

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1 ΤΡΕΧΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ

Η έννοια της παρακολούθησης και διαχείρισης κινδύνου έχει εφαρμογή σε ποικίλους τομείς της κοινωνικής και πολιτική ζωής, όπως λόγου χάρη σε περιπτώσεις τρομοκρατικών ενεργειών ή ακραίων καιρικών φαινομένων καθώς και σε κρίσιμες πολιτικές καταστάσεις. Επιπρόσθετα, η διοίκηση κινδύνου έχει εφαρμογή στην οικονομική και στη χρηματοοικονομική δραστηριότητα η οποία δύναται όμως να επηρεάζεται σημαντικά από τα ως άνω αναφερθέντα κοινωνικοπολιτικά τεκταινόμενα. Είναι λοιπόν εμφανές ότι η διοίκηση χρηματοοικονομικού

κινδύνου είναι ένα πολυδιάστατο πρόβλημα και οι μορφές που λαμβάνει ενέχουν σχέσεις αλληλεξάρτησης με τα προαναφερθέντα κοινωνικοπολιτικά γεγονότα.

Η συμμετοχή σε οικονομικές συναλλαγές ενέχει κίνδυνο αγοράς, πιστωτικό κίνδυνο, λειτουργικό κίνδυνο, κίνδυνο ρευστότητας, νομικό κίνδυνο καθώς και κίνδυνο διακανονισμού, ήτοι τον κίνδυνο που απορρέει από την πιθανότητα οι αντισυμβαλλόμενοι να αποτύχουν να εκπληρώσουν τις συμβατικές τους υποχρεώσεις ή να καθυστερήσουν να καταβάλουν το οφειλόμενο ποσό.

Οι προαναφερθέντες κίνδυνοι δημιουργούνται κυρίως εξαιτίας της επίδρασης κάποιων εξωγενών παραγόντων. Υπάρχουν όμως και κίνδυνοι οι οποίοι γεννώνται από, ή συνδέονται με, την εσωτερική λειτουργία της επιχείρησης. Οι εν λόγω κίνδυνοι σχετίζονται με εμφανείς ή αφανείς αδυναμίες στα πληροφοριακά συστήματα και στα συστήματα εσωτερικού ελέγχου, με λανθασμένο ή ελλιπή ανθρώπινο χειρισμό των συστημάτων αυτών ή με ανεπαρκείς διαδικασίες και ελεγκτικούς μηχανισμούς (λειτουργικός κίνδυνος) ή ακόμα και με νομικές ατέλειες των συμβάσεων (νομικός κίνδυνος). Επιπλέον, οι επιχειρήσεις και τα πιστωτικά ιδρύματα αντιμετωπίζουν και μία ακόμη μορφή κινδύνου, τον κίνδυνο ρευστότητας ο οποίος σχετίζεται κυρίως με τον ετεροχρονισμό των απαιτήσεων και των υποχρεώσεων της επιχείρησης ή, εν προκειμένω της διδακτορικής διατριβής, του πιστωτικού ιδρύματος.

Ο κίνδυνος αγοράς αποτελεί ένα υποσύνολο των κινδύνων που αντιμετωπίζει το κάθε πιστωτικό ίδρυμα ως απόρροια της εμπλοκής του σε οικονομικές συναλλαγές. Η ανάγκη για διοίκηση του κινδύνου αγοράς έχει τις ρίζες της, κυρίως, στις εξελίξεις που συντελέστηκαν το 1973. Εκείνη τη χρονιά οι εξελίξεις στο Breton Woods σήμαναν την έναρξη του ελεύθερου καθορισμού των συναλλαγματικών ισοτιμιών, γεγονός που οδήγησε στην αύξηση του κινδύνου αγοράς και, ταυτόχρονα, δημιούργησε το κίνητρο για την εξεύρεση νέων χρηματοοικονομικών προϊόντων με σκοπό την αντιστάθμισή του. Επιπλέον, την ίδια χρονιά δημοσιεύθηκε η μελέτη των Fischer Black και Myron Scholes που πραγματευόταν την αποτίμηση των δικαιωμάτων προαίρεσης σε μετοχές η οποία προσέφερε το θεωρητικό

υπόβαθρο για την αντιστάθμιση του κινδύνου αγοράς που προέρχεται από επενδύσεις οι οποίες ενέχουν τέτοιους κινδύνους. Παράλληλα, τον Απρίλιο του ίδιου έτους το χρηματιστήριο του Σικάγο (Chicago Board Options Exchange) εισήγαγε προς διαπραγμάτευση συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης σε μετοχικούς τίτλους.

Ο Black (1976), συνεχίζοντας την επιστημονική έρευνα, πρότεινε το υπόδειγμα αποτίμησης δικαιωμάτων προαίρεσης σε φυσικά προϊόντα και σε συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης πάσης φύσεως, επεκτείνοντας την πρωτότυπη μελέτη των Black και Scholes (1973). Ανταποκρινόμενοι στις απαιτήσεις που προκάλεσε η απελευθέρωση των συναλλαγματικών ισοτιμιών το 1973, οι Garman και Kohlhagen πρότειναν το 1983 το υπόδειγμα αποτίμησης δικαιωμάτων προαίρεσης με υποκείμενο προϊόν τις συναλλαγματικές ισοτιμίες. Ενώ μέχρι το 1973 οι διαχειριστές χαρτοφυλακίων βάσιζαν τις επιλογές τους στη θεωρία χαρτοφυλακίου του Markowitz (1952), οι παραπάνω εξελίξεις σηματοδότησαν την μετέπειτα δραστική αλλαγή της σύνθεσης των εταιρικών χαρτοφυλακίων, αλλά και τον τρόπο αντιμετώπισης των κινδύνων που απορρέουν από αυτά.

Η κρατούσα αντίληψη, σε σχέση με τον κίνδυνο που προέρχεται από οικονομικές συναλλαγές είναι ότι κανένα είδος κινδύνου δεν δημιουργείται χωρίς να έχει ληφθεί κάποια θέση ούτε εξαφανίζεται με την αντιστάθμιση της θέσης αυτής. Αντίθετα, η αντιστάθμιση απλώς μεταλλάσσει τον εν λόγω κίνδυνο σε κάποιο άλλο είδος κινδύνου. Γενικεύοντας, κάθε είδος χρηματοοικονομικού κινδύνου που προκύπτει από κάποια ανοιχτή θέση δεν εξαλείφεται από την αντιστάθμισή της, απλώς μετατρέπεται σε άλλο είδος κινδύνου. Οι ιδιότητες του κινδύνου αγοράς ως αποτέλεσμα της στατικής αντιστάθμισης ενός διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου μετοχών θα εξεταστούν διεξοδικά στο Κεφάλαιο IV, στο οποίο γίνεται η συγκριτική μελέτη των εναλλακτικών μεθόδων εκτίμησης του κινδύνου αγοράς.

Η σύγχρονη αντίληψη στη διαχείριση χρηματοοικονομικού κινδύνου είναι η ενιαία αντιμετώπιση των διαφορετικών μορφών του, κάτω από ένα ολοκληρωμένο υπόδειγμα. Προς επίτευξη του σκοπού αυτού, θα πρέπει να αναλυθούν επαρκώς όλοι οι κίνδυνοι και, ιδίως, να

αναπτυχθούν λεπτομερειακά υποδείγματα για την ακριβή μέτρησή του, προσαρμοσμένα στις ανάγκες των πολύπλοκων και αλληλεπιδρόμενων προϊόντων ενός χαρτοφυλακίου. Επιπλέον, ο Lesley Daniels Webster, γενικός επικεφαλής του τομέα αξιολόγησης του κινδύνου αγοράς και του τομέα αξιολόγησης του πιστωτικού κινδύνου της J.P. Morgan Chase & Co., την 25/02/2004, περιέγραψε την επιτακτική ανάγκη διάχυσης της πληροφόρησης ως ένα επιπλέον μέτρο για τη διαχείριση του κινδύνου δηλώνοντας ότι «χρειάζεται να καταβάλλουμε μεγαλύτερη προσπάθεια να βοηθήσουμε τους μετόχους να καταλάβουν το σύνολο των χρηματοοικονομικών κινδύνων και τις δυνητικές επιπτώσεις τους πάνω στα μακροχρόνια εταιρικά κέρδη».

Προϋπόθεση για την εκπλήρωση του ανωτέρω στόχου αποτελεί η σωστή μέτρηση των εμπλεκόμενων κινδύνων. Επομένως, θα πρέπει να ερευνηθεί σε τι κίνδυνο μετατρέπεται ο κίνδυνος ο οποίος αντισταθμίζεται και να γίνει μια συνολική αντιμετώπιση των χρηματοοικονομικών κινδύνων. Έως ότου υλοποιηθεί η ολοκληρωτική αντιμετώπιση των κινδύνων θα πρέπει παράλληλα να συνεχιστεί η προσπάθεια για την εξεύρεση αποτελεσματικότερων τεχνικών μέτρησης των επιμέρους κινδύνων ώστε οι αθροιστικές ατέλειες ενός ολοκληρωμένου υποδείγματος να μην είναι πολυπληθείς. Επίσης, προκειμένου να αξιολογηθεί το κάθε είδος κινδύνου, είναι απαραίτητη τόσο η συνήθης πιθανολογική προσέγγιση όσο και η αξιολόγησή του σε καταστάσεις εμφάνισης ακραίων γεγονότων.

2 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Κινούμενη στο πλαίσιο που περιγράφηκε στην προηγούμενη ενότητα, η παρούσα διδακτορική διατριβή θα ασχοληθεί με την ανάλυση των υπάρχοντων μεθόδων μέτρησης του κινδύνου αγοράς, αλλά και με την ανάπτυξη βελτιωμένων εκδοχών τους οι οποίες σύμφωνα με την υπάρχουσα θεωρία αναμένεται να προσδώσουν αποτελεσματικότητα, ακρίβεια και ενσωμάτωση των επιπτώσεων των ακραίων γεγονότων στις προβλέψεις του κινδύνου αγοράς.

Επί του παρόντος, η κυρίαρχη τεχνική για τη μέτρηση του κινδύνου αγοράς είναι η Μέγιστη Αναμενόμενη Δυνητική Ζημία (ΜΑΔΖ). Η θεωρία της ΜΑΔΖ άρχισε να χρησιμοποιείται για τη μέτρηση του κινδύνου αγοράς των χαρτοφυλακίων συναλλαγών (χαρτοφυλάκια προς πώληση) των πιστωτικών ιδρυμάτων κατά τη δεκαετία του 1990. Οι απαρχές της, όμως, βρίσκονται μόλις στο 1922 όταν οι Αρχές του Χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης (New York Stock Exchange) επέβαλλαν στα μέλη τους την τήρηση κάποιων κεφαλαιακών απαιτήσεων για την προστασία των πελατών τους στην περίπτωση εμφάνισης κάποιας ακραίας μεταβολής στις αγοραίες τιμές. Τα τελευταία χρόνια, η μέτρηση της ΜΑΔΖ γίνεται με πολύπλοκες τεχνικές οι οποίες βασίζονται σε αντίστοιχης πολυπλοκότητας μαθηματικά και στατιστικά υποδείγματα τα οποία σε κάθε περίπτωση παράγουν μια ενιαία τιμή για την απεικόνιση του κινδύνου αγοράς.

Πίνακας Ι.1:
Ημερήσια ΜΑΔΖ την τελευταία εργάσιμη ημέρα του έτους (επίπεδο εμπιστ. 99%)

Πιστωτικό Ίδρυμα	2003 (εκ. \$) ¹	2002 (εκ. \$) ²	Μεταβολή της ΜΑΔΖ (%)	Μεταβολή στο νόμισμα αναφοράς ³
UBS	104,7	70,7	48,0	32,6
JP Morgan Chase ⁴	103,2	64,6	59,8	
Goldman Sachs	89,2	58,1	53,7	
Citigroup	83,0	83,0	0,0	
Deutsche Bank	75,4	34,5	118,2	82,2
Commerzbank	74,5	46,0	61,9	35,1
Morgan Stanley	58,0	53,0	9,4	
Barclays	52,1	46,9	11,3	44,2
Merrill Lynch	50,0	32,9	51,9	
Credit Suisse ⁵	46,9	41,4	13,4	1,6
Dresdner Bank	38,1	26,9	42,0	18,5
HSBC	31,9	22,6	41,1	
WestLB	30,9	25,6	20,7	0,8
Lehman Brothers	30,7	29,5	4,3	
Societe Generale	30,1	27,3	10,6	-7,7
ING	28,8	21,7	32,5	10,6
BNP Paribas	27,4	28,8	-5,0	-20,7
Bank One	27,0	14,0	92,9	
Bear Sterns	21,7	25,6	-15,5	
Royal Bank of Scotland	18,6	19,1	-2,3	-11,9
Wachovia	17,1	18,5	-7,7	
Banca Intesa	13,1	10,5	24,6	4,0
HBOS	10,8	12,7	-14,4	-22,8
Abbey	9,4	11,2	-16,1	-24,3
Lloyds TSB Group	2,5	2,3	10,9	0,0
Μέσος όρος	43,0	33,1	25,8	

¹ \$1 = 1,242 CHF, \$1 = 0,796 EUR, 1 GBP = \$1,778

² \$1 = 1,386 CHF, \$1 = 0,954 EUR, 1 GBP = \$1,604

³ Δεν έχει εφαρμογή στα πιστωτικά ιδρύματα τα οποία αναφέρουν την ΜΑΔΖ σε \$

⁴ ΜΑΔΖ του χαρτοφυλακίου συναλλαγών

⁵ χρησιμοποιούνται τα μεγέθη της Credit Suisse First Boston εκφρασμένα σε \$

Πηγή: Christopher Jeffery και Steffen Schwarz, VAR: ready to explode?, RISK, July 2004/Volume17/No7

Η ΜΑΔΖ είναι μια στατιστική τεχνική η οποία μετρά το πιθανολογικό όριο των ζημιών που δύναται να προέλθουν από την μεταβολή των αγοραίων τιμών μετά το πέρας κάποιου χρονικού διαστήματος (περίοδος διακράτησης) και για κάποιο επίπεδο βεβαιότητας (επίπεδο εμπιστοσύνης). Το πλεονέκτημα της μεθόδου έγκειται στο ότι παρέχει μετρήσεις οι οποίες μεταφράζουν τη συνδυαστική επίδραση του μεγέθους της ανοιχτής θέσης του πιστωτικού ιδρύματος και του μεγέθους της δυνητικής μεταβολής των αγοραίων τιμών σε δυνητική επίπτωση στα κέρδη και τις ζημίες του εν λόγω πιστωτικού ιδρύματος.

Κατά τη διάρκεια του τελευταίου οικονομικού έτους (2003), τα μέσα επίπεδα των εκτιμήσεων της ΜΑΔΖ για τα μεγαλύτερα πιστωτικά ιδρύματα επέδειξαν αξιοσημείωτη αύξηση η οποία έφτασε μέχρι και 92,3% (σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα Ι.2). Η αύξηση στα επίπεδα των εκτιμήσεων της ΜΑΔΖ μπορεί να αποδοθεί είτε στην πραγματική αύξηση του αναλαμβανόμενου κινδύνου είτε σε εφαρμογή υποδειγμάτων τα οποία δεν αντιπροσωπεύουν την πολυπλοκότητα των σύγχρονων χαρτοφυλακίων. Από οπουδήποτε και αν προέρχεται η αύξηση αυτή, η στενή παρακολούθηση της εξέλιξης του κινδύνου αγοράς και η τακτική ενημέρωση της ανώτατης διοίκησης των πιστωτικών ιδρυμάτων εμφανίζονται αναγκαιότερες από ποτέ.

Η ΜΑΔΖ λειτουργεί ως μέτρο σύγκρισης των αναλαμβανόμενων κινδύνων μεταξύ διαφορετικών πιστωτικών ιδρυμάτων αλλά και ως μέτρο σύγκρισης του κινδύνου αγοράς που αναλαμβάνεται από διαφορετικά τμήματα στο πλαίσιο του ίδιου πιστωτικού ιδρύματος. Παρότι η ΜΑΔΖ δύναται να προσαρμόζεται ανάλογα με τις συνθήκες της ημέρας εκτίμησης (σύγκριση πινάκων Ι.1 και Ι.2), οι προβλέψεις που παράγει αντιστοιχούν σε συγκεκριμένο πιθανολογικό επίπεδο. Αντίθετα, η εν λόγω μέθοδος δεν απεικονίζει τις ακραίες συνθήκες της αγοράς οι οποίες εμφανίζονται πέραν του προαναφερθέντος πιθανολογικού επιπέδου, κάτι το οποίο αναγκάζει τα πιστωτικά ιδρύματα να αναπτύξουν μεθοδολογίες διεξαγωγής ελέγχου ακραίων καταστάσεων και ανάλυσης εναλλακτικών σεναρίων ώστε να καταστήσουν περισσότερο

εμφανή την κατανομή πιθανότητας των κερδών / ζημιών σε ολόκληρο το φάσμα των μεταβολών στην αξία του τραπεζικού χαρτοφυλακίου.

Πίνακας Ι.2:
Μέση ημερήσια ΜΑΔΖ (επίπεδο εμπιστοσύνης 99%)

Πιστωτικό Ίδρυμα	2003 (εκ. \$) ¹	2002 (εκ. \$) ²	Μεταβολή της ΜΑΔΖ (%)	Μεταβολή στο νόμισμα αναφοράς ³
UBS	85,4	57,0	50,0	28,7
Goldman Sachs	82,1	65,1	26,1	
Citigroup	80,0	66,0	21,2	
JP Morgan Chase ⁴	68,6	71,6	-4,2	
Commerzbank	56,6	58,0	-2,3	-18,0
Deutsche Bank	55,8	41,0	36,2	14,3
Morgan Stanley	55,0	51,0	7,8	
Credit Suisse ⁵	51,5	43,9	17,3	NA
Barclays	49,6	40,1	23,6	11,6
Dresdner Bank	43,7	36,7	19,1	0,0
BNP Paribas	40,8	37,3	9,4	-8,2
Merrill Lynch	38,6	36,7	5,2	
Bank of America	33,6	40,1	-16,2	
HSBC	32,4	29,7	9,1	
Lehman Brothers	31,0	29,7	4,3	
ING	29,1	25,6	13,7	-4,5
Societe Generale	27,6	30,9	-10,7	-25,0
WestLB	27,4	28,4	-3,5	-19,0
Bank One	25,0	13,0	92,3	
ABN Amro	25,0	25,9	-3,5	-19,0
Royal Bank of Scotland	22,5	19,6	14,4	3,3
Bear Sterns	22,4	23,4	-4,2	
HBOS	20,1	16,9	18,7	7,2
Wachovia	19,5	19,2	1,5	
Banca Intesa	14,5	12,7	13,9	-4,4
Abbey	10,3	11,3	-8,7	-17,6
Lloyds TSB Group	3,6	2,6	38,4	25,0
Μέσος όρος	39,0	34,6	13,7	

¹ \$1 = 1,311 CHF, \$1 = 0,8 EUR, 1 GBP = \$1,691

² \$1 = 1,527 CHF, \$1 = 1,4 EUR, 1 GBP = \$1,527

³ Δεν έχει εφαρμογή στα πιστωτικά ιδρύματα τα οποία αναφέρουν την ΜΑΔΖ σε \$

⁴ ΜΑΔΖ του χαρτοφυλακίου συναλλαγών

⁵ χρησιμοποιούνται τα μεγέθη της Credit Suisse First Boston εκφρασμένα σε \$

Πηγή: Christopher Jeffery και Steffen Schwarz, VAR: ready to explode?, RISK, July 2004/Volume17/No7

Για την επίλυση της ανωτέρω προβληματικής προτείνεται η Θεωρία Ακραίων Τιμών (ΘΑΤ) ως τεχνική η οποία δύναται να συνδυάσει τις προβλέψεις που σχετίζονται με την εκτίμηση της ΜΑΔΖ και αυτές που αφορούν στις δυνητικές επιπτώσεις από ακραίες μεταβολές των τιμών των παραγόντων κινδύνου σε μία ενιαία εκτίμηση. Η συγκεκριμένη μέθοδος δύναται να προσεγγίζει τις μεταβολές οι οποίες εμφανίζονται στις ουρές των κατανομών των μεταβολών

των χαρτοφυλακίων και, επομένως, να ενσωματώνει οποιουδήποτε τύπου ακραίες μεταβολές. Επιπλέον, η ΘΑΤ εξασφαλίζει ότι η ενημέρωση της ανώτατης διοίκησης για την εξέλιξη του κινδύνου αγοράς γίνεται με τον απλούστερο δυνατό τρόπο ώστε να γίνεται, κατά το πλείστον, κατανοητή η συμπεριφορά του κινδύνου από αυτή, καθώς τα στελέχη της συχνά δεν είναι σε θέση να διαθέτουν την άρτια τεχνογνωσία των στελεχών του τμήματος διαχείρισης κινδύνων.

Η αντιμετώπιση των απαιτητικών συνθηκών της αγοράς και η γνωστοποίηση του αναλαμβανόμενου κινδύνου λαμβάνουν διαρκώς αυξανόμενη προσοχή από την πλευρά των εποπτικών αρχών. Ο Robert Neff (Bear Stearns) διαχωρίζει τα πιστωτικά ιδρύματα σε δύο διακριτές μεταξύ τους κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά τα πιστωτικά ιδρύματα και τις χρηματιστηριακές εταιρίες των οποίων οι εκτιμήσεις της MAΔΖ επιδεικνύουν έντονες αυξήσεις και διακυμάνσεις, ενώ στην αντίπερα όχθη ανήκουν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα των οποίων οι εκτιμήσεις παραμένουν σχετικά σταθερές και οποιαδήποτε αύξηση οφείλεται σε 'λευκό θόρυβο'.

Από την άλλη πλευρά, η αύξηση του κινδύνου αγοράς ενδέχεται να οφείλεται και στην αυξανόμενη ανάγκη των τραπεζών να εξυπηρετήσουν τους υπάρχοντες πελάτες τους με το άνοιγμα νέων θέσεων άλλα και τον ανταγωνισμό για την απόκτηση νέων πελατών προσφέροντας νέα προϊόντα υψηλών προσδοκώμενων αποδόσεων αλλά και αντίστοιχου ύψους κινδύνων.

3 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Στην απαρχή της δεκαετίας του 1990 ολοκληρώθηκε η θεωρητική στήριξη των υποδειγμάτων μέτρησης του κινδύνου αγοράς με τις κλασικές μεθόδους, ήτοι τη μέθοδο διακύμανσης – συνδιακύμανσης, τη μέθοδο ιστορικής προσομοίωσης και την μέθοδο της προσομοίωσης Monte Carlo. Την ίδια περίοδο, τα πιστωτικά ιδρύματα άρχισαν να εφαρμόζουν τη μέθοδο διακύμανσης – συνδιακύμανσης η οποία αποτελεί την παραμετρική εκδοχή της εκτίμησης της

ΜΑΔΖ. Παρόλο που η μέθοδος διακύμανσης – συνδιακύμανσης αποτελεί την περισσότερο κατανοητή μέθοδο από την ανώτατη διοίκηση των πιστωτικών ιδρυμάτων, βασίζει την παραγωγή των αποτελεσμάτων των εκτιμητών της ΜΑΔΖ σε απλουστευτικές υποθέσεις η σημαντικότερη εκ των οποίων είναι η υπόθεση της κανονικότητας των μεταβολών των παραγόντων κινδύνου (Holton, 2003; Kuester et al., 2003; Alexander & Leigh, 1997; Duffie & Pan, 1997; Jorion, 1996).

Προκειμένου να απαλειφθεί η παραπάνω υπόθεση εναλλακτικά θα μπορούσε να εφαρμοστεί η μέθοδος της ιστορικής προσομοίωσης η οποία δεν βασίζεται σε κανενός είδους υπόθεση για την κατανομή των παραγόντων κινδύνου αλλά, αντίθετα, αποτυπώνει την πραγματική κατανομή τους όπως αυτή εμφανίστηκε κατά το παρελθόν χωρίς να απαιτεί την εκτίμηση στατιστικών παραμέτρων (Holton, 2003; Kuester et al., 2003; Barone-Adesi et al., 1999; Hull & White, 1998a, 1998b; Jackson et al., 1998; Danielsson & de Vries, 1997; Duffie & Pan, 1997; Jorion, 1996).

Παρά την απουσία εκτίμησης στατιστικών παραμέτρων η μέθοδος της ιστορικής προσομοίωσης βασίζεται σε κάποιο μοναδικό μονοπάτι μεταβολών των παραγόντων κινδύνου και δεν λαμβάνει, εμφανώς, υπόψη της τις αλληλεπιδράσεις ανάμεσά τους. Το μειονέκτημα του μονοδικού μονοπατιού των παραγόντων κινδύνου αντιμετωπίζεται από παραλλαγές της ιστορικής προσομοίωσης οι οποίες είτε προσδίδουν στάθμιση στις ιστορικές τιμές των παραγόντων κινδύνου με βάση την παρατηρημένη μεταβλητότητά τους (Boudoukh et al., 1998; Hull & White, 1998b) είτε βασίζουν τις προβλέψεις της ΜΑΔΖ σε τυχαίες επιλογές των παρελθοντικών σφαλμάτων τα οποία παράγονται από κάποιο οικονομετρικό υπόδειγμα (Barone-Adesi et al., 1999).

Στην προσπάθεια να παραχθεί ένα πλήθος εναλλακτικών σεναρίων (μονοπατιών) για τις μελλοντικές τιμές των παραγόντων κινδύνου χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Monte Carlo, η οποία βασιζόμενη σε ένα σύνολο παραμετρικών εκτιμήσεων εκτιμά τη ΜΑΔΖ ως την τιμή που αντιστοιχεί στο προκαθορισμένο επίπεδο εμπιστοσύνης (Battle & Barquin, 2004; Wong & So,

2003; Fiorentini et al., 2003; Chang et al., 2003; Ellis et al., 2003; Vehvilainen & Keppo, 2003; Castellaci & Siclari, 2003; Rajasekera, 2001; Glasserman et al., 1999; Peterson, 1998; Schoenmakers & Heemink, 1997; Calfish et al., 1997; Broadie & Glasserman, 1997; Boyle et al., 1997; Paskov & Traub, 1995; Hamilton, 1994; Boyle, 1977).

Όλες οι κλασικές μέθοδοι επικεντρώνονται στην υποδειγματοποίηση του συνόλου των παρατηρήσεων των μεταβολών των παραγόντων κινδύνου, ανεξάρτητα αν αυτές είναι ακραίες ή βρίσκονται στο μέσο της κατανομής. Αντίθετα, τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκε μια νέα θεωρία στο χώρο της χρηματοοικονομικής, η Θεωρία Ακραίων Τιμών (ΘΑΤ). Η ΘΑΤ επικεντρώνεται αποκλειστικά στην ουρά της κατανομής των παραγόντων κινδύνου, ερευνώντας τη συμπεριφορά των ακραίων τιμών (Gencay & Selcuk, 2004; Kuester et al., 2003; Focardi & Fabozzi, 2003; Mittnik & Paolella, 2003; Lee & Saltoglu, 2002; Longin, 2000; Danielsson & de Vries, 1997; Tilley, 1997; Punter, 1997; Doherty, 1997).

Στο πλαίσιο των παραπάνω εξελίξεων η παρούσα διατριβή εφαρμόζει τη ΘΑΤ ως εναλλακτική μεθοδολογική προσέγγιση για την εκτίμηση της ΜΑΔΖ και ταυτόχρονα για την εκτίμηση τιμών οι οποίες προκύπτουν από ακραία φαινόμενα, τα οποία δεν προσεγγίζονται πιθανολογικά και εκτείνονται πέραν των εκτιμήσεων της ΜΑΔΖ. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού γίνεται σύγκριση της ΘΑΤ με την πιο αντιπροσωπευτική παραδοσιακή μέθοδο πρόβλεψης της ΜΑΔΖ, ήτοι την παραδοσιακή ιστορική προσομοίωση, αλλά και με την υπό – συνθήκες ιστορική προσομοίωση.

Πιο συγκεκριμένα, η παραδοσιακή (ή άνευ – συνθηκών) ιστορική προσομοίωση επιλέχθηκε ως η αντιπροσωπευτικότερη παραδοσιακή μέθοδος κατόπιν σύγκρισης με την περισσότερο καθιερωμένη μέθοδο της διακύμανσης – συνδιακύμανσης. Επιπλέον, η υπό – συνθήκες ιστορική προσομοίωση επιλέχθηκε με σκοπό την εξάλειψη των μειονεκτημάτων που εμφανίζει η παραδοσιακή ιστορική προσομοίωση και τη καλύτερη προσέγγιση της πραγματικής ζημίας του χαρτοφυλακίου.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, η διατριβή στοχεύει:

- (i) Στη συγκριτική παρουσίαση των παραπάνω μεθόδων στο πλαίσιο της εκτίμησης της ΜΑΔΖ, καθώς είναι η πρώτη φορά που προτείνεται συγκριτικά αποτιμημένο ένα ολοκληρωμένο μεθοδολογικό εργαλείο στο πλαίσιο της ΜΑΔΖ με εφαρμογή της ΘΑΤ.
- (ii) Στην εκτίμηση των αποτελεσμάτων που παράγει η ΘΑΤ για τη ΜΑΔΖ με βάση οικονομικές μεθόδους αξιολόγησης της ακρίβειας (υπερβάσεις έναντι των πραγματικών ζημιών όπως προτείνεται από την Επιτροπή της Βασιλείας) εναλλακτικά των στατιστικών μεθόδων (μέσο τετραγωνικό σφάλμα, τετραγωνική ρίζα του μέσου τετραγωνικού σφάλματος κτλ.) καθώς οι τελευταίες παρουσιάζουν μεροληπτικές εκτιμήσεις του σφάλματος (Christodoulakis, 2002)
- (iii) Στην παροχή ενδεχόμενων ενδείξεων ότι η δεσμευμένη (ή υπό – συνθήκες) ιστορική προσομοίωση και η δεσμευμένη (ή υπό – συνθήκες) ΘΑΤ υπερέχουν έναντι της κλασικής ιστορικής προσομοίωσης, σύμφωνα με την παραπάνω μέθοδο αξιολόγησης της ακρίβειας.
- (iv) Στην παρουσίαση μιας ολοκληρωμένης πρότασης για την επίτευξη αυξημένης λειτουργικότητας των αποτελεσμάτων της ΘΑΤ στο πλαίσιο της αντιμετώπισης του κινδύνου αγοράς από την διοικητική οργάνωση ενός πιστωτικού ιδρύματος.

Τέλος, η διδακτορική διατριβή έχει ως σκοπό να απαντήσει στο ερώτημα κατά πόσο οι μεθοδολογίες που παράγουν βελτιωμένες προβλέψεις για τη ΜΑΔΖ παρέχουν και αντίστοιχο οικονομικό όφελος στο πιστωτικό ίδρυμα που της εφαρμόζει. Επίσης, θα εξεταστούν ενδεχόμενοι εναλλακτικοί τρόποι αξιοποίησης των αποτελεσμάτων της ΜΑΔΖ στο πλαίσιο του συνολικού εργανογράμματος των πιστωτικών ιδρυμάτων και με ποιο τρόπο θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν αυτές οι μέθοδοι στο μέλλον.

4 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Η διδακτορική διατριβή απαρτίζεται από δύο Μέρη (Α και Β). Το Μέρος Α περιέχει τρία (3) κεφάλαια και περιγράφει τις θεωρητικές και εμπειρικές τεκμηριώσεις των παραδοσιακών υποδειγμάτων και των υποδειγμάτων που στηρίζονται στη Θεωρία Ακραίων Τιμών για την εκτίμηση της ΜΑΔΖ. Το Μέρος Β αποτελείται από δύο (2) κεφάλαια τα οποία περιγράφουν τη μεθοδολογία, την εμπειρική μελέτη και την προτεινόμενη εφαρμοσιμότητα των νέων μεθόδων προσέγγισης της ΜΑΔΖ.

Πιο συγκεκριμένα, το κεφάλαιο ΙΙ περιγράφει τις θεωρητικές εξελίξεις που σχετίζονται με τις παραδοσιακές μεθόδους εκτίμησης της ΜΑΔΖ και με τις μεθόδους της ΘΑΤ. Επίσης, παρουσιάζονται οι τεχνικές χειρισμού των πρωτογενών δεδομένων και οι μέθοδοι τιμολόγησης των χρηματοοικονομικών προϊόντων που ενδέχεται να περιέχονται σε ένα τυπικό τραπεζικό χαρτοφυλάκιο. Επίσης, το κεφάλαιο ΙΙ παρουσιάζει το κανονιστικό πλαίσιο το οποίο έχει οριοθετηθεί από την Επιτροπή της Βασιλείας (1996, 2004) για την ενιαία αντιμετώπιση των προβλέψεων που παράγονται από τα υποδείγματα εκτίμησης της ΜΑΔΖ.

Το κεφάλαιο ΙΙΙ παρουσιάζει τις εμπειρικές μελέτες που σχετίζονται με την εφαρμογή των εμπλεκόμενων μεθοδολογιών, ήτοι των μεθόδων της διακύμανσης – συνδιακύμανσης, της ιστορικής προσομοίωσης, της προσομοίωσης Monte Carlo, της προσέγγισης της ΘΑΤ και των κοντινών σε αυτές διαφοροποιήσεων. Οι υπάρχουσες εμπειρικές μελέτες που παρουσιάζονται αναλυτικά στο κεφάλαιο ΙΙΙ εμπλουτίζονται από την εμπειρική συνεισφορά της διδακτορικής διατριβής σε τρία (3) ζητήματα:

- (i) τη σύγκριση της αποτελεσματικότητας και της αμεροληψίας των προβλέψεων για τη μελλοντική μεταβλητότητα οι οποίες παράγονται από τη χρήση της ιστορικής μεταβλητότητας και της τεκμαρτής μεταβλητότητας από τα υποδείγματα τιμολόγησης των δικαιωμάτων προαίρεσης, με απώτερο σκοπό την εύρεση του εκτιμητή που

δύναται να χρησιμοποιηθεί στην εκτίμηση της μήτρας συσχετίσεων στις μεθόδους διακύμανσης – συνδιακύμανσης και της προσομοίωσης Monte Carlo,

- (ii) τη σύγκριση των μεθόδων διακύμανσης – συνδιακύμανσης και ιστορικής προσομοίωσης στην αποτελεσματικότητα της πρόβλεψης των πραγματικών ζημιών,
- (iii) τη στατική σύγκριση της προσέγγισης της ΘΑΤ και της μεθόδου της κλασικής ιστορικής προσομοίωσης.

Το Μέρος Β αρχίζει με το κεφάλαιο IV το οποίο παρουσιάζει τις παραλλαγές των παραδοσιακών θεωρητικών προσεγγίσεων οι οποίες θα μελετηθούν συγκριτικά με τη Θεωρία Ακραίων Τιμών. Το κεφάλαιο IV αποτελεί την κυρίως εμπειρική έρευνα της διδακτορικής διατριβής. Το εν λόγω κεφάλαιο ασχολείται με τη σύγκριση της δεσμευμένης (ή υπό – συνθήκες) ΘΑΤ, της δεσμευμένης (ή υπό – συνθήκες) ιστορικής προσομοίωσης και της κλασικής ιστορικής προσομοίωσης. Η ΘΑΤ αποδείχτηκε, με βάση τις λιγοστές υπερβάσεις που παράγει, ότι παρέχει περισσότερο ακραίες προβλέψεις κάτι που υποστηρίζεται από το θεωρητικό υπόβαθρο που τη θέλει να ενσωματώνει την εκτίμηση της ΜΑΔΖ και του ελέγχου ακραίων καταστάσεων σε μία μέτρηση. Στο κεφάλαιο V τεκμηριώνεται, επίσης, ο τρόπος με τον οποίο τα αποτελέσματα της διατριβής μπορούν να αξιοποιηθούν από κάποιο πιστωτικό ίδρυμα στα πλαίσια του συστήματος οργάνωσής του.

Τέλος, το κεφάλαιο V παρουσιάζει τους στόχους της διδακτορικής διατριβής, τα αποτελέσματα που παρήχθησαν, τη σύγκριση των αποτελεσμάτων με άλλες μελέτες, την εφαρμοσιμότητα των προτάσεων αλλά και τον χώρο που υπάρχει για περαιτέρω έρευνα.