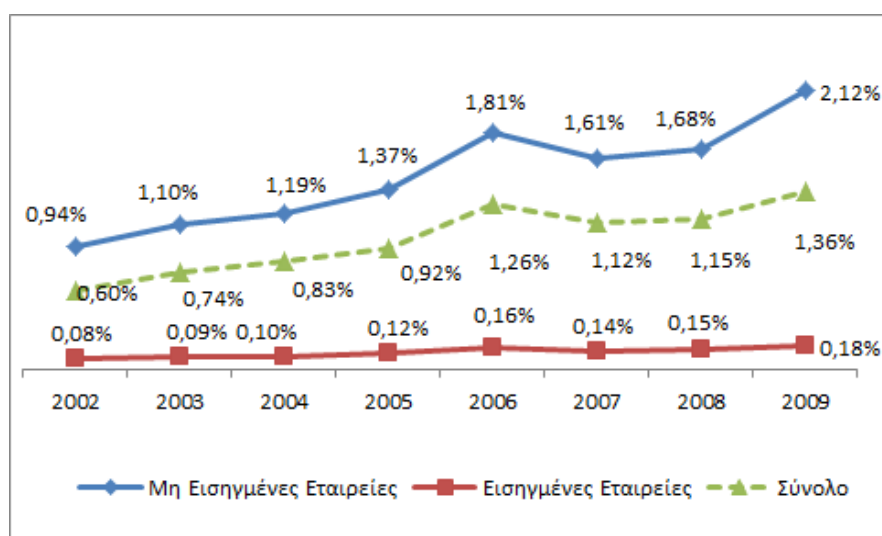
6.18 Εξέλιξη του Δείκτη « Αναμενόμενη Ζημία / Σύνολο Δανεισμού » των Μη Εισηγμένων και Εισηγμένων εταιρειών

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει για την περίοδο 2002-2009 την εξέλιξη του δείκτη « Αναμενόμενη Ζημία / Σύνολο Δανεισμού » για τις Εισηγμένες και Μη Εισηγμένες εταιρείες καθώς και για το σύνολο.

Πίνακας 40– Εξέλιξη του δείκτη για τις εισηγμένες και μη εισηγμένες εταιρείες

Έτη	Μη Εισηγμένες Εταιρείες	Εισηγμένες Εταιρείες	Σύνολο
2002	0,94%	0,08%	0,60%
2003	1,10%	0,09%	0,74%
2004	1,19%	0,10%	0,83%
2005	1,37%	0,12%	0,92%
2006	1,81%	0,16%	1,26%
2007	1,61%	0,14%	1,12%
2008	1,68%	0,15%	1,15%
2009	2,12%	0,18%	1,36%

Γράφημα 57 – Εξέλιξη του δείκτη για τις εισηγμένες και μη εισηγμένες εταιρείες



Παρατηρείται ότι ο δείκτης αυτός είναι υψηλότερος για τις Μη Εισηγμένες εταιρείες και μάλιστα το 2009 παρουσιάζει σημαντική αύξηση. Αυτό οφείλεται στην σημαντική μείωση του τραπεζικού δανεισμού των μη εισηγμένων εταιρειών με την ταυτόχρονη επιδείνωση της πιστοληπτικής τους διαβάθμισης (αύξηση του PD). Η αριθμητική μεταβολή του δείκτη για την περίοδο 2002-2009 είναι 1,18%, ενώ την μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση έχει την περίοδο 2005-2006 κατά 32,1%.

Αύξηση του δείκτη έχουν και οι εισηγμένες εταιρείες, αλλά το ποσοστό είναι αρκετά μικρότερο. Ο δανεισμός των εταιρειών αυτών το 2008 και 2009 έχει αμελητέα μείωση και η επιδείνωση του δείκτη οφείλεται αποκλειστικά στην αύξηση της πιθανότητας αθέτησης. Οι τράπεζες δεν μείωσαν την χρηματοδότηση προς τις εταιρείες αυτές άμεσα λόγω του ότι οι εταιρείες αυτές αποτελούν τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις στην Ελληνική αγορά. Μέχρι και το 2009, οι εταιρείες αυτές δεν είχαν εμφανίσει ακόμη τα 'άσχημα' οικονομικά αποτελέσματα που εμφάνισαν τα επόμενα έτη. Η αριθμητική μεταβολή του δείκτη για την περίοδο 2002-2009 είναι 0,10%, ενώ την μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση έχει την περίοδο 2005-2006 κατά 33,3%. Η επιδείνωση αυτή επιβεβαιώνεται και από την κάτωθι έκθεση του Διοικητή της ΤτΕ.

Σύμφωνα με την Έκθεση του Διοικητή ΤτΕ για το 2009 (2010) εκτιμάται ότι τα περιθώρια κέρδους των επιχειρήσεων θα συμπιεστούν από την εξασθένηση της ζήτησης, αλλά και από την άνοδο του κόστους των εισαγόμενων πρώτων υλών. Το πιθανότερο είναι ότι οι εξελίξεις αυτές δεν θα αντισταθμιστούν πλήρως από την

περαιτέρω επιβράδυνση του ρυθμού ανόδου του κόστους εργασίας, η οποία στον επιχειρηματικό τομέα θα είναι, όπως προαναφέρθηκε, περιορισμένη. Παράλληλα, εκτιμάται ότι ο αριθμός των ζημιωγόνων επιχειρήσεων θα αυξηθεί, ενώ περισσότερες επιχειρήσεις, ιδίως μικρομεσαίες, ενδέχεται να αναγκαστούν να διακόψουν τη λειτουργία τους, με αποτέλεσμα περαιτέρω επιδείνωση της προοπτικής της ανεργίας.

7 Ανάπτυξη μαθηματικού μοντέλου ενοποίησης πιστωτικού κινδύνου και κεφαλαιακών απαιτήσεων

7.1 Σκοπός του μοντέλου

Στον παρόν κεφάλαιο περιγράφεται η ανάπτυξη μαθηματικού μοντέλου που ενοποιεί το Credit VaR ενός δανειακού χαρτοφυλακίου επιχειρηματικών δανείων με τις κεφαλαιακές του απαιτήσεις και τον δείκτη Herfindahl (HF index) που μετράει τον κίνδυνο συγκέντρωσης πιστούχου. Ο στόχος είναι να ενσωματωθεί στις κεφαλαιακές απαιτήσεις για τα ανωτέρω δάνεια και ο κίνδυνος συγκέντρωσης. Οι μαθηματικοί τύποι στις διάφορες προσεγγίσεις της Βασιλείας II που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων δεν λαμβάνουν υπόψη τον κίνδυνο συγκέντρωσης με αποτέλεσμα να υπο-εκτιμάται ο πιστωτικός κίνδυνος. Ο κίνδυνος συγκέντρωσης αποτελεί όπως έχει προαναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια ένα σημαντικό κίνδυνο για τις Τράπεζες, ιδίως στα επιχειρηματικά τους χαρτοφυλάκια όπου τα υπόλοιπα των δανείων από πιστούχο σε πιστούχο διαφέρουν σημαντικά και τα χαρτοφυλάκια αυτά δεν μπορούν να θεωρηθούν 'Granular' σε αντίθεση με τα χαρτοφυλάκια ιδιωτικής πίστης όπου τα υπόλοιπα των πελατών κυμαίνονται στα ίδια επίπεδα και θεωρούνται περισσότερο 'Granular'.

Το μοντέλο βασίζεται στους εποπτικούς υπολογισμούς των κεφαλαιακών απαιτήσεων και στον δείκτη Herfindahl που μετράει τον κίνδυνο συγκέντρωσης πιστούχου και δεν απαιτείται η χρήση Monte Carlo simulation. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται ο εύκολος υπολογισμός του Credit VaR του χαρτοφυλακίου χωρίς την χρήση πολύπλοκων αλγορίθμων ή συστημάτων πληροφορικής. Στην συγκεκριμένη ανάλυση, η χρήση Monte Carlo simulation έγινε αποκλειστικά για την κατασκευή του μοντέλου. Το συγκεκριμένο μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα και άμεσα σε επιχειρηματικά δανειακά χαρτοφυλάκια τραπεζών χωρίς την χρήση Monte Carlo simulation.

Το μοντέλο αυτό κατασκευάστηκε να υπολογίζει ικανοποιητικά το Credit VaR για χαρτοφυλάκια πιστωτικών ιδρυμάτων, των οποίων οι παράμετροι κινδύνων κυμαίνονται σε συνήθως σε ορισμένα διαστήματα. Δεν μπορούν να εφαρμοστούν για

χαρτοφυλάκια τα οποία εμφανίζουν ασυνήθιστα υψηλές κεφαλαιακές απαιτήσεις ή έχουν πολύ υψηλή συγκέντρωση. Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, το μοντέλο δεν έχει καθολική εφαρμογή αλλά η δύναμή του, το πλεονέκτημά του, είναι ότι είναι απλό και εφαρμόσιμο σε συνήθη επιχειρηματικά χαρτοφυλάκια.

7.2 Περιγραφή των δεδομένων της ανάλυσής μας

Το χαρτοφυλάκιο στο οποίο στηρίζεται όλη η ανάλυση που περιγράφεται κατωτέρω, αποτελείται από 37.237 διαβαθμισμένες εταιρείες της Ελληνικής αγοράς, οι οποίες καλύπτουν όλες τις νομικές μορφές που τηρούν βιβλία Γ' κατηγορίας και έχουν πλήρες λογιστικό σύστημα.

Οι εταιρείες έχουν διαβαθμιστεί σύμφωνα με το μοντέλο rating ξένου αναγνωρισμένου οίκου αξιολόγησης που το κατασκεύασε σε συνεργασία με μεγάλη Ελληνική εταιρεία παροχής οικονομικών στοιχείων και στηρίζεται αποκλειστικά στα ποσοτικά στοιχεία του πιστούχου. Το μοντέλο rating παρέχει επίσης για κάθε ένα πιστούχο την πιθανότητα αθέτησης (PD) και για κάθε rating το εύρος που κυμαίνεται το PD.

Η διάρθρωση του χαρτοφυλακίου που χρησιμοποιήθηκε με βάση το rating των εταιρειών παρουσιάζεται στον κάτωθι πίνακα:

Πίνακας 41 - Διάρθρωση Χαρτοφυλακίου με βάση το Rating των εταιρειών

Κλίμακα Rating	Αριθμός Πιστούχων
a-	667
bbb+	1.944
Bbb	2.791
b-	3.455
bb+	3.754
Bb	6.377
bb-	5.294

B+	4.494
B	4.750
b-	2.668
ccc/c	1.133
Σύνολο πιστούχων	37.327

Αναπτύχθηκαν 114 διαφορετικά σενάρια, τα οποία ταξινομήθηκαν στις ακόλουθες δύο κατηγορίες με βάση το κριτήριο μεταβολής:

A) 53 σενάρια στα οποία έγινε μεταβολή στο PD του πιστούχου. Αναλυτικά

1. Αύξηση του PD όλων των πιστούχων κατά 10%, 20%,...,100%
2. Αύξηση του PD όλων των πιστούχων με τα 2 χειρότερα ratings κατά 120%
3. Αύξηση του PD των 1000, 2000, 5000, 7000, 11000, 15000 μεγαλύτερων πιστούχων κατά 60%, 100%, 200%
4. Αύξηση του PD όλων των πιστούχων με τα 4 χειρότερα ratings κατά 30%, 50%
5. Αύξηση του PD όλων των πιστούχων με τα 4 καλύτερα ratings κατά 30%
6. 12 σενάρια με αύξηση των PD κατά 30%, 50%, 100%, 200% σε τυχαίο αριθμό πιστούχων
7. Μείωση του PD όλων των πιστούχων κατά 5%, 3%, 2%.
8. Δύο σενάρια τυχαίων μεταβολών PD σε όλους τους πιστούχους
9. Τυχαία μείωση του PD κατά 30%
10. Αύξηση του PD όλων των πιστούχων. Το PD των a- κατά 10%, των bbb+ κατά 20%,...,των ccc κατά 110%
11. Αύξηση του PD όλων των πιστούχων. Το PD των a- κατά 5%, των bbb+ κατά 10%,... των ccc κατά 85% κοκ
12. Αύξηση του PD όλων των πιστούχων. Το PD των a- κατά 5%, των bbb+ κατά 10%,... των ccc κατά 55%

B) 61 σενάρια στα οποία έγινε μεταβολή της ζημίας και PD του πιστούχου.
Αναλυτικά:

1. 31 Σενάρια με αύξηση των PD και Loss των μεγαλύτερων 50, 70, 90, ...,630 πιστούχων κατά 400%, 390%,...100% αντίστοιχα.
2. 30 Σενάρια με τυχαία αύξηση των PD και Loss όλων των πιστούχων από 0% ως 500%.

Στα 53 πρώτα σενάρια έχουμε μεταβολή του PD του πιστούχου. Στα σενάρια αυτά λόγω έλλειψης στοιχείων για τον συνολικό δανεισμό του κάθε πιστούχου στην Ελληνική αγορά, η ζημία του καθορίστηκε ως το 15% των πωλήσεων του όπως αυτές (πωλήσεις) δίνονται από την βάση δεδομένων της εταιρείας παροχής οικονομικών στοιχείων.

Για κάθε ένα σενάριο ξεχωριστά υπολογίστηκαν τα ακόλουθα:

- Το νέο rating του πιστούχου, αφού ανάλογα με την μεταβολή του PD, παραμένει ή μεταφέρεται σε νέο rating.
- Το weighted Average PD του σεναρίου
- Το weighted Average PD των 100 πιστούχων με την μεγαλύτερη ζημία (παραμένει το ίδιο για τα 53 πρώτα σενάρια)
- Το weighted Average PD των 1000 πιστούχων με την μεγαλύτερη ζημία
- Ο HF Index ανά σενάριο (παραμένει ο ίδιος για τα 53 πρώτα σενάρια) και για τα επί μέρους rating του κάθε σεναρίου
- Την συμμετοχή (weight- %) που έχει το κάθε ένα rating στο κάθε σενάριο (με σύνολο Weights = 1) με κριτήριο την ζημία που αντιστοιχεί σε κάθε πιστούχο
- Το ποσοστό των 1000 μεγαλύτερων ζημιών στο σύνολο (παραμένει το ίδιο για τα 53 πρώτα σενάρια)
- Το ποσοστό των 100 μεγαλύτερων ζημιών στο σύνολο (παραμένει το ίδιο για τα 53 πρώτα σενάρια)

7.3 Περιγραφή υποδείγματος CreditVar

Αναπτύχθηκε μαθηματικό μοντέλο με σκοπό το γεφύρωμα των προαναφερθέντων δύο προσεγγίσεων. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται η σύνδεση της μη αναμενόμενης ζημίας που υπολογίζεται έμμεσα από το Credit Var (CrVar) μέσω εξωμείωσης Monte Carlo σε διάστημα εμπιστοσύνης (ε) με τις Κεφαλαιακές απαιτήσεις (CapCh) και τον προσαρμοσμένο HFIndex (S).

Οι δύο δείκτες CapCh και S είναι συμπληρωματικοί ως προς την πληροφορία που περιέχουν. Ο CapCh εκφράζει τον κίνδυνο όταν δεν έχουμε συγκέντρωση αλλά έχουμε συσχέτιση με έναν συστημικό παράγοντα, ενώ ο S την συγκέντρωση του χαρτοφυλακίου με τα επιμέρους δάνεια να είναι ασυσχέτιστα μεταξύ τους. Αναμένουμε επίσης ότι καθώς $S \rightarrow 0$ τότε $CrVar \rightarrow CapCh$. Συνεπώς το μοντέλο που θα παρεμβάλουμε θα είναι της μορφής

$$CrVaR(\varepsilon) = CapCh * (a(\varepsilon) + b(\varepsilon) * S)$$

Όπου ε είναι το επίπεδο εμπιστοσύνης. Επιπροσθέτως, καθώς η κατανομή ζημίας έχει 'fat tail', σύμφωνα με την θεωρία ισχύει ότι:

$$1 - \varepsilon = \Pr(Loss > CapCh * a(\varepsilon)) \approx (CapCh * a(\varepsilon))^{-a} \text{ as } \varepsilon \rightarrow 1$$

Επίσης περιμένουμε ότι καθώς $\varepsilon \rightarrow 1$ το $a(\varepsilon) \rightarrow \infty$. Συνεπώς μπορούμε να μοντελοποιήσουμε την $a(\varepsilon)$ ως μία ρητή συνάρτηση με πόλο στο 1. Καταλήγουμε έτσι στην μορφή:

$$CrVar(\varepsilon) = CapCh * \left[\left(\frac{\alpha * \varepsilon^2 + \beta * \varepsilon + c}{(1 - \varepsilon)^d} \right) + (r * \varepsilon + k) * S \right]$$

Το ανωτέρω μοντέλο δεν λειτουργεί καλά για όλα τα διαστήματα εμπιστοσύνης, αλλά για ένα εύρος κοντά στο 1. Σύμφωνα με τον ανωτέρω τύπο υπολογισμού του Credit VaR, υπάρχει επιμερισμός του Credit VaR στην i-στή συναλλαγή σύμφωνα με τον τύπο:

$$CreditVar_i = a * CapCh_i + b \left(\frac{CapCh_i * S + CapCh * S_i}{2} \right)$$

Μπορούμε πλέον να επιμερίσουμε την μη αναμενόμενη ζημία του χαρτοφυλακίου σε επίπεδο πιστούχου μέσω των ανωτέρω παραμέτρων, μία διαδικασία λιγότερο χρονοβόρα και πολύπλοκη από την εξωμείωση Monte Carlo και με την βοήθεια παραμέτρων γνωστών στο Πιστωτικό Ίδρυμα. Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις υπολογίζονται εύκολα για τις Τράπεζες που ακολουθούν την IRB προσέγγιση μέσω των μηχανογραφικών συστημάτων τους καθώς και το S όπως περιγράφεται ανωτέρω.

Το μοντέλο αποτελείται από δύο τμήματα.

Το πρώτο τμήμα $CapCh * \left(\frac{a * \varepsilon^2 + \beta * \varepsilon + c}{(1 - \varepsilon)^d} \right)$, υπολογίζει τις κεφαλαιακές απαιτήσεις υποθέτοντας 'infinite granularity' (το S είναι ίσο με 0). Αν το ε είναι ίσο με 99,9% τότε έχουμε τις κεφαλαιακές απαιτήσεις του Πυλώνα I της Βασιλείας II. Καθώς αυξάνεται το ε , αυξάνονται και οι κεφαλαιακές απαιτήσεις.

Το δεύτερο τμήμα $CapCh * (r * \varepsilon + k) * S$, διορθώνει τις κεφαλαιακές απαιτήσεις σύμφωνα με τον δείκτη Herfindahl και δείχνει τις επιπρόσθετες κεφαλαιακές απαιτήσεις λόγω του κινδύνου συγκέντρωσης. Το S συσχετίζεται θετικά με τις κεφαλαιακές απαιτήσεις μέσω γραμμικής σχέσης. Καθώς το S αυξάνεται, οι κεφαλαιακές απαιτήσεις λόγω του κινδύνου συγκέντρωσης αυξάνονται. Επίσης, το προτεινόμενο μοντέλο παρέχει την σχέση μεταξύ των κεφαλαιακών απαιτήσεων και του διαστήματος εμπιστοσύνης ε σε περίπτωση που η τράπεζα αποφασίσει να χρησιμοποιήσει διάστημα εμπιστοσύνης διαφορετικό από το εποπτικό 99,9%.

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον υπολογισμό των συντελεστών a , β , c , d , r και k .

- Υπολογίστηκαν οι κεφαλαιακές απαιτήσεις για κάθε ένα από τα 114 σενάρια σύμφωνα με τον τύπο της Μεθόδου των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων
- Υπολογίστηκε το S για κάθε ένα από τα 114 σενάρια

- Υπολογίστηκε με την εξομοίωση Monte Carlo το Credit Var για τα 21 διαστήματα εμπιστοσύνης: 90%, 90,5%, 91%,.....99,5% και 99,9% για κάθε ένα από τα 114 σενάρια. Ο υπολογισμός έγινε από την εφαρμογή Matlab με την επανάληψη 40.000 σεναρίων. Ως συντελεστής συσχέτισης των πιστούχων χρησιμοποιήθηκε το 0,18, ποσοστό που είναι ανάμεσα στο 0,12 και 0,24 που χρησιμοποιείται στον ανάλογο τύπο της Θεμελιώδης Μεθόδου των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων των ανοιγμάτων προς επιχειρήσεις. Ο τύπος είναι:

$$R = 0,24 - 0,12 * \left[\frac{1 - e^{(-50*PD)}}{1 - e^{(50)}} \right]$$

Ο συντελεστής συσχέτισης λαμβάνει την τιμή 0,12 για εταιρείες με υψηλά PDs και την τιμή 0,24 για εταιρείες με χαμηλά PDs. Αυτό συμβαίνει γιατί οι εταιρείες με πολύ χαμηλά PDs είναι εταιρείες μεγάλου μεγέθους, με πολύ καλά οικονομικά στοιχεία, (πχ. Οι εισηγμένες) με μεγάλη εξάρτηση από την πορεία της οικονομίας. Σε αντίθεση, εταιρείες με χαμηλά PDs είναι συνήθως εταιρείες μικρού μεγέθους, με άσχημα οικονομικά στοιχεία και η επιβίωσή τους καθορίζεται από τις αποφάσεις που λαμβάνει η ίδια η εταιρεία και έχουν μικρή συσχέτιση με την πορεία της οικονομίας.

Επίσης στην συγκεκριμένη ανάλυση χρησιμοποιείται και η παράμετρος πιστωτικού κινδύνου LGD (Loss Given Default), η ζημία κατά την αθέτηση. Η παράμετρος αυτή δείχνει το ποσοστό του δανειακού υπολοίπου που αναμένει η τράπεζα να χάσει όταν ο πελάτης αθετήσει. Καθορίζεται από τις εξασφαλίσεις που έχει προσκομίσει ο πιστούχος ως κάλυμμα στο δάνειό του. Στην συγκεκριμένη ανάλυση, λόγω ελλειπών στοιχείων, χρησιμοποιήθηκε για το LGD η εποπτική τιμή του 45%.

Ενδιαφέρον έχει η εργασία των Pykhtin και Dev (2002)²⁷⁵ όπου αναφέρεται ότι τα περισσότερα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου υποθέτουν ότι οι μεταβλητές των LGD είναι ανεξάρτητες από τις μεταβλητές αθέτησης. Η παράμετρος του LGD καθορίζεται από την αξία της εξασφάλισης, η οποία επηρεάζεται από την κατάσταση της οικονομίας. Η αξία της τείνει να μειώνεται σε περιόδους ύφεσης και να αυξάνει σε

²⁷⁵ Pykhtin, M. Dev, A., 2002. Analytical Approach to Credit Risk Modelling. *Risk Magazine* 15 (3), 26-32.

περιόδους όπου η οικονομία είναι δυνατή. Για τον λόγο αυτό, η ύφεση δεν φέρνει μόνο περισσότερες αθετήσεις, αλλά μειώνει και την αξία των εξασφαλίσεων, με αποτέλεσμα την αύξηση του LGD.

Τα ανωτέρω αποτελέσματα συγκεντρώθηκαν σε έναν πίνακα (114 x 23) όπου οι 114 σειρές περιέχουν το CrVaR των 114 σεναρίων και οι 23 στήλες τα: S, Capital charges και τα 21 διαστήματα εμπιστοσύνης.

Η ανωτέρω εξίσωση μετασχηματίζεται στην μορφή:

$$CrVaR(\varepsilon) = CapCh * (a + b * S)$$

Όπου:

$$a = \frac{\alpha * \varepsilon^2 + \beta * \varepsilon + c}{(1 - \varepsilon)^d}$$

$$b = (r * \varepsilon + k)$$

και (ε) το εκάστοτε διάστημα εμπιστοσύνης. Σκοπός είναι να υπολογιστούν αρχικά τα a, b και στη συνέχεια οι συντελεστές α, β, c, d, r και k

Καταλήγουμε σε ένα σύστημα 21 εξισώσεων της μορφής:

$$CrVaR(90,0\%) = a_1 * CapCh + b_1 * CapCh * S$$

$$CrVaR(90,5\%) = a_2 * CapCh + b_2 * CapCh * S$$

$$CrVaR(91,0\%) = a_3 * CapCh + b_3 * CapCh * S$$

>>

.

.

$$CrVaR(99,9\%) = a_{21} * CapCh + b_{21} * CapCh * S$$

Όπου ο όρος CrVar (γ%) υποδηλώνει το Credit Var για το διάστημα εμπιστοσύνης γ%. Με την βοήθεια της Ανάλυσης Παλινδρόμησης (Regression Analysis) υπολογίζονται²⁷⁶ τα ανωτέρω (a_i, b_i) για i = 1, 21.

Μεταβλητή a_i

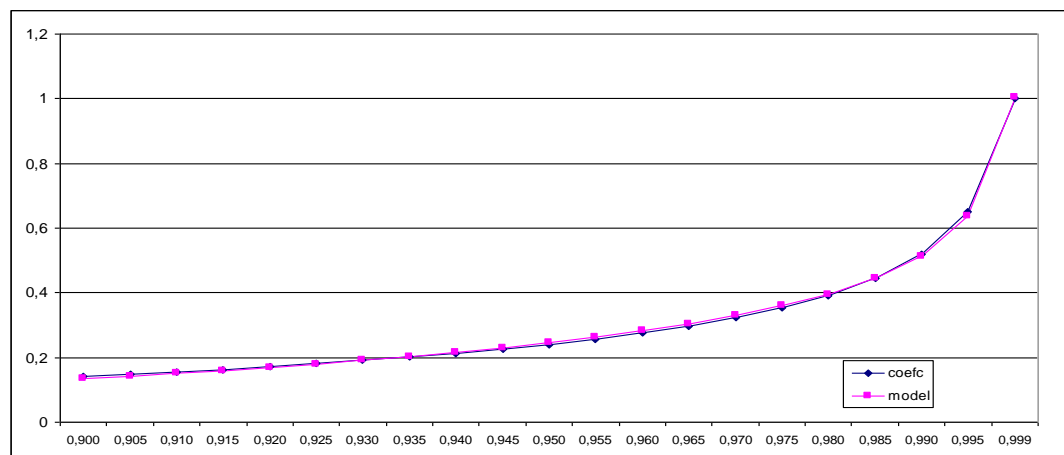
Με την βοήθεια της Ανάλυσης Παλινδρόμησης, υπολογίζεται η γραμμή τάσης για την μεταβλητή a_i όπου i=1, 21 για κάθε ένα διάστημα εμπιστοσύνης από τον ανωτέρω πίνακα. Η γραμμή τάσης δίνεται από την εξίσωση του μοντέλου παρεμβολής:

$$y = \frac{2,82 * x^2 - 4,45 * x + 1,79}{(1 - x)^{0,26}}$$

όπου το x το διάστημα εμπιστοσύνης.

Η γραφική παράσταση της μεταβλητής a_i ανά διάστημα εμπιστοσύνης και η γραμμή τάσης ως αποτέλεσμα της Ανάλυσης Παλινδρόμησης περιλαμβάνονται στο παρακάτω γράφημα:

Γράφημα 58 – Ανάλυση παλινδρόμησης για την μεταβλητή a_i



Το R² υπολογίζεται και είναι της τάξης του 99,94% που υποδηλώνει ότι η γραμμή τάσης ταυτίζεται σχεδόν απόλυτα με τα πραγματικά στοιχεία δεδομένων.

²⁷⁶ Η κάθε μία εξίσωση στην οποία εφαρμόζεται η ανάλυση παλινδρόμησης περιέχει τα αποτελέσματα των 114 σεναρίων.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το a δίνεται από την εξίσωση $a = \frac{\alpha * \varepsilon^2 + \beta * \varepsilon + c}{(1 - \varepsilon)^d}$ με ε το διάστημα εμπιστοσύνης, συμπεραίνουμε ότι το $a = 2,82$, $\beta = -4,45$, $c = 1,79$ και το $d = 0,26$.

Μεταβλητή b_i

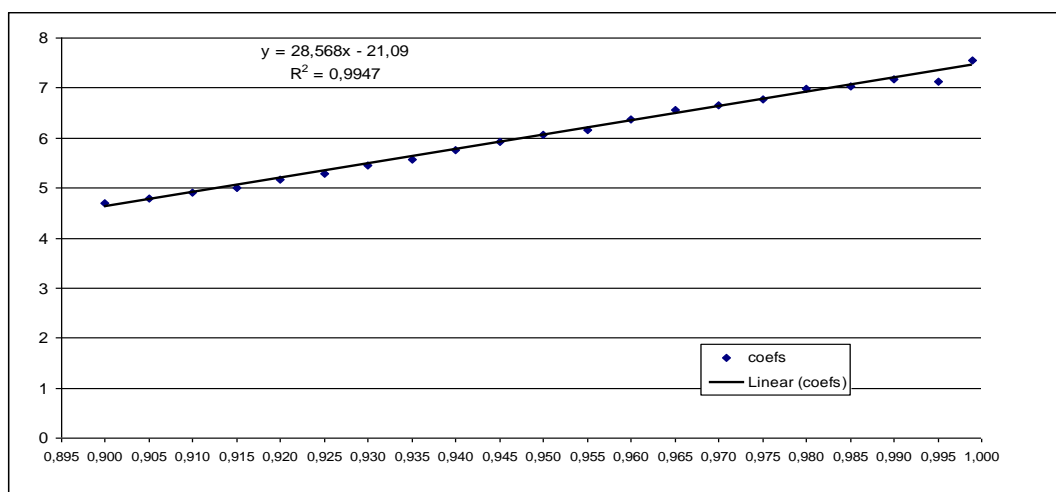
Με την βοήθεια της γραμμικής παλινδρόμησης, υπολογίζεται η γραμμή τάσης για την μεταβλητή b_i όπου $i=1, 21$, για κάθε ένα διάστημα εμπιστοσύνης. Η γραμμή τάσης είναι η γραμμική εξίσωση πρώτου βαθμού που δίνεται από το μοντέλο παρεμβολής:

$$y = 28,568 * x - 21,09$$

όπου το x δηλώνει το διάστημα εμπιστοσύνης.

Η γραφική παράσταση της μεταβλητής b_i ανά διάστημα εμπιστοσύνης, η γραμμή τάσης ως αποτέλεσμα της γραμμικής παλινδρόμησης καθώς και ο συντελεστής παλινδρόμησης (R^2) περιλαμβάνονται στο παρακάτω γράφημα:

Γράφημα 59 – Ανάλυση παλινδρόμησης για την μεταβλητή b_i



Παρατηρείται ότι το R^2 είναι της τάξης του 99,47% που υποδηλώνει ότι η γραμμή τάσης ταυτίζεται σχεδόν απόλυτα με τα πραγματικά στοιχεία δεδομένων.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το b δίνεται από την εξίσωση $b = r * \varepsilon + k$, με ε το διάστημα εμπιστοσύνης, συμπεραίνουμε ότι το $r = 28,568$ και το $k = -21,09$.

Ο μαθηματικός τύπος που αποτελεί το τελικό μοντέλο το οποίο επιτυγχάνει το γεφύρωμα των δύο προσεγγίσεων είναι ο:

$$CrVar(\varepsilon) = CapCh * \left[\left(\frac{2,82 * \varepsilon^2 - 4,45 * \varepsilon + 1,79}{(1 - \varepsilon)^{0,26}} \right) + (28,568 * \varepsilon - 21,09) * S \right]$$

7.4 Έλεγχος μοντέλου σε διάφορα σενάρια ζημιών

Για τον έλεγχο του μοντέλου, αναπτύχθηκαν 9 διαφορετικά σενάρια. Το κάθε σενάριο περιέχει ένα υποσύνολο πελατών από τον αρχικό πληθυσμό των 37.327 πιστούχων, οι οποίοι ικανοποιούν κάποιες προϋποθέσεις/κριτήρια. Τα κριτήρια που επιλέχθηκαν περιγράφονται παρακάτω και έχουν ως σκοπό την δημιουργία 10 χαρτοφυλακίων με διαφορετική διάρθρωση πιστούχων ως προς το rating και το ύψος της ζημίας.

Από το σύνολο των 37.327 πιστούχων, εξαιρέθηκαν (πλην του σεναρίου 2) όσοι πιστούχοι έχουν ζημία μικρότερη του € 0,01 εκ. Από τους υπόλοιπους 28.442 που παρέμειναν, εφαρμόστηκαν τα κάτωθι κριτήρια:

1. Επιλέγουμε τους 500 πιστούχους με τις μεγαλύτερες ζημίες (Loss) και διατηρούμε τους 171 με τα καλύτερα ratings. Από τους υπόλοιπους πιστούχους (πλην των 500) τους οποίους ταξινομούμε σε φθίνουσα σειρά μεγέθους και με την βοήθεια της συνάρτησης rand () επιλέγουμε τους πρώτους 9.500 και από αυτούς εξαιρούμε τα 500 χειρότερα ratings. *(Σύνολο χαρτοφυλακίου 9.171 πιστούχοι).*
2. Επιλέγουμε τους πιστούχους με τις 1.000 μεγαλύτερες ζημίες από τους οποίους εξαιρούμε όλους όσους έχουν rating ccc και b-. Τους υπόλοιπους πιστούχους (πλην των 1.000) τους ταξινομούμε σε φθίνουσα σειρά μεγέθους με βάση με την βοήθεια της συνάρτησης rand () και επιλέγουμε τόσους ώστε με τους προηγούμενους που έχουν επιλεγεί να μας δίνουν συνολικά 10.000 πιστούχους. *(Σύνολο χαρτοφυλακίου 10.000 πιστούχοι).*
3. Επιλέγουμε 11.000 πιστούχους με τις μεγαλύτερες ζημίες και στη συνέχεια εξαιρούμε τους 1.000 με τα χειρότερα ratings. *(Σύνολο χαρτοφυλακίου 10.000 πιστούχοι).*
4. Επιλέγουμε 10.000 πιστούχους με τα καλύτερα ratings. *(Σύνολο χαρτοφυλακίου 10.000 πιστούχοι).*

5. Ταξινομούμε τους πιστούχους με βάση την συνάρτηση rand () σε φθίνουσα σειρά μεγέθους και επιλέγουμε τους 10.000 με rating b και άνω. *(Σύνολο χαρτοφυλακίου 10.000 πιστούχοι).*
6. Επιλέγουμε τους 200 πιστούχους με την μεγαλύτερη ζημία από τους οποίους εξαιρούμε τους πρώτους 150 και διατηρούμε τους πιστούχους από την 151 θέση ως την 200. Τους υπόλοιπους πιστούχους, τους ταξινομούμε σε αύξουσα σειρά μεγέθους και με βάση την συνάρτηση rand (), επιλέγουμε τους 5.500 από τους οποίους εξαιρούμε τους 500 με το χειρότερο rating. *(Σύνολο χαρτοφυλακίου 5.050 πιστούχοι).*
7. Εξαιρούμε τους 300 πιστούχους με τις μεγαλύτερες ζημίες. Τους υπόλοιπους τους ταξινομούμε σε φθίνουσα σειρά μεγέθους με βάση την συνάρτηση rand () και επιλέγουμε τους 5.500 από τους οποίους διαγράφουμε τους 500 με τα χειρότερα ratings. *(Σύνολο χαρτοφυλακίου 5.000 πιστούχοι).*
8. Εξαιρούμε τους 500 πιστούχους με τις μεγαλύτερες ζημίες. Τους υπόλοιπους (πλην των 500) τους ταξινομούμε σε φθίνουσα σειρά μεγέθους με βάση την συνάρτηση rand () και επιλέγουμε τους 5.500 από τους οποίους διαγράφουμε τους 500 με τα χειρότερα ratings. *(Σύνολο χαρτοφυλακίου 5.000 πιστούχοι).*
9. Εξαιρούμε τους 1.000 πιστούχους με τις μεγαλύτερες ζημίες. Τους υπόλοιπους (πλην των 1.000) τους ταξινομούμε σε φθίνουσα σειρά μεγέθους με βάση την συνάρτηση rand () και επιλέγουμε τους 5.500 από τους οποίους διαγράφουμε τους 500 με τα χειρότερα ratings. *(Σύνολο χαρτοφυλακίου 5.000 πιστούχοι)*

Για κάθε ένα από τα ανωτέρω 9 σενάρια, υπολογίστηκαν τα εξής:

- Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις με βάση τον τύπο της Μεθόδου των Εσωτερικών Διαβαθμίσεων
- Το S του χαρτοφυλακίου

- Η συνολική Ζημία του χαρτοφυλακίου
- Το Weighted Average PD του χαρτοφυλακίου
- Το Credit Var, με την εξομοίωση Monte Carlo για τα 21 διαστήματα εμπιστοσύνης: 90%, 90,5%, 91%,.....99,5% και 99,9% για κάθε ένα από τα 9 σενάρια
- Η μη αναμενόμενη ζημία

Τα ανωτέρω αποτελέσματα για τα 9 σενάρια, περιλαμβάνονται στον κάτωθι πίνακα:

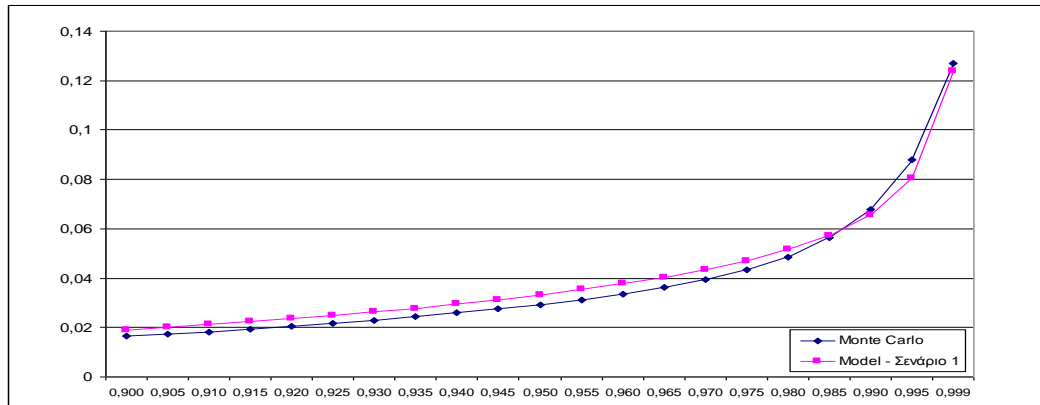
Πίνακας 42 – Αποτελέσματα για τα εννέα σενάρια

Αριθμός Σεναρίου	Συνολική Ζημία σε € εκ.	CapCh	AvgPD	S
1	10.076,02	0,1182	0,0114	0,0058
2	21.154,95	0,1195	0,0112	0,0068
3	27.415,46	0,1277	0,0124	0,0053
4	19.119,24	0,092	0,0068	0,0044
5	11.241,77	0,1286	0,0126	0,0098
6	4.601,89	0,1359	0,0133	0,0044
7	3.034,14	0,1494	0,0155	0,0037
8	2.677,15	0,1522	0,016	0,0034
9	2.212,54	0,1565	0,0166	0,0030

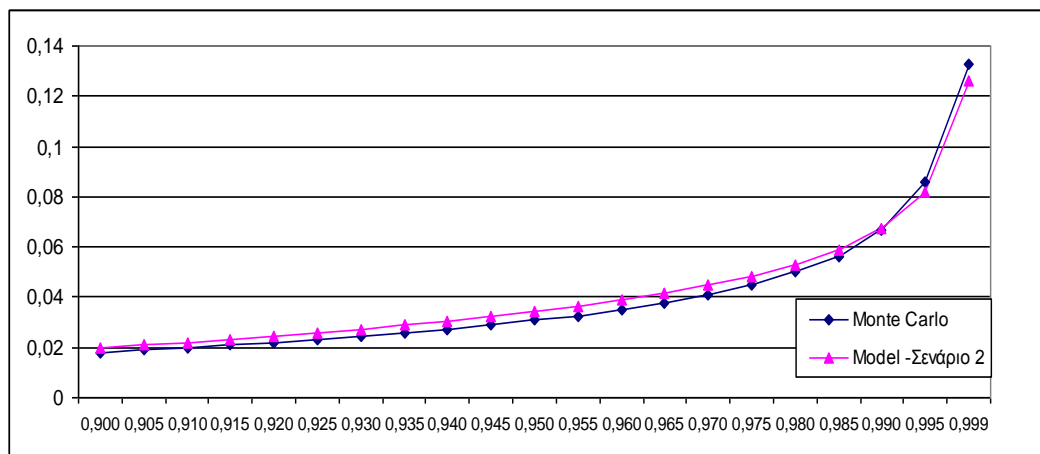
Στη συνέχεια, έγινε παρεμβολή του μαθηματικού μοντέλου σε κάθε ένα από τα ανωτέρω σενάρια.

Οι γραφικές παραστάσεις της μη αναμενόμενης ζημίας όπως αυτή υπολογίστηκε από το μαθηματικό μοντέλο που αναπτύχθηκε καθώς και από την Monte Carlo simulation σε κάθε ένα από τα 21 διαστήματα εμπιστοσύνης για κάθε ένα σενάριο, είναι οι εξής:

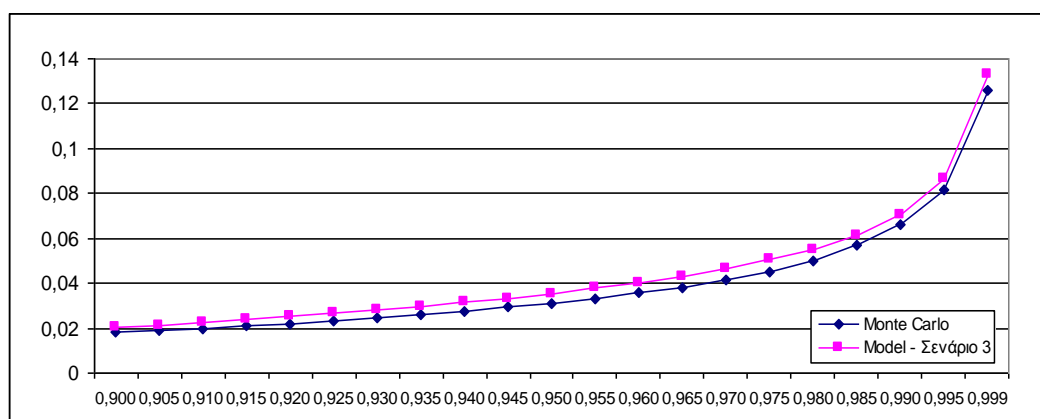
Γράφημα Σεναρίου 1



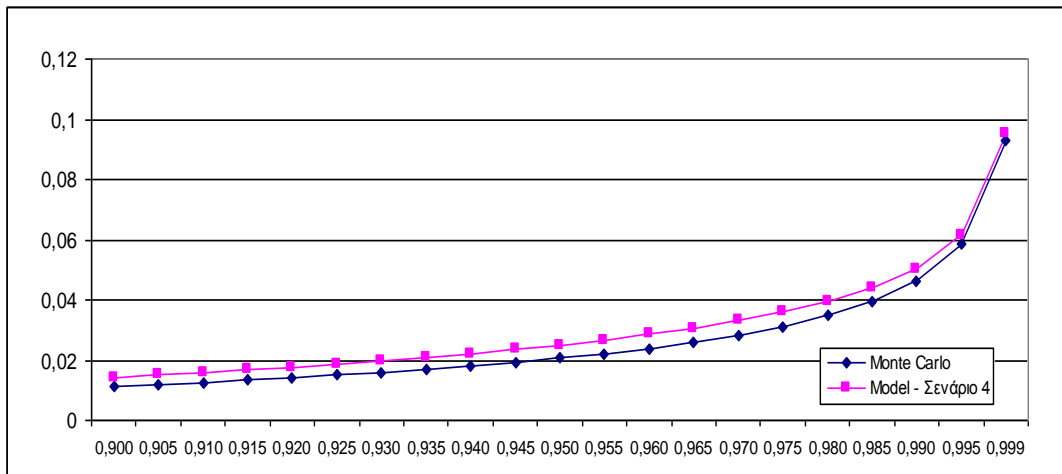
Γράφημα Σεναρίου 2



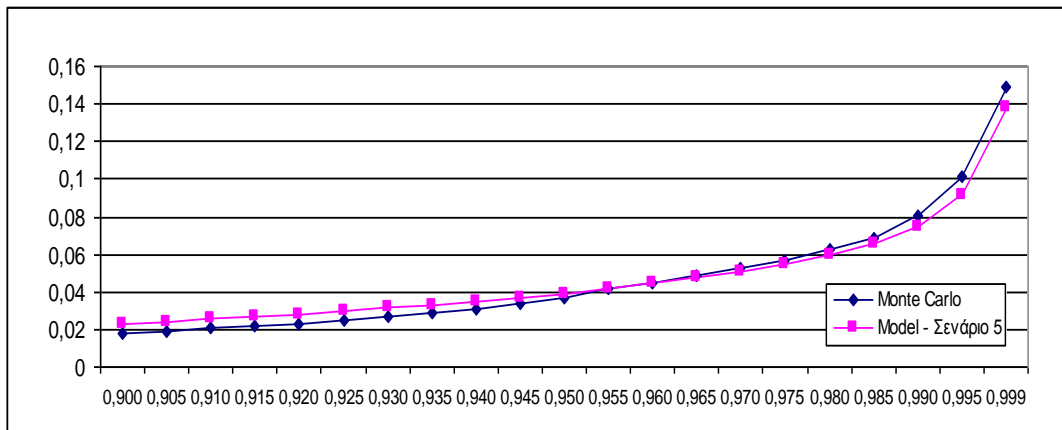
Γράφημα Σεναρίου 3



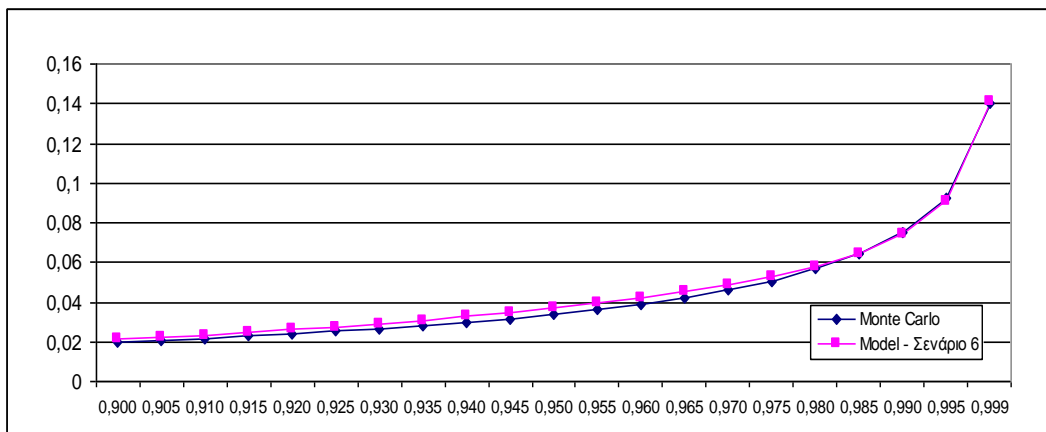
Γράφημα Σεναρίου 4



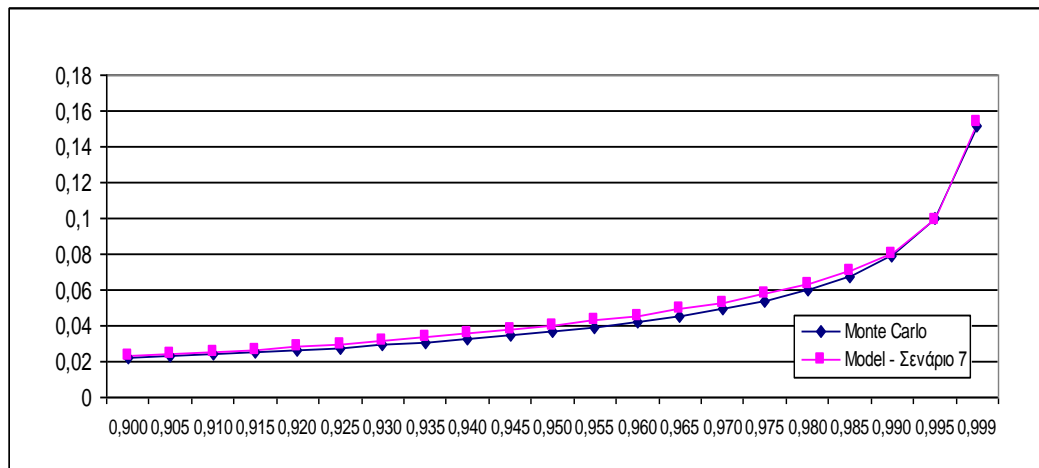
Γράφημα Σεναρίου 5



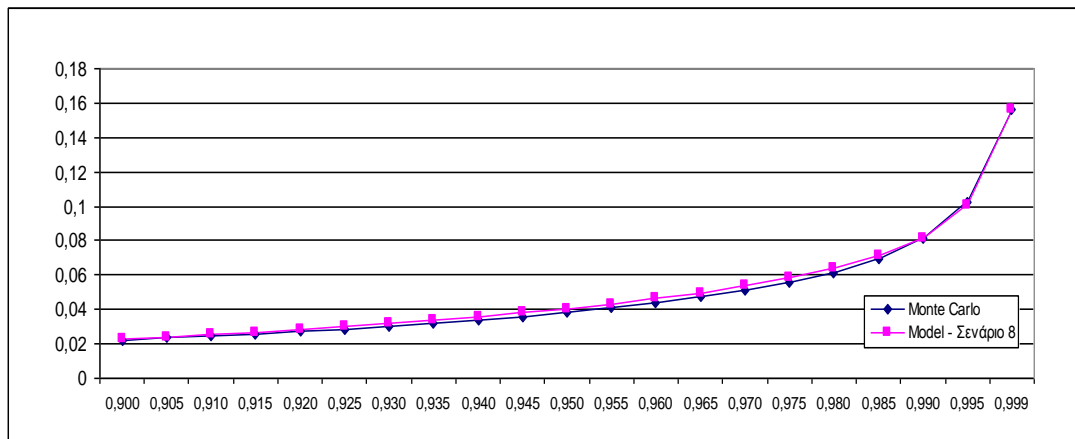
Γράφημα Σεναρίου 6



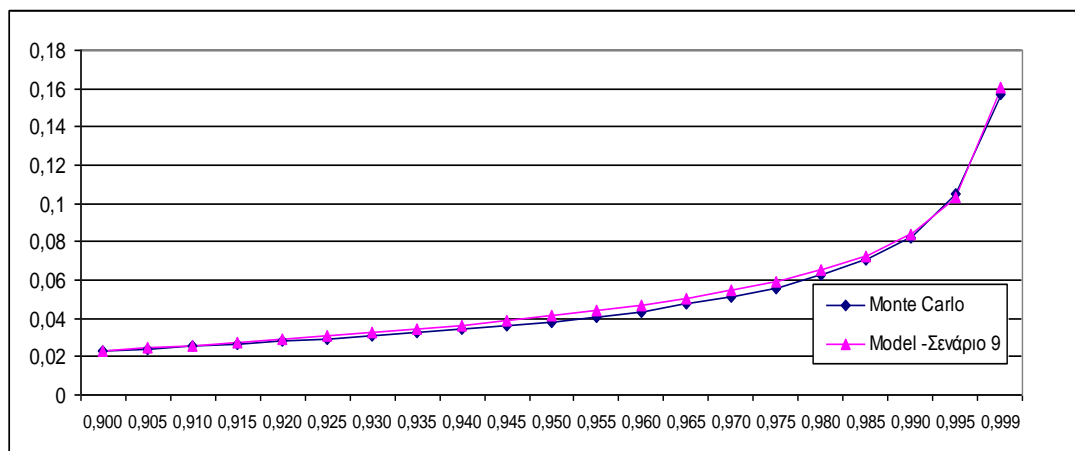
Γράφημα Σεναρίου 7



Γράφημα Σεναρίου 8



Γράφημα Σεναρίου 9



Όπως παρατηρείται και στα ανωτέρω γραφήματα υπάρχει σχεδόν ταύτιση των δύο καμπυλών και το σφάλμα σε κάθε ένα σενάριο όπως εμφανίζεται στον κάτωθι πίνακα, είναι αμελητέο.

Πίνακας 43 – Ανάλυση σφάλματος για τα εννέα σενάρια

Αριθμός Σεναρίου	Σφάλμα
1	0,0000104
2	0,0000458
3	0,0000529
4	0,0000065
5	0,0001116
6	0,0000004
7	0,0000072
8	0,0000000
9	0,0000096

7.5 Έλεγχος μοντέλου βασιζόμενος σε νέα σενάρια κεφαλαιακών απαιτήσεων και HF Index

Για τον δεύτερο έλεγχο του μοντέλου, αναπτύχθηκαν 525 διαφορετικά σενάρια τα οποία είναι ανεξάρτητα και διαφορετικά από τα σενάρια του πρώτου ελέγχου. Το κάθε ένα σενάριο αποτελεί και ένα χαρτοφυλάκιο πιστούχων με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Σκοπός είναι να δημιουργηθούν χαρτοφυλάκια τα οποία να καλύπτουν όλο το εύρος τιμών του HF Index (από 0 έως 1) και κεφαλαιακές απαιτήσεις από 6,5% έως 51% αν και ορισμένα από τα χαρτοφυλάκια αυτά αποτελούν ακραία σενάρια, ώστε να ελεγχθεί σε ποιες κατηγορίες τιμών το μοντέλο που αναπτύχθηκε είναι αξιόπιστο.

Για κάθε ένα από τα 525 χαρτοφυλάκια υπολογίστηκε το Average PD, το Average Loss, το Credit Var σε διάστημα εμπιστοσύνης 99,9% με την Μέθοδο Monte Carlo και το Credit Var με το μοντέλο που αναπτύχθηκε για το ίδιο διάστημα εμπιστοσύνης. Τα δύο τελευταία δίνονται ως ποσοστό επί του εκάστοτε Total Loss χαρτοφυλακίου.

Οι ανωτέρω τιμές των κεφαλαιακών απαιτήσεων και του HF Index που καλύπτουν το φάσμα των 525 χαρτοφυλακίων, ταξινομήθηκαν σε αύξουσα σειρά και συμπεριλήφθηκαν σε 10-βάθμια κλίμακα, με τέτοιο τρόπο ώστε η κάθε κλίμακα (πλην της τελευταίας) να συμπεριλαμβάνει 50 χαρτοφυλάκια. (π.χ η κλίμακα 1 του HF Index περιλαμβάνει για τις 10 κλίμακες των κεφαλαιακών απαιτήσεων 50 χαρτοφυλάκια, κοκ). Στη συνέχεια, τα 525 χαρτοφυλάκια ταξινομήθηκαν σε δύο δισδιάστατους πίνακες (10 x 10) όπου ο άξονας χχ' είναι ο δείκτης HF Index με τιμές από 1 έως 10 και ο άξονας γγ' οι κεφαλαιακές απαιτήσεις με τιμές από 1 έως 10. Για κάθε ένα σημείο (X_i, Y_j) με $i, j = 1, 10$ του πρώτου πίνακα, υπολογίστηκε το Average Credit Var ($ACVMC_{ij}$) με την χρήση της Μεθόδου Monte Carlo. Για κάθε ένα σημείο (X'_i, Y'_j) με $i, j = 1, 10$ του δεύτερου πίνακα, υπολογίστηκε το Average Credit Var ($ACVM_{ij}$) με την χρήση του μοντέλου που περιγράφεται σε αυτήν την ενότητα.

Στη συνέχεια σε έναν νέο πίνακα (10 x 10) υπολογίστηκε η απόλυτη τιμή της μεταβολής των αποτελεσμάτων των δύο προσεγγίσεων για κάθε ένα σημείο του πίνακα:

$$\left\| ACVMC_{ij} - ACVM_{ij} \right\| / ACVM_{ij} \text{ For } i, j = 1, 10.$$

Αυτή είναι μία ποσοστιαία μεταβολή μεταξύ του προτεινόμενου μοντέλου και του Credit VaR. Διαπιστώθηκε ότι το μοντέλο είναι αξιόπιστο για τα χαρτοφυλάκια τα οποία συμπεριλαμβάνονται στα σημεία (X_i, Y_j) με $i, j = 1, 4$ (κλίμακα 1 έως 4 για τις κεφαλαιακές απαιτήσεις και οι αντίστοιχες 1 έως 4 για τον δείκτη HF Index). Η ανωτέρω μεταβολή των αποτελεσμάτων των δύο μοντέλων για αυτές τις κλίμακες είναι μικρότερη του 9%. Στους κατωτέρω (4 x 4) πίνακες συμπεριλαμβάνονται τα 80 χαρτοφυλάκια των οποίων οι τιμές του HF Index κυμαίνονται από 0,0046 έως 0,012 [ή από 0,46 έως 1,2 σύμφωνα με το μοντέλο της τράπεζας της Ισπανίας (2008)], οι κεφαλαιακές απαιτήσεις από 0,065 έως 0,2093 καθώς και οι μεταβολές που

υπολογίστηκαν. Τα χαρτοφυλάκια που συμπεριλαμβάνονται στις κλίμακες αυτές αποτελούν αντιπροσωπευτικά / πραγματικά χαρτοφυλάκια που έχουν τα πιστωτικά ιδρύματα και δεν αποτελούν ακραία σενάρια όπως οι περιπτώσεις των λοιπών χαρτοφυλακίων.

Πίνακας 44 – Διάρθρωση χαρτοφυλακίων στις 4 πρώτες κατηγορίες

Αριθμός Χαρτοφυλακίων	HF index			
	1	2	3	4
Capital charges				
1	6	6	6	6
2	4	4	4	4
3	6	5	4	4
4	4	5	6	6

Πίνακας 45 – Διαφορές Average Credit Var

Διαφορά	HF index			
	1	2	3	4
Capital Charges				
1	0,0890	0,0562	0,0785	0,0756
2	0,0106	0,0022	0,0405	0,0678
3	0,0266	0,0256	0,0317	0,0309
4	0,0488	0,0243	0,0204	0,0517

Στο παράρτημα παρουσιάζεται η κατανομή του Average Credit Var με βάση τις δύο προσεγγίσεις, Για την γραφική τους αναπαράσταση έχει χρησιμοποιηθεί το Excel και το Matlab.

7.6 Σύγκριση του μοντέλου με την Μέθοδο της Banco De Espana (2008).

Στην ενότητα αυτή, τα αποτελέσματα του μοντέλου, οι κεφαλαιακοί πολλαπλασιαστές (capital multipliers) συγκρίνονται με τους αντίστοιχους κεφαλαιακούς πολλαπλασιαστές που αναφέρει στο σχετικό κείμενο η Τράπεζα της Ισπανίας σε ένα εύρος τιμών του PD και του HF Index. Στόχος είναι να αναγνωρίσουμε τις διαφορές στους κεφαλαιακούς πολλαπλασιαστές μεταξύ των δύο μεθόδων και τις τιμές των PDs όπου οι τιμές τους συγκλίνουν.

Ο αριθμός π.χ 1,08 στον πίνακα που ακολουθεί, υποδηλώνει ότι απαιτούνται επιπρόσθετα κεφάλαια για την κάλυψη του κινδύνου της τάξης του 8%.

Τα αποτελέσματα, συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 46 - Σύγκριση μοντέλου με την μέθοδο της Banco De Espana (2008).

		Κεφαλαιακές Απαιτήσεις με το μοντέλο (υπόδειγμα)											
		PDs											
HF index (Banco De Espana (2008)	Κεφαλαιακές Απαιτήσεις σύμφωνα με την Banco De Espana (2008)	1%	2%	2.7%	3%	3.5%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
0,1	1,03	0,98	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,02	1,02	1,03	1,03
0,2	1,05	0,99	1,00	1,01	1,01	1,02	1,02	1,03	1,03	1,04	1,05	1,05	1,06
0,3	1,05	1,00	1,01	1,02	1,03	1,03	1,04	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,08
0,4	1,06	1,00	1,02	1,03	1,04	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,09	1,10
0,5	1,06	1,01	1,03	1,04	1,05	1,06	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12
0,6	1,07	1,01	1,04	1,05	1,06	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13
0,7	1,07	1,02	1,04	1,06	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,12	1,13	1,14	1,15
0,8	1,07	1,02	1,05	1,07	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,13	1,14	1,15	1,16
0,9	1,08	1,03	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,14	1,15	1,16	1,17
1	1,08	1,03	1,06	1,08	1,09	1,10	1,11	1,11	1,13	1,15	1,16	1,17	1,19

Η πρώτη στήλη περιλαμβάνει μια σειρά από τιμές του δείκτη HF και η δεύτερη στήλη δείχνει τον πολλαπλασιαστή κεφαλαίου σύμφωνα με την μέθοδο της Banco De Espana (2008) για αυτές τις αξίες. Για τις ενδιάμεσες τιμές της σειράς του δείκτη HF Banco De Espana (2008), ο πολλαπλασιαστής του κεφαλαίου έχει προσαρμοστεί. (π.χ. ένας πολλαπλασιαστής κεφαλαίου 1,07 για το 0,60% αντί 1,06). Οι επόμενες στήλες του πίνακα, περιλαμβάνουν τους πολλαπλασιαστές κεφαλαίου σύμφωνα με το υπόδειγμα για τις παραπάνω τιμές του δείκτη HF και για μια σειρά από τιμές του PD τιμές. Το PD είναι μία παράμετρος κινδύνου την οποία λαμβάνει υπόψη κατά την κατασκευή του το μοντέλο αλλά όχι η μέθοδος της Banco De Espana (2008). Για λόγους απλότητας, γίνεται η παραδοχή στον ανωτέρω πίνακα, ότι όλοι οι πελάτες έχουν το ίδιο PD.

Παρατηρείται ότι το μοντέλο της παρούσας ανάλυσης, για τα χαρτοφυλάκια με χαμηλό δείκτη HF και μικρές πιθανότητες αθέτησης απαιτεί / προτείνει λιγότερα κεφάλαια από την μέθοδο της Banco De Espana (2008). Ωστόσο, για τα χαρτοφυλάκια με υψηλότερο δείκτη HF (μεγαλύτερη συγκέντρωση) και μεγαλύτερες πιθανότητες αθέτησης, απαιτεί / προτείνει περισσότερα κεφάλαια από ό,τι η μέθοδος της Banco De Espana (2008). Προφανώς, το προτεινόμενο μοντέλο τιμωρεί τα χαρτοφυλάκια με τις υψηλότερες πιθανότητες αθέτησης (δάνεια χαμηλής ποιότητας) και ευνοεί τα χαρτοφυλάκια με χαμηλότερες πιθανότητες αθέτησης (δάνεια υψηλής ποιότητας) σε σχέση με την μέθοδο της Banco De Espana (2008). Τα αποτελέσματα του μοντέλου που συμπίπτουν με τους προτεινόμενους πολλαπλασιαστές κεφαλαίου σύμφωνα με την μέθοδο της Banco De Espana (2008), για κάθε τιμή του Δείκτη HF σημειώνονται με έντονους χαρακτήρες. Η παράμετρος κινδύνου PD είναι μια βασική παράμετρος για την εκτίμηση των πρόσθετων απαιτήσεων κεφαλαίου και αυτός είναι ο λόγος για τις παραπάνω διαφορές. Η μέθοδος της Banco De Espana (2008) δεν λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο του δανειολήπτη. Το προτεινόμενο μοντέλο έχει το πλεονέκτημα να λαμβάνει υπόψη τον κίνδυνο του οφειλέτη και αυτός είναι ο λόγος για την αύξηση ή μείωση των κεφαλαιακών απαιτήσεων. Το μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά σε χαρτοφυλάκια με Δείκτη HF λιγότερο από 1%.

7.7 Εφαρμογή του μοντέλου στις Μη Εισηγμένες και Εισηγμένες Εταιρείες

Το μαθηματικό μοντέλο της παρούσας διατριβής, εφαρμόστηκε στο δανειακό χαρτοφυλάκιο των μη εισηγμένων εταιρειών για τον υπολογισμό των νέων κεφαλαιακών απαιτήσεων για την περίοδο 2002-2009, λαμβάνοντας υπόψη τον κίνδυνο συγκέντρωσης. Υπολογίστηκε για κάθε ένα έτος ο δείκτης συγκέντρωσης HF Index, ο τροποποιημένος δείκτης συγκέντρωσης Mod. S. και χρησιμοποιήθηκε το διάστημα εμπιστοσύνης 99,9%.

Ο πίνακας που ακολουθεί περιλαμβάνει τα αποτελέσματα του μοντέλου, το WAPD καθώς και τις τιμές του HF Index και Mod S για τις μη εισηγμένες επιχειρήσεις για την περίοδο 2002-2009.

Πίνακας 47 – Εφαρμογή του μοντέλου στις μη εισηγμένες επιχειρήσεις

Έτη	HF Index	Mod. S	WAPD	Κεφ. Απαιτ. Model
2002	0,45%	0,83%	2,09%	1,019
2003	0,47%	0,99%	2,45%	1,031
2004	0,44%	0,99%	2,64%	1,031
2005	0,34%	0,94%	3,04%	1,027
2006	0,26%	0,92%	4,02%	1,025
2007	0,21%	0,72%	3,57%	1,011
2008	0,27%	0,71%	3,73%	1,009
2009	0,34%	1,13%	4,70%	1,041

Παρατηρείται, ότι για το δανειακό χαρτοφυλάκιο των μη εισηγμένων εταιρειών τα απαιτούμενα πρόσθετα κεφάλαια λόγω κινδύνου συγκέντρωσης κυμαίνονται από 1% έως 4%. Τα ποσοστά αυτά καθορίζονται από το WAPD και τον τροποποιημένο δείκτη HF Index που είναι ο δείκτης Mod S. Η οποιαδήποτε επιδείνωση του χαρτοφυλακίου έχει αντίκτυπο στον υπολογισμό του WAPD, ενώ η διάρθρωση των υπολοίπων των πελατών στον δείκτη Mod S.

Τα απαιτούμενα πρόσθετα κεφάλαια το 2009 είναι της τάξης του 4% έναντι του 2002 όπου το ποσοστό αυτό είναι 2%.

Ο πίνακας που ακολουθεί περιλαμβάνει τον υπολογισμό του HF Index για την περίοδο 2002-2009 για τις εισηγμένες επιχειρήσεις. Ο δείκτης κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα, άνω του 1% και για τον λόγω αυτό το μοντέλο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά στο συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο.

Πίνακας 48 – Υπολογισμός HF Index στις εισηγμένες επιχειρήσεις

Έτη	HF Index
2002	17,326%
2003	15,768%
2004	15,278%
2005	11,699%
2006	10,164%
2007	9,665%
2008	8,425%
2009	8,090%

Είναι πολύ σημαντικό για μια τράπεζα να διαχειριστεί τους κινδύνους που προέρχονται από τις επιχειρηματικές της δραστηριότητες. Ο πιστωτικός κίνδυνος για το δανειακό χαρτοφυλάκιο ενός πιστωτικού ιδρύματος είναι συχνά ο μεγαλύτερος κίνδυνος. Σε αυτά τα χαρτοφυλάκια, κυρίως των επιχειρήσεων, ο κίνδυνος συγκέντρωσης προκύπτει συχνά από μια άνιση κατανομή των δανείων προς τους δανειολήπτες.

Σύμφωνα με την εργασία των Avila et al. (2013)²⁷⁷ ο κίνδυνος συγκέντρωσης είναι πιθανώς ένας από τους σημαντικότερους λόγους για τον οποίο υπάρχουν μεγάλες απώλειες στα χαρτοφυλάκια των τραπεζών. Οι εποπτικές αρχές 'ενθαρρύνονται' στο να παρακολουθούν και να αξιολογούν τους κινδύνους συγκέντρωσης των χρηματοπιστωτικών τους ιδρυμάτων. Για το σκοπό αυτό, τα πιστωτικά ιδρύματα πρέπει να έχουν τα δικά τους μοντέλα για την αξιολόγηση της κεφαλαιακής τους επάρκειας και επιπλέον, τα μοντέλα αυτά πρέπει να είναι ευαίσθητα στον κίνδυνο συγκέντρωσης.

Οι Martin et al. (2002)²⁷⁸ αναφέρουν ότι το granularity adjustment έχει αποδειχθεί όχι τόσο δημοφιλής με τις τράπεζες. Πολλοί θεωρούν ότι είναι υπερβολικά πολύπλοκο για μια κανονιστική ρύθμιση του κεφαλαίου. Το υφιστάμενο χαρτοφυλάκιο έχει συνήθως μεγαλύτερο κίνδυνο από ό,τι το υποθετικό «infinitely granular» χαρτοφυλάκιο λόγω της παρουσίας των δανείων πεπερασμένου μεγέθους.

Το μοντέλο της παρούσας διατριβής, είναι παρεμφερές με το μοντέλο του Canedo (2002) με το πλεονέκτημα όμως ότι ο τροποποιημένος δείκτης Herfindahl που χρησιμοποιείται, είναι μία πιο ακριβής εκτίμηση του κινδύνου συγκέντρωσης από τον συνήθη HF Index. Επιπλέον, η προσέγγιση του Canedo υποθέτει κανονικότητα (normal distribution), ενώ η προσέγγιση που χρησιμοποιείται σε αυτή την εργασία θεωρεί γενικότερες κατανομές, τις οποίες έχουμε μέσω του μοντέλου προσομοιώσεων Monte Carlo.

²⁷⁷ Avila, F. Flores, E. Lopez-Gallo, F. and Marquez, J., 2013, Concentration indicators: assessing the gap between aggregate and detailed data, *Bank for International Settlement, Bulletin No 36, paper for the 6th IFC Conference*, Basel 28-29 August 2012.

²⁷⁸ Martin, R. Wilde, T., 2002. Unsystematic Credit Risk, *Risk Magazine* 15 (11), 123-128.

7.8 Εξέλιξη μεγεθών των Ελληνικών Επιχειρήσεων και Τραπεζών

Σύμφωνα με τις τελευταίες αναλύσεις της εταιρείας (ICAP, 2012)²⁷⁹ η Ελληνική οικονομία βρίσκεται σε μία περίοδο βαθείας ύφεσης με χαρακτηριστικό τη συνεχή πτώση της οικονομικής δραστηριότητας, η οποία πλήττει την πλειοψηφία των επιχειρήσεων. Η ύφεση επεκτάθηκε το 2011 και το ΑΕΠ κατέγραψε πτώση 6,9% σε ετήσια βάση. Οι αρνητικές μεταβολές των μακροοικονομικών μεγεθών ήταν τέτοιες ώστε να διαψευστούν όλα τα σενάρια που είχαν γίνει από εγχώριους φορείς και διεθνείς οργανισμούς, τα οποία και απέτυχαν να εκτιμήσουν το εύρος της πτώσης στην τελική εγχώρια ζήτηση. Το γεγονός ότι έχουμε μία περίοδο συνεχούς ύφεσης είχε άμεσο αντίκτυπο και στα αποτελέσματα των επιχειρήσεων της χώρας.

Σύμφωνα με την ίδια εταιρεία, το μέσο ποσοστό ασυνέπειας που εμφάνισαν οι Ελληνικές επιχειρήσεις την περίοδο 2003 – 2009 υπολογίζεται στο 3,56% ενώ το αντίστοιχο ποσοστό την περίοδο 2010-2011 ανέρχεται στο 10%. Η σημαντική αύξηση κατά 181% αποτυπώνει την αύξηση του πιστωτικού κινδύνου στην επιχειρηματική αγορά ως συνέπεια της οικονομικής ύφεσης, της πτώσης της κατανάλωσης και των δυσκολιών άντλησης χρηματοδότησης.

Σε απόλυτη συνάρτηση με την εξέλιξη της ασυνέπειας των επιχειρήσεων, τα στοιχεία της μελέτης καταγράφουν την σημαντική επιβάρυνση της πιστοληπτικής ικανότητας των επιχειρήσεων κατά τη διάρκεια της διετίας 2010 – 2011. Συγκεκριμένα, το 58,91% των εταιριών, ήτοι 6 στις 10 επιχειρήσεις, επιδείνωσε την πιστοληπτική ικανότητά της έστω και κατά μια διαβάθμιση. (Η αξιολόγηση αφορούσε 215.548 εταιρείες ΑΕ και ΕΠΕ όλων των τομέων δραστηριότητας οι οποίες είχαν διαβαθμιστεί από 1/1/2003 έως 31/12/2010). Αναλογικά, λοιπόν, για κάθε μία επιχείρηση της οποίας η πιστοληπτική ικανότητα αναβαθμίστηκε αντιστοιχούν 3,14 επιχειρήσεις των οποίων η πιστοληπτική ικανότητα επιδεινώθηκε. Χαρακτηριστικό του μεγέθους και της εκτεταμένης κλίμακας των επιπτώσεων της κρίσης είναι το γεγονός ότι η επιδείνωση αφορά το σύνολο των επιμέρους τομέων δραστηριότητας. Την πιο δυσμενή εικόνα εμφάνισαν οι Βιομηχανικές επιχειρήσεις των οποίων το 45,33% επιδείνωσε την πιστοληπτική ικανότητα έναντι 10,39% που τη βελτίωσε.

²⁷⁹ ICAP Group SA., 2012. *Εξέλιξη μεγεθών των Ελληνικών επιχειρήσεων. Τι προκύπτει από τους πρώτους ισολογισμούς του 2011.*

Σύμφωνα με την Νομισματική Πολιτική της Τραπέζης της Ελλάδος για το 2011, (2012)²⁸⁰ ο δείκτης καθυστέρησης των επιχειρηματικών χορηγήσεων τον Σεπτέμβριο του 2011 ανέρχεται σε 13% από 8,8% τον Δεκέμβριο του 2010. Είναι σαφές ότι εντείνεται η δυσκολία των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών να εκπληρώνουν με συνέπεια τις δανειακές τους υποχρεώσεις, με αποτέλεσμα την επιδείνωση της ποιότητας των δανειακών χαρτοφυλακίων των Ελληνικών τραπεζών την περίοδο 2009-2011. Οι λοιποί δείκτες καθυστέρησης είναι 14% για τα στεγαστικά δάνεια, 26,4% για τα καταναλωτικά δάνεια και 14,7 % για το σύνολο των δανείων τον Σεπτέμβριο του 2011. Ο δείκτης `καθαρές καθυστερήσεις προς τα εποπτικά κεφάλαια` ανέρχεται στο 78,6% και η κάλυψη των δανείων σε καθυστέρηση από συσσωρευμένες προβλέψεις στο 46,2%.

Σύμφωνα με την Έκθεση Διοικητή Τραπέζης της Ελλάδος για το έτος 2011 (2012)²⁸¹ ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής της συνολικής χρηματοδότησης της οικονομίας από τα εγχώρια ΝΧΙ μεταστράφηκε από θετικές σε ολοένα και περισσότερο αρνητικές τιμές κατά τη διάρκεια του 2011 (Δεκέμβριος 2011: -1,9%, Δεκέμβριος 2010: 5,7%). Το πρώτο δίμηνο του τρέχοντος έτους, ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής της χρηματοδότησης προς τον ιδιωτικό τομέα έγινε περισσότερο αρνητικός και διαμορφώθηκε σε -3,8% το Φεβρουάριο του 2012. Ο ρυθμός μεταβολής της χρηματοδότησης προς τις μη χρηματοπιστωτικές επιχειρήσεις διαμορφώθηκε σε ολοένα και περισσότερο αρνητικές τιμές από το Σεπτέμβριο του 2011 (Φεβρουάριος 2012: -3,3%, Δεκέμβριος 2011: -1,8%, Δεκέμβριος 2010: 0,8%).

Η επιδείνωση της ποιότητας του δανειακού χαρτοφυλακίου συνεχίστηκε και το 2012 και αναμένεται να συνεχιστεί και το 2013. Σύμφωνα με την Νομισματική Πολιτική της Τραπέζης της Ελλάδος για το 2012 (2013)²⁸² ο δείκτης καθυστέρησης των επιχειρηματικών χορηγήσεων τον Δεκέμβριο του 2012 ανέρχεται σε 23,4% από 14,2% τον Δεκέμβριο του 2011, ενώ ο συνολικός δείκτης καθυστερήσεων κινήθηκε στο 24,5% τέλος Δεκεμβρίου 2012 από 16% τέλος Δεκεμβρίου 2011.

²⁸⁰ Τράπεζα της Ελλάδος., 2011. Νομισματική Πολιτική, Ενδιάμεση Έκθεση 2011.

²⁸¹ Τράπεζα της Ελλάδος., 2012. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2011.

²⁸² Τράπεζα της Ελλάδος., 2013. Νομισματική Πολιτική 2012-2013.

Η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε από την ICAP Group (2010)²⁸³ δείχνει ότι το ποσοστό των εταιρειών που αθέτησαν κατά το έτος 2010 αυξήθηκε κατά 58,3% σε σύγκριση με το μέσο ποσοστό αθέτησης των επιχειρήσεων 2003-2009.

Σύμφωνα με την δημοσίευση της ICAP Group (2013)²⁸⁴ με βάση το πρώτο δείγμα εταιρειών (4.462 εταιρείες, εκ των οποίων οι 918 είναι βιομηχανικές, οι 1.264 εμπορικές, οι 328 εταιρείες του τεχνικού-κατασκευαστικού τομέα, οι 1.640 λοιπές επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών, πλην τραπεζών/ασφαλειών και οι 312 επιχειρήσεις του τουριστικού τομέα) που δημοσίευσαν ισολογισμό χρήσης 2012 μέχρι και την 10η Ιουνίου 2013 και ταυτόχρονα είχαν και ισολογισμό της προηγούμενης χρήσης, τα πρώτα αποτελέσματα είναι τα εξής: Η βασική εικόνα που προκύπτει από τα ενοποιημένα αποτελέσματα χρήσεως όλων των επιχειρήσεων του δείγματος είναι εκείνη της περαιτέρω επιδείνωσης όσον αφορά στην κερδοφορία. Το συνολικό καθαρό αποτέλεσμα παρέμεινε ζημιογόνο, οι δε ζημιές διατηρήθηκαν σε υψηλά επίπεδα, παρά την ελαφρά μείωση τους το 2012. Από τους επιμέρους τομείς οικονομικών δραστηριοτήτων, μόνο ένας (ο εμπορικός) εμφανίζει επάνοδο στην κερδοφορία, ενώ οι υπόλοιποι καταγράφουν βαρείες απώλειες.

Δημοσίευμα της εφημερίδας Εξπρές (2013)²⁸⁵ αναφέρει ότι η εταιρεία ICAP κατατάσσει πλέον στη ζώνη υψηλού πιστωτικού κινδύνου το 87,1% των βιομηχανικών επιχειρήσεων της χώρας από 64,7% έναν χρόνο πριν. Σχεδόν εννιά στις δέκα βιομηχανικές επιχειρήσεις της χώρας²⁸⁶ κινδυνεύουν πλέον, αν δεν βελτιωθούν οι οικονομικές συνθήκες, να οδηγηθούν σε αδιέξοδο και πτώχευση. Μεταξύ 2012-2013 αυξήθηκε το ποσοστό των επιχειρήσεων που διατρέχουν αυτόν τον κίνδυνο από περίπου 65% σε 87%. Αναλυτικότερα, οι υψηλού πιστωτικού κινδύνου ανέρχονται εφέτος σε 6.376 ή σε ποσοστό 87,1% του συνόλου των

²⁸³ ICAP Group SA., 2010. What is credit risk, how much influence the companies. Available from: www.icap.gr [Accessed 2 November 2011].

²⁸⁴ ICAP Group SA., 2013. Εξέλιξη Οικονομικών Μεγεθών 4.462 Ελληνικών Επιχειρήσεων -2012/2011. Available from: www.icap.gr [Accessed 20 November 2013].

²⁸⁵ Εξπρές. Ημερησία Οικονομική Εφημερίδα, 2013. ICAP. Υψηλού πιστωτικού κινδύνου πλέον σχεδόν οι εννέα στις δέκα βιομηχανίες της χώρας. Εξπρές. Available from: www.express.gr/news/finance/712961oz_20130529712961.php3 [Accessed 2 July 2013].

²⁸⁶ Στη νέα αξιολόγηση ελήφθησαν υπόψη 7.320 βιομηχανικές ή και βιοτεχνικές επιχειρήσεις κάθε μεγέθους και εταιρικής μορφής.

επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα, έναντι 64,7% το 2012 και 46,5% έναν χρόνο νωρίτερα.

Οι ανωτέρω αναλύσεις, απεικονίζουν τις αυξημένες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι Ελληνικές επιχειρήσεις λόγω της συρρίκνωσης των εισοδημάτων και της πτώσης της κατανάλωσης που διαμορφώνουν ένα δυσμενές οικονομικό σκηνικό. Η αξιολόγηση της φερεγγυότητας βασίζεται στον υπολογισμό της πιθανότητας αθέτησης (Probability of Default) του πιστούχου.

Η επιδείνωση των επιχειρήσεων για την περίοδο που έπεται της παρούσας διατριβής, 2009-2011, επιβεβαιώνεται πλέον των ανωτέρω και από τις κάτωθι εργασίες των μεταπτυχιακών φοιτητών του Παντείου Πανεπιστημίου. Η επιδείνωση αυτή η οποία εμφανίζεται μέσα από την χειροτέρευση συγκεκριμένων αριθμοδεικτών, αναπόφευκτα επηρεάζει τις πιστοληπτικές τους διαβαθμίσεις και τις πιθανότητες αθέτησης.

Σύμφωνα με την εργασία των (Αλεβυζάκη, Ζέρβα, Καλοφωλιά και Μαρκογιαννοπούλου, 2013) που εξέτασαν την εξέλιξη του πιστωτικού κινδύνου (εφαρμογή του Z-score) των εισηγμένων επιχειρήσεων (30 επιχειρήσεις) του Χρηματιστηρίου Αθηνών που δραστηριοποιούνται στον χώρο των τροφίμων, ποτών (βιομηχανία) και πρώτων υλών (μέταλλα, μη μεταλλικά ορυκτά προϊόντα) για την περίοδο 2009-2011 κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα:

- Όλες οι επιχειρήσεις παρουσίασαν επιδείνωση της οικονομικής τους θέσης την εξεταζόμενη τριετία.
- Η πλειοψηφία των εταιρειών έχει μπει σε ζώνη χρεοκοπίας

Ο πίνακας που ακολουθεί περιλαμβάνει τα αποτελέσματα της ανάλυσής τους.

Πίνακας 49– Εξέλιξη Z-score για τον κλάδο των τροφίμων και ποτών

ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ			
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΚΛΑΔΟ	Altman's Z''-score 2011	Altman's Z''-score 2010	Altman's Z''-score 2009
ΔΙΑΜΕΣΟΣ ΚΛΑΔΟΥ	0,94	1,12	1,31
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΚΛΑΔΟΥ	1,23	1,63	1,46
ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΚΛΑΔΟΥ	3,43	4,59	1,13
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΛΑΔΟΥ	1,92	2,22	1,10
1ο ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ ΚΛΑΔΟΥ	0,49	0,75	0,84
3ο ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ ΚΛΑΔΟΥ	1,69	1,53	2,07

Πίνακας 50– Εξέλιξη Z-score για τον κλάδο των πρώτων υλών

ΜΕΤΑΛΛΑ, ΒΑΣΙΚΑ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ,ΜΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ			
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΚΛΑΔΟ	Altman's Z''-score 2011	Altman's Z''-score 2010	Altman's Z''-score 2009
ΔΙΑΜΕΣΟΣ ΚΛΑΔΟΥ	0,89	1,19	1,31
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΚΛΑΔΟΥ	0,83	1,10	1,48
ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΚΛΑΔΟΥ	0,35	0,21	0,51
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΚΛΑΔΟΥ	0,62	0,47	0,74
1ο ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ ΚΛΑΔΟΥ	0,40	0,93	1,14
3ο ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ ΚΛΑΔΟΥ	1,28	1,41	1,66

Σύμφωνα με την εργασία των (Κολυβά, Μελαγράκη, Μουστακλή, Χρυσάφοπούλου, 2013)²⁸⁷ που εξέτασαν την εξέλιξη του πιστωτικού κίνδυνου (εφαρμογή του Z-score) των εισηγμένων επιχειρήσεων (24 επιχειρήσεις) του Χρηματιστηρίου Αθηνών που δραστηριοποιούνται στον χώρο των εκδόσεων και των μέσω μαζικής ενημέρωσης για την περίοδο 2009-2011 κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα:

Για την τριετία 2009 έως 2011, ανάμεσα στις 24 εταιρίες που μελέτησαν, μόνο τρεις εξ' αυτών βρίσκονταν στην grey zone, πέντε στην safe zone και οι υπόλοιπες στην distress zone για το 2009, ενώ το 2010 μόνο μία εταιρία ήταν στην safe zone, ενώ όλες οι υπόλοιπες ήταν στην distress zone. Η ίδια εικόνα με το 2010 ισχύει και για το έτος 2011 με μεγαλύτερη επιδείνωση όμως του z score από το ένα έτος στο άλλο.

Σύμφωνα με την εργασία των (Δόικα, Θωμά, Μάνου, Παπαστεργίου, 2013)²⁸⁸ που εξέτασαν την εξέλιξη του πιστωτικού κίνδυνου (εφαρμογή του Z-score) των εισηγμένων επιχειρήσεων (29 επιχειρήσεις) του Χρηματιστηρίου Αθηνών που δραστηριοποιούνται στον χώρο των κατασκευών/διαχείρισης ακίνητης περιουσίας και Χημικών για την περίοδο 2009-2011 κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα:

Την περίοδο 2009 – 2011 παρατηρήθηκε το Z score του Altman να μετακινείται σε πολλές περιπτώσεις εταιριών από τη ζώνη Safe στην ζώνη Grey ή Distress (αν η εταιρία δεν βρισκόταν ήδη στην ζώνη αυτή). Η εικόνα αυτή εμφανίζεται πιο έντονα και σε μεγαλύτερη έκταση στο Κλάδο των κατασκευαστικών που φαίνεται να επηρεάστηκε άμεσα από τη δημοσιονομική κρίση από ότι ο κλάδος Χημικές.

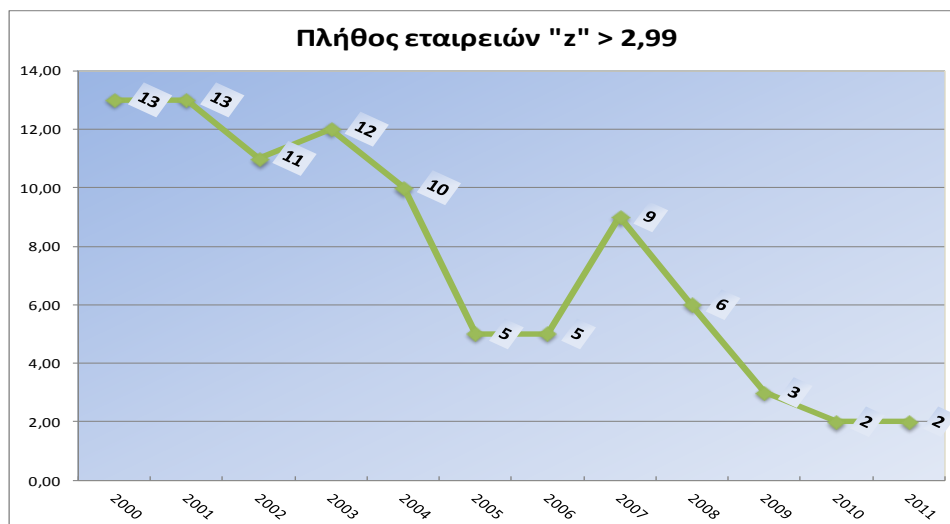
Επίσης στο κλάδο Χημικές, αν και υφίσταται μικρός αριθμός εταιριών, υπήρχαν εταιρείες που αντέδρασαν κατά την επίμαχη περίοδο (2009-2011) και πέρασαν στη υγιή περιοχή από την περιοχή της χρεοκοπίας. Ο μέσος όρος του Z-score του κλάδου των Κατασκευών διαμορφώνεται σε 5,5 και συγκριτικά ψηλότερα από αυτό των Χημικών (1,64) για την περίοδο 2009-2011.

²⁸⁷ Κολυβά Γ, Μελαγράκη Ε, Μουστακλή Β, Χρυσάφοπούλου Α., 2013. *Μελέτη βάση Z-score του κλάδου των Εκδόσεων*. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.

²⁸⁸ Δόικα, Η. Θωμάς, Δ. Μάνος, Ι. Παπαστεργίου, Κ., 2013. *Εξέταση και ανάλυση του Altman Z-score για τους κλάδους Κατασκευών και Χημικών της περιόδου 2009-2011*. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.

Το γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζει τον αριθμό των εταιρειών του κλάδου των Κατασκευών (ένας από τους κλάδους που υπέστη την μεγαλύτερη ζημία λόγω της κρίσης) που περιέχονται στην ζώνη 'Safe' βάσει του μοντέλου του Altman. Είναι χαρακτηριστικό η απότομη μείωση των εταιρειών την περίοδο 2007-2009.

Γράφημα 60- Εταιρείες με Z-score > 2,99 στον κλάδο των Κατασκευών.



Το γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζει τον αριθμό των εταιρειών του κλάδου των Χημικών που περιέχονται στην ζώνη 'Safe' βάσει του μοντέλου του Altman. Είναι χαρακτηριστικό η απότομη μείωση των εταιρειών την περίοδο 2007-2008 και η βελτίωση το 2011 (οριακά πάνω από το όριο).

Γράφημα 61 - Εταιρείες με Z-score > 2,99 στον κλάδο των Χημικών

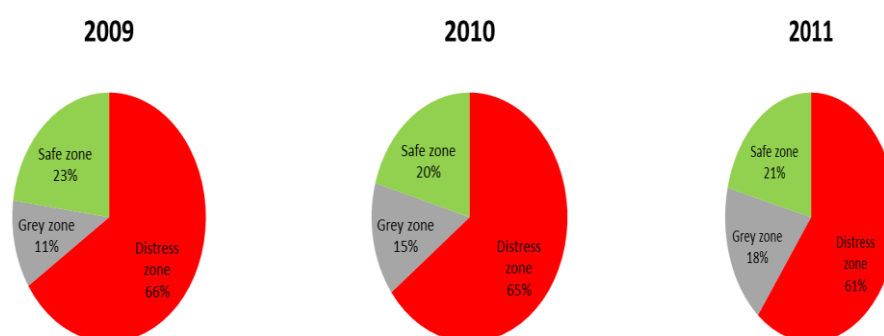


Σύμφωνα με την εργασία των (Κανά, Κολιγά, Λαζαρίδου, Ματεέσκου, Τερζή, 2013)²⁸⁹ που εξέτασαν την εξέλιξη του πιστωτικού κίνδυνου (εφαρμογή του Z-score) των εισηγμένων επιχειρήσεων του Χρηματιστηρίου Αθηνών που δραστηριοποιούνται στον χώρο του χοντρικού εμπορίου, γεωργίας & συναφών δραστηριοτήτων για την περίοδο 2009-2011 κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα:

Οι περισσότερες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον χώρο του χοντρικού εμπορίου εμφανίζουν πτώση στον κύκλο εργασιών τους και επιδείνωση της κερδοφορίας τους. Για τον κλάδο της γεωργίας, οι δραστηριότητες του κλάδου επηρεάζονται αρνητικά από την συνεχιζόμενη χρηματοπιστωτική κρίση, όπως επίσης και από τον κίνδυνο αποθεμάτων, όπου, λόγω της ιδιαιτερότητας των προϊόντων και της επιρροής των καιρικών συνθηκών στην παραγωγή, οι εταιρείες είναι αναγκασμένες να διατηρούν αποθέματα σημαντικής αξίας, αυξάνοντας σημαντικά το κόστος αυτών. Παρόλα, αυτά ο αριθμός των εταιρειών σε κάθε μία ζώνη του z-score παραμένει σχεδόν σταθερός το 2009-2010, αλλά μειώνεται ο αριθμός της επικίνδυνης ζώνης (distress) το 2011.

Τα αποτελέσματα του μοντέλου δεν είναι ιδιαίτερα θετικά & ελπιδοφόρα για την πλειοψηφία των εξεταζόμενων επιχειρήσεων, όπως είναι εμφανές και από τα κάτωθι συγκεντρωτικά διαγράμματα.

Γράφημα 62 – Εξέλιξη Z-score για την Γεωργία & συναφείς δραστηριότητες.



²⁸⁹ Κανά Ιλβα Φ, Κολιγάς Β, Λαζαρίδου Ρ, Ματεέσκου Λ, Τερζή Π. (2013). Z-score. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.

Η προαναφερθείσα επιδείνωση των επιχειρηματικών πελατών με αντίκτυπο στην πιστοληπτική τους διαβάθμιση και την αύξηση της πιθανότητας αθέτησης έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της αναμενόμενης ζημίας των δανειακών επιχειρηματικών χαρτοφυλακίων των τραπεζών. Απαιτείται εκ μέρους των πιστωτικών ιδρυμάτων, ο σχηματισμός υψηλότερων προβλέψεων για την κάλυψη του πιστωτικού κινδύνου, συνέπεια του ταχέως επιδεινούμενου μακροοικονομικού περιβάλλοντος που επιδρά αρνητικά στη χρηματοοικονομική κατάσταση των δανειοληπτών, με άμεση επίπτωση στα αποτελέσματα των τραπεζών. Αυξάνονται σημαντικά οι κεφαλαιακές απαιτήσεις των τραπεζών που προέρχονται από τα επιχειρηματικά τους χαρτοφυλάκια με άμεση επίπτωση στα κεφάλαιά τους. Λαμβάνοντας υπόψη και την πρόσφατη απομείωση των κεφαλαίων τους λόγω συμμετοχής τους στο PSI+ (κούρεμα Ελληνικών ομολόγων), ο δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας κυμαίνεται πλέον σε αρνητικά επίπεδα δημιουργώντας σημαντικό πρόβλημα επιβίωσης των Ελληνικών τραπεζών.

Σύμφωνα με την ανωτέρω νομισματική πολιτική της Τραπεζής της Ελλάδος, το 2012 εκτιμάται ότι θα αποτελέσει ορόσημο για τη διαμόρφωση της φυσιογνωμίας του τραπεζικού συστήματος στις νέες συνθήκες που έχουν δημιουργηθεί. Οι τράπεζες θα κληθούν να προχωρήσουν σε πλήρη επαναπροσδιορισμό των επιχειρησιακών τους σχεδίων, ώστε να είναι σε θέση να ανταπεξέλθουν στις αυξημένες προκλήσεις που δημιουργεί η ύφεση και να προβούν σε σημαντικό ύψους ενίσχυση της κεφαλαιακής τους βάσης.

Οι επιπρόσθετες κεφαλαιακές απαιτήσεις για τις τράπεζες θα προκύψουν με την ολοκλήρωση της άσκησης επανακεφαλαιοποίησης που διεξάγει η Τράπεζα της Ελλάδος, σε στενή συνεργασία με την τριμερή επιτροπή (ΔΝΤ/ΕΕ/ΕΚΤ). Για τον προσδιορισμό του ελάχιστου ύψους των αναγκαίων πρόσθετων κεφαλαίων θα ληφθούν υπόψη:

- η απομείωση της αξίας των χαρτοφυλακίων των τραπεζών με ομόλογα του Ελληνικού δημοσίου
- οι εκτιμηθείς αναμενόμενες ζημίες στα χαρτοφυλάκια δανείων των τραπεζών (το χαρτοφυλάκιο που φέρει Ελληνικό κίνδυνο έχει αξιολογηθεί από την BlackRock, ενώ τα χαρτοφυλάκια που φέρουν

κίνδυνο άλλης χώρας ή εγγυήσεις του Ελληνικού δημοσίου έχουν αξιολογηθεί από την Τράπεζα της Ελλάδος)

- οι ήδη σχηματισθείσες για τις προαναφερθείσες ζημιές προβλέψεις
- η εκτιμώμενη κερδοφορία των τραπεζών

Το τελικό ύψος των κεφαλαίων που θα απαιτηθούν θα πρέπει να είναι επαρκή ώστε ο Δείκτης Κύριων Βασικών Ιδίων Κεφαλαίων (Core Tier 1) να διαμορφωθεί κατ' ελάχιστο σε 9% μέχρι το τέλος του Γ' τριμήνου του 2012 και σε 10% μέχρι το τέλος του Β' τριμήνου του 2013, όπως προβλέπεται άλλωστε στον Ν. 4046/2012.

Σε απάντηση στην κρίση, οι διεθνείς και ευρωπαϊκές κανονιστικές μεταρρυθμίσεις έχουν επικεντρωθεί σε δύο καίριους τομείς, την κεφαλαιακή επάρκεια και την ρευστότητα των πιστωτικών ιδρυμάτων μέσω του νέου πλαισίου της Βασιλείας III. Το νέο αυτό πλαίσιο της Βασιλείας θα εφαρμοστεί σταδιακά μέχρι το 2019, ώστε να αποφευχθούν τυχόν αναταράξεις όχι μόνον στο χρηματοπιστωτικό τομέα αλλά και στην πραγματική οικονομία. Οι νέες και οι ακόμα εξελισσόμενες απαιτήσεις κεφαλαιακής επάρκειας της Βασιλείας III, μπορούν σε ένα μεγάλο βαθμό να οδηγήσουν στην μείωση των κινήτρων για την ανάληψη υπερβολικών κινδύνων και τη χρήση υπερβολικής μόχλευσης από πλευράς τραπεζών.

Η Βασιλεία III αντιμετωπίζει το ζήτημα των κεφαλαιακών απαιτήσεων του χαρτοφυλακίου συναλλαγών, τη ρευστότητα και την διάρθρωση των ιδίων κεφαλαίων. Βοηθάει στην δημιουργία περιθωρίων διατήρησης κεφαλαίων (buffers, 2,5% επί του σταθμισμένου κατά κίνδυνο ενεργητικού), μειώνει την πολυπλοκότητα, εισάγει δύο δείκτες αξιολόγησης της ρευστότητας των πιστωτικών ιδρυμάτων (α) *Το Δείκτη Κάλυψης Ρευστότητας*, ο οποίος προβλέπει ότι οι τράπεζες θα πρέπει να διαθέτουν ανά πάσα στιγμή επαρκή αποθέματα ρευστών ή εύκολα ρευστοποιήσιμων περιουσιακών στοιχείων, ώστε να μπορούν να «επιβιώσουν» υπό ιδιαίτερα δυσμενείς συνθήκες χρηματοδότησης και β) *το Δείκτη Σταθερής Καθαρής Χρηματοδότησης* που διασφαλίζει ισόρροπη δομή χρηματοδότησης με έμφαση στις σταθερές πηγές αυτής και μπλοκάρει την δημιουργία ευκαιριών για ρυθμιστικό αρμπιτράζ, που στο πλαίσιο της Βασιλείας II ήταν δυνατό μέσω πολύπλοκων δομών τιτλοποίησης.

Όπως αναφέρει η Ζάκα (2010) ένα νέο εποπτικό πλαίσιο επηρεάζει βεβαίως, τη λειτουργία τραπεζών και τελικά την πραγματική οικονομία. Η κριτική ενάντια σε ένα πιο αυστηρό εποπτικό πλαίσιο συνοψίζεται στην άποψη ότι αν αυξηθούν οι απαιτήσεις θα αυξηθεί το κόστος χρήματος και η χρηματοδότηση της πραγματικής οικονομίας από τις τράπεζες θα μειωθεί, με αποτέλεσμα να επιβραδυνθεί η ανάπτυξη και να μειωθεί το προϊόν της οικονομίας. Κατά την αξιολόγηση των συνεπειών του νέου πλαισίου στην πραγματική οικονομία, όμως, θα πρέπει να συνεκτιμάται το όφελος από τη μείωση της πιθανότητας επέλευσης νέας κρίσης στο χρηματοπιστωτικό τομέα, αλλά και της έντασης μιας τέτοιας κρίσης εάν αυτή επέλθει.

Επίσης, σύμφωνα με την εργασία των Diebold et al. (1999)²⁹⁰ για να μπορέσουν τα πιστωτικά ιδρύματα να επιβιώσουν της επόμενης κρίσης θα πρέπει η 'θεραπεία' τους να βασίζεται στον εμπλουτισμό των συστημάτων διαχείρισης κινδύνων. Τα τρία σημεία κλειδιά είναι:

- Κατάλληλη εφαρμογή των εποπτικών οδηγιών και κανόνων
- Να τεθούν σε εφαρμογή, ακριβή συστήματα ελέγχου και διαχείρισης των κινδύνων με συνεχή αναβάθμισή τους
- Διαρκής αξιολόγηση και 'αντίδραση' των πιστωτικών ιδρυμάτων στην έκθεσή τους στον εκάστοτε κίνδυνο

Εντός του Γ' τριμήνου 2013, ξεκίνησε ήδη από την πλευρά της BlackRock, η άντληση στοιχείων από τις τράπεζες προκειμένου μέσω των εκθέσεών της να ολοκληρωθεί η νέα διαδικασία ελέγχου των πιστωτικών ιδρυμάτων μετά την ανακεφαλαιοποίησή τους. Τα στοιχεία τα οποία λαμβάνει υπόψη του ο διεθνής οίκος όσον αφορά τα δάνεια, έχουν ημερομηνία τέλος Ιουνίου. Όπως αναφέρεται σε δημοσίευμα της Παπαιωάννου (2013)²⁹¹ οι τέσσερις συστημικές τράπεζες πρέπει να δώσουν ακριβή και αναλυτικά στοιχεία για το σύνολο των προβληματικών δανείων (επιχειρηματικών,

²⁹⁰ Diebold, F.X. Santomero, A.M., 1999. Financial risk management in a volatile global environment. *Asia risk*, 35–39.

²⁹¹ Παπαιωάννου, Α., 2013. Τράπεζες: Σε τρεις φάσεις ο έλεγχος από BlackRock. *Euro2day.gr*. Available from: www.euro2day.gr/news/economy/article/1119990/trapezes-se-treis-faseis-o-elegchos-apo-blackrock.html. [Accessed 27 August 2013].

στεγαστικών και καταναλωτικών) για την αξιολόγηση του μοντέλου με το οποίο τα πιστωτικά ιδρύματα διαχειρίζονται τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Το επόμενο βήμα της BlackRock μετά την απόκτηση όλων των στοιχείων για τις χορηγήσεις θα είναι οι ασκήσεις προσομείωσης σε δύο σενάρια, ένα φυσιολογικό και ένα ακραίο όσον αφορά τις παραδοχές για την πορεία των μακροοικονομικών μεγεθών της Ελληνικής οικονομίας. Εν συνεχεία, η BlackRock σε συνεργασία με την Τράπεζα της Ελλάδος και την τρόικα θα ανακοινώσει τις κεφαλαιακές ανάγκες των τεσσάρων συστημικών τραπεζών (Εθνική, Πειραιώς, Αιħρα και Eurobank), η κάλυψη των οποίων θα κρίνει εν πολλοίς και τις επόμενες κινήσεις του τραπεζικού κλάδου, όπως οι αποχωρήσεις προσωπικού, οι πωλήσεις θυγατρικών κ.ά.

Οι ανωτέρω ενέργειες οφείλονται κατά ένα μεγάλο μέρος στην σημαντική αύξηση των καθυστερήσεων των δανειακών χαρτοφυλακίων των Τραπεζών, λόγω της συρρίκνωσης των εισοδημάτων των νοικοκυριών και της οικονομικής επιδείνωσης των επιχειρήσεων έχουν οδηγήσει τους δείκτες καθυστέρησης των τραπεζών σε πρωτοφανή υψηλά επίπεδα. Οι τράπεζες θα πρέπει να αυξήσουν τις προβλέψεις τους και τα κεφάλαιά τους για την κάλυψη του πιστωτικού κινδύνου των δανειακών τους χαρτοφυλακίων.

8 Επίλογος

Η περίοδος 2002-2009 αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές περιόδους της Ελληνικής οικονομίας και ανάπτυξης των πιστωτικών ιδρυμάτων. Η άπλετη ρευστότητα που υπήρχε στο σύστημα (Καλφάογλου 2009) και το ρυθμιστικό και εποπτικό περιβάλλον δραστηριοποίησης των τραπεζών σε συνδυασμό με ένα περιβάλλον χαμηλών επιτοκίων οδήγησαν σε υπερβάλλουσα αύξηση των τιμών (π.χ., ακίνητα) και σε χαλάρωση των πιστωτικών κριτηρίων. Τα πιστωτικά Ιδρύματα αύξησαν κατακόρυφα τις χορηγήσεις τους και την κερδοφορία τους. Τέθηκε σε εφαρμογή το πλαίσιο της Βασιλείας II και τα ΔΛΠ τα οποία όπως αναφέρει ο Apostolou²⁹² (2010) επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στην διαμόρφωση των ισολογισμών έναντι των Ελληνικών προτύπων. Όμως, προς το τέλος της περιόδου, αρχίζουν τα πρώτα σημάδια της ύφεσης που θα επιφέρει καταστροφικά αποτελέσματα τα χρόνια που θα ακολουθήσουν για τα πιστωτικά ιδρύματα. Η Βασιλεία II υποτίμησε ορισμένους σημαντικούς κινδύνους και γενικά υπερεκτίμησε τη δυνατότητα των τραπεζών να διαχειριστούν αποτελεσματικά τους κινδύνους. Την περίοδο που ακολουθεί, οι καθυστερήσεις θα εκτιναχθούν στα ύψη, σε ποσοστά που ούτε τα ακραία σενάρια stress tests της EBA (European Banking Authority) το 2011 είχαν προβλέψει. Ορισμένες τράπεζες θα οδηγηθούν σε συγχωνεύσεις, άλλες θα σπάσουν σε Good και Bad κομμάτι και άλλες θα οδηγηθούν σε έξοδο από την Ελλάδα. Σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (ΕΚΤ), οι ευρωπαϊκές τράπεζες μείωσαν κατά 5.500 τα υποκαταστήματά τους σε ολόκληρη την ΕΕ το 2012, με αποτέλεσμα η Ευρωπαϊκή Ένωση να διαθέτει πλέον 20.000 λιγότερα υποκαταστήματα τραπεζών σε σχέση με όσα διέθετε το 2008. Παρόλα αυτά, ο πιστωτικός κίνδυνος αποτελούσε αλλά και αποτελεί τον βασικότερο κίνδυνο των τραπεζών λόγω των σημαντικά αυξημένων υπολοίπων χορηγήσεων. Ο κίνδυνος αυτός εξετάστηκε την περίοδο αυτή για το χαρτοφυλάκιο των επιχειρηματικών δανείων των τραπεζών, το οποίο αναλύεται περεταίρω σε χορηγήσεις προς εισηγμένες και μη εισηγμένες εταιρείες.

Για την χρονική περίοδο 2002-2009, έχουμε αύξηση του δανεισμού των μεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων πλην του 2009. Μεγαλύτερη είναι η μείωση του 2009 στις μη

²⁹² Apostolou, A. Dimitras, A. 2009. *Financial Decision making and the adoption of IFRSs: Evidence from Greek listed firms*. Spoudai, Vol 59, No 1-2, 57-84.

εισηγμένες εταιρείες έναντι των εισηγμένων εταιρειών. Σημαντική μείωση και στον αριθμό των εταιρειών.

Επιπροσθέτως, έχουμε συνεχή αύξηση των κεφαλαιακών απαιτήσεων πλην των τελευταίων δύο ετών όπου παρατηρείται μία στασιμότητα. Αυτό οφείλεται α) στην μείωση του δανεισμού και β) στην πιστοληπτική υποβάθμιση των πιστούχων με αποτέλεσμα την αύξηση της πιθανότητας αθέτησής τους (PD). Η ταυτόχρονη μείωση του δανεισμού και αύξηση του PD έχει τελικά σαν αποτέλεσμα να διατηρεί τις κεφαλαιακές απαιτήσεις στα ίδια περίπου επίπεδα.

Παρατηρείται συνεχή αύξηση του συνολικού δείκτη 'Κεφαλαιακές απαιτήσεις / Σύνολο δανεισμού' ο οποίος μέχρι και το 2009 κυμαίνεται κάτω του 8% (7,66%). Αυτό οφείλεται κυρίως στις εισηγμένες εταιρείες λόγω χαμηλών κεφαλαιακών απαιτήσεων και καλύτερων PDs έναντι των μη εισηγμένων εταιρειών. Η αύξηση του δείκτη κατά 2,7 μονάδες την περίοδο 2002-2007, υποδηλώνει αύξηση του πιστωτικού κινδύνου των εταιρειών.

Επίσης έχουμε, συνεχή αύξηση της αναμενόμενης ζημίας για το 2002-2009. Ως ποσοστό αυξάνεται έως το 2006, πέφτει το 2007 και ανεβαίνει το 2008. Το μέγιστο ποσοστό είναι το 2009. Η αύξηση αυτή αποτελεί ένδειξη ότι ο πιστωτικός κίνδυνος των εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών αυξάνεται τα τελευταία χρόνια με υψηλά ποσοστά μεταβολής από έτος σε έτος. Ιδιαίτερα το 2006, το ποσό της αναμενόμενης ζημίας για τις μη εισηγμένες εταιρείες αυξάνει κατά 50% όταν ο δανεισμός τους έχει αυξηθεί μόνο κατά 15%.

Ο Τραπεζικός δανεισμός αυξάνεται αλλά ο ρυθμός αύξησης πέφτει τα τελευταία χρόνια. Ως ποσοστό, ο τραπεζικός δανεισμός μειώνεται προς τις επιχειρήσεις και αυξάνεται προς τα νοικοκυριά. Τα νοικοκυριά εξακολουθούν να είναι το πιο δυναμικό τμήμα στην αγορά πιστώσεων καθώς απορροφούν το μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικής χρηματοδότησης των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών από τα πιστωτικά ιδρύματα.

Αύξηση του δανεισμού παρατηρείται προς όλες τις κατηγορίες επιχειρήσεων μέχρι το 2008. Το 2009, οι εισηγμένες εταιρείες έχουν μικρότερη μείωση (ποσοστιαία) από τις

μη εισηγμένες εταιρείες. Ο συνολικός δανεισμός προς τις επιχειρήσεις αυξάνει κάθε έτος με διψήφιο ποσοστό με την μεγαλύτερη τιμή το 2008 όπου ανέρχεται σε 19%.

Παρατηρείται επίσης, μία αυξομείωση στο ποσοστό του συνολικού δανεισμού των εισηγμένων και μη εισηγμένων εταιρειών ως προς τον συνολικό δανεισμό των επιχειρήσεων, το οποίο κυμαίνεται γύρω στο 45% μέχρι το 2008. Το έτος 2009 πέφτει στο επίπεδο του 40%, ενώ παρόμοια πτώση εμφανίζει και το ποσοστό του δανεισμού των μη εισηγμένων εταιρειών.

Το σύνολο των κεφαλαίων και αποθεματικών των πιστωτικών ιδρυμάτων βαίνει ανοδικά με την μεγαλύτερη αύξηση να πραγματοποιείται το 2008-2009. Οι τράπεζες αύξησαν τα κεφάλαιά τους τα τελευταία έτη, βλέποντας ότι είναι ανοικτές σε διάφορους κινδύνους λόγω της κρίσης.

Το σύνολο των κεφαλαίων και αποθεματικών των πιστωτικών ιδρυμάτων ως ποσοστό επί του συνολικού τραπεζικού δανεισμού μειώνεται ως το 2008. Σημαντική αύξηση παρατηρείται το 2009. Αυτό οφείλεται στην αύξηση των κεφαλαίων του τελευταίου έτους ή/και στην μείωση ή σταθερότητα του ενεργητικού.

Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις ως ποσοστό επί του συνόλου των κεφαλαίων των μειώνεται σημαντικά το 2009. Οι τράπεζες αύξησαν τα κεφάλαιά τους το 2009 για να αντιμετωπίσουν άλλους κινδύνους που δεν προέρχονται από τις μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να προέρχονται από την λιανική τραπεζική, το χαρτοφυλάκιο των ομολόγων, κα. Το ποσοστό αυτό τα προηγούμενα έτη κυμαίνεται γύρω στο 10% πλην του 2002 που ήταν σε χαμηλά επίπεδα (5,5%).

Οι σωρευμένες προβλέψεις των τραπεζών βαίνουν ανοδικά, υποδηλώνοντας την σταδιακή αύξηση των υπολοίπων σε καθυστέρηση. Για τα χαρτοφυλάκια των μεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων, η σταδιακή αύξηση των μεσοσταθμικού PD υποδηλώνει την επιδείνωση της ποιότητας του χαρτοφυλακίου.

Ο δείκτης καθαρών καθυστερήσεων / σύνολο τραπεζικού δανεισμού, εμφανίζει μείωση για την περίοδο 2002 - 2007. Αυτό οφείλεται στην μεγαλύτερη μείωση του δείκτη καθυστερήσεων άνω των 90 ημερών έναντι του δείκτη προβλέψεων / τραπεζικό δανεισμό. Από το 2007 και μετά, η σημαντική αύξηση των καθυστερήσεων

σε σχέση με την μεταβολή των προβλέψεων, έχει σαν αποτέλεσμα ο δείκτης καθαρών καθυστερήσεων να αυξάνεται σημαντικά και να ξεπερνάει το 5% το 2009.

Έχουμε αύξηση των προβλέψεων χρήσης. Ιδιαίτερα μεγάλη αύξηση το 2008 και 2009 η οποία οφείλεται στην αύξηση της αναμενόμενης ζημίας των δανειακών χαρτοφυλακίων που οδήγησε τις τράπεζες στον σχηματισμό αυξημένων προβλέψεων.

Οι προβλέψεις χρήσης κυμαίνονται έως το 2007 μέχρι το 0,5% του τραπεζικού δανεισμού, ενώ το 2008 εκτινάχθηκαν στο 0,9% και το 2009 στο 1,50%. Αυτό δηλώνει ότι η ζημία που θα προκύψει από τα δάνεια και τις πιστοδοτήσεις τα δύο τελευταία έτη είναι πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με την ζημιά που προέκυψε από τις χρονιές προ του 2007.

Παράρτημα

Τα αποτελέσματα της Ανάλυσης Παλινδρόμησης του μαθηματικού μοντέλου περιλαμβάνονται στο πίνακα που ακολουθεί.

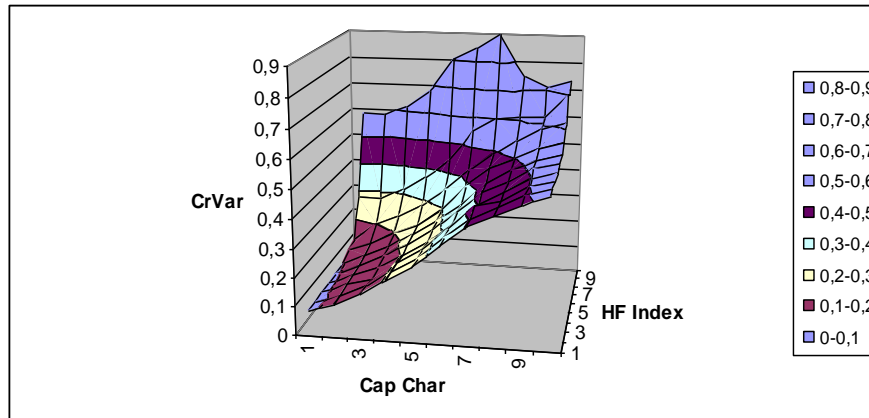
Πίνακας 51 – Υπολογισμός των συντελεστών a_i και b_i

Στατιστικά με διάστημα εμπιστοσύνης 95%									
Διάστημα Εμπιστοσύνης	Συντελεστής a_i	Συντελεστής b_i	R Square	Adjusted R Square	t Stat a_i	t Stat b_i	F	P- value a_i	P- value b_i
0,900	0,140546	4,68447	0,9924	0,9834	36,232	10,841	7330,696	0,0000	0,0000
0,905	0,147665	4,793795	0,9928	0,9838	37,400	10,900	7720,509	0,0000	0,0000
0,910	0,155103	4,906458	0,9933	0,9843	39,100	11,104	8344,649	0,0000	0,0000
0,915	0,163234	5,003639	0,9937	0,9847	40,479	11,138	8825,593	0,0000	0,0000
0,920	0,171588	5,162625	0,9940	0,9851	41,813	11,294	9344,58	0,0000	0,0000
0,925	0,180906	5,294258	0,9944	0,9854	43,167	11,341	9848,23	0,0000	0,0000
0,930	0,190815	5,44505	0,9946	0,9857	44,582	11,421	10399,94	0,0000	0,0000
0,935	0,201952	5,571111	0,9949	0,9859	46,046	11,403	10949,45	0,0000	0,0000
0,940	0,213411	5,757055	0,9952	0,9863	47,851	11,588	11725,09	0,0000	0,0000
0,945	0,226333	5,911903	0,9957	0,9867	50,580	11,860	12945,63	0,0000	0,0000
0,950	0,240742	6,07112	0,9961	0,9872	53,679	12,152	14397,15	0,0000	0,0000
0,955	0,257748	6,170978	0,9965	0,9875	57,033	12,258	15962,413	0,0000	0,0000
0,960	0,27578	6,369851	0,9970	0,9880	61,358	12,722	18254,93	0,0000	0,0000
0,965	0,296732	6,571787	0,9974	0,9884	67,158	13,352	21574,89	0,0000	0,0000
0,970	0,322948	6,657806	0,9976	0,9887	71,342	13,203	23815,99	0,0000	0,0000
0,975	0,353861	6,781327	0,9980	0,9891	78,603	13,522	28307,08	0,0000	0,0000
0,980	0,391886	6,98124	0,9985	0,9895	90,344	14,448	36661,99	0,0000	0,0000
0,985	0,444025	7,02079	0,9989	0,9900	109,953	15,607	52715,90	0,0000	0,0000
0,990	0,519291	7,184748	0,999	0,9903	136,461	16,949	78823,75	0,0000	0,0000
0,995	0,650159	7,132517	0,999	0,9906	171,699	16,909	119450,97	0,0000	0,0000

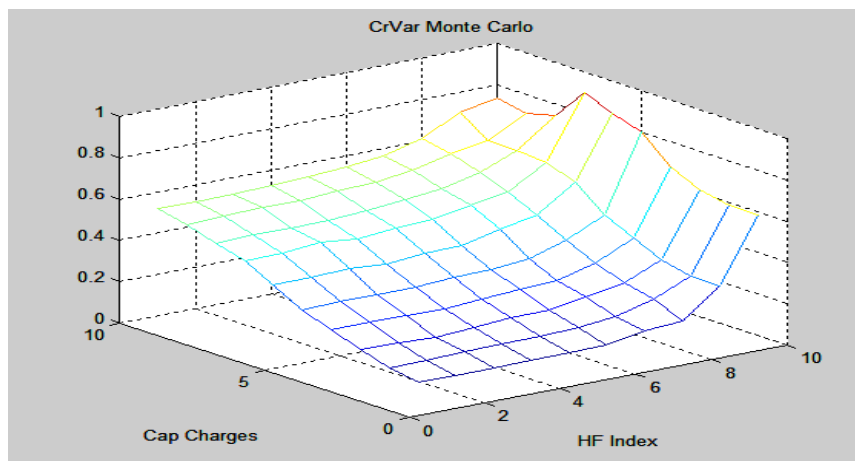
0,999	1	7,548686	0,999	0,9899	114,94	8,013	50930,19	0,0000	0,0000
-------	---	----------	-------	--------	--------	-------	----------	--------	--------

Στα γραφήματα που ακολουθούν, παρουσιάζεται η κατανομή του Average Credit Var με βάση τις δύο προσεγγίσεις (Μοντέλου και Monte Carlo) για την δεκαβάθμια κλίμακα που ταξινομήθηκαν οι τιμές των κεφαλαιακών απαιτήσεων (Cap Char) και του HF Index για το φάσμα των 525 χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν στο πλαίσιο ελέγχου του μοντέλου. Για την γραφική τους αναπαράσταση έχει χρησιμοποιηθεί το Excel και το Matlab.

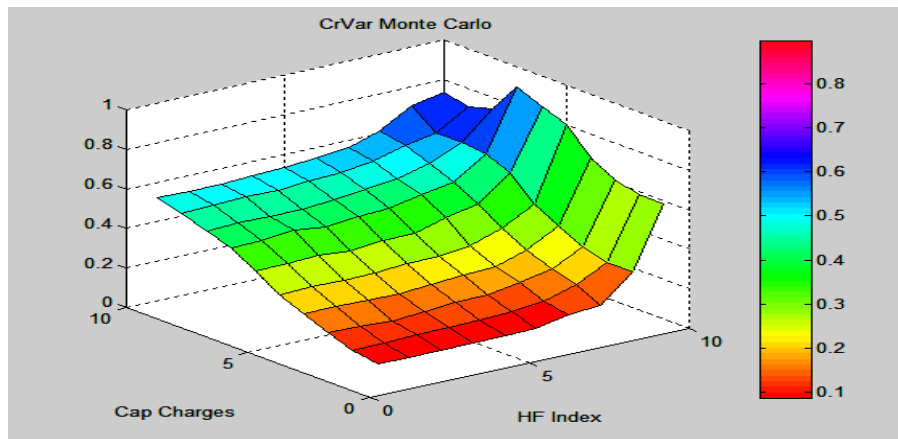
Γράφημα 1 - Monte Carlo (99,9%)



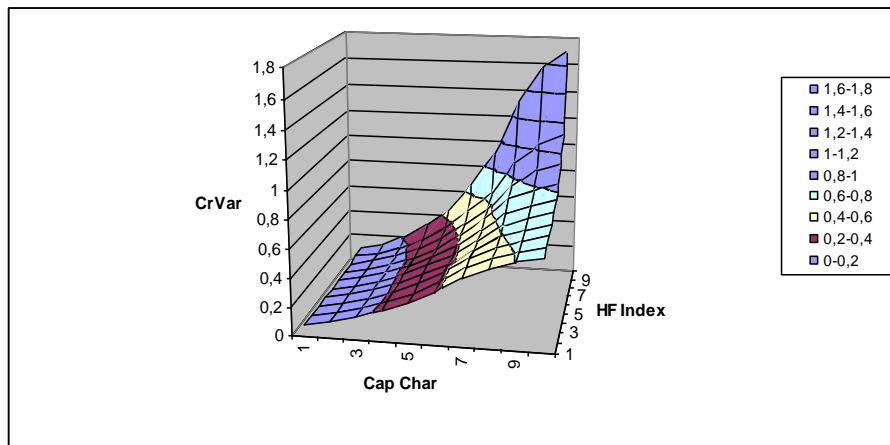
Γράφημα 2 - Monte Carlo (99,9%)



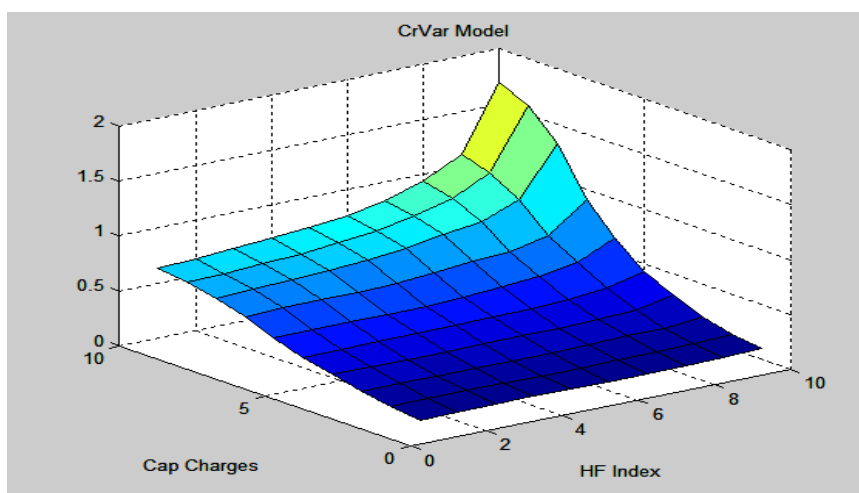
Γράφημα 3 - Monte Carlo (99,9%)



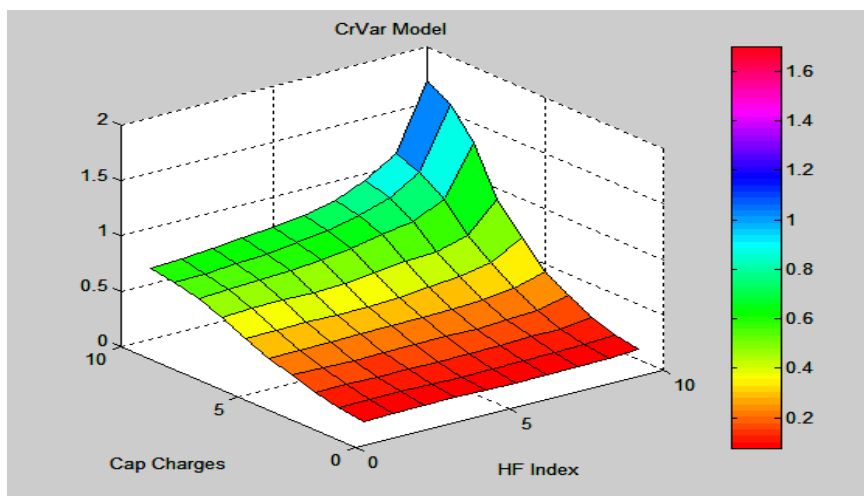
Γράφημα 4 - Μοντέλου (99,9%)



Γράφημα 5 - Μοντέλου (99,9%)



Γράφημα 6 - Μοντέλου (99,9%)



Βιβλιογραφία

1. Altman, Edward I., 2010. Applications of Default Probability Models. *Third Annual Credit Risk Management Conference ICAP Group*. Athens.
2. Altman, Edward I., 2010. Estimation of Default Probability: Comparison between Classic and Newer Techniques. *Third Annual Credit Risk Management Conference ICAP Group*. Athens.
3. Altman, Edward I., 1968. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy, *Journal of Finance* 23.
4. Altman, I. E. Haldeman, R.G. Narayanan, P., 1977. Zeta analysis: A new model to identify bankruptcy risk of corporations. *Journal of Banking and Finance*, 1, 29–54.
5. Altman E, Saunders A., 1997. Credit Risk Measurement: Development over the last 20 years. *Journal of Banking and Finance* 21, 1721-1742.
6. Altman, I. E. Sabato, G., 2007. Modeling Credit Risk for SMEs: Evidence from the US Market. *ABACUS, Journal of Accounting, Finance and Business Studies*, 43 (3), 332-357.
7. Altman, I. E. Sabato, G., 2005. Effects of the New Basel Capital Accord on Bank Capital Requirements for SMEs. *Journal of Financial Services Research* 28, (1/2/3), 15–42.
8. Andreau, J. and Lloyd, J., 1999. *Banking and business in the roman world (Key themes in ancient history)*. Cambridge University Press, Cambridge.
9. Allen, L. Saunders, A., 2002. Cyclical Effects in Credit Risk Ratings and Default Risk. Available from: <http://pages.stern.nyu.edu/~lallen/procyclicalpaper.pdf> [Accessed 14 March 2012].
10. Apostolou, A. Dimitras, A. 2009. *Financial Decision making and the adoption of IFRSs: Evidence from Greek listed firms*. Spoudai, Vol 59, No 1-2, 57-84.
11. Araten, M. Jacobs, M.Jr. Varshney, P. Pellegrino, C.R., 2004. An internal ratings migration study. *The RMA Journal*, 92–97.
12. Araten, M. Jacobs, M.Jr. Varshney, P., 2004. Measuring LGD on commercial loans: an 18-year internal study. *The RMA Journal*, 28–35.

13. Araten, M. and Jacobs, M., 2001. Loan equivalents for revolving credits and advised lines. *The RMA Journal*, 34–39.
14. Athanasoglou, P. and Daniilidis, I., 2011. *Procyclicality in the banking industry: causes, consequences and response*. Bank of Greece. Eurosystem. Working Paper No 139.
15. Arnold, B. Borio, C. Ellis, L. Moshirian, F., 2012. Systemic risk, macroprudential policy frameworks, monitoring financial systems and the evolution of capital adequacy. *Journal of Banking and Finance*, 36 (12), 3123-3482.
16. Angklomkiew, S. George, J. Packer, F., 2009. *Issues and developments in loan loss provisioning: the case of Asia*. BIS Quarterly Review.
17. Akhtaruzzaman, M., 2009. Potential Impact of Basel II in Developing Economies: Experiment on Bangladesh. *International Research Journal of Finance and Economics*, 23. Available from: www.eurojournals.com/irjfe_23_04.pdf [Accessed 18 March 2012].
18. Avila, F. Flores, E. Lopez-Gallo, F. and Marquez, J., 2013, Concentration indicators: assessing the gap between aggregate and detailed data, *Bank for International Settlement, Bulletin No 36, paper for the 6th IFC Conference*, Basel 28-29 August 2012.
19. Αλεβυζάκη, Ο. Ζέρβα, Α. Καλοφωλιά, Π. Μαρκογιαννοπούλου, Α. 2013. *Μέτρηση πιστωτικού κινδύνου σύμφωνα με το μοντέλο Altman's Z score*. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.
20. Bank for International Settlements, 2001. *The New Basel Capital Accord: An explanatory note*.
21. Bank for International Settlements, 2002. *Internal ratings, the business cycle and capital requirements: some evidence from an emerging economy*. BIS Working paper No 117.
22. Basel Committee on Banking Supervision, 2006. *Studies on Credit Risk Concentration*. Working Paper No 15.
23. Basel Committee on Banking Supervision, 2001. *Pillar 3 (market discipline), supporting document to the new Basel capital accord*. Technical report, Bank for International Settlements (BIS), Basel.
24. Basel Committee on Banking Supervision, 2006. *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards, A Revised Framework*. Technical report, Bank for International Settlements, Basel.

25. Basel Committee on Banking Supervision, 2004. *Modifications to the capital treatment for expected and unexpected credit losses in the New Basel Accord*.
26. Basel Committee on Banking Supervision, 2001. *The Internal Ratings Based Approach*. Consultative Document.
27. Basel Committee on Banking Supervision, 2005. *An explanatory note on the Basel II IRB risk weight functions*. Technical report, Bank for International Settlements, Basel.
28. Basel Committee on Banking Supervision, 2009. *Range of practises and issues in economic capital frameworks*.
29. Basel Committee on Banking Supervision, 2007. *History of the Basel Committee and its Membership*. Technical report, Bank for International Settlements, Basel.
30. Basel Committee on Banking Supervision, 2000. *Principles for the management of credit risk*. Technical report, Bank for International Settlements, Basel.
31. Basel Committee on Banking Supervision, 1999. *Risk Concentrations Principles Basel*. International Organization of Securities Commissions. International Association of Insurance Supervisors.
32. Basel Committee on Banking Supervision, 2004. *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*.
33. Berger, A.N., Herring, R.J., Szeg, G.P., 1995. The role of capital in financial institutions. *Journal of Banking and Finance*, 19, 393– 430.
34. Banco De Espana., 2008. *Guidelines on the Internal Capital Adequacy Assessment Process (ICAAP) at credit institutions*.
35. Bernanke, B. (2009). Lessons of the financial crisis for banking supervision. Chairman of the Federal Reserve System, Federal Reserve Bank of Chicago. Available from: www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20090507a.htm [Accessed 7 May 2012].
36. Berger, A. N. Udell, G F., 2003. *The Institutional memory hypothesis and the procyclicality of bank lending behaviour*. BIS, Working paper No 125.
37. Brown, A., 2004. *The Origins and Evolution of Credit Risk Management*. Risk History, Global Association of Risk Professionals.

38. Bernstein, P., 1998. *Against the Gods. The remarkable story of risk.* John Wiley & Sons, Inc.
39. Borio, C. Lowe, P., 2002. To provision or not to provision, *BIS Quarterly Review*, March, pp 29–46.
40. Borio, C και Drehmann, M., 2009. Assessing the risk of banking crisis – Revised. *BIS Quarterly Review*. March, 29-46.
41. Bonti, G, Kalkbrener, M. Lotz, C. Stahl, G., 2005. *Credit Risk Concentrations under Stress.* Available from: www.sibilleau.com/download/Credit_Risk_Concentration_Under_Stress.pdf. [Accessed 7 March 2013].
42. Bohn, J. and Kealhofer, S., 2001. Portfolio management of default risk. *Technical report*, KMV.
43. Bluhm, C. Overbeck, L. and Wagner, C., 2001. Irreconcilable differences. Technical Paper. *Risk Net*. Available from: www.risk.net/data/Pay_per_view/risk/technical/2001/risk_1001_sr_cr_model.pdf [Accessed 2 May 2013].
44. Bandyopadhyay, A., 2011. Internal Assessment of Credit Concentration Risk Capital: A Portfolio Analysis of Indian Public Sector Bank. *MPRA Paper (Munich Personal RePEc Archive)* No 28672 posted 7. February 2011. Available from: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/28672/> [Accessed 6 June 2013].
45. Balthazar, L., 2004. PD estimates for Basel II. *Risk*. Available from: www.risk.net/data/basel/pdf/basel_risk_0404_tech1.pdf [Accessed 6 June 2013].
46. Balthazar, L., 2006. *From Basel 1 to Basel 3: The integration of state of the art risk modeling in banking regulation.* Palgrave Macmillan Ltd.
47. Blum, J., 1999. Do capital adequacy requirements reduce risks in banking? *Journal of Banking and Finance*, 23 (5), 755-771.
48. Boffey, R. Robson, G.N., 1995. Bank Credit Risk Management. *Managerial Finance*, 21 (1), 66-78
49. Bouvatier, V. Lepetit, L., 2008. Bank's procyclical behavior: Does provisioning matter? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 18.

50. Blundell-Wignall, A. Atkinson, P., 2010. Thinking beyond Basel III. Necessary solutions for capital and liquidity. *OECD Journal: Financial Market Trends*, 1.
51. Brissimis, S. Delis, M., 2009. *Bank heterogeneity and monetary policy transmission*. Bank of Greece. Eurosystem. Working Paper 101.
52. Barisitz, S., 2008. *Banking transformation (1989-2006) in central and eastern Europe-with special reference to Balkans*. Bank of Greece. Eurosystem. Working Paper 78.
53. Βαρουφάκης, Γ., 2013. *Αμαρτωλή Βασιλεία*. Available from <http://varoufakis.files.wordpress.com/2013/01/8-ceb1cebcecb1cf81cf84cf89cebbceae-ceb2ceb1cf83ceb9cebbceb5ceafceb1.pdf> [Accessed 2 May 2013].
54. Γαστεράτου, Α. 2009. *Risk Adjusted Return on Capital*. Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής, Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών στην χρηματοοικονομική ανάλυση για στελέχη επιχειρήσεων. Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
55. Γκόρτσος, Χ., 2007. *Το νέο πλαίσιο για την Κεφαλαιακή Επάρκεια*. Available from: www.hcmc.gr/photos/Statistics/files/Basel%20II_Gortsos_EPEY_2008.pdf. [Accessed 5 Jan 2014].
56. Γκόρτσος, Χ. (2011). *Βασιλεία III, η αναθεώρηση του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου της Επιτροπής της Βασιλείας για την τραπεζική εποπτεία με στόχο την ενδυνάμωση της σταθερότητας του διεθνούς τραπεζικού συστήματος*.
57. Γκόρτσος, Χ., 2006. *Το διεθνές και ευρωπαϊκό κανονιστικό πλαίσιο της κεφαλαιακής επάρκειας*. Οικονομική Επιθεώρηση.
58. Carey, M., 2001. *Dimensions of credit risk and their relationship to economic capital requirements*. In *Prudential supervision: what works and what doesn't* (ed. F. Mishkin). University of Chicago Press, London.
59. Carling, K. Jacobson, T. Linde, J. Roszbach, K., 2001. *The Internal Ratings Based Approach for Capital Adequacy Determination: Empirical Evidence from Sweden*. Paper prepared for the Workshop on Applied Banking Research, Oslo.
60. Carling, K. Rönnegard, L. και Roszbach, K., 2007. *Is Firm Interdependence within Industries Important for Portfolio Credit Risk? Sveriges Riksbank Working Paper 168*.

61. Carey, M. and Hrycay, M., 2001. Parameterizing credit risk models with rating data, *Journal of Banking and Finance*, 25 (1) 197-270.
62. Crouchy, M. Galai, D. and Mark, R., 2001. *Risk Management*. McGraw Hill.
63. Crouchy, M. Galai, D. and Mark, R., 2000. A comparative analysis of current credit risk models. *Journal of Banking and Finance* 24 (1-2), 59-117.
64. Cavallo, M and Majnoni, G., 2002. *Do banks provision for bad loans in good times? Empirical evidence and policy implications*. Available from: http://www1.worldbank.org/finance/assets/images/Do_Banks_Provision_for_Bad_Loans.pdf. [Accessed 9 October 2012].
65. Chorafas, D., 2004. *Economic capital allocation with Basel II, cost benefit and implementation procedures*. Elsevier Finance.
66. Clark, J., 2010. Regulators struggle to tackle pro-cyclicality. *Risk Magazine*. Available from: www.risk.net/risk-magazine/feature/1800438/regulators-struggle-tackle-pro-cyclicality [Accessed 23 March 2012].
67. Chatzoglou, P. Diamantidis, A. Vraimaki, E. 2010. Banking Productivity: an overview of the Greek banking system. *Managerial Finance* 36 (12), 1007-1027.
68. Cardone-Riportella, C. Trujillo-Ponce, A. Briozzo, A., 2011. What do Basel Capital Accords mean for SMEs? *Business Economic Series* 4 (10).
69. Cosandey, D. Wolf, U., 2002. Avoiding procyclicality. *Credit Risk Magazine*. Available from: www.risk.net/data/basel/pdf/basel_risk_1002_1.pdf [Accessed 9 October 2012].
70. Committee of European Banking Supervision (CEBS)., 2010. *CEBS Guidelines on the management of concentration risk under the supervisory review process (GL31)*.
71. Chong, Y. 2004. *Investment Risk Management*. John Wiley & Sons Ltd.
72. Chernobai, A. Rachev, S. Fabozzi, F., 2007. *Operational Risk, A Guide to Basel II Capital Requirements, Models and Analysis*. Wiley & Sons, Inc., Hoboken New Jersey.
73. D&B (Dun & Bradstreet Limited), 2010. *The Business impact of Basel III*. Special Report.

74. Dietsch, M. Petey, J., 2002. The credit risk in SME loans portfolios: Modeling issues, pricing and capital requirements. *Journal of Banking and Finance*, 26 (2-3), 303-322.
75. Dullman, K. Masschelein, N., 2006. *Sector concentration in loan portfolios and economic capital*. Deutsche Bundesbank. Discussion Paper Series 2: Banking and Financial Studies No 09/2006.
76. Danielsson, J.P. Embrechts, C. Goodhart, C. Keating, F. Muennich, O. Renault, H. S, Shin., 2001. *An Academic Response to Basel II*. Special Paper 130. Financial Markets Group, London School of Economics.
77. Deutsche Bundesbank., 2006. *Concentration risk in credit portfolios*. Monthly Report.
78. Deutsche Bank, 2008. *Annual Report*, Risk Report.
79. Davies, G., 2002. *A history of money from ancient times to the present day*. University of Wales Press, Cardiff.
80. Duan, J. Ren, S., 2011. *Assessing the default risk of Chinese public companies in the energy industry with the KMV model*. Master thesis presented for finance program Lund University, School of Economics and Management, Department of Economics and Business Administration.
81. Diamond, D., 1984. Financial Intermediation and Delegated Monitoring. *The Review of Economic Studies*, 51 (3), 393 -414.
82. Diez-Canedo, JM., 2002. *A simplified credit risk model for emerging markets that measures concentration risk and explicitly relates credit risk to capital adequacy and single obligor limits*. Banco de Mexico.
83. Diebold, F.X. Santomero, A.M., 1999. Financial risk management in a volatile global environment. *Asia risk*, 35–39.
84. Debandt, O. Hartmann, P., 2000. Systemic risk: a survey. *Working paper*, European Central Bank, Frankfurt.
85. Directive 2006/48/EC of the European Parliament and of the Council of 14 June 2006 *relating to the taking up and pursuit of the business of credit institutions*.
86. Directive 2006/49/EC of the European Parliament and of the Council of 14 June 2006 *on the capital adequacy of investment firms and credit institutions*.

87. Drucker, P. 1964. *Managing for results*. William Heinemann Limited.
88. Δούκας, Π., 2005. *Οικονομικές Θεωρίες, Αρχές Διοίκησης & Αρχαία Ελληνική Σκέψη*. Εκδοτικός Οίκος Λιβάνη.
89. Δερμιτζάκης, Ε., 2011. *Μορφές αξιολόγησης πιστωτικού κινδύνου με την χρήση στατιστικών μεθόδων*. Τεχνολογικό και Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης.
90. Δόικα, Η. Θωμάς, Δ. Μάνος, Ι. Παπαστεργίου, Κ., 2013. *Εξέταση και ανάλυση του Altman Z-score για τους κλάδους Κατασκευών και Χημικών της περιόδου 2009-2011*. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών.. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.
91. Δραγγιώτης, Α., 2006. *Θέματα πρακτικής εφαρμογής σε ότι αφορά τη λειτουργία διαχείρισης κινδύνων με αναφορά στην ΠΔΤΕ2577/2006*. Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών.
92. Express. Ημερησία Οικονομική Εφημερίδα. 2013. Συντονισμένη εφαρμογή της Βασιλείας III. Εξπρές. Available from: www.express.gr/news/finance/681603oz_20130201681603.php3. [Accessed 12 May 2013].
93. Εξπρές. Ημερησία Οικονομική Εφημερίδα, 2013. ICAP. Υψηλού πιστωτικού κινδύνου πλέον σχεδόν οι εννέα στις δέκα βιομηχανίες της χώρας. Εξπρές. Available from: www.express.gr/news/finance/712961oz_20130529712961.php3 [Accessed 2 July 2013].
94. Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, 2010. *Το Ελληνικό τραπεζικό σύστημα το 2009*. Available from: www.hba.gr/main/Ereunes-meletes/EllinikoTrapeziko2010-FullForWeb.pdf. [Accessed 6 February 2011].
95. Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, 2010. *Έκθεση Πεπραγμένων ΕΕΤ*.
96. Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, 2010. *Financial Regulatory Report*.
97. Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Λαρούς Μπριτάννικα, 1992. *Τόμος 52^{ος}*. Εκδόσεις Πάπυρος.
98. Engelmann, B. Rauhmeier, R., 2006. *The Basel II risk parameters*. Springer, Berlin.
99. ERisk, 1999. The seven stages of risk management. OWC.

100. Fabozzi, F. 2009. *Financial Risk Management*. John Wiley & Sons, Inc. Executive Select.
101. Fatemi, A. Fooladi, I., 2006. Credit risk management: a survey of practise. *Managerial Finance*, 32 (3), 227-233.
102. Figuet, J. and Lapteacru, I., 2007. *Basel II Ratio Procyclicality: Theoretical View and Simulation on a Banking Loans Portfolio*. Available from: www.gredeg.cnrs.fr/Colloques/NFI/Papers/PapierOnLine/Lapteacru-Figuet.pdf. [Accessed 24 May 2013].
103. Ferguson, R.W., 2003. *Basel II: A case study in risk management*. Risk management workshop for regulators, the World Bank. Washington, D.C.
104. Franklin, J., 2002. *The Science of Conjecture: Evidence and Probability Before Pascal*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
105. Frey, J., 2001. *Weighting for risk*. Emerging Issues Series Supervision and Regulation Department. Federal Reserve Bank of Chicago. April 2001 (S&R-2001-1).
106. Frey, J., 2000. *Collateral damage*. Available from: www.bis.org/bcbs/events/oslo/frye.pdf. [Accessed 9 September 2013].
107. Gordy, M., 2003. A Risk-Factor Model Foundation for Ratings-Based Bank Capital Rules. *Journal of Financial Intermediation* 12 (3), 199-232.
108. Gordy, M., 2000. A comparative anatomy of credit risk models. *Journal of Banking and Finance* 24, 119-149.
109. Gordy, M. Howells, B., 2006. *Procyclicality in Basel II: Can We Treat the Disease without Killing the Patient?* BIS.
110. Gordy, M. Marrone, J., 2010, *Granularity Adjustment for Mark-to-Market Credit Risk models*. Finance and Economics Discussion Series. Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs. Federal Reserve Board, Washington, D.C.
111. Griffith-Jones, S. Spratt, S., 2001. *Will the proposed new Basel capital accord have a net negative effect on developing countries?* Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). United Nations Development Programme (UNDP).
112. Gouriéroux, C. Laurent, J.P. Scaillet, O., 2000. Sensitivity analysis of Values at Risk. *Journal of Empirical Finance* 7, 225-245.

113. Gestel, T.V. Baesens, B ., 2009. *Credit Risk Management. Basic Concepts: financial risk components, rating analysis, models, economic and regulatory capital*. Oxford University Press.
114. Gregoriou, G. Hoppe, C., 2009. *The Handbook of Credit Portfolio Management*. McGraw-Hill.
115. Goodhart, C. Segoviano, M., 2004. *Basel and procyclicality: a comparison of the standardised and IRB approaches to an improved credit risk model*. Financial Markets Group, London school of Economics, Discussion paper no.524.
116. Goodhart, C., 2005. Financial regulation, credit risk and financial stability. *National Institute Economic Review* 192.
117. Grunert, J. Norden, L. Weber, M., 2005. The role of nonfinancial factors in internal credit ratings. *Journal of Banking and Finance*, 29(2), 509–531.
118. Grunert, J. Weber, M., 2005. Recovery rates of bank loans: Empirical evidence for Germany. Technical report. Available from: <http://apps.olin.wustl.edu/FIRS/PDF/2008/290.pdf>. [Accessed 2 September 2013].
119. Gurtler, M. Hibbeln, M. Vohringer, C., 2010. Measuring concentration risk for regulatory purposes. *Journal of Risk*. 12(3), 69-104.
120. Guttentag, J. Herring, R., 1986. Disaster Myopia in International Banking. *Essays in International Finance*, 164.
121. Greenspan, A., 2001. The financial safety net. Remarks by Mr Alan Greenspan, Chairman of the Board of Governors of the US Federal Reserve System, at the *37th Annual Conference on Bank Structure and Competition of the Federal Reserve Bank of Chicago*, Chicago, Illinois, 10 May 2001.
122. Griffith-Jones, S., Segoviano, M. and Spratt, S., 2002, *Basel II and developing countries: Diversification and portfolio effects*, December, LSE Financial Markets Group, Available from: [www.stephanygj.net/papers/Basel II and Developing CountriesDiversification and Portfolio Effects.pdf](http://www.stephanygj.net/papers/Basel%20II%20and%20Developing%20CountriesDiversification%20and%20Portfolio%20Effects.pdf) [Accessed 9 June 2012].
123. Ζάκα, Β., 2010. Η Βασιλεία III θέτει τους νέους όρους στην τραπεζική αγορά. *Banker's Review*.
124. Ζοπουνίδης, Κ. Δούμπος, Μ. 2003. Μοντέλα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου. Available from: www.epistimonikomarketing.gr/pistotikos-kindunos/ [Accessed 20 September 2013].

125. Zicchino, L., 2005. *A model of bank capital, lending and the macro economy: Basel I versus Basel II*. Bank of England. Working paper No 270.
126. Zeitun, R., Tian, G. Keen, S., 2007. Default Probability for the Jordanian Companies: A Test of Cash Flow Theory. *International Research Journal of Finance and Economics* 8.
127. Ηράκλειτος., 1999. *Άπαντα Ηράκλειτου*. Εκδόσεις Ζήτηρος.
128. Hackbartha, D. Miaob, J. Morellec, E., 2006. Capital structure, credit risk, and macroeconomic conditions. *Journal of Financial Economics* 82.
129. Hubbard W. D., 2009. *The failure of Risk Management*. John Wiley & Sons, Inc.
130. Hibbeln, M., 2010. *Risk Management in Credit Portfolios, Concentration Risk and Basel II*. Physica-Verlag. A Springer Company.
131. History of world. History of Banking., 2013. Available from: www.historyworld.net/wrldhis/PlainTextHistories.asp?groupid=2453&HistoryID=ac19>rack=pthc [Accessed 4 December 2013].
132. Hirschman, A.O., 1964. The paternity of an index. *American Economic Review*, 54, 761–762.
133. Hopkin, P., 2010. *Fundamentals of Risk Management. Understanding, evaluating and implementing effective risk management*. The Institute of Risk Management.
134. Horst, U., 2004. *Stochastic Cascades, Credit Contagion and Large Portfolio*. Humboldt Universitat zu Berlin.
135. Hoggarth, G. Pain, D., 2002. Bank Provisioning: The UK experience. *Financial Stability Review*, 6.
136. Heitfield, E. Burton, S. Chomsisengphet, S., 2006. Systematic and idiosyncratic risk in syndicated loan portfolios. *Journal of Credit Risk*, 2, 3-31.
137. Hellastat., 2005. *Ελληνική Επιχειρηματικότητα 2004. Επιχειρηματικό τοπίο πολλών ταχυτήτων*.
138. ICAP Group SA., 2012. *Εξέλιξη μεγεθών των Ελληνικών επιχειρήσεων. Τι προκύπτει από τους πρώτους ισολογισμούς του 2011*.
139. ICAP Group SA., 2010. *Credit Ratings Assignment Methodology*.

140. ICAP Group SA., 2010. What is credit risk, how much influence the companies. Available from: www.icap.gr [Accessed 2 November 2011].
141. ICAP Group SA., 2010. *Μελέτη της εξέλιξης της πιστοληπτικής ικανότητας επιχειρήσεων για τα έτη 2002 έως 2009*.
142. ICAP Group SA., 2013. Εξέλιξη Οικονομικών Μεγεθών 4.462 Ελληνικών Επιχειρήσεων -2012/2011. Available from: www.icap.gr [Accessed 20 November 2013].
143. Iqbal, N and Ali, S. A., 2012. *Estimation of Probability of Defaults (PD) for Low Default Portfolios: An Actuarial Approach*. Available from: <http://www.ermssymposium.org/2012/OtherPapers/Iqbal-Ali-Paper-03-20-12.pdf> [Accessed 26 November 2013].
144. Iscoe, I. Kreinin, A. Mausser, H. Romanko, O., 2012. Portfolio Credit Risk Optimization. *Journal of Banking and Finance*. 36 (6), 1064-1615.
145. Jorion, F., 2007. *Financial Risk Manager Handbook*. GARP 4th ed., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
146. Jokivuolle, E., Kiema, L. Vesala, T., 2009. *Credit allocation, capital requirements and procyclicality*, Bank of Finland Research, Discussion Papers 23.
147. Johnston, M., 2009. Extending the Basel II approach to estimate capital requirements for equity investments. *Journal of Banking and Finance* 33 (6), 1177-1185.
148. Jiménez, G. Saurina, J., 2002. *Loan characteristics and credit risk*. Bank of Spain. Directorate - General of regulation.
149. Jiménez, G. Saurina, J., 2005. *Credit Cycles, Credit Risk and Prudential Regulation*. Bank of Spain.
150. Jarrow, R.A. Protter, P., 2004. Structural versus reduced form models: a new information based perspective. *Journal of Investment Management*, 2(2), 1-10.
151. Κιόχου, Π., 1993. *Χρήμα, Πίστη, Τράπεζες*. Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ.
152. Κωνσταντινίδου, Β., 2009. *Βασιλεία II και Τραπεζικό Σύστημα*. Διπλωματική Εργασία. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. Διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών στην διοίκηση επιχειρήσεων.
153. Καθημερινή, Εφημερίδα, 2010. Η Βασιλεία III ευνοεί τα αμερικανικά πιστωτικά ιδρύματα. *Δημοσίευμα στην καθημερινή από το Reuters/*

Bloomberg. Available from
http://news.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_economyagor_1_20/08/2010_411937. [Accessed 20 November 2013]

154. *Καθημερινή*, Εφημερίδα, 2010. Αυξάνονται επικίνδυνα οι πτωχεύσεις. 25 Απριλίου.
155. Καλφάογλου, Φ., 2006. Η επίπτωση του Νέου Πλαισίου Υπολογισμού των Κεφαλαιακών Απαιτήσεων Τραπεζών (Βασιλεία ΙΙ) στην αποτελεσματικότητα και τη σταθερότητα του Τραπεζικού Συστήματος, *Banking and Finance*, 2006.
156. Καλφάογλου, Φ., 2009. Η Χρηματοοικονομική κρίση και η Βασιλεία ΙΙ. *Επιστημονικό Marketing*. Available from: www.epistimonikomarketing.gr/i-xrimatooikonomiki-krisi-kai-i-basileia-ii/ [Accessed 20 January 2012].
157. Κοσμίδου, Κ. Ζοπουνίδης, Κ., 2003. *Συστήματα Διαχείρισης Τραπεζικών Κινδύνων: Η Περίπτωση του Asset Liability Management*. Εκδόσεις 'Κλειδάριθμος'.
158. Καπερώνης, Α., 2010. *Η Προ-κυκλικότητα των Τραπεζικών Προβλέψεων στο πλαίσιο των κανόνων Βασιλείας ΙΙ και ΔΛΠ 39*. Διδακτορική Διατριβή. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.
159. Κολυβά, Γ. Μελαγράκη, Ε. Μουστακλή, Β. Χρυσάφοπούλου, Α., 2013. *Μελέτη βάση Z-score του κλάδου των Εκδόσεων*. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.
160. Κανά Ιλβα, Φ. Κολιγάς, Β. Λαζαρίδου, Ρ. Ματεέσκου, Λ. Τερζή, Π., 2013. *Z-score*. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.
161. Κούρτης, Γ., 2001. *Υπολογισμός Κεφαλαιακών απαιτήσεων για τον πιστωτικό κίνδυνο βάσει εσωτερικών διαβαθμίσεων*. Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών.
162. Kulkarni, A., 2008. Monte Carlo simulation of economic capital requirement & Default protection premium. *Working Paper*.
163. Kashyap, A. J. Stein., 2004. Cyclical Implications of the Basel II Capital Standards. *Economic Perspectives* 28 (Q1),18-31.

164. Keeton, W.R., 1999. *Does faster loan growth lead to higher loan losses*. Federal Reserve Bank of Kansas City. Economic Review.
165. *KPMG Romania*, 2007. Loan Impairment modeling according to IAS 39 by using Basel II parameters.
166. Kuritzkes, A., 2002. Operational Risk Capital: A Problem of Definition. *The Journal of Risk Finance*, 4 (1), 47-56.
167. Kyriazoglou, J. Kyriazoglou, C. Sygkouna, I., 2007. *A Risk Management Standard / Πρότυπο Διαχείρισης Κινδύνου (Greek Translation of English)*. Institute of Risk Management.
168. Klomp, J. Haan, J., 2012. Banking Risk and Regulation: Does one size fits all? *Journal of Banking and Finance*. 36 (12), 3197-3212.
169. Lesle, V. Avramova, S., 2012. Revisiting Risk-Weighted Assets. Why do Why Do RWAs Differ Across Countries and What Can Be Done About It?. *IMF Working Paper*. Monetary and Capital Markets Department. WP 12/90.
170. Liang, J., 2011. The impact of the Basel III capital & liquidity requirements: Balance Sheet Optimization. *Ernst & Young*. Available from: www.few.vu.nl/en/Images/stageverslag-liang_tcm39-238705.pdf [Accessed 12 April 2013].
171. Liikanen, E., 2012. *On the structural reforms of banking after crisis*. BIS central banker's speeches.
172. Lutkebohmert, E., 2009. *Concentration risk in credit portfolios*. EAA Lecture notes. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
173. Lowe, P., 2002. *Credit Risk measurement and procyclicality*. BIS working paper, No 116.
174. Lazaretou, S., 2011. *Financial crises and financial market regulation: the long record of an emerger*. Bank of Greece. Eurosystem. Working paper No 140.
175. Louzis, D. Vouldis, A. Metaxas, V., 2010. *Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: a comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios*. Bank of Greece. Eurosystem. Working Paper 118.
176. Langrin, R B. Roach, K., 2008, Measuring the effects of Concentration and Risk on Bank Returns: Evidence from a panel of individual loan

portfolios in Jamaica. Available from: www.boj.org.jm/uploads/pdf/papers_pamphlets/papers_pamphlets_Measuring_the_Effects_of_Concentration_and_Risk_on_Bank_Returns_Evidence_from_a_Panel_of_Individual_Loan_Portfolios_in_Jamaica.pdf.

[Accessed 14 March 2013].

177. Long, K., 2011. The fallacy of an overfly simplified asymptotic single-risk factor model. *The Journal of Risk Model Validation*, 15 (4) 27-48.
178. Lolos, S. Papapetrou, E., 2011. *Housing Credit and female labour supply: Assesing the evidence from Greece*. Bank of Greece. Eurosystem , Working Paper 141.
179. Martin, R. Wilde, T., 2002. Unsystematic Credit Risk, *Risk Magazine* 15 (11), 123-128.
180. *McKinsey & Company.*, 2010. Basel III, what the draft proposals might mean for European Banking.
181. Mankiewicz, R., 2002. *Η ιστορία των μαθηματικών*. Εκδόσεις Αλεξάνδρεια.
182. Murphy, D., 2008. *Understanding Risk. The theory and practice of financial risk management*. Chapman & Hall/CRC financial Mathematics Series.
183. McDonald, A. Eastwood, G., 2000. *Credit risk rating at Australian banks*. Technical Report 7, Australian Prudential Regulation Authority.
184. Μαρκόπουλος, Η., 1988. *Οι Τραπεζικές Χρηματοδοτήσεις στην Ελλάδα και το σύστημα ελέγχου τους. Εμπειρική διερεύνηση*. Διδακτορική Διατριβή. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης.
185. Nickell, P. Perraudin, W. Varotto, S., 2000. Stability of ratings transitions. *Journal of Banking and Finance* 124, 203-28.
186. Nagpal, K. Bahar, R., 2001. Measuring default correlation. *RISK*, 14, 129-132.
187. Norden, L. Szerencses, M., 2005. *Migration and concentration risks in bank lending: new evidence from credit portfolio data*. Department of Banking and Finance, University of Mannheim, Mannheim, Germany.
188. Οράτης, Μ., 2001. *Κεφαλαιακές Απαιτήσεις και Διαχείριση Κινδύνων*. Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών.

189. O'Rourke, M., 2013. Chief Risk Officers Gain Respect. *Risk Management* Available from: www.rmmagazine.com/2013/05/02/chief-risk-officers-gain-respect [Accessed 28 May 2013].
190. Παπαιωάννου, Α., 2013. Τράπεζες: Σε τρεις φάσεις ο έλεγχος από BlackRock. *Euro2day.gr*. Available from: www.euro2day.gr/news/economy/article/1119990/trapezes-se-treis-faseis-o-elegchos-apo-blackrock.html. [Accessed 27 August 2013].
191. Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2577/9.3.2006/ Πλαίσιο αρχών λειτουργίας και κριτηρίων αξιολόγησης της οργάνωσης και των Συστημάτων Εσωτερικού Ελέγχου των πιστωτικών και χρηματοδοτικών ιδρυμάτων και σχετικές αρμοδιότητες των διοικητικών τους οργάνων.
192. Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2588/20.8.2007/ Υπολογισμός Κεφαλαιακών Απαιτήσεων έναντι του Πιστωτικού Κινδύνου σύμφωνα με την Τυποποιημένη Προσέγγιση.
193. Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2589/20.8.2007/ Υπολογισμός Κεφαλαιακών Απαιτήσεων έναντι του Πιστωτικού Κινδύνου σύμφωνα με την Προσέγγιση Εσωτερικών Διαβαθμίσεων.
194. Πράξη Διοικητή Αριθμ 2590/20.08.2007/ Ελάχιστες κεφαλαιακές απαιτήσεις των πιστωτικών ιδρυμάτων για το λειτουργικό κίνδυνο.
195. Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2591/20.08.2007/ Υπολογισμός κεφαλαιακών απαιτήσεων των πιστωτικών ιδρυμάτων για τον κίνδυνο αγοράς.
196. Πράξη Διοικητή Αριθμ, 2594/20.08.2007/ Κίνδυνος Αντισυμβαλλομένου.
197. Παπαδογιάννης, Γ., 2007. *Βασιλεία ΙΙ: Κατακλισμαϊκές αλλαγές στη λειτουργία των τραπεζών*. Available from: http://www.enthesis.net/index.php?option=com_content&view=article&id=404:enthesis4120&catid=2:banks&Itemid=3 [Accessed 21 June 2013].
198. Παπαευθυμίου, Ε. (2010). Νομισματικό σύστημα και τράπεζες στην αρχαιότητα. *Bankers Review*. Available from: [www.bankersreview.gr/default.asp?pid=9&la=1&arId=648&pg=2&ss=\[](http://www.bankersreview.gr/default.asp?pid=9&la=1&arId=648&pg=2&ss=[) [Accessed](#) 21 December 2013].
199. Παναγιώτου, Π., 2011. Τράπεζες και τραπεζίτες στην αρχαία Ελλάδα. Available from: <http://tvxs.gr/news/taksidia-sto-xrono/trapezes-kai-trapezites-stin-arxaia-ellada-toy-panoy-panagiotoy> [Accessed 11 May 2013].

200. Πομόνης, Π., 2008. *Διαχείριση Λειτουργικού κινδύνου και επιχειρηματική αριστεία*. Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων. Πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών στην διοίκηση επιχειρήσεων για στελέχη (E-MBA).
201. Πλάτων., 1992. *Φαίδων*. Εκδόσεις Κάκτος. Νο 180.
202. Παναγόπουλος, Γ. Πελετίδης, Γ., 2007. *Βασιλεία ΙΙ. Περιγραφή και συνέπειες για το τραπεζικό σύστημα*. Κέντρο Προγραμματισμού και Οικονομικών ερευνών. Μελέτες 65.
203. Petrov, V., 1996. *Limit theorems of probability theory: sequences of independent random variables*. Oxford University Press, Clarendon.
204. *Price Waterhouse Coopers*, 2010. Preparing for take-off. Reaction to the Basel III announcement of September 2010.
205. *Price Waterhouse Coopers*, 2010. The new Basel III Framework: Navigating changes in bank capital management.
206. Purhonen, M., 2002. New Evidence of IRB Volatility. *Risk Magazine*. Available from: www.risk.net/risk-magazine/feature/1526479/new-evidence-irb-volatility. [Accessed 21 January 2012].
207. Paudel, Y., 2007. Minimum Capital Requirement Basel II. Credit Default Model and its Application. *BMI Paper*. Vrije Universiteit Amsterdam, Holland.
208. Pederzoli, T., 2005. Capital requirements and business cycle regimes: forward-looking modelling of default probabilities. *Journal of Banking and Finance*. 29 (12), 3121-3140.
209. Pykhtin, M. Dev, A., 2002. Analytical Approach to Credit Risk Modelling. *Risk Magazine* 15 (3), 26-32.
210. Reynold, D., 2009. Analysing concentration risk. *Algorithmic working paper*.
211. Rajan, R.G., 1994. Why bank credit policies fluctuate: a theory and some evidence.' *The Quarterly Journal of Economics*.
212. Ray-Bredow, H., 2002. *Credit portfolio modeling, marginal risk contributions and granularity adjustment*. Available from: http://rau-bredow.de/pdf%20files%20zu%20rau-bredow.de/credit_portfolio.pdf [Accessed 1 May 2010].

213. Repullo, R. Elizalde, A., 2007. Economic and Regulatory Capital, What is the Difference? *International Journal of Central Banking*, 3 (3), 87-117.
214. Repullo, R. Suarez, J., 2004. Loan pricing under Basel capital requirements. *Journal of Finance Intermediation*, 13 (4), 496-521.
215. Resti, A. Sironi, A., 2007. *Risk Management and Shareholders's Value in banking from Risk Measurement Models to Capital Allocation Policies*. John Wiley & Sons Ltd.
216. Ruthenberg, D. Landskroner, Y., 2008. Loan Pricing Under Basel II in an Imperfectly Competitive Banking Market. *Social Science Research Network*. Available from: www.cemfi.es/~suarez/basel.pdf [Accessed 17 March 2012].
217. Re+d magazine. (2008). Available from: <http://ered.gr/gr/articlesInside.php?art=1816>. [Accessed 25 March 2013].
218. Saita, F. 2007. *Value at Risk and Bank Capital Management. Risk Adjusted Performances, Capital Management and Capital Allocation Decision Making*. Academic Press, Elsevier Inc.
219. Saurina, J. Trucharte, C., 2003. *The impact of Basel II on lending to small- and medium-sized firms. A regulatory policy assessment based on the Spanish Credit Register*. Bank of Spain (Banco de España).
220. Saurina, J., 2009. Loan loss provisions in Spain. A working macro prudential tool. Bank of Spain, *Financial Stability Report*, 26.11.09.
221. Schuermann, T. Hanson, S., 2004. *Estimating Probabilities of Default*. Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, no. 190.
222. Shimell, P., 2002. *The universe of risk*. Pearson Education Limited.
223. Schilder, A., 2005. *Bridging the Gap between IFRS and Regulatory Capital*. De Nederlandsche Bank.
224. Σακελλαρίου, Μ., 1999. *Η Αθηναϊκή Δημοκρατία*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
225. *Sherman & Sterling LLP*, 2011. The new Basel III Framework: Implications for banking organizations.
226. Shehzad, C.T, De Haan, J. Scholtens, B., 2010. The impact of bank ownership concentration on impaired loans and capital adequacy. *Journal of Banking and Finance*. 34, 399-408.

227. Stultz, R. 2008., Risk Management Failures. What are they and when they do happen. *Journal of Applied Corporate Finance*. 20 (4).
228. Sproule, J., 2002. Basel II Nothing better? Or better than nothing? *Finance Brief*. Augusta Finance.
229. Τιβέριος, Μ., 2008. Τράπεζες στην αρχαιότητα. *Το Βήμα*. Available from: www.tovima.gr/relatedarticles/article/?aid=21554. [Accessed 10 August 2013].
230. Τιβέριος Μ., 1999. Τράπεζες και τοκογλύφοι στην Αρχαία Ελλάδα. *Το Βήμα*. Available from: www.tovima.gr/opinions/article/?aid=112003. [Accessed 10 August 2013]
231. Τράπεζα της Ελλάδος., 2004. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2003.
232. Τράπεζα της Ελλάδος., 2005. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2004.
233. Τράπεζα της Ελλάδος., 2006. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2005.
234. Τράπεζα της Ελλάδος., 2007. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2006.
235. Τράπεζα της Ελλάδος., 2008. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2007.
236. Τράπεζα της Ελλάδος., 2009. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2008.
237. Τράπεζα της Ελλάδος., 2010. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2009.
238. Τράπεζα της Ελλάδος., 2012. Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2011.
239. Τράπεζα της Ελλάδος., 2006. Νομισματική Πολιτική 2005-2006.
240. Τράπεζα της Ελλάδος., 2011. Νομισματική Πολιτική, Ενδιάμεση Έκθεση 2011.
241. Τράπεζα της Ελλάδος., 2013. Νομισματική Πολιτική 2012-2013.
242. Τράπεζα της Ελλάδος., 2009. Ενδιάμεση έκθεση για τη Χρηματοπιστωτική Σταθερότητα.
243. Τράπεζα της Ελλάδος., 2011. Συγκεντρωτική Λογιστική Κατάσταση των Πιστωτικών Ιδρυμάτων (2001-2010).
244. Τράπεζα της Ελλάδος., 2011. Χρηματοδότηση εγχώριου ιδιωτικού τομέα από τα εγχώρια Νομισματικά Χρηματοπιστωτικά Ιδρύματα (1980 – 2010).
245. Τράπεζα της Ελλάδος., 2007. Ευρωσύστημα. Συνεδρίαση 250/25.9.2007. Αναγνώριση των εταιρειών Moody's Investors Service, Standard & Poors

Rating Services και Fitch Ratings ως επιλεγμένων Εξωτερικών Οργανισμών Πιστοληπτικής Αξιολόγησης (Ε.Ο.Π.Α) για τη χρήση των πιστοληπτικών αξιολογήσεων τους ατούσα πιστωτικά ιδρύματα με σκοπό τον υπολογισμό των κεφαλαιακών απαιτήσεων.

246. Τσάμης, Α. Καπερώνης, Α. 2012. Κανόνες τραπεζικών προβλέψεων και αποτίμηση του πιστωτικού κινδύνου μετά την κρίση. Συμβολές στη Λογιστική Έρευνα Ι- Επιστημονικές Μελέτες, Πάντειο Πανεπιστήμιο, σελ.62-70.
247. Τσάμης, Α. Γεωργαντόπουλος, Α., 2012. *Αξιολόγηση της βραχυχρόνιας ικανότητας πρόβλεψης κερδοφορίας με χρηματοοικονομικά εργαλεία ανάλυσης σε επίπεδο κλάδου: Η περίπτωση των Ελληνικών τραπεζών*. Επιστημονική Μελέτη. Συμβολές στη Λογιστική Έρευνα Ι. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών επιστημών. ISBN (978-960-7943-09-5).
248. Tsamis, A. Georgantopoulos, A., 2013. Assessing the Efficiency of Commercial Banks in Greece during the Financial Crisis: A Linear Approach in Conjunction with Financial Analysis. *Journal of Money, Investment and Banking*, forthcoming, Issue 28, 2013.
249. Trichet, Jean Claude, 2009. Under –pricing of risks in the financial sector. Speech by Mr Trichet, President of the ECB delivered at the *Coface Country Risk Conference 2009*, Carrousel du Louvre, Paris.
250. Trueck, S. Rachev, S., 2009. *Rating Based Modeling of Credit Risk. Theory and application of migration matrices*. Academic Press.
251. Tabak, B. Fazio, D. Cajueiro, D., 2011. The Effects of Loan Portfolio Concentration on Brazilian Banks. Return and Risk. *Journal of Banking and Finance*, 35 (11), 3065-3076.
252. The Economist., 2004. Be prepared, What companies must do to face a much-increased range of risks. *The Economist*, Available from: www.economist.com/node/2347881 [Accessed 22 September 2013].
253. Thalassinos, J. Liapis, K., 2011. Measuring Bank’s financial health. A case study for the Greek Banking Sector. *European Research Studies*. XIV (3).
254. Vasicek, O., 2002. Loan Portfolio Value. *Risk Magazine* 15 (12),160-162.
255. Vasicek, O., 2002. The distribution of loan portfolio value. *Risk Magazine*, Available from: www.bankofgreece.gr/BoGAttachments/Vasicek.pdf (Accessed 18 March 2012).

256. Viral, A., Hasan, I. Saunders, A., 2006. Should Banks Be Diversified? Evidence from Individual Bank Loan Portfolios, *Journal of Business*, 79.
257. Χαραλαμπίδης, Μ., 2001. *Η νέα συνθήκη της Βασιλείας για την Κεφαλαιακή Επάρκεια. Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις έναντι του πιστωτικού κινδύνου και οι τεχνικές μείωσής του – Τυποποιημένη Προσέγγιση*. Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών.
258. Wilson, T., 1997. Portfolio Credit Risk. *Risk Magazine* 10 (9),111-117.
259. Willink, N., 2009. Beyond the crisis: the Basel Committee's strategic response. Chairman of Basel Committee on Banking Supervision. President De Nederlandsche Bank, Banque de France: *Financial Stability Review*, 13.
260. Wilde, T., 2001. IRB Approach Explained. *Risk Magazine*. Available from: www.risk.net/risk-magazine/technical-paper/1530304/irbapproach-explained. [Accessed 15 July 2011].
261. Wilde, T., 2001. Probing Granularity. *Risk* 14 (8),103-106.
262. Winton, A., 1999. Don't Put All Your Eggs in One Basket? Diversification and Specialization in Lending. Center for Financial Institutions. *Working Papers 00-16*, Wharton School Center for Financial Institutions, University of Pennsylvania.
263. Wikipedia. *Risk*. Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/Risk> [Accessed 22 May 2012].
264. Wellink, N., 2009. Basel Committee initiatives in response to the financial crisis. President of the Netherlands Bank and Chairman of the Basel Committee on Banking Supervision, *before the Committee on Economic and Monetary Affairs of the European Parliament (ECON)*, Brussels, 30 March 2009.