

**ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΠΕΑΕΚ II

**«Οικονομικά της Παραγωγής και
των Διακλαδικών Σχέσεων»**

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ – ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Ανδριανού Ελένη

Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Αθανάσιος Σφέτσος

**Αθήνα
Ιούνιος 2006**

Αποτίμηση Κινδύνου – Πιστωτικός Κίνδυνος

Πίνακας Περιεχομένων

1. Εισαγωγή – Σκοπός της Εργασίας	2
2. Έννοια του Κινδύνου – Είδη Κινδύνου	7
2.1 Κίνδυνος Αγοράς	12
2.1.1 Κίνδυνος Δείκτη Τιμών Χρηματιστηρίου	14
2.1.2 Κίνδυνος Επιτοκίου	16
2.1.3 Συναλλαγματικός Κίνδυνος	18
2.2 Πιστωτικός Κίνδυνος	20
2.3 Κίνδυνος Ρευστότητας	27
2.4 Λειτουργικός Κίνδυνος	29
3. Προϊόντα που Περιέχουν Πιστωτικό Κίνδυνο I:	
Ομόλογα & Έντοκα Γραμμάτια	32
3.1 Φύση των Ομολόγων & Εντόκων Γραμματίων	33
3.2 Μέτρηση Πιστωτικού Κινδύνου σε Ομόλογα & Έντοκα Γραμμάτια	34
4. Προϊόντα που Περιέχουν Πιστωτικό Κίνδυνο II:	
Ομόλογα Μεγάλων Επιχειρήσεων	35
4.1 Φύση των Ομολόγων Μεγάλων Επιχειρήσεων	37
4.2 Μέτρηση Πιστωτικού Κινδύνου σε Ομόλογα Μεγάλων Επιχειρήσεων	39
4.2.1 CreditRisk Metrics	39
4.2.2 KMV Model	44
4.2.3 Credit Boston Swiss Model	49
5. Προϊόντα που Περιέχουν Πιστωτικό Κίνδυνο IV: Τραπεζικά Δάνεια	
Λιανικής Τραπεζικής	53
5.1 Φύση των Δανείων Λιανικής Τραπεζικής	54
5.1.1 Καταναλωτικά – Προσωπικά Δάνεια	54
5.1.2 Πιστωτικές Κάρτες	54
5.1.3 Στεγαστικά Δάνεια	55
5.1.4 Επιχειρηματικά Δάνεια Μικρών, Μεσαίων Επιχειρήσεων & Ελευθέρων Επαγγελματιών	56
5.1.5 Καταναλωτικά Προϊόντα Νέας Γενιάς	56
5.2 Μέτρηση Πιστωτικού Κινδύνου σε Δάνεια Λιανικής Τραπεζικής	57
5.2.1 Συστήματα Credit Scoring	57
6. Επίλογος – Συμπεράσματα	60
Βιβλιογραφία	62

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή – Σκοπός της Εργασίας

Η παρούσα εργασία ασχολείται με το γενικότερο θέμα της εκτίμησης κινδύνου στο πλαίσιο των επιχειρήσεων και της οικονομίας γενικότερα. Το θέμα «εκτίμηση κινδύνου» καλύπτει αποτελεί ένα τεράστιο πεδίο έρευνας, ενώ οι θεωρίες και οι εφαρμογές του βρίσκουν ανταπόκριση σε πολλούς τομείς της οικονομίας. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η εκτίμηση κινδύνου είναι μια διαδικασία ιδιαίτερα σημαντική όπου η σημασία της έχει συνειδητοποιηθεί πλήρως τα τελευταία χρόνια από όλους τους φορείς στις παγκόσμιες οικονομίες (κυβερνήσεις, μεγάλες επιχειρήσεις, επιχειρηματίες, ιδιώτες, κτλ.) και για αυτό το σκοπό έχουν αναπτυχθεί έντονα τα τελευταία χρόνια διάφορα υποδείγματα μέτρησης, εκτίμησης και γενικότερης διαχείρισης του κινδύνου.

Στην διεθνή βιβλιογραφία η λέξη «κίνδυνος» αποδίδεται με την λέξη “risk” όπου θεωρείται ότι αποδίδει καλύτερα το νόημα και την έννοια του κινδύνου. Με την λέξη “risk” υπονοείται ότι δεν γνωρίζει κάποιος εκ των προτέρων εάν θα έχει επιτυχή κατάληξη μια οικονομική δραστηριότητα. Για αυτό λέμε ότι όποιος πραγματοποιεί μια οικονομική πράξη αναλαμβάνει και ένα «ρίσκο» ή ένα «κίνδυνο», υπό την έννοια ότι μπορεί να έχει ευνοϊκό αποτέλεσμα, μπορεί να έχει, όμως και δυσμενή αποτέλεσμα. Επομένως, η λέξη κίνδυνος δεν είναι συνυφασμένη μόνο με την προοπτική της απώλειας και του δυσμενούς αποτελέσματος (κίνδυνος προς τα κάτω – downside risk), αλλά και με την προοπτική του κέρδους και γενικά ενός θετικού, ευνοϊκού αποτελέσματος (κίνδυνος προς τα πάνω – upside risk).

Από την προηγούμενη παράγραφος πιστεύεται ότι γίνεται αντιληπτό και κατανοητό ότι τελικά η έννοια του κινδύνου συνδέεται ιδιαίτερα στενά με την λογική και την έννοια της αβεβαιότητας. Η λογική είναι ότι σε μια οικονομική πράξη αυτός που την πραγματοποιεί αναλαμβάνει κάποιο κίνδυνο με την έννοια ότι δεν γνωρίζει εκ των προτέρων ποιο αποτέλεσμα θα πραγματοποιηθεί. Υπάρχει δηλαδή αβεβαιότητα. Μάλιστα, σε πολλές περιπτώσεις είναι δυνατό να υπάρχει γνώση των πιθανών αποτελεσμάτων, ενώ σε άλλες περιπτώσεις ούτε αυτή η πληροφόρηση είναι δυνατή, γεγονός που αυξάνει την αβεβαιότητα, άρα και τον κίνδυνο.

Όπως αναφέρθηκε και πριν, σχεδόν όλες οι οικονομικές πράξεις εμπεριέχουν αβεβαιότητα, άρα και κίνδυνο. Αν και δόθηκε μια γενική περιγραφή της έννοιας του κινδύνου, θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι υπάρχουν διάφορα είδη κινδύνου. Πιο συγκεκριμένα, ανάλογα με την οικονομική πράξη και το είδος του περιουσιακού στοιχείου ο κίνδυνος σχετικά με κάποιο μελλοντικό αποτέλεσμα μπορεί να λάβει διαφορετικές μορφές. Πιο συγκεκριμένα στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται διάφορες μορφές και είδη του κινδύνου. Σε ένα πρώτο επίπεδο τα είδη του κινδύνου, όσο αφορά τις πηγές που προέρχονται, είναι τα παρακάτω:

- Κίνδυνος Αγοράς (Market Risk)
 - Κίνδυνος Δείκτη Τιμών Χρηματιστηρίου (Equity Index Risk)
 - Κίνδυνος Επιτοκίου (Interest Rate Risk)
 - Συναλλαγματικός κίνδυνος (Foreign Exchange Rate Risk)
- Πιστωτικός Κίνδυνος (Credit Risk)
- Κίνδυνος Ρευστότητας (Liquidity Risk)
- Λειτουργικός Κίνδυνος (Operational Risk)

Είναι προφανές ότι μια οικονομική πράξη ή ένα περιουσιακό στοιχείο μπορεί να χαρακτηρίζεται από ένα ή περισσότερα είδη κινδύνου. Εντούτοις, λόγω της φύσης ενός περιουσιακού στοιχείου, είναι δυνατό να χαρακτηρίζεται περισσότερο από ένα είδος κινδύνου και λιγότερο από άλλα είδη. Έτσι, όλα τα είδη του κινδύνου που επιδρούν σε ένα περιουσιακού στοιχείου διαμορφώνουν αυτό που ονομάζεται συνολικός κίνδυνος. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο συνολικός κίνδυνος ενός περιουσιακού στοιχείου δεν είναι ένα απλό άθροισμα των επί μέρους κινδύνων που το χαρακτηρίζουν. Ο λόγος είναι ότι υπάρχουν και συσχετίσεις ανάμεσα στα διάφορα είδη των κινδύνων, όπου αυξάνουν ή μειώνουν το συνολικό αποτέλεσμα όσο αφορά τον συνολικό κίνδυνο που χαρακτηρίζει ένα περιουσιακό στοιχείο.

Περισσότερα σχετικά με την έννοια του κινδύνου, αλλά και τα είδη του κινδύνου, παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο, όπου στόχος είναι να γίνει απόλυτα κατανοητό ποια είναι ακριβώς η έννοια του κινδύνου σε σχέση με την έννοια της αβεβαιότητας. Επίσης, στόχος είναι να αποσαφηνιστούν τα διάφορα είδη κινδύνων, η φύση τους και σε ποια περιουσιακά στοιχεία επιδρούν τέτοιοι κίνδυνοι.

Όσο αφορά την παρούσα εργασία, ο στόχος της είναι να δοθεί έμφαση σε ένα από τα είδη κινδύνου. Όπως θα γίνει κατανοητό στο επόμενο κεφάλαιο, τα είδη του κινδύνου είναι τόσο διαφορετικά αναμεταξύ τους όσο αφορά την φύση τους, την μέτρησή τους, την εκτίμησή τους, τη διαχείρισή τους και τη γενικότερη σημασία τους, που θα πρέπει να γίνεται ειδική λεπτομερή αναφορά σε κάθε είδος του κινδύνου.

Η λεπτομερή αναφορά, όμως, σε όλα τα είδη του κινδύνου ξεφεύγει από τα όρια της εργασίας. Για αυτό το σκοπό επιλέχθηκε ένα είδος κινδύνου όπου θα παρουσιαστεί μια λεπτομερή αναφορά σχετικά με τα περιουσιακά στοιχεία και προϊόντα που εμπεριέχουν τον κίνδυνο αυτό.

Έτσι, στο πλαίσιο της εκπόνησης της εργασίας αυτής επιλέχθηκε ο Πιστωτικός Κίνδυνος. Όπως θα αναφερθεί λεπτομερειακά και παρακάτω, ο πιστωτικός κίνδυνος υπάρχει όταν σε μια οικονομική συμφωνία όπου υπάρχει δανεισμός, ένας αντισυμβαλλόμενος δεν τηρήσει την συμφωνία πληρωμών και δεν πληρώσει κάποια δόση, μέρος ή όλο το κεφάλαιο που δανείστηκε σε προκαθορισμένο χρονικό διάστημα.

Από αυτή την γρήγορη και συνοπτική αναφορά στη φύση του πιστωτικού κινδύνου γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι ο πιστωτικός κίνδυνος υπάρχει σε περιουσιακά στοιχεία και προϊόντα που έχουν να κάνουν με δανεισμό. Τέτοια προϊόντα περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

- Ομόλογα και Έντοκα Γραμμάτια του Δημόσιου (Treasury Bills, Notes)
- Επιχειρηματικά Ομολόγα (Bonds, Junk Bonds)
- Τραπεζικά Δάνεια Λιανικής Τραπεζικής (Retail Banking Loans)

Ο στόχος της εργασίας είναι να γίνει κατανοητό πως επιδράει ο πιστωτικός κίνδυνος σε κάθε ένα από τα περιουσιακά στοιχεία που αναφέρθηκαν μόλις παραπάνω. Πιο συγκεκριμένα, θα αναλυθεί, κατά πρώτον, η φύση των προϊόντων που εμπεριέχουν πιστωτικό κίνδυνο. Η ανάλυση της φύσης των περιουσιακών στοιχείων αυτών θα

κάνει πιο εύκολο να γίνει αντιληπτό πως επιδράει ο πιστωτικός κίνδυνος σε αυτά, πως μετράται και πως μπορεί να εκτιμηθεί.

Πραγματικά, αφού γίνει αναφορά στη φύση των περιουσιακών στοιχείων που εμπεριέχουν πιστωτικό κίνδυνο, κατόπιν γίνεται αναφορά στον τρόπο που μετράται ο πιστωτικός κίνδυνος. Ο τρόπος της μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου κάνει κατανοητό και τον τρόπο που εκτιμάται ο κίνδυνος στην πράξη για κάθε ένα περιουσιακό στοιχείο.

Στο πλαίσιο της εκπόνησης αυτής της εργασίας πρόκειται να αναφερθούν διάφορα υποδείγματα μέτρησης και εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου όπως είναι υποδείγματα που εφαρμόζονται σε ομόλογα επιχειρήσεων και δάνεια μεγάλων επιχειρήσεων:

- CreditRisk Metrics
- KMV Model
- Credit Boston Swiss Model

Τέλος, θα αναφερθούν υποδείγματα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου που αφορούν περισσότερο δάνεια ιδιωτών (καταναλωτικά, πιστωτικές κάρτες, στεγαστικά δάνεια, κτλ) και μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων και ελεύθερων επαγγελματιών. Τα υποδείγματα αυτά ανήκουν στην ευρύτερη οικογένεια των υποδειγμάτων πιστοληπτικής αξιολόγησης (credit scoring models):

- Credit scoring
- Altman Z-score
- Behavioural scoring
- Profit scoring

Η εργασία αυτή θα εκπονηθεί με την χρήση της πιο σύγχρονης βιβλιογραφίας πάνω σε θέματα πιστωτικού κινδύνου, αλλά και τη χρήση πηγών όπως το διαδύκτιο και ο ημερήσιος και περιοδικός τύπος όπου γίνεται εκτενή αναφορά στην σημασία της μέτρησης και της εκτίμησης του πιστωτικού κινδύνου.

Όσο αφορά τη διάρθρωση της εργασίας, στο επόμενο κεφάλαιο αναφέρεται λεπτομερέστερα η έννοια του κινδύνου, καθώς και τα είδη του. Στα επόμενα κεφάλαια γίνεται αναφορά στα διάφορα προϊόντα που εμπεριέχουν πιστωτικό κίνδυνο και πως μετράται αυτός.

Πιο συγκεκριμένα, στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα ομόλογα και έντοκα γραμμάτια του δημοσίου. Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα ομόλογα και δάνεια μεγάλων επιχειρήσεων όπου γίνεται εκτενή αναφορά σε διάφορα υποδείγματα μέτρησης πιστωτικού κινδύνου (CreditRisk Metrics, KMV Model, Credit Boston Swiss Model). Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα δάνεια λιανικής τραπεζικής (καταναλωτικά, πιστωτικές κάρτες, στεγαστικά, επιχειρηματικά) και στα υποδείγματα πιστοληπτικής αξιολόγησης (credit scoring models).

Κεφάλαιο 2: Έννοια του Κινδύνου – Είδη Κινδύνου

Από το προηγούμενο κεφάλαιο ήδη έχει δοθεί ένας ορισμός σχετικά με το τι είναι κίνδυνος. Στο σημείο αυτό πρόκειται να δοθεί μια περισσότερο αναλυτική εικόνα σχετικά με την έννοια του κινδύνου όσο αφορά τα περιουσιακά στοιχεία και τις διάφορες οικονομικές πράξεις που εμπεριέχουν κίνδυνο.

Σύμφωνα με πολλούς συγγραφείς πάνω στην διαχείριση κινδύνων (Risk Management), ο κίνδυνος είναι μια έννοια που είναι στενά συνδεδεμένη με την έννοια της αβεβαιότητας. Η έννοια, πάλι, της αβεβαιότητας είναι στενά συνδεδεμένη με την έννοια της μεταβλητότητας (variation - variability) ή της αστάθειας (volatility). Οι έννοιες αυτές έχουν να κάνουν με το γεγονός ότι όλες οι οικονομικές πράξεις χαρακτηρίζονται από μεταβλητότητα ή αστάθεια όσο αφορά τις πιθανές τους τιμές ή τις πιθανές τους μελλοντικές τους εξελίξεις.

Για παράδειγμα, μια μετοχή μιας επιχείρησης διαμορφώνει την τιμή της σε καθημερινή βάση σε σχέση με την προσφορά και τη ζήτηση που διαμορφώνεται από μια σειρά από παράγοντες. Η τιμή της μετοχής διαμορφώνεται σε ένα επίπεδο το οποίο είναι άγνωστο εκ των προτέρων, με την έννοια ότι δεν είναι γνωστό πόσο ακριβώς θα κλείσει η τιμή της μετοχής στο τέλος της συνεδρίασης του Χρηματιστηρίου. Επομένως, αφού η τιμή της μετοχής είναι άγνωστη εκ των προτέρων, θεωρείται ότι υπάρχει αβεβαιότητα ως προς την τιμή αυτή. Επιπλέον, οι μελλοντικές τιμές της μετοχής είναι και αυτές άγνωστες, εκφράζοντας την αστάθεια που υπάρχει στην τιμή της σε μελλοντικά χρονικά σημεία.

Ένα άλλο παράδειγμα είναι η αγορά χρήματος που χαρακτηρίζεται από τα επίπεδα των επιτοκίων. Το επιτόκιο βάσης για διάφορες οικονομίες (το Ευρωπαϊκό επιτόκιο π.χ. το Αμερικάνικό κτλ) που καθορίζονται από τις αρμόδιες κεντρικές τράπεζες θεωρείται ότι έχει και αυτό αστάθεια, αλλά σε μικρότερο βαθμό διότι δεν μεταβάλλεται τόσο συχνά. Αντίθετα, τα διάφορα επιτόκια στην διατραπεζική αγορά, για διάφορες λήξεις, μεταβάλλονται κάθε μέρα στο πλαίσιο των διεθνών αγορών χρήματος.

Ένα άλλο παράδειγμα είναι η αγορά συναλλάγματος. Και στην περίπτωση αυτή η τιμή του συναλλάγματος για κάθε ένα νόμισμα ως προς κάποιο άλλο μεταβάλλεται καθημερινώς στο πλαίσιο των διεθνών αγορών συναλλάγματος. Έτσι, και σε αυτήν την περίπτωση υπάρχει αστάθεια ως προς την τιμή.

Υπάρχουν και ένα σωρό άλλα παραδείγματα αγορών και περιουσιακών στοιχείων όπου υπάρχει αβεβαιότητα και αστάθεια τιμών. Όμως, δεν κρίνεται σκόπιμο η αναφορά τόσων πολλών παραδειγμάτων, καθώς ο στόχος είναι να γίνει κατανοητή η έννοια της αβεβαιότητας και της αστάθειας των τιμών που διαμορφώνονται στις διάφορες αγορές.

Εντούτοις, ο κίνδυνος δεν έχει να κάνει μόνο με την διαμόρφωση των τιμών των διάφορων περιουσιακών στοιχείων στις διάφορες αγορές. Καθώς τα περιουσιακά στοιχεία αυτά γίνονται αντικείμενο αγοροπωλησίας, αυτό που ενδιαφέρει τις περισσότερες φορές είναι τι κέρδος ή τι ζημιά αποκομίζει κάποια οικονομική μονάδα (ιδιώτης επενδυτής, θεσμικός επενδυτής, επιχείρηση κτλ) όταν προβαίνει σε μια αγοροπωλησία ενός περιουσιακού στοιχείου.

Το κέρδος ή η ζημιά από μια αγοροπωλησία (ή συναλλαγή ή επένδυση) ενός περιουσιακού στοιχείου είναι η λεγόμενη απόδοση. Για παράδειγμα, η αγορά μιας μετοχής στο επίπεδο των 10 Ευρώ και η μετέπειτα πώληση σε ένα επίπεδο π.χ. 15 Ευρώ έχει ως αποτέλεσμα κέρδος 5 Ευρώ. Η αγορά δολαρίου στην ισοτιμία των 0,82 Ευρώ /δολάριο και η πώληση των δολαρίων για 0,85 Ευρώ /δολάριο έχει ως αποτέλεσμα κέρδος 0,03 Ευρώ /δολάριο. Ο δανεισμός ενός ποσού με επιτόκιο 10% πρόκειται να αποφέρει στον δανειστή ένα ποσό προσαυξημένο κατά τον τόκο που έχει προκύψει συνάρτηση του επιτοκίου, δεδομένου, όμως, ότι ο δανειζόμενος επιστρέψει το ποσό στο προκαθορισμένο διάστημα.

Σε γενικές γραμμές η συναλλαγή ή η επένδυση σε ένα οποιοδήποτε περιουσιακό στοιχείο θα έχει ένα μελλοντικό αποτέλεσμα κάποιο κέρδος ή κάποια ζημιά όπου το επίπεδό τους θα είναι επίσης άγνωστο εκ των προτέρων. Επομένως, γίνεται σαφές ότι η αστάθεια και η μεταβλητότητα στις τιμές των διάφορων αγορών προκαλεί αντίστοιχη αστάθεια και μεταβλητότητα στις αποδόσεις, δηλαδή στο τελικό αποτέλεσμα που προκύπτει από μια συναλλαγή ενός περιουσιακού στοιχείου.

Άρα, η έννοια του κινδύνου δεν έχει να κάνει μόνο με το επίπεδο των τιμών των περιουσιακών στοιχείων σε διάφορες αγορές, αλλά και με τις αποδόσεις που διαμορφώνονται βάσει των συναλλαγών που λαμβάνουν χώρα με βάση τα διάφορα περιουσιακά στοιχεία.

Διάφοροι συγγραφείς σχετίζουν την έννοια του κινδύνου καθαρά με την έννοια της αβεβαιότητας με την λογική ότι δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων εάν θα υπάρξει κέρδος ή ζημία και το επίπεδο αυτών. Δηλαδή, ουσιαστικά, διαχωρίζουν το κίνδυνο σε κίνδυνο προς τα κάτω (downside risk) που υποδηλώνει πόσο είναι πιθανό να χάσει κάποιος από μια συναλλαγή σε ένα περιουσιακό στοιχείο, και σε κίνδυνο προς τα πάνω (upside risk) που υποδηλώνει πόσο είναι πιθανό να κερδίσει κάποιος από αυτή τη συναλλαγή.

Εντούτοις, άλλοι συγγραφείς με την έννοια του κινδύνου θεωρούν μόνο την αρνητική του σημασία λαμβάνοντας υπόψη μόνο τη μία του διάσταση (downside risk) και επομένως στο πλαίσιο της εκτίμησης του κινδύνου υπολογίζουν τις πιθανές απώλειες από μια συναλλαγή που προκύπτουν από τη μεταβλητότητα και αστάθεια στις τιμές και στις αποδόσεις των διάφορων περιουσιακών στοιχείων.

Η εκτίμηση του κινδύνου θεωρείται μια ιδιαίτερα σημαντική διαδικασία στο πλαίσιο της διαχείρισης κινδύνου. Καθώς, σχεδόν όλες οι οικονομικές πράξεις και τα περιουσιακά στοιχεία εμπεριέχουν κίνδυνος, είναι λογικό να υπάρχει ανάγκη να διαχειριστεί κατάλληλα αυτός ο κίνδυνος έτσι ώστε να μην προκαλεί ανεπιθύμητους κραδασμούς στην λειτουργία μιας οικονομίας, μιας επιχείρησης κτλ, ανάλογα ποιος κάνει την οικονομική πράξη που εμπεριέχει τον κίνδυνο. Πραγματικά, στην σύγχρονη οικονομία η διαχείριση των κινδύνων θεωρείται μια διαδικασία ιδιαίτερα σπουδαία για την επιβίωση και ανάπτυξη οικονομιών και επιχειρήσεων.

Για να γίνει, όμως, αποτελεσματική και σωστή διαχείριση των κινδύνων θα πρέπει να λάβουν χώρα δύο πράγματα. Το ένα είναι να γίνει κατανοητό τι είδους κίνδυνοι εμπλέκονται σε μια συγκεκριμένη οικονομική πράξη. Το άλλο πράγμα είναι να βρεθούν επαρκείς και αποτελεσματικοί μέθοδοι έτσι ώστε να μετρηθούν οι κίνδυνοι αυτοί.

Η μέτρηση των κινδύνων διαφέρει ανάλογα με το είδος του κινδύνου. Εντούτοις, οδηγεί στο αποτέλεσμα της εκτίμησης των πιθανών απωλειών που μπορεί να συμβούν από την ανάληψη μιας συναλλαγής, οικονομικής πράξης που περιέχει ένα περιουσιακό στοιχείο με κίνδυνο.

Από την προηγούμενη παράγραφο έγινε πλήρως αντιληπτό και κατανοητό ότι δεν είναι δυνατό να μετρηθεί, άρα και να διαχειριστεί, σωστά κάποιος κίνδυνος εάν δεν ξέρουμε ποια είναι η πηγή του και ποιο το είδος του. Στην πράξη υπάρχουν πολυάριθμοι κίνδυνοι που προέρχονται από ανάλογες πολυάριθμες πηγές. Εντούτοις, είναι δυνατό να ομαδοποιηθούν με κάποιον τρόπο δημιουργώντας «ομάδες» κινδύνων που μπορούν να μετρηθούν με τον ίδιο τρόπο όσοι κίνδυνοι έχουν πηγή που προέρχονται μέσα στην ίδια ομάδα. Πάντως, και σε αυτήν την περίπτωση υπάρχουν ένα πλήθος ομάδων κινδύνων.

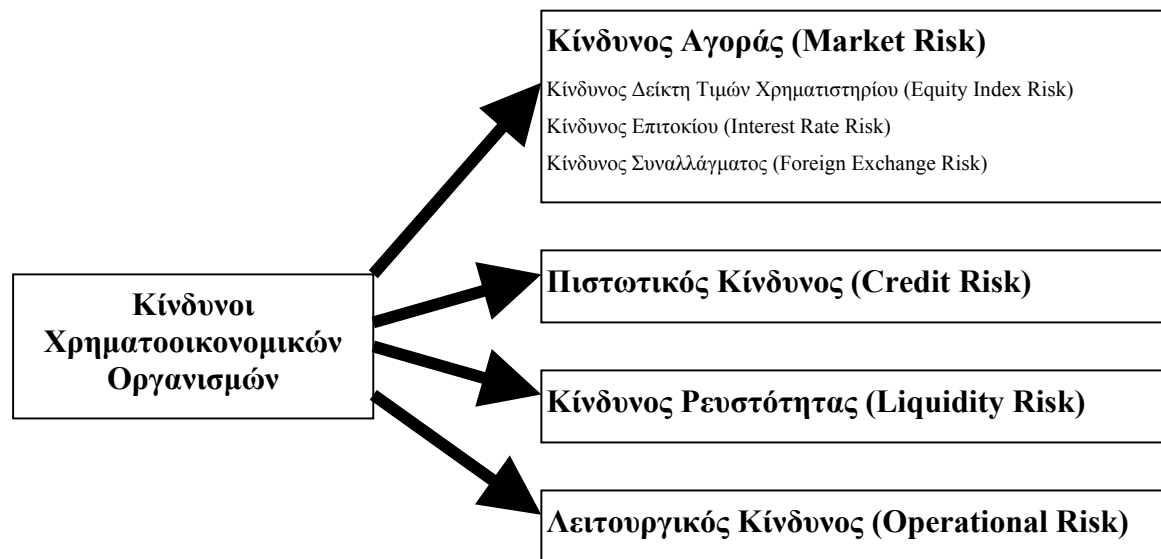
Μερικοί συγγραφείς κάνουν ένα πρώτο διαχωρισμό σε επιχειρηματικούς (Business Risk) και χρηματοοικονομικούς (Financial Risk) κινδύνους. Οι πρώτοι έχουν να κάνουν με την δυνατότητα της κάθε επιχείρησης να λειτουργεί αποδοτικά και να καταφέρνει, βάση της βασικής λειτουργίας, να παράγει σημαντικά έσοδα και ταμειακές ροές. Κάθε επιχείρηση λειτουργεί σε κάποιο κλάδο ή αγορά που έχει πλήθος κινδύνων είτε σε επίπεδο αγοράς, είτε σε επίπεδο ατομικό επιχειρησιακό. Η μεταβλητότητα των ταμειακών ροών θεωρείται ότι έχει πηγή τον λεγόμενο επιχειρηματικό κίνδυνο.

Οι δεύτεροι κίνδυνοι έχουν να κάνουν με την αστάθεια και μεταβλητότητα των διάφορων χρηματοοικονομικών αγορών (χρηματιστήρια, αγορά χρήματος, συναλλάγματος κτλ). Τέτοιοι κίνδυνοι επηρεάζουν χρηματοοικονομικούς οργανισμούς (τράπεζες, εταιρίες επενδύσεων, αμοιβαία κεφάλαια, ασφαλιστικές εταιρίες κτλ) και όσες άλλες επιχειρήσεις, οργανισμούς ή και ιδιώτες εμπλέκονται με αυτές. Οι χρηματοοικονομικοί κίνδυνοι θεωρείται ότι έχουν μια σειρά από πηγές ανάλογα και με τη φύση του περιουσιακού στοιχείου που εμπλέκεται σε μια οικονομική πράξη.

Στο πλαίσιο εκπόνησης της συγκεκριμένης εργασίας, αυτό που θα μας απασχολήσει θα είναι οι χρηματοοικονομικοί κίνδυνοι. Πραγματικά, οι χρηματοοικονομικοί οργανισμοί θεωρούνται από τη φύση τους επιχειρήσεις που εκτίθενται εξ' ορισμού σε μια σειρά από χρηματοοικονομικούς και μη κινδύνους. Αυτή η φύση των λειτουργικών τους, άλλωστε, έχει αναγκάσει τις αρμόδιες αρχές τόσο σε διεθνές, αλλά και παλαιότερα σε τοπικό επίπεδο να θεσπίσουν διάφορους κανόνες και ένα κανονιστικό πλαίσιο γενικότερα που να αφορά την λειτουργία τους σε επίπεδο διαχείρισης των κινδύνων τους.

Τέτοια κανονιστικά πλαίσια περιλαμβάνουν τους διάφορους κινδύνους που αντιμετωπίζουν οι χρηματοοικονομικοί οργανισμοί, τρόπους να μετρώνται όσο πιο αποτελεσματικά και αντικειμενικά γίνεται, καθώς και ενέργειες για αποτελεσματική διαχείρισή τους. Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζονται τα διάφορα είδη κινδύνων που αντιμετωπίζουν οι χρηματοοικονομικοί οργανισμοί.

Διάγραμμα 2.1, Είδη Κινδύνων Χρηματοοικονομικών Οργανισμών



Στις επόμενες γραμμές παρουσιάζεται με συνοπτικό τρόπο η φύση του κάθε κινδύνου, καθώς και τρόποι μέτρησής τους. Όπως είναι φυσικό ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον πιστωτικό κίνδυνο, καθώς η εργασία αυτή ασχολείται κατά κύριο λόγο με αυτό το πολύ σημαντικό είδος κινδύνου που αντιμετωπίζουν σχεδόν όλοι οι χρηματοοικονομικοί οργανισμοί.

2.1 Κίνδυνος Αγοράς

Στο πλαίσιο του κινδύνου προς τα κάτω (downside risk), ο κίνδυνος αγοράς θεωρείται ότι είναι ο κίνδυνος που προέρχεται από ανεπιθύμητες μεταβολές στην αγοραία αξία των διάφορων περιουσιακών στοιχείων εξ' αιτίας των διάφορων μεταβολών στην αγορά που διαπραγματεύονται τα διάφορα περιουσιακά στοιχεία κατά τη διάρκεια που είναι δυνατό να ρευστοποιηθεί κάποιο περιουσιακό στοιχείο. Η περίοδος ρευστοποίησης θεωρείται πολύ σημαντικό στο πλαίσιο της εκτίμησης του κινδύνου αγοράς, καθώς όσο πιο μεγάλη είναι αυτή η περίοδος τόσο περισσότερο υπάρχουν ευκαιρίες για μεγάλη μεταβολή της αξίας του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου.

Σύμφωνα με διάφορους συγγραφείς, ο κίνδυνος αγοράς μπορεί να αντιμετωπιστεί είτε με απλό τρόπο, ρευστοποιώντας τα διάφορα περιουσιακά στοιχεία για να αποφευχθεί απώλεια από πιθανή πτώση της αξίας τους, εάν βέβαια αυτό μπορεί να γίνει, δηλαδή εάν η περίοδος ρευστοποίησης είναι από τη φύση του περιουσιακού στοιχείου μικρή, είτε με πιο σύνθετο τρόπο αντισταθμίζοντας τον με χρήση κατάλληλων συναλλαγών και παραγώγων χρηματοοικονομικών εργαλείων.

Σημαντικό ρόλο στον κίνδυνο αγοράς παίζει και ο κίνδυνος ρευστότητας. Υποστηρίζεται ότι σε αγορές με υψηλή ρευστότητα, άρα και ευκολία στις συναλλαγές η μεταβλητότητα στην τιμή –άρα και την αξία- προς τα κάτω ενός περιουσιακού στοιχείου δεν είναι τόσο μεγάλη. Αντίθετα, σε αγορές με χαμηλή ρευστότητα, ο κίνδυνος να πέσει πολύ η αξία ενός περιουσιακού στοιχείου είναι σαφώς μεγαλύτερος. Έτσι, φαίνεται καθαρά και στην πράξη ότι τα είδη των κινδύνων αναμεταξύ τους συνδέονται στενά και ότι ο συνολικός κίνδυνος ενός περιουσιακού στοιχείου σε επίπεδο αξίας ή απόδοσης δεν είναι ένα απλό άθροισμα κινδύνων, όπως έχει ήδη αναφερθεί.

Ανεξάρτητα, πάντως, από τον κίνδυνο ρευστότητας, ο «καθαρός» κίνδυνος αγοράς έχει τις πηγές του από τις μεταβολές που λαμβάνουν χώρα στις διάφορες παραμέτρους των αγορών που επηρεάζουν ένα περιουσιακό στοιχείο. Σαν διάφορες τέτοιες παραμέτρους μπορούν να θεωρούν οι δείκτες χρηματιστηριακών αγορών, τα

επιτόκια, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες κτλ). είναι προφανές ότι ένα περιουσιακό στοιχείο μπορεί να έχει πηγές τις μεταβολές από όλες τις παραμέτρους ή μερικές από αυτές. Για παράδειγμα μια μετοχή εγχώριας επιχείρησης έχει πηγή κινδύνου αγοράς από τον δείκτη του εγχώριου χρηματιστηρίου, ενώ μια μετοχή ξένης επιχείρησης έχει πηγή κινδύνου αγοράς τόσο από τον δείκτη του ξένου χρηματιστηρίου, όσο και από την συναλλαγματική ισοτιμία. Ανάλογα, ένα εγχώριο ομόλογο έχει πηγή κινδύνου τα εγχώρια επιτόκια, ενώ ένα ξένο ομόλογο έχει πηγή κινδύνου τα αντίστοιχα ξένα επιτόκια και την συναλλαγματική ισοτιμία.

Πάντως, οι αντίστοιχες αυτές αγορές χαρακτηρίζονται από κίνδυνο ρευστότητα επίσης, ο οποίος επηρεάζει αντίστοιχα το επίπεδο των τιμών τους. Έτσι, για να μετρηθεί σωστά ο κίνδυνος αγοράς θα πρέπει η επίδραση της ρευστότητας να απομονωθεί με κάποιο τρόπο. Η λογική είναι να μπορεί να εκτιμηθεί η αστάθεια σε κάποια αγορά που δεν οφείλεται στον παράγοντα της ρευστότητας. Αυτή η αστάθεια που προκαλεί μεταβολές στα επίπεδα των τιμών κάποιας αγοράς είναι η πηγή του κινδύνου αγοράς για ένα αντίστοιχο περιουσιακό στοιχείο.

Σε επίπεδο μέτρησης του κινδύνου αγοράς έχει προταθεί από πολλούς συγγραφείς και ειδικούς στο χώρο της διαχείρισης κινδύνου η μεθοδολογία «Αξία σε Κίνδυνο» (Value at Risk – VaR). Σύμφωνα με αυτή τη μεθοδολογία, εκτιμάται μια πιθανή (με μεγάλη πιθανότητα πραγματοποίησης 95% ή 99%) προς τα κάτω απώλεια. Για την ακρίβεια εκτιμάται η μέγιστη προς τα κάτω απώλεια που λαμβάνει χώρα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα και οφείλεται καθαρά στις μεταβολές των παραμέτρων της αγοράς που επηρεάζουν ένα συγκεκριμένο περιουσιακό στοιχείο. Είναι φανερό ότι αυτή η πολύ γνωστή και δημοφιλής μεθοδολογία μετράει τον κίνδυνο προς τα κάτω.

Καθώς ο κίνδυνος αγοράς έχει διάφορες πηγές, στις επόμενες γραμμές παρουσιάζονται οι διάφορες πηγές αυτές. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κάποιοι συγγραφείς θεωρούν τις πηγές αυτές σαν ξεχωριστό είδος κινδύνου (Ιδιαίτερα τον κίνδυνο επιτοκίου και τον συναλλαγματικό κίνδυνο). Εντούτοις, βασικά θεωρείται ότι αποτελούν απλά πηγές του κινδύνου αγοράς των περιουσιακών στοιχείων, όπως αυτός ορίστηκε και παρουσιάστηκε παραπάνω.

2.1.1 Κίνδυνος Δείκτη Τιμών Χρηματιστηρίου

Στην περίπτωση αυτή πηγή του κινδύνου αγοράς για ένα περιουσιακό στοιχείο είναι οι μεταβολές στον δείκτη τιμών ενός χρηματιστηρίου όπου διαπραγματεύονται οι τιμές των μετοχών επιχειρήσεων που λειτουργούν στην συγκεκριμένη οικονομία και όχι μόνο. Επομένως, παραδείγματα περιουσιακών στοιχείων που έχουν πηγή αυτόν κίνδυνο είναι οι διάφορες μετοχές, οι διάφοροι μετοχικοί δείκτες, τα διάφορα χαρτοφυλάκια περιουσιακών που κατασκευάζονται και με μετοχές, τα αμοιβαία κεφάλαια που περιέχουν μετοχές κτλ.

Όσο αφορά, λοιπόν, τον κίνδυνο αγοράς που προέρχεται από τις μεταβολές του Γενικού Δείκτη τιμών έχουν προταθεί διάφορες μεθοδολογίες εκτίμησής του και διαχείρισής του. Η λογική που παρουσιάζεται στο πλαίσιο της θεωρίας της ανάλυσης του χαρτοφυλακίου αναφέρει ότι ο συνολικός κίνδυνος ενός περιουσιακού στοιχείου που εμπεριέχει κίνδυνο λόγω μεταβολής του δείκτη τιμών ενός χρηματιστηρίου μπορεί να διασπαστεί στον κίνδυνο αγοράς ή γενικό κίνδυνο και στον ειδικό κίνδυνο που οφείλεται σε ατομικούς παράγοντες του συγκεκριμένου περιουσιακού στοιχείου και που έχουν πηγή κινδύνου άλλους παράγοντες πλέον της αγοράς. Η διάσπαση λαμβάνει χώρα ως εξής:

$$\sigma_{\Pi\Sigma}^2 = \beta_{\Pi\Sigma}^2 \sigma_A^2 + \sigma_{E,\Pi\Sigma}^2 \quad (2.1)$$

Όπου, $\sigma_{\Pi\Sigma}^2$ = συνολικός κίνδυνος περιουσιακού στοιχείου

$\beta_{\Pi\Sigma}^2 \sigma_A^2$ = κίνδυνος αγοράς περιουσιακού στοιχείου

$\sigma_{E,\Pi\Sigma}^2$ = ειδικός κίνδυνος περιουσιακού στοιχείου

$\beta_{\Pi\Sigma}$ = συντελεστής βήτα περιουσιακού στοιχείου

σ_A^2 = κίνδυνος του Γενικού Δείκτη που επηρεάζει το περιουσιακό στοιχείο

Είναι φανερό ότι όλοι οι κίνδυνοι μετρήθηκαν σε όρους τυπικών αποκλίσεων από τις αναμενόμενες αποδόσεις του περιουσιακού στοιχείου και του Γενικού Δείκτη Τιμών. Ο συντελεστής βήτα αποτελεί ένα συντελεστή ευαισθησίας της απόδοσης ενός περιουσιακού στοιχείου σε σχέση με την απόδοση του Γενικού Δείκτη Τιμών. Δηλαδή, εάν η αγορά στο σύνολό της πέσει κατά 1% σε ένα συγκεκριμένο χρονικό

ορίζοντα, τότε η αξία του περιουσιακού στοιχείου θα μεταβληθεί κατά $\beta\%$ σε αυτόν τον ίδιο τον χρονικό ορίζοντα.

Ο συντελεστής βήτα εκτιμάται εκτιμώντας μια οικονομετρική σχέση ανάμεσα στην απόδοση του περιουσιακού στοιχείου και την απόδοση της αγοράς χρησιμοποιώντας ιστορικά στοιχεία για μια ικανή περίοδο. Το οικονομετρικό υπόδειγμα που εκτιμάται είναι το παρακάτω:

$$R_{\Pi\Sigma,t} = \alpha + \beta R_{A,t} + u_t \quad (2.2)$$

Όπου, $R_{\Pi\Sigma,t}$ = η απόδοση του περιουσιακού στοιχείου στο χρόνο

α = σταθερός όρος του υποδείγματος

β = συντελεστής βήτα

$R_{A,t}$ = η απόδοση του Γενικού Δείκτη Τιμών στο χρόνο

u_t = ο στοχαστικός όρος του υποδείγματος, όπου $u_t \sim \text{IID } N(0, \sigma_{E,\Pi\Sigma}^2)$

Εάν πληρούνται οι υποθέσεις για τον στοχαστικό όρο, τότε η εκτίμηση της σχέσης (2.2) δίνει μια καλή εκτίμηση για τον συντελεστή βήτα, όπου με τη σειρά του δίνει μια εκτίμηση του κινδύνου αγοράς που προέρχεται από τις μεταβολές του γενικού δείκτη τιμών.

Στο πλαίσιο της διαχείρισης του κινδύνου αγοράς που προέρχεται από τις μεταβολές του γενικού δείκτη τιμών θα πρέπει να αναφερθεί ότι οι συσχετίσεις ανάμεσα στις αποδόσεις των διαφόρων μετοχών δίνουν την ευκαιρία να δημιουργηθούν χαρτοφυλάκια μετοχών τα οποία ο ειδικός κίνδυνος τους έχει εξαλειφθεί ή μειωθεί σημαντικά. Έτσι, η μέτρηση του κινδύνου των μεταβολών του Γενικού Δείκτη θα είναι αρκετή για τη μέτρηση του συνολικού τους κινδύνου.

Για αυτό ακριβώς το λόγο, οι μετοχές, σαν περιουσιακά στοιχεία, περιέχουν και κίνδυνο αγοράς και ειδικό κίνδυνο. Αντίθετα, τα διάφορα χαρτοφυλάκια μετοχών και άλλων διάφορων περιουσιακών στοιχείων, σαν περιουσιακά στοιχεία και αυτά, περιέχουν σίγουρα γενικό κίνδυνο αγοράς, αλλά είναι δυνατό να μην περιέχουν ειδικό κίνδυνο, καθώς το πλήθος των περιουσιακών στοιχείων και οι χαμηλές –έως και αρνητικές– συσχετίσεις αναμεταξύ τους είναι δυνατό να εξαλείψουν αυτόν τον κίνδυνο στο πλαίσιο της διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου.

2.1.2 Κίνδυνος Επιτοκίου

Ο κίνδυνος επιτοκίου (Interest Rate Risk) θεωρείται ότι είναι ο κίνδυνος από την πτώση της αξίας ενός περιουσιακού στοιχείου που οφείλεται στις κινήσεις και τις μεταβολές των επιτοκίων στο πλαίσιο μιας συγκεκριμένης οικονομίας. Έτσι, είναι προφανές ότι ο κίνδυνος επιτοκίου επηρεάζει περιουσιακά στοιχεία των οποίων η αξία είναι, βασικά, άμεσα συνδεδεμένη με το επίπεδο των επιτοκίων που υπάρχει στο πλαίσιο μιας οικονομίας.

Η μακροοικονομική θεωρία δίνει υποδείγματα και θεωρίες, κυρίως μέσω της νομισματικής θεωρίας, σχετικά με το πώς τα επιτόκια διαμορφώνουν το επίπεδό τους στο πλαίσιο της λειτουργίας μιας οικονομίας. Καθώς το επιτόκιο θεωρείται ως «η τιμή του χρήματος», είναι λογικό να διαμορφώνονται τα επίπεδα επιτοκίων όπως διαμορφώνονται και οι τιμές των αγαθών με βάση τις καμπύλες της προσφοράς και ζήτησης. Έτσι, η προσφορά και η ζήτηση χρήματος διαμορφώνει το επίπεδο των επιτοκίων σε καθημερινή βάση στο πλαίσιο λειτουργίας των χρηματαγορών, ενώ το βασικό επιτόκιο σε κάθε οικονομία διαμορφώνεται κατά καιρούς από αποφάσεις που λαμβάνονται από τις αρμόδιες νομισματικές αρχές, όπως είναι οι κεντρικές τράπεζες των διάφορων οικονομιών.

Από αυτή την απλή μακροοικονομική ανάλυση γίνεται αντιληπτό ότι τα επίπεδα των επιτοκίων διαμορφώνονται με μια σχετική αβεβαιότητα, καθώς οι μακροοικονομικοί παράγοντες και μη που τα επηρεάζουν είναι επίσης αβέβαιοι. Συνεπώς, η αβεβαιότητα και η αστάθεια που υπάρχει στην διαμόρφωση των επιτοκίων ως παραμέτρων της αγοράς δημιουργεί και τον ανάλογο κίνδυνο αγοράς (επιτοκίου) σε περιουσιακά στοιχεία τα οποία επηρεάζονται από την διαμόρφωση του επιπέδου των επιτοκίων.

Παραδείγματα περιουσιακών στοιχείων όπου επηρεάζονται από τον κίνδυνο επιτοκίου είναι κυρίως προϊόντα τραπεζικά όπως δάνεια, καταθέσεις κτλ, αλλά και ομόλογα, ομολογίες και έντοκα γραμμάτια του δημοσίου, καθώς και γραμμάτια που υπογράφονται στο πλαίσιο ετεροχρονισμένων συναλλαγών. Επίσης, περιουσιακά στοιχεία όπως διάφορα χαρτοφυλάκια και αμοιβαία κεφάλαια που περιλαμβάνουν τα

παραπάνω περιουσιακά στοιχεία που αναφέρθηκαν επηρεάζονται προφανώς από τον κίνδυνο επιτοκίου.

Θα πρέπει επίσης να τονιστεί ότι ανάλογα με την θέση που έχει λάβει κάποιος (αγοραστή ή πωλητή) σε ένα περιουσιακό στοιχείο που περιέχει κίνδυνο επιτοκίου είναι δυνατό είτε να χάσει είτε να κερδίσει από τις μεταβολές των επιτοκίων. Για παράδειγμα, εάν κάποιος δανείσει χρήματα με κυμαινόμενο επιτόκιο, τότε ανοδική πορεία των επιτοκίων θα προκαλέσει περαιτέρω όφελος σε αυτόν, ενώ θα προκαλέσει περισσότερο κόστος σε αυτόν που έχει δανειστεί. Τα ακριβώς αντίθετα θα συμβούν σε περίπτωση πτωτικής πορείας των επιτοκίων.

Ακόμα και σε περιουσιακά στοιχεία που χαρακτηρίζονται από σταθερό επιτόκιο έχουν κίνδυνο επιτοκίου, έστω και με έμμεσο τρόπο. Για παράδειγμα, όταν κάποιος δανείσει με σταθερό επιτόκιο και τα επιτόκια ακολουθήσουν πτωτική πορεία, τότε έχει όφελος, υπό την έννοια ότι δανείζει, άρα κερδίζει, με επιτόκιο μεγαλύτερο από το ότι ισχύει στην αγορά. Ομοίως, ο δανειζόμενος θα έχει ζημιά, καθώς πληρώνει το μεγαλύτερο σταθερό επιτόκιο αν και μπορούσε να δανειστεί με μικρότερο επιτόκιο, άρα και κόστος. Τα ακριβώς αντίθετα θα ισχύουν για δανειστή και δανειζόμενο σε περίπτωση που τα επιτόκια ακολουθήσουν ανοδική πορεία.

Στην σχετική βιβλιογραφία σχετικά με τον κίνδυνο επιτοκίου αναφέρεται και ο κίνδυνος επιλογής (Optional Risk) όπου ο ένας από του δύο αντισυμβαλλόμενους έχει το δικαίωμα να αποπληρώσει ή να ρευστοποιήσει το περιουσιακό στοιχείο προσπαθώντας να εκμεταλλευτεί μια πιθανή, κατά τη γνώμη του, άνοδο ή πτώση των επιτοκίων. Για παράδειγμα, εάν κάποιος δανειζόμενος με σταθερό επιτόκιο και προσδοκεί πτώση των επιτοκίων, τότε προφανώς θα θέλει να αποπληρώσει το υπάρχον δάνειο για να συνάψει νέο με, κατά την προσδοκία του, χαμηλότερο επιτόκιο. Για να μετρηθεί αυτό το είδος του κινδύνου, το οποίο έχει την πηγή του στον κίνδυνο επιτοκίου, χρειάζονται περισσότερο πολυπλοκότερες μεθοδολογίες από ότι χρειάζεται με την μέτρηση του «απλού» κινδύνου επιτοκίου στο πλαίσιο του κινδύνου αγοράς.

Πάντως, θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο κίνδυνος επιτοκίου θεωρείται περισσότερο εύκολος να διαχειριστεί και να αντιμετωπιστεί. Ο λόγος είναι ότι από τη μια δεν

υπάρχει τόσο μεγάλη αβεβαιότητα σχετικά με το επίπεδο των επιτοκίων, καθώς οι παράγοντες που επηρεάζουν την διαμόρφωση των επιτοκίων δεν είναι τόσο ευμετάβλητοι όσο άλλοι παράγοντες που επιδρούν π.χ. στις τιμές των μετοχών. Από την άλλη μεριά, υπάρχουν μεθοδολογίες με χρήσης της διάρκειας τους (Duration) σαν παράμετρος ευαισθησίας της αξίας των επιτοκιακών περιουσιακών στοιχείων, όπου σε χαρτοφυλάκια επιτοκιακών περιουσιακών στοιχείων δεν μεταβάλλεται η αξία τους, από τη μεταβολή των επιτοκίων (Interest Rate Portfolio Immunization).

2.1.3 Συναλλαγματικός Κίνδυνος

Ο συναλλαγματικός κίνδυνος θεωρείται ότι είναι ο κίνδυνος από την πτώση της αξίας ενός περιουσιακού στοιχείου που οφείλεται στις κινήσεις και τις μεταβολές των συναλλαγματικών ισοτιμιών που διαμορφώνονται στις διεθνείς αγορές συναλλάγματος. Επομένως, πρόκειται για ένα κίνδυνο ο οποίος υπάρχει μόνο σε περιουσιακά στοιχεία τα οποία αποτιμούνται και διαπραγματεύονται σε άλλο νόμισμα πλέον το εγχώριο μιας συγκεκριμένης οικονομίας. Εάν τα ξένα περιουσιακά στοιχεία δεν είχαν άλλο είδος κινδύνου (αγοράς, πιστωτικού κτλ), τότε θα είχαν μόνο συναλλαγματικό κίνδυνο.

Ο συναλλαγματικός κίνδυνος θεωρείται ότι ανήκει στο ευρύτερο πεδίο των διεθνών χρηματοοικονομικών. Δεν θεωρείται ότι είναι ένας κίνδυνος ιδιαίτερα πολύπλοκος στην μέτρησή του και στην διαχείρισή του γενικότερα. Μάλιστα, ανάλογα με τη φύση ενός ξένου περιουσιακού στοιχείου και τι άλλου κινδύνου αγοράς περιέχει (χρηματιστηριακού δείκτη, επιτοκίου κτλ), χρησιμοποιούνται οι ίδιες τεχνικές που περιγράφηκαν επιπλέον του ότι υπάρχει και η διαδικασία μετατροπής της αξίας ή της απόδοσης σε εγχώριο νόμισμα. Καθώς οι συναλλαγματικές ισοτιμίες διαμορφώνονται καθημερινώς ανάλογα με την προσφορά και ζήτηση των διάφορων νομισμάτων, υπάρχει μεταβλητότητα ως προς τα επίπεδά τους. Αυτή η μεταβλητότητα είναι που προκαλεί τον συναλλαγματικό κίνδυνο.

Καθώς, ο συναλλαγματικός κίνδυνος συνυπάρχει μαζί με τα άλλα είδη του κινδύνου αγοράς, είναι λογικό να υπάρχει μια αλληλεπίδραση. Μάλιστα, στο πλαίσιο της διεθνούς οικονομικής θεωρίας και πιο συγκεκριμένα της θεωρίας της διαμόρφωσης

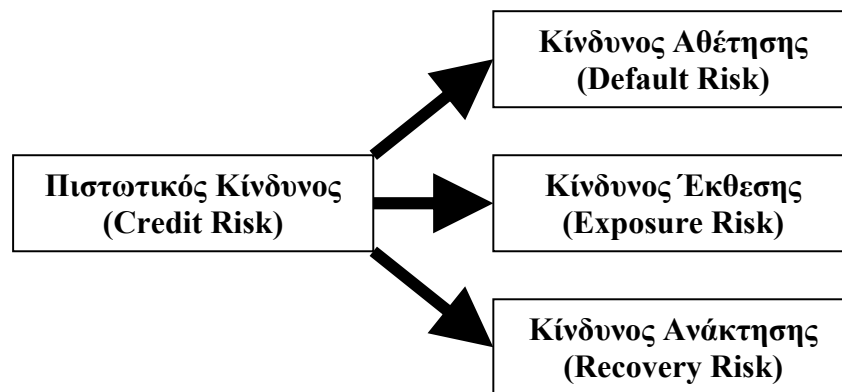
των συναλλαγματικών ισοτιμιών υπάρχει η σχέση της ισοτιμίας του καλυμμένου αρμπιτραζ (Covered Arbitraz Exchange Rate Parity) όπου η ισοτιμία ενός νομίσματος με ένα άλλο νόμισμα είναι συνάρτηση των επιτοκίων που υπάρχουν στις οικονομίες των δύο νομισμάτων. Είναι λογικό να υπάρχει μια τέτοια σχέση, καθώς το κάθε νόμισμα έχει τιμή ή αλλιώς έχει αξία λόγω του αντίστοιχου επιτοκίου του. Για παράδειγμα όταν κάποιος αγοράζει π.χ. Αγγλικές λίρες δεν καρπώνεται μόνο μια πιθανή άνοδο της λίρας στις διεθνείς αγορές συναλλάγματος έναντι του νομίσματος με το οποίο έγινε η αγορά, αλλά καρπώνεται άμεσα ή έμμεσα και το Αγγλικό επιτόκιο της λίρας για το αντίστοιχο χρονικό διάστημα που είχε τις λίρες στην κατοχή του.

Σχετικά με την αντιμετώπισή του συναλλαγματικού κίνδυνου υπάρχουν μια σειρά από κατάλληλα παράγωγα χρηματοοικονομικά εργαλεία όπως συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (future contracts), προθεσμιακά συμβόλαια (forward contracts), ανταλλαγές νομισμάτων (swap contracts), δικαιώματα προαίρεσης (options) κτλ.

2.2 Πιστωτικός Κίνδυνος

Ο πιστωτικός κίνδυνος θεωρείται ότι είναι ο πρώτος σε σημασία από όλους τους κινδύνους. Αν και ήδη έχει δοθεί η ερμηνεία του κινδύνου αυτού, θα πρέπει να τονιστεί τώρα στο σημείο αυτό ότι ουσιαστικά ο πιστωτικός κίνδυνος έχει τις δικές του διαστάσεις όπως φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα.

Διάγραμμα 2.2, Διαστάσεις Πιστωτικού Κινδύνου



Από το διάγραμμα αυτό γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι για να παρουσιαστεί η φύση του πιστωτικού κινδύνου θα πρέπει να παρουσιαστεί ξεχωριστά η κάθε διάστασή του.

Ο κίνδυνος αθέτησης θεωρείται ότι είναι μια σημαντική πηγή απώλειας. Ο κίνδυνος αυτός ορίζεται σαν ο κίνδυνος αθέτησης από την μεριά κάποιου που είναι δανειολήπτης με κάποιο τρόπο (δάνειο από τράπεζα, έκδοση ομολόγου, κτλ). Πιο συγκεκριμένα, ο κίνδυνος αθέτησης σημαίνει ότι κάποιος δανειολήπτης έχει αποτύχει μια συγκεκριμένη στιγμή να είναι συνεπής με τις υποχρεώσεις που έχει ως προς την αποπληρωμή του δανείου σχετικά με τις δόσεις και του τόκους. Ο κίνδυνος αθέτησης μετράται από την πιθανότητα αθέτησης (Probability of Default - PD), όπου μετράει την πιθανότητα να αθετήσει κάποιος δανειολήπτης μια συγκεκριμένη πληρωμή. Εντούτοις, υπάρχει μια μεγάλη θεωρία που αναφέρεται στην μέτρηση και εκτίμηση αυτής της πιθανότητας.

Ο κίνδυνος αθέτησης έχει ως αποτέλεσμα μερική ή ολική απώλεια του ποσού που εκείνη τη στιγμή ο δανειολήπτης οφείλει στον δανειστή. Έτσι, ο κίνδυνος έκθεσης περιγράφεται από το ποσό που οφείλει ο δανειστής κατά την στιγμή της αθέτησης και

ονομάζεται «έκθεση κατά την στιγμή της αθέτησης» (Exposure at Default –EAD). Με την ίδια λογική, ο κίνδυνος ανάκτησης περιγράφει πόσο από το ποσό που οφείλεται κατά τη στιγμή της αθέτησης κατάφερε ο δανειστής να ανακτήσει από τον δανειολήπτη. Το ποσοστό του ποσού που κατάφερε να ανακτήσει ως προς την συνολική οφειλή ονομάζεται ποσοστό ανάκτησης (Recovery Rate), ενώ το ποσοστό του ποσού που δεν κατάφερε να ανακτήσει ως προς την συνολική οφειλή ονομάζεται «απώλεια δεδομένης της αθέτησης» (Loss Given Default - LGD).

Δεδομένων, λοιπόν, των διαστάσεων του πιστωτικού κινδύνου η αναμενόμενη απώλεια που προέρχεται από τον πιστωτικό κίνδυνο προκύπτει από την παρακάτω σχέση:

$$\text{Expected Loss due to Credit Risk} = PD \cdot EAD \cdot LGD \quad (2.3)$$

Μια άλλη διάσταση του πιστωτικού κινδύνου θεωρείται ότι είναι ο κίνδυνος να μειωθεί η πιστοληπτική ικανότητα κάποιου τωρινού ή υποψήφιου δανειολήπτη. Βέβαια, μια τέτοια μείωση δεν σημαίνει αθέτηση πληρωμής. Απλώς σημαίνει ότι η πιθανότητα αθέτησης αυξάνει, αυξάνοντας, έτσι, σύμφωνα με την σχέση (2.3) και την αναμενόμενη απώλεια λόγω πιστωτικού κινδύνου. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι καθώς η μείωση της πιστοληπτικής ικανότητας ενός δανειολήπτη σημαίνει αύξηση του πιστωτικού κινδύνου από την μεριά του δανειστή, αυτή η μείωση περνάει στο κόστος του δανεισμού το οποίο αυξάνει για να αντισταθμίσει αυτήν την αύξηση του κινδύνου για τον δανειολήπτη.

Αναφέρεται, σχετικά με τον πιστωτικό κίνδυνο, ότι η οπτική του πιστωτικού κινδύνου διαφέρει από περιουσιακό στοιχείο σε περιουσιακό στοιχείο και πιο συγκεκριμένα διαφέρει από ένα τραπεζικό χαρτοφυλάκιο σε σχέση με ένα εμπορικό χαρτοφυλάκιο. Η διαφορά αυτή αναλύεται αμέσως παρακάτω.

Όσο αφορά το τραπεζικό χαρτοφυλάκιο, το οποίο αποτελείται από μια σειρά πολυάριθμων πελατών-δανειοληπτών, ο πιστωτικός κίνδυνος είναι ουσιώδους σημασίας καθώς η αθέτηση ενός μικρού αριθμού σημαντικών πελατών μπορεί να προκαλέσει σημαντικές απώλειες και ίσως και να οδηγήσει ακόμα και σε

προβλήματα χρεοκοπίας μια τράπεζα. Θα πρέπει στο σημείο αυτό να τονιστεί ότι όσο αφορά την αθέτηση, υπάρχουν διάφορα είδη αθετήσεων:

- Καθυστέρηση στην πληρωμή
- Ανασχηματισμός των δανειακών υποχρεώσεων εξ' αιτίας σημαντικής πτώσης στην πιστοληπτική ικανότητα
- Χρεοκοπία

Σύμφωνα με αυτά τα είδη αθετήσεων, απλές καθυστερήσεις στην πληρωμή δεν μετατρέπονται απαραίτητα σε αθέτηση, καθώς η ανικανότητα για αποπληρωμή σε πολλές περιπτώσεις είναι πρόσκαιρη, ενώ πολλοί χρηματοοικονομικοί οργανισμοί, βάσει και της νομοθεσίας, ορίζουν ένα διάστημα 3-6 μηνών προτού κινηθούν δικαστικά για να διεκδικήσουν τα οφειλόμενα.

Ο ανασχηματισμός των δανειακών υποχρεώσεων θεωρείται ότι είναι πολύ κοντά σε αυτό που ονομάζεται οριστική καθυστέρηση των οφειλών, καθώς συνήθως προέρχεται από δομικά προβλήματα στην ικανότητα του δανειολήπτη στο να αντιμετωπίσει τις δανειακές υποχρεώσεις. Εντούτοις, σε κάποιες περιπτώσεις, ένας τέτοιος ανασχηματισμός βοηθάει τον δανειολήπτη να μπορεί να αποπληρώσει τις υποχρεώσεις του και την τράπεζα να μην υποστεί απώλειες λόγω πιστωτικού κινδύνου.

Τέλος, σε περίπτωση χρεοκοπίας, υπάρχει αυτό που ορίστηκε πριν σαν οριστική καθυστέρηση και τότε ο δανειστής κινείται, βάσει νόμου, για να διεκδικήσει τα οφειλόμενα μέσω της ρευστοποίησης των όποιων περιουσιακών στοιχείων έχει στην κατοχή του ο δανειολήπτης. Σε μια τέτοια περίπτωση, το γεγονός της αθέτησης είναι δεδομένο και από εκεί και ύστερα ο πιστωτικός κίνδυνος μετατίθεται σε επίπεδα έκθεσης (οφειλόμενου ποσού) και απώλειας λόγω αθέτησης (ποσοστό ποσού που χάνει η τράπεζα ως προς τη συνολική οφειλή).

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι περισσότεροι συγγραφείς με τον όρο αθέτηση (Default), πάντως, υπονοούν οποιαδήποτε άλλη σοβαρή περίπτωση αθέτησης δανειακών υποχρεώσεων εκτός από μια απλή καθυστέρηση (Delinquency).

Η σχέση (2.3) έχει εφαρμογή στο τραπεζικό χαρτοφυλάκιο. Εντούτοις, εφαρμόζεται σε περίπτωση του κάθε δανειολήπτη ξεχωριστά. Έτσι, για να εκτιμηθεί εκ των προτέρων ο πιστωτικός κίνδυνος θα πρέπει να εκτιμηθούν ξεχωριστά οι τρεις συνιστώσες –πολλαπλασιαστές, δηλαδή η πιθανότητα αθέτησης, η έκθεση τη στιγμή της αθέτησης, και η απώλεια λόγω της αθέτησης. Το θέμα δεν είναι μόνο να εφαρμοστούν μέθοδοι για να υπολογιστεί η κάθε συνιστώσα, αλλά να ληφθεί σοβαρά υπόψη το γεγονός ότι οι συνιστώσες αυτές είναι αλληλεξαρτώμενες.

Πάντως, σε αντίθεση με τον κίνδυνο αγοράς, όπου ιστορικά δεδομένα υπάρχουν σε πληθώρα και είναι εύκολο να αντληθούν, αυτό δεν συμβαίνει στην περίπτωση του πιστωτικού κινδύνου και ιδιαίτερα σε επίπεδο τραπεζικού χαρτοφυλακίου. Πιο συγκεκριμένα, τα τραπεζικά χαρτοφυλάκια έχουν ωφέλειες ως προς τη μείωση του συνολικού τους πιστωτικού κινδύνου λόγω της διαφοροποίησης που επιτυγχάνεται με τη συμμετοχή διαφόρων δανειοληπτών. Εντούτοις, αυτές οι ωφέλειες είναι δύσκολο να εκτιμηθούν λόγω της έλλειψης δεδομένων ιδιαίτερα στην αλληλεξάρτηση ανάμεσα στα γεγονότα αθετήσεων των διάφορων δανειοληπτών.

Όσο αφορά το εμπορικό χαρτοφυλάκιο, το οποίο αποτελείται από περιουσιακά στοιχεία τα οποία εμπεριέχουν πιστωτικό κίνδυνο και μπορούν να γίνουν αντικείμενο συναλλαγών (ομόλογα, έντοκα γραμμάτια κτλ), θα πρέπει αρχικά να τονιστεί ότι οι αγορές κεφαλαίου αποτιμούν τον πιστωτικό κίνδυνο των εκδοτών και των δανειοληπτών γενικότερα σε τιμές.

Σε αντίθεση με τα δάνεια, που σχηματίζουν το τραπεζικό χαρτοφυλάκιο, ο πιστωτικός κίνδυνος των περιουσιακών στοιχείων που γίνονται αντικείμενο συναλλαγής μετράται από τα διάφορα ειδικευμένα πρακτορεία (rating agencies) που δίνουν διαβαθμίσεις πιστοληπτικής ικανότητας των εκδοτών εκτιμώντας την ποιότητα του εκδιδόμενου χρέους ακόμα και μέσω των μεταβολών των τιμών των μετοχών, αν πρόκειται για δανειολήπτη που είναι εισηγμένη εταιρεία. Ο πιστωτικός κίνδυνος φαίνεται επίσης και από τα πιστωτικά περιθώρια (Credit Spreads) πλέον των επιτοκίων χωρίς κίνδυνο που έχουν ως αποτέλεσμα την απαιτούμενη απόδοση του χρέους.

Σε περιουσιακά στοιχεία που αποτελούν το εμπορικό χαρτοφυλάκιο και έχουν πιστωτικό κίνδυνο, θεωρείται ότι πτώση της πιστοληπτικής ικανότητας θα πρέπει να ενσωματώνεται στην αξία του περιουσιακού στοιχείου. Έτσι, η τιμή τέτοιων περιουσιακών στοιχείων θα πρέπει να εξαρτάται και από τον πιστωτικό κίνδυνο πλέον από τον κίνδυνο αγοράς, όπως έχει ήδη αναφερθεί. Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι σε περίπτωση πτώσης της πιστοληπτικής ικανότητας ή και ακόμα και σε περίπτωση αθέτησης, η τελική απώλεια δεν είναι αποτέλεσμα μόνο του πιστωτικού κινδύνου, αλλά και του κινδύνου ρευστότητας που θα υπάρχει εκείνη τη στιγμή της πτώσης της πιστοληπτικής ικανότητας ή της αθέτησης.

Έχοντας ορίσει τον πιστωτικό κίνδυνο, τις διαστάσεις του, και το πώς παρουσιάζεται στο τραπεζικό και το εμπορικό χαρτοφυλάκιο, θα πρέπει να αναφερθεί και πως μετράται ο πιστωτικός κίνδυνος. Είναι προφανές ότι η μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς θεωρείται ο σημαντικότερος κίνδυνος που αντιμετωπίζουν οι τράπεζες. Επίσης, το γεγονός του ότι οι τράπεζες έχουν την δυνατότητα να επιλέξουν εάν θα έχουν τον ένα ή τον άλλο δανειολήπτη, αυξάνει τη σημασία της μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου περιλαμβάνει κατά πρώτο λόγο την μέτρηση για την κάθε συνιστώσα του: πιθανότητα αθέτησης, έκθεση κατά την αθέτηση, απώλεια κατά την αθέτηση, και κατά δεύτερο λόγο περιλαμβάνει την εκτίμηση της πιστοληπτικής ικανότητας. Έχει, επίσης, ήδη αναφερθεί ότι η έλλειψη επαρκών δεδομένων κάνει την εκτίμηση αυτών των συνιστωσών μια ακόμα πρόκληση στο πλαίσιο εκτίμησης του πιστωτικού κινδύνου.

Οι πιστοληπτικές διαβαθμίσεις θεωρούνται παραδοσιακά μέτρα της πιστωτικής ποιότητας των διάφορων περιουσιακών στοιχείων που έχουν πιστωτικό κίνδυνο. Ορισμένα χαρακτηριστικά των συστημάτων διαβαθμίσεων είναι και τα παρακάτω:

- Οι διαβαθμίσεις θεωρούνται ότι είναι τακτικά ή σχετικά μέτρα κινδύνου και όχι απόλυτα, όπως οι πιθανότητες αθέτησης.
- Οι εξωτερικές διαβαθμίσεις προέρχονται από τα διάφορα ειδικευμένα πρακτορεία, όπως είναι οι Moody's, Standard & Poor's, Fitch, κτλ. Οι

κλίμακές τους αποτελούνται από 20 διαβαθμίσεις εκτός από τις διαβαθμίσεις που θεωρούνται ότι είναι πολύ κοντά στην αθέτηση.

- Η διαβάθμιση, πάντως, ενός δανειολήπτη καθορίζει-εκτιμάει και την πιθανότητα αθέτησης
- Οι τράπεζες χρησιμοποιούν και εσωτερικά συστήματα διαβάθμισής, καθώς πολλοί δανειολήπτες δεν είναι εισηγμένες επιχειρήσεις που διαβαθμίζονται από τα εξωτερικά πρακτορεία.
- Θεωρείται ότι οι διαβαθμίσεις, σαν τακτικά μέτρα, δεν είναι επαρκείς στο να εκτιμήσουν και να αποτιμήσουν τον πιστωτικό κίνδυνο
- Οι διαβαθμίσεις εφαρμόζονται μόνο σε επίπεδο ατομικού δανειολήπτη και δεν μπορούν να εφαρμοστούν σε επίπεδο χαρτοφυλακίου, αποτιμώντας τα οφέλη της διαφοροποίησης.

Η εκτίμηση της πιθανότητας αθέτησης θεωρείται ότι είναι μια αληθινή πρόκληση. Πραγματικά, μόλις τα τελευταία χρόνια έχει γίνει ουσιαστική προσπάθεια για εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου μέσω της εκτίμησης της πιθανότητας αθέτησης. Η εκτίμηση αυτή, θεωρείται πρόκληση, μαζί με την εκτίμηση των ωφελειών που προκαλούνται από την διαφοροποίηση στα πλαίσια ενός πιστωτικού χαρτοφυλακίου.

Εκτός από τις διαβαθμίσεις, υπάρχουν και άλλες μεθοδολογίες εκτίμησης του πιστωτικού κινδύνου που έχει εφαρμογή σε δανειακά προϊόντα λιανικής τραπεζικής κυρίως. Δηλαδή σε επιχειρηματικά δάνεια μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων και σε δάνεια σε ιδιώτες (καταναλωτικά, στεγαστικά κτλ). Οι μεθοδολογίες αυτές είναι τα συστήματα πιστωτικής βαθμολόγησης (credit scoring systems).

Σύμφωνα με αυτές τις μεθοδολογίες, εκτιμάται η πιστοληπτική ικανότητα του κάθε δανειολήπτη ξεχωριστά. Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί συστήματα νέας γενιάς όπου εκτιμούν όχι μόνο την πιστοληπτική ικανότητα, αλλά και άλλες παραμέτρους όπως την μελλοντική πιστωτική και συναλλακτική συμπεριφορά, την ικανότητα να φέρνει κέρδος στην τράπεζα κτλ. Εκτενή αναφορά πρόκειται να γίνει όταν αναφερθεί η εκτίμηση πιστωτικού κινδύνου των ανάλογων περιουσιακών στοιχείων.

Κλείνοντας την εκτενή αναφορά, σε σχέση με τους άλλους κινδύνους, στον πιστωτικό κίνδυνο, θα πρέπει να αναφέρουμε ένα ακόμα κίνδυνο ο οποίος μοιάζει, για άλλους είναι ακριβώς ίδιος, με τον πιστωτικό κίνδυνο. Ο κίνδυνος αυτός είναι ο κίνδυνος χώρας (Country Risk).

Ο κίνδυνος χώρας θεωρείται ότι είναι ο κίνδυνος που οφείλεται σε μια κρίση που συμβαίνει σε μια χώρα και μπορεί να προκαλέσει απώλειες σε κατόχους περιουσιακών στοιχείων που αποτιμώνται στο νόμισμα αυτής της χώρας. Πιο συγκεκριμένα, ο κίνδυνος χώρας περιλαμβάνει:

- Κίνδυνος αθέτησης πληρωμών του δημοσίου σε εξωτερικούς δανειστές λόγω αύξησης των ελλειμμάτων κτλ
- Δυσμενή μεταβολή των οικονομικών συνθηκών που προκαλεί πτώση της πιστοληπτικής ικανότητας των διάφορων τοπικών δανειοληπτών
- Μεγάλη πτώση της συναλλαγματικής αξίας του τοπικού νομίσματος
- Αδυναμία μεταφοράς κεφαλαίων εκτός χώρας

Θα πρέπει να τονιστεί ότι ο κίνδυνος χώρας αποτελεί βάση για τον πιστωτικό κίνδυνο, όπως μετράται από τις πιστωτικές διαβαθμίσεις, όλων των εγχώριων δανειοληπτών. Έτσι, ο κάθε δανειολήπτης εκτιμάται ως προς την πιστοληπτική του ικανότητα και μέσω της πιστοληπτικής ικανότητας της χώρας που ανήκει.

2.3 Κίνδυνος Ρευστότητας

Αναφέρθηκε, ήδη στο πλαίσιο της αναφοράς του κινδύνου αγοράς, ότι ο κίνδυνος ρευστότητας παίζει σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση του κινδύνου αγοράς και ότι ουσιαστικά ο κίνδυνος αγοράς αποτιμάται θεωρώντας ένα δεδομένο και όχι μεταβαλλόμενο επίπεδο για τον κίνδυνο ρευστότητας. Θα μπορούσε, λοιπόν, κάποιος να ισχυριστεί ότι ο κίνδυνος ρευστότητας επιδεινώνει περισσότερο τις αρνητικές συνέπειες που προκαλεί από μόνος του ο κίνδυνος αγοράς.

Διάφοροι συγγραφείς που ασχολούνται με το αντικείμενο αναφέρουν σχετικά ότι ο κίνδυνος αγοράς αναφέρεται σε πολλές διαστάσεις: αδυναμία να αντληθούν κεφάλαια σε κάποιο λογικό κόστος, κίνδυνος ρευστότητας αγοράς, κίνδυνος ρευστότητας περιουσιακού στοιχείου κτλ.

Ο κίνδυνος άντλησης κεφαλαίων εξαρτάται από το πόσο επικίνδυνο θεωρεί η αγορά κάποια οικονομική μονάδα που θέλει να αντλήσει κεφάλαια. Ουσιαστικά, η επικινδυνότητα κάποιου στο θέμα της άντλησης κεφαλαίων έχει να κάνει, σε πολλές περιπτώσεις με την πιστοληπτική του ικανότητα. Κάποιος που χρειάζεται κεφάλαια, αλλά δεν έχει καλή πιστοληπτική ικανότητα αντιμετωπίζει περισσότερες δυσκολίες να βρει αυτά τα κεφάλαια που χρειάζεται. Έτσι, ο κίνδυνος ρευστότητας σε τέτοιο επίπεδο αυξάνει το κόστος άντλησης κεφαλαίων και έτσι μειώνει κάποια επικείμενη κερδοφορία και επιπλέον μελλοντική εύκολη άντληση επιπλέον κεφαλαίων.

Ο κίνδυνος ρευστότητας της αγοράς έχει να κάνει με το κατά πόσο συχνές είναι οι αγοροπωλησίες σε μια συγκεκριμένη αγορά. Έχει παρατηρηθεί ότι ο κίνδυνος ρευστότητας σε τέτοιο επίπεδο προκαλεί υψηλό προς τα κάτω, αλλά και προς τα πάνω κίνδυνο, όταν κάποιος αντισυμβαλλόμενος είναι απρόθυμο, για τους δικούς του λόγους, να προβεί σε κάποια συναλλαγή. Πάντως, θεωρείται ότι ο κίνδυνος άντλησης κεφαλαίων και ο κίνδυνος ρευστότητας αγοράς είναι ισχυρά συνδεδεμένοι και θεωρείται ότι ουσιαστικά ο ένας είναι αιτία εμφάνισης του άλλου και το αντίθετο.

Ο κίνδυνος ρευστότητας περιουσιακού στοιχείου έχει να κάνει με το κατά πόσο εύκολη είναι η αγοροπωλησία ενός συγκεκριμένου περιουσιακού στοιχείου

ανεξάρτητα από την ρευστότητα που υπάρχει στην συγκεκριμένη αγορά του που διαπραγματεύεται. Είναι δυνατό, για ειδικούς λόγους, κάποιο περιουσιακό στοιχείο να είναι δύσκολο να διαπραγματευτεί για να γίνει αντικείμενο αγοροπωλησίας. Επίσης, είναι δυνατό να μην μπορεί να διαπραγματευτεί για λόγους συμφωνίας. Για παράδειγμα, μια προθεσμιακή κατάθεση έχει πρόστιμο εάν ο καταθέτης θελήσει να έχει τα χρήματα πριν την προκαθορισμένη ημερομηνία. Ομοίως, ένα δάνειο να μην μπορεί να αποπληρωθεί πριν την προκαθορισμένη λήξη ακόμα και εάν ο δανειζόμενος μπορεί και επιθυμεί να το εξοφλήσει πλήρως. Είναι προφανές ότι ο κίνδυνος ρευστότητας περιουσιακού στοιχείο έχει ισχυρή αλληλεπίδραση τόσο με τον κίνδυνο ρευστότητας αγοράς, όσο και με τον κίνδυνο άντλησης κεφαλαίων.

Ο κίνδυνος ρευστότητας θεωρείται ένας πολύ σημαντικός κίνδυνος που πρέπει να διαχειριστεί αποτελεσματικά, καθώς είναι δυνατό, σε μια ακραία μορφή του, να οδηγήσει ακόμα και στην χρεοκοπία. Βέβαια, θα πρέπει να τονιστεί ότι αυτή η ακραία μορφή του κινδύνου ρευστότητας είναι συχνά αποτέλεσμα των άλλων κινδύνων.

Εντούτοις, η αντιμετώπισή του δεν θεωρείται μια διαδικασία ιδιαίτερα δύσκολη και επίπονη. Πιο συγκεκριμένα, ο κίνδυνος ρευστότητας μπορεί να διαχειριστεί αποτελεσματικά στο πλαίσιο της εφαρμογής της διαχείρισης ενεργητικού-παθητικού (Asset –Liability Management –ALM) όπου δεδομένων των υποχρεώσεων που υπάρχουν για κάποια οικονομική μονάδα ως προς τη χρονική τους διάρθρωση και την ρευστότητα επιλέγονται τα κατάλληλα περιουσιακά στοιχεία ως προς την δικιά τους χρονική διάρθρωση και την ρευστότητα.

Σκοπός είναι να υπάρχουν ρευστά και ποιοτικά περιουσιακά στοιχεία, έτσι ώστε να καλύπτονται τα «κενά ρευστότητας» (Liquidity Gaps), είτε με ρευστοποίηση των υπάρχοντων περιουσιακών στοιχείων, είτε με άντληση ρευστών κεφαλαίων σε λογικό κόστος, λόγω της καλής ποιότητας των υπάρχοντων περιουσιακών στοιχείων που προσδίδουν καλή πιστοληπτική ικανότητα.

2.4 Λειτουργικός Κίνδυνος

Ο λειτουργικός κίνδυνος δεν θεωρείται ένας χρηματοοικονομικός κίνδυνος. Εντούτοις, λαμβάνει χώρα στο πλαίσιο της λειτουργίας όχι απλά όλων των επιχειρήσεων, αλλά και στο πλαίσιο όλων των λειτουργιών μέσα σε μια επιχείρηση. Για αυτό και κρίνεται σκόπιμο να εξεταστεί σαν ένα είδος κινδύνου.

Μάλιστα, με την εξάπλωση και την χρήση νέων τεχνολογιών και καινοτομιών σχεδόν σε όλους τους κλάδους της οικονομίας, ο λειτουργικός κίνδυνος έχει αποκτήσει μια ιδιαίτερη σημασία στο γενικότερο πλαίσιο της διαχείρισης κινδύνων, και έτσι όλο και περισσότεροι ασχολούνται με την φύση του, τη διαδικασία μέτρησης και εκτίμησής του, καθώς και την αντιμετώπισή του στο γενικότερο πλαίσιο της διαχείρισης του λειτουργικού κινδύνου.

Ο λειτουργικός κίνδυνος έχει, λοιπόν, τις πηγές του σε υπολειτουργίες, και ιδιαίτερα κακές λειτουργίες, των πληροφοριακών συστημάτων που χρησιμοποιούνται από κάποιο οργανισμό, όπως τα διάφορα συστήματα αναφορών, τα εσωτερικά συστήματα παρακολούθησης κινδύνου και τις όποιες εσωτερικές διεργασίες έχουν σχεδιαστεί για να παράγουν έγκυρα και έγκαιρα αποτελέσματα συμμορφωμένα με τους κανόνες που διαμορφώνονται εσωτερικά σχετικά με την διαχείριση κινδύνων.

Για να γίνει ακόμα πιο κατανοητή η σημασία του λειτουργικού κινδύνου στους χρηματοοικονομικούς οργανισμούς, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η Επιτροπή της Βασιλείας (Basel Committee), που είναι υπεύθυνη για το κανονιστικό πλαίσιο των τραπεζών σε διεθνές επίπεδο, έχει εκδώσει ειδικές οδηγίες για την μέτρηση και διαχείριση του λειτουργικού κινδύνου στην τελευταία έκδοσή της (Basel II) που έχει τεθεί σε ισχύ από το 2006. Σύμφωνα, λοιπόν, με την Επιτροπή της Βασιλείας ο λειτουργικός κίνδυνος ορίζεται ως «ο κίνδυνος άμεσων ή έμμεσων απωλειών που είναι αποτέλεσμα ανεπαρκών ή ανεπιτυχών εσωτερικών διαδικασιών, ανθρώπων και συστημάτων είτε από εξωτερικά συμβάντα».

Στην πραγματικότητα ο λειτουργικός κίνδυνος είναι αποτέλεσμα κάποιων γεγονότων και συγκυριών που έχουν ως αποτέλεσμα μια απώλεια. Για αυτό και ο λειτουργικός

κίνδυνος ονομάζεται και κίνδυνος γεγονότος. Στην πραγματικότητα υπάρχει ένας τεράστιος αριθμός γεγονότων, στο πλαίσιο του λειτουργικού κινδύνου, που μπορεί να προκαλέσουν απώλειες. Για μια αποτελεσματική διαχείριση του λειτουργικού κινδύνου έχει προταθεί να ταξινομηθούν, με κάποια κριτήρια, τα γεγονότα που προκαλούν την εμφάνισή του. Στο πλαίσιο αυτής της ταξινόμησης, ο λειτουργικός κίνδυνος εμφανίζεται στα παρακάτω διαφορετικά επίπεδα:

- Άνθρωποι
 - Ανθρώπινο λάθος
 - Απειρία ή/ και ανικανότητα
 - Απάτη
- Διαδικασίες
 - Ανεπαρκείς διαδικασίες και έλεγχοι στην αναφορά, την επίβλεψη και την λήψη αποφάσεων
 - Ανεπαρκείς διαδικασίες στην προώθηση πληροφοριών, λάθη στην καταγραφή συναλλαγών, κτλ
 - Οργανωσιακές ανεπάρκειες
 - Ανεπάρκειες διαχείρισης στην επίβλεψη κινδύνου
 - Τεχνικές ανεπάρκειες των πληροφοριακών συστημάτων ή των συστημάτων διαχείρισης κινδύνου
- Τεχνικό
 - Λάθη στα μοντέλα
 - Λάθη στην υλοποίηση τεχνικών συστημάτων
 - Απουσία επαρκών εργαλείων για μέτρηση κινδύνων
- Πληροφοριακά συστήματα
 - Υπολειτουργία (κακή λειτουργία) των πληροφοριακών συστημάτων
 - Βλάβες στα πληροφοριακά συστήματα

Σχετικά με την μέτρηση του λειτουργικού κινδύνου είναι διαθέσιμα και ποσοτικά ιστορικά στοιχεία αναφορικά με διάφορα γεγονότα που προκάλεσαν απώλειες, καθώς και το μέγεθος των απωλειών. Επίσης, είναι διαθέσιμα και ποιοτικά στοιχεία, όπως γνώμες ειδικών σχετικά με την ποιότητα και το είδος των πληροφοριακών συστημάτων που χρειάζεται μια επιχείρηση τόσο για τις κλασικές της λειτουργίες

(παραγωγή, πωλήσεις, προσωπικό, λογιστήριο κτλ) όσο και για τις μετρήσεις των κινδύνων της.

Η γενική αρχή της μέτρησης του λειτουργικού κινδύνου θεωρείται ότι είναι να εκτιμηθεί η πιθανότητα εμφάνισης κάποιου δυσάρεστου απρόοπτου και η απώλεια που θα επιφέρει ένα τέτοιο απρόοπτο. Εντούτοις, η διαδικασία αυτή δεν είναι τόσο εύκολη, καθώς η ταξινόμηση των πηγών του λειτουργικού κινδύνου είναι υποκειμενική, και επομένως μια δύσκολη διαδικασία, ενώ και η διαδικασία της συλλογής των κατάλληλων δεδομένων δεν είναι ιδιαίτερα εύκολη.

Πάντως, η διαδικασία συλλογής δεδομένων είναι το πρώτο βήμα στο πλαίσιο της μέτρησης και εκτίμησης του λειτουργικού κινδύνου. Τα δεδομένα που συλλέγονται αναλύονται στατιστικά με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να αποκαλυφθούν κάποιες συσχετίσεις και αιτιώδεις σχέσεις που να συνδέουν την εμφάνιση κάποιου απρόοπτου γεγονότος που προκάλεσε απώλειες με κάτι συγκεκριμένο που δεν δούλεψε καλά εκείνη την περίπτωση. Η ανάλυση ολοκληρώνεται με την εκτίμηση των απωλειών στην χειρότερη περίπτωση, κάτι που παραπέμπει στη λογική της εκτίμησης της αξίας σε κίνδυνο (Value at Risk - VaR) που παρουσιάστηκε στο πλαίσιο της ανάλυσης του κινδύνου αγοράς.

Κεφάλαιο 3:

Προϊόντα που Περιέχουν Πιστωτικό Κίνδυνο I: Ομόλογα & Έντοκα Γραμμάτια

Μετά την αναφορά ως προς τα είδη κινδύνου και την εστίαση που έγινε στον πιστωτικό κίνδυνο, ξεκινάει η μελέτη του πιστωτικού κινδύνου στα διάφορα περιουσιακά στοιχεία που περιέχουν πιστωτικό κίνδυνο. Όπως ήδη έχει αναφερθεί υπάρχουν μια σειρά από περιουσιακά στοιχεία τα οποία χαρακτηρίζονται από πιστωτικό κίνδυνο. Από αυτό το κεφάλαιο ξεκινάει η αναφορά στα περιουσιακά στοιχεία αυτά.

Πιο συγκεκριμένα, η αναφορά γίνεται έχοντας σαν κριτήριο τη διαβάθμιση πιστωτικού κινδύνου των περιουσιακών στοιχείων. Στο πλαίσιο αυτό τα περιουσιακά στοιχεία που αναφέρονται πρώτα είναι τα Ομόλογα και Έντοκα γραμμάτια του δημοσίου τα οποία και θεωρούνται ότι έχουν μακράν τον μικρότερο πιστωτικό κίνδυνο. Στο κεφάλαιο αυτό περιέχεται μια σύντομη αναφορά στη φύση των περιουσιακών στοιχείων αυτών και στον τρόπο που μετράται και εκτιμάται ο πιστωτικός κίνδυνος.

3.1 Φύση των Ομολόγων & Εντόκων Γραμματίων

Τα ομολόγα (Government Bonds) και έντοκα γραμμάτια δημοσίου (Treasury Bills) είναι εργαλεία άντλησης δανειακών κεφαλαίων όπου ο εκδότης – δανειολήπτης είναι το κράτος που χρειάζεται κεφάλαια για να καλύψει τις όποιες ανάγκες του.

Τα ομολόγα είναι ουσιαστικά δάνεια τα οποία έχουν μακροχρόνιο χρονικό ορίζοντα, καθώς η εξυπηρέτηση τους γίνεται σε χρονικό ορίζοντα μεγαλύτερο του έτους. Για την ακρίβεια, τα ομολόγα του δημοσίου εκδίδονται με ορίζοντα από τριετίας έως και πάνω από 10 – 15 έτη. Η αποπληρωμή τους γίνεται συνήθως με σταθερό επιτόκιο είτε με τοκοχρεολυτικές δόσεις, είτε με σταθερά τοκομερίδια κάθε περίοδο και ολική εξόφληση του κεφαλαίου κατά την τελευταία περίοδο.

Τα έντοκα γραμμάτια είναι δάνεια που έχουν καθαρά βραχυχρόνιο χαρακτήρα, όπου η εξυπηρέτηση τους και η ολική εξόφλησή τους λαμβάνει χώρα σε χρονικό ορίζοντα λιγότερο του έτους και συνήθως με μια πληρωμή. Όσο αφορά τον τρόπο της αποπληρωμής, οι τόκοι στα έντοκα γραμμάτια συνήθως προκαταβάλλονται στον κάτοχο του γραμματίου. Έτσι, ο κάτοχος του γραμματίου πληρώνει ένα ποσό ελαττωμένο κατά τον τόκο, για να λάβει μετά από διάστημα μικρότερο του έτους την ονομαστική αξία του γραμματίου.

Από την φύση των ομολόγων και των εντόκων γραμματίων του δημοσίου προκύπτει και ο τρόπος που μετράται και εκτιμάται ο πιστωτικός τους κίνδυνος.

3.2 Μέτρηση Πιστωτικού Κινδύνου σε Ομόλογα & Έντοκα

Γραμμάτια

Καθώς ο εκδότης των ομολόγων και των εντόκων γραμματίων του δημοσίου είναι το ίδιο το κράτος, θεωρείται ότι έχει μια μεγάλη φερεγγυότητα, καθώς σαν θεσμός έχει τη δυνατότητα να αντλεί κεφάλαια σε χαμηλό κόστος, σε σχέση με τις επιχειρήσεις και άλλους ιδιωτικούς φορείς.

Πραγματικά, όσο αφορά τα ομόλογα του δημοσίου, η κάθε χώρα, ανάλογα με την οικονομική κατάστασή της, λαμβάνει μια διαβάθμιση (rating), από γνωστούς εξειδικευμένους οίκους (Moody's, Standard & Poors). Η διαβάθμιση που λαμβάνει η κάθε χώρα αντιστοιχεί στην πιστωτική διαβάθμιση που έχει το ομολογιακό δάνειο που εκδίδει η χώρα αυτή. Η πιστωτική αυτή διαβάθμιση αντανακλά και τον πιστωτικό κίνδυνο του ομολόγου, με την έννοια της πιθανότητα αθέτησης. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η πιστωτικές διαβαθμίσεις αντανακλώνται με το άνοιγμα (spread) επιτοκίων, όπου ομόλογα υψηλότερης διαβάθμισης, άρα και χαμηλότερου κινδύνου, έχουν μικρότερο άνοιγμα, άρα και μικρότερο επιτόκιο, και ανάποδα.

Πάντως, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η κάθε χώρα, ακόμα και να βρεθεί σε δυσμένεια, συνήθως οργανώνονται προγράμματα αναχρηματοδότησης των δανειακών υποχρεώσεων σε συνεργασία διεθνών οργανισμών και διακρατικών συμφωνιών με σκοπό να στηριχθεί η οικονομία μιας χώρας, καθώς θεωρείται και κοινωνικά αποδεκτό να στηρίζεται με τέτοιο τρόπο η οικονομία ενός κράτους, εν αντιθέσει με μια παρόμοια στήριξη μιας ιδιωτικής επιχείρησης ή ενός ιδιωτικού φορέα.

Όσο αφορά τα έντοκα γραμμάτια, ο πιστωτικός κίνδυνος θεωρείται πρακτικά μηδενικός. Η λογική είναι ότι πρόκειται για δάνεια βραχυχρόνιας φύσεως, όπου οι υποχρεώσεις τους, σε περιπτώσεις δυσμένειας, καλύπτονται από άλλα βραχυχρόνια ή μακροχρόνια δάνεια. Δεν είναι άλλωστε τυχαίο ότι στο πλαίσιο της χρηματοοικονομικής θεωρίας όταν θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο (risk free rate), συνηθίζεται να χρησιμοποιείται σαν τέτοιο η απόδοση των εντόκων γραμματίων που διαμορφώνεται περισσότερο από τις συνθήκες της χρηματαγοράς, δηλαδή από τον κίνδυνο αγοράς.

Κεφάλαιο 4:

Προϊόντα που Περιέχουν Πιστωτικό Κίνδυνο II: Ομόλογα Μεγάλων Επιχειρήσεων

Η δεύτερη κατηγορία των προϊόντων – περιουσιακών στοιχείων που εμπεριέχουν πιστωτικό κίνδυνο είναι τα ομόλογα που εκδίδονται από μεγάλες επιχειρήσεις. Θα πρέπει, όμως, στο σημείο αυτό να αποσαφηνιστεί η έννοια «μεγάλη επιχείρηση». Συνήθως, μια επιχείρηση θεωρείται μεγάλη ως προς κάποια κριτήρια μεγέθους όπως είναι οι πωλήσεις ή τα κέρδη που πραγματοποιεί, καθώς και τον αριθμό του προσωπικού που απασχολεί.

Εντούτοις, στο πλαίσιο της εκτίμησης του πιστωτικού κινδύνου, που είναι μια διαδικασία καθαρά χρηματοοικονομικής φύσεως, δεν ενδιαφέρει κατά πόσο μια επιχείρηση είναι μεγάλη ως προς το μέγεθος, αλλά κατά πόσο υπάρχουν αντικειμενικές πληροφορίες για την τωρινή της, και κυρίως, την μελλοντική της οικονομική κατάσταση και εξέλιξη. Τέτοια αντικειμενική, όσο μπορεί να είναι, πληροφόρηση υπάρχει όταν μια επιχείρηση, μέσω δημόσιας εγγραφής των μετοχών της, είναι εισηγμένη σε κάποια οργανωμένη χρηματιστηριακή αγορά.

Σε μια τέτοια περίπτωση, η επιχείρηση υποχρεούται, βάσει νομοθεσίας στις περισσότερες των αγορών που λειτουργούν παγκοσμίως, να δίνει στη δημοσιότητα πληροφορίες σχετικά με τις λογιστικές και οικονομικές της καταστάσεις, αλλά και τα διάφορα επενδυτικά της σχέδια και τις στρατηγικές της για το μέλλον. Έτσι, η αγορά θα είναι σε θέση να αποτιμάει την επιχείρηση σε σχέση με την πορεία των μελλοντικών ταμειακών ροών της.

Αυτή η αποτίμηση κάνει περισσότερο εύκολη και την δουλειά των πιστωτικών αναλυτών όσο αφορά την εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου που θα έχει η επιχείρηση σαν εκδότης ομολογιών. Η εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου γίνεται και σε επίπεδο πιθανότητας αθέτησης πληρωμής, πιθανότητα χρεοκοπίας, αλλά και ενδεχόμενη μεταβολή της πιστοληπτικής ικανότητας.

Σε σχέση με τα ομόλογα και τα έντοκα γραμμάτια του δημοσίου, τα εταιρικά ομόλογα θεωρούνται ότι έχουν περισσότερο πιστωτικό κίνδυνο. Αυτό είναι απόλυτα λογικό, καθώς είναι πολύ πιο εύκολο να αντιμετωπίσει χρηματοοικονομικές δυσχέρειες μια επιχείρηση παρά ένα κράτος ολόκληρο. Επιπλέον, όπως έχει ήδη αναφερθεί και υπονοηθεί, ένα κράτος έχει περισσότερη δυναμική στο να βρει λύσεις όταν αντιμετωπίζει χρηματοοικονομικές δυσχέρειες, παρά μια ιδιωτική επιχείρηση.

Εκτός, από τον περισσότερο πιστωτικό κίνδυνο, τα εταιρικά ομόλογα έχουν τελείως διαφορετική φύση σε σχέση με τα ομόλογα και έντοκα γραμμάτια του δημοσίου. Αυτό έχει ως συνέπεια να υπάρχουν κάποια διαφορετικά υποδείγματα μέτρησης πιστωτικού κινδύνου (Credit Risk Models), εκτός από τις κλασσικές πιστωτικές διαβαθμίσεις οι οποίες προφανώς και υπάρχουν σχεδόν για όλες τις εισηγμένες επιχειρήσεις σε διεθνές επίπεδο. Έτσι, στο κεφάλαιο αυτό, στο πλαίσιο της εκτίμησης του πιστωτικού κινδύνου των εταιρικών ομολόγων θα παρουσιαστούν τα παρακάτω υποδείγματα:

- **CreditRisk Metrics:** Η μεθοδολογία αυτή πρόκειται για μια μεθοδολογία εκτίμησης «Αξίας σε Κίνδυνο» (VaR) όπου εκτιμάται μια πιθανή πιστωτική απώλεια εκτιμώντας πρώτα την κατανομή των πιστωτικών αποδόσεων και τις παραμέτρους της.
- **KMV Model:** Η μεθοδολογία αυτή εφαρμόζει την θεωρία των δικαιωμάτων προαίρεσης (Option's Theory) όπου το ομόλογο μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα δικαίωμα προαίρεσης.
- **Credit Boston Swiss Model:** Η μεθοδολογία αυτή είναι η εφαρμογή της λεγόμενης αναλογιστική θεωρίας (Actuarial Theory) όπου οι αθετήσεις πληρωμών θεωρούνται σαν αποτελέσματα ενός τυχαίου στατιστικού πειράματος.

Είναι εύκολο να παρατηρηθεί ότι αυτές οι μεθοδολογίες έχουν διαφορετικά στατιστικά – ποσοτικά υπόβαθρα, γεγονός που τις κάνει εναλλακτικές η μία για την άλλη και κάνει ενδιαφέρουσα την σύγκρισή τους.

4.1 Φύση των Ομολόγων Μεγάλων Επιχειρήσεων

Ουσιαστικά όταν μια επιχείρηση εκδίδει ένα ομολογιακό δάνειο, λαμβάνει θέση δανειολήπτη σαν να είχε πάρει δάνειο κανονικά από μια τράπεζα. Η διαφορά είναι ότι η έκδοση ομολογιακού δανείου γίνεται στο πλαίσιο της πρωτογενής αγοράς κεφαλαίου όπου μέσω κάποιου αναδόχου, συνήθως μιας τράπεζας ή μιας εταιρείας επενδύσεων, και όχι στο πλαίσιο της χρηματαγοράς απευθείας από μια τράπεζα.

Η επιχείρηση, λοιπόν, εκδίδει το ομολογιακό δάνειο, πουλώντας μερίδια του, τις λεγόμενες ομολογίες, όπου η κάθε μια έχει μια ονομαστική αξία, έτσι ώστε η αξία αυτή επί τον αριθμό των ομολογιών να είναι ίση με το ποσό που επιθυμεί να αντλήσει η επιχείρηση σαν δανειακό κεφάλαιο. Βέβαια, στην πραγματικότητα τα πράγματα είναι λίγο περισσότερο πολύπλοκα υπό την έννοια ότι μια ομολογία μπορεί να εκδοθεί υπέρ ή υπό το άρτιο ανάλογα με τις συνθήκες προσφοράς και ζήτησης που κυριαρχούν εκείνη την στιγμή της έκδοσης.

Μετά την έκδοση του δανείου, ο εκδότης λαμβάνει χρήματα από τους ομολογιούχους στο πλαίσιο της πρωτογενής αγοράς κεφαλαίου και έχει την υποχρέωση να αποπληρώνει σε τακτά διαστήματα κεφάλαιο ή /και τόκους ανάλογα με το είδος της αποπληρωμής που έχει συμφωνηθεί εκ των προτέρων. Οι ομολογιούχοι, έχοντας στην κατοχή τους τις ομολογίες έχουν το δικαίωμα να εισπράττουν ένα ποσό που περιέχει κεφάλαιο ή /και τόκους για όσο καιρό έχουν την ομολογία στην κατοχή τους.

Η ομολογία έχει μια προκαθορισμένη λήξη, αλλά οι ομολογιούχοι έχουν την δυνατότητα να προβαίνουν σε συναλλαγές των ομολογιών στο πλαίσιο της δευτερογενούς αγοράς κεφαλαίου. Η χρηματοοικονομική θεωρία αναλύει τις μεθοδολογίες σχετικά με το ποια θα πρέπει να είναι η τιμή διαπραγμάτευσης μιας ομολογίας ανάλογα με το επίπεδο επιτοκίων την στιγμή της συναλλαγής και των ετών που απομένουν για την λήξη. Θα πρέπει να τονιστεί ότι οι διαδικασίες αυτές είναι ακριβώς οι ίδιες όπως και στην περίπτωση των ομολόγων του δημοσίου.

Εντούτοις, μια ομολογία δεν έχει μόνο κίνδυνο αγοράς, δηλαδή κίνδυνο επιτοκίου. Αντιθέτως, έχει και πιστωτικό κίνδυνο, ο οποίος μάλιστα, όπως έχει ήδη αναφερθεί,

είναι και ιδιαίτερα σημαντικός στις περιπτώσεις των εταιρικών ομολόγων. Θα πρέπει να αναφερθεί στο σημείο αυτό ότι υπάρχουν μερικά εταιρικά ομόλογα όπου ονομάζονται διεθνώς “Junk Bonds”. Τα ομόλογα αυτά έχουν εκδότες επιχειρήσεις που θεωρούνται σχετικά επικίνδυνες και έτσι εμπεριέχουν μεγαλύτερο πιστωτικό κίνδυνο από άλλα εταιρικά ομόλογα. Μάλιστα, θα λέγαμε ότι περιέχουν αρκετά μεγαλύτερο πιστωτικό κίνδυνο. Για να αντισταθμιστεί ο κίνδυνος αυτός η αγορά απαιτεί μεγαλύτερη απόδοση από αυτά τα ομόλογα. Για αυτό το λόγο τέτοια ομόλογα θεωρούνται ιδιαίτερα ελκυστικά για κερδοσκοπικούς, κυρίως, σκοπούς.

Ο πιστωτικός κίνδυνος των εταιρικών ομολόγων έχει να κάνει τόσο με την πιθανότητα αθέτησης πληρωμών, όσο και με την μεταβολή της πιστοληπτικής ικανότητας η οποία με τη σειρά της μεταβάλλει την πιθανότητα αθέτησης, άρα και την αξία του. Στα ομόλογα που εκδίδονται από εταιρείες εισηγμένες υπάρχει η πιστοληπτική ανάλυσή τους η οποία διαμορφώνει τη διαβάθμιση τους και επομένως το άνοιγμα (spread) επιτοκίων τους, όπου εκδότης με υψηλότερο πιστωτικό κίνδυνο θα έχει μεγαλύτερο άνοιγμα και φυσικά μεγαλύτερο επιτόκιο.

Επιπλέον, όσο αφορά την εκτίμηση του κινδύνου έκθεσης, αυτός εξαρτάται από το είδος της αποπληρωμής ο οποίος είναι γνωστός εκ των προτέρων, καθώς καθορίζεται από τον εκδότη τη στιγμή της έκδοσης. Τέλος, όσο αφορά τον κίνδυνο ανάκτησης, αυτός εξαρτάται από την προτεραιότητα που έχει το κάθε ομόλογο στην κεφαλαιακή δομή των δανειακών κεφαλαίων της κάθε επιχείρησης. Επίσης, εξαρτάται και από την ποσότητα και την ποιότητα, ως προς το βαθμό ρευστότητας, των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης κατά τη στιγμή που είναι να ανακτηθεί η οφειλή.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν και μεταβάλλουν τον πιστωτικό κίνδυνο των ομολόγων μεγάλων επιχειρήσεων είναι αφενός μεν παράγοντες που επηρεάζουν και την μελλοντική πορεία της επιχείρησης, αφετέρου δε, παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης. Ουσιαστικά, τα υποδείγματα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου αυτούς τους παράγοντες, μεταξύ άλλων προσπαθούν να λάβουν υπόψη, έτσι ώστε να συσχετίσουν τον πιστωτικό κίνδυνο και τις εξελίξεις που λαμβάνουν χώρα στην επιχείρηση, στον κλάδο και στην γενικότερο οικονομικό περιβάλλον.

4.2 Μέτρηση Πιστωτικού Κινδύνου σε Ομόλογα Μεγάλων Επιχειρήσεων

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, ο πιστωτικός κίνδυνος ομολόγων μεγάλων επιχειρήσεων εκτιμάται με την εφαρμογή μιας σειράς από αρκετά δημοφιλών υποδειγμάτων τα οποία έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια. Αξίζει να αναφερθεί ότι τα υποδείγματα αυτά έχουν αναπτυχθεί από ειδικευμένες εταιρίες που ασχολούνται με την εκτίμηση πιστωτικού κινδύνου και που λειτουργούν ως σύμβουλοι σε χρηματοοικονομικούς οργανισμούς και επιχειρήσεις.

4.2.1 CreditRisk Metrics

Το υπόδειγμα CreditRisk Metrics ή CreditMetrics εισήχθη μόλις στα τέλη του 20^{ου} αιώνα, το 1997 συγκεκριμένα, από την χρηματοοικονομική εταιρεία J.P. Morgan και κάποιους άλλους συνεργάτες (Bank of America Union Bank of Switzerland). Όπως έχει ήδη αναφερθεί η μεθοδολογία αυτή είναι μια VaR μεθοδολογία υπό την έννοια ότι εκτιμάει την πιθανή πιστωτική απώλεια, εάν κάτι δεν πάει καλά στον εκδότη – δανειολήπτη και υπάρχει αθέτηση πληρωμής.

Στο πλαίσιο, γενικά, μιας VaR μεθοδολογίας θα πρέπει να εκτιμηθεί η κατανομή των αποδόσεων του περιουσιακού στοιχείου και, κατόπιν να υπολογιστεί, για μια δεδομένη μικρή πιθανότητα (π.χ. 5%) ποιο θα είναι το κάτω άκρο της κατανομής των αποδόσεων που σημαίνει μέχρι πόσο θα υποστεί απώλεια ο κάτοχος του περιουσιακού στοιχείου. Πολλαπλασιάζοντας την απώλεια σε ποσοστιαίες μονάδες με την θέση (αξία) του περιουσιακού στοιχείου υπολογίζεται η μέγιστη απώλεια σε χρηματικές μονάδες ή αλλιώς η Αξία σε Κίνδυνο (VaR). Πιο συγκεκριμένα, εφαρμόζεται ο παρακάτω απλός τύπος:

$$VaR = P \cdot Z_{\alpha} \cdot \sigma$$

Όπου, P = τρέχουσα αξία του περιουσιακού στοιχείου

Z_{α} = κριτική τιμή της τυποποιημένης κατανομής των αποδόσεων

σ = τυπική απόκλιση των αποδόσεων

Έτσι, για να εκτιμηθεί η Αξία σε Κίνδυνο ενός πιστωτικού περιουσιακού στοιχείου θα πρέπει να εκτιμηθεί η κατανομή των τιμών του καθώς και οι παράμετροι της (τυπική απόκλιση). Εντούτοις, σχετικά με τα εταιρικά ομόλογα δεν είναι εύκολο να εφαρμοστεί ο παραπάνω τύπος διότι δεν παρατηρείται η τυπική απόκλιση, σ, των πιστωτικών αποδόσεων. Επίσης, οι πιστωτικές αποδόσεις δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή, όπως συμβαίνει στις αποδόσεις της αγοράς. Έτσι, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τιμή Z_a . Για αυτό το λόγο θα πρέπει να εφαρμοστεί η μεθοδολογία κάπως διαφορετικά σε σχέση με την κλασική εφαρμογή της Αξίας σε Κίνδυνο στο πλαίσιο των αποδόσεων αγοράς.

Για να εφαρμοστεί, λοιπόν, αποτελεσματικά η μεθοδολογία CreditMetrics και να υπολογιστεί η πιστωτική Αξία σε Κίνδυνο χρησιμοποιούνται τα παρακάτω δεδομένα:

- Η πιστωτική διαβάθμιση (credit rating) του εκδότη της ομολογίας
- Ο πίνακας μετάβασης των πιστωτικών διαβαθμίσεων (rating transition matrix), όπου εκεί φαίνεται ποια είναι η πιθανότητα ένας εκδότης δεδομένου ότι ανήκει σε μια συγκεκριμένη πιστωτική διαβάθμιση να μεταπηδήσει σε μια άλλη πιστωτική διαβάθμιση
- Τα ποσοστά ανάκτησης (recovery rates) σε δάνεια τα οποία έχουν αθετηθεί οι πληρωμές
- Περιθώρια αποδόσεων σε αγορές ομολόγων

Έχοντας αυτά δεδομένα είναι δυνατό να υπολογιστεί η αξία ενός ομολόγου με δεδομένη τη λήξη του, το εκδοτικό επιτόκιο, καθώς και την διαβάθμιση που θα είναι το επόμενο έτος:

$$P_i = \sum_{t=1}^T \frac{CF_{it}}{1 + r_t f_{it} s_{it}}$$

Όπου, P_i = αξία του ομολόγου στην διαβάθμιση i (δηλαδή σε ποια πιστωτική διαβάθμιση θα ανήκει στην επόμενη περίοδο)

CF_{it} = τοκομερίδιο συναρτήσει του εκδοτικού επιτοκίου στον χρόνο t και στην διαβάθμιση i

r_t = επιτόκιο χωρίς κίνδυνο την περίοδο t

s_{it} = ετήσια πιστωτικά περιθώρια στην διαβάθμιση i κατά τον χρόνο t

Δεδομένου ότι για το ομόλογο έχουν εκτιμηθεί από το συγκεκριμένο χρηματοοικονομικό οίκο οι πιθανότητες να βρεθεί στο επόμενο έτος σε κάθε διαβάθμιση, είναι δυνατό να υπολογιστεί η αξία του ομολόγου στην διαβάθμιση αυτή και μετά να υπολογιστεί η αναμενόμενη αξία του ομολόγου.

Πίνακας 4.1, Πιθανότητες μετάβασης 1 έτους εκδότη διαβάθμισης στην κατηγορία BBB

Κατηγορία Διαβάθμισης (Rating)	Πιθανότητα μετάβασης
AAA	0,02%
AA	0,33%
A	5,95%
BBB	86,93%
BB	5,30%
B	1,17%
CCC	0,12%
Αθέτηση (Default)	0,18%

Πηγή: Saunders 1999 & 2000

Για κάθε διαβάθμιση χρησιμοποιείται και διαφορετική σειρά επιτοκίων προεξόφλησης λόγω της μεταβολής των πιστωτικών περιθωρίων που εξαρτώνται από την πιστωτική διαβάθμιση. Ενώ για την διαβάθμιση της αθέτησης (default) η αξία προκύπτει από το αναμενόμενο ποσοστό ανάκτηση. Με βάση τις πιθανότητες μετάβασης υπολογίζεται η αναμενόμενη αξία $E(P)$ και η τυπική απόκλιση σ του ομολόγου:

$$E(P) = \sum p_i P_i$$

$$\sigma^2 = \sum [P_i - E(P)]^2 p_i$$

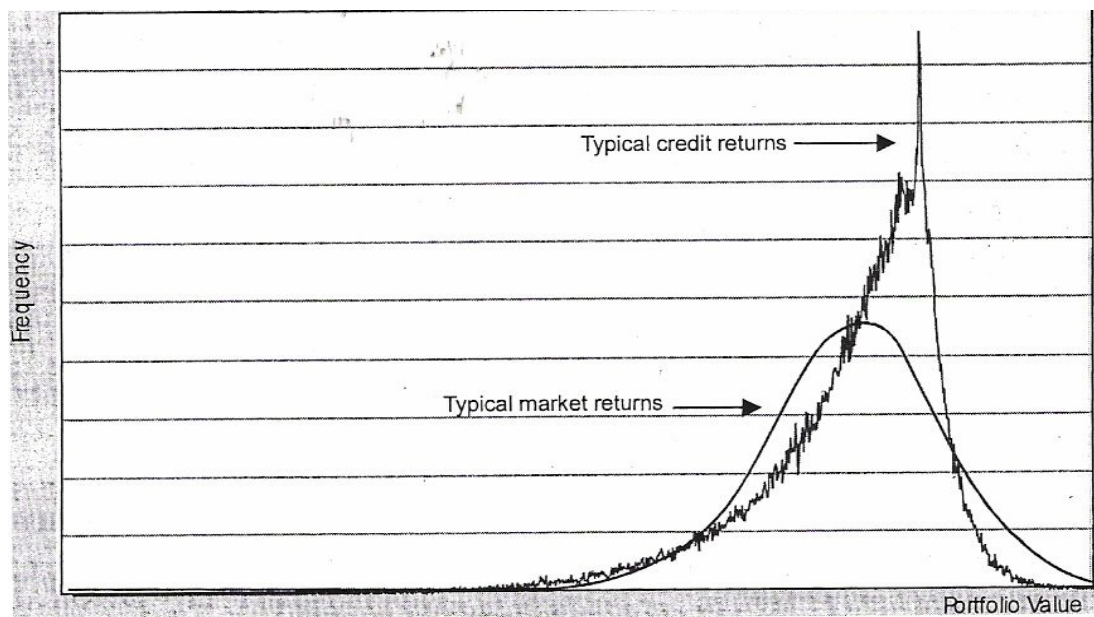
Όπου, p_i = πιθανότητα να βρεθεί στην διαβάθμιση i

P_i = αξία δεδομένης της διαβάθμισης i

Στο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί και να τονιστεί το εξής όσο αφορά την κατανομή των πιστωτικών αξιών. Όπως ήδη αναφέρθηκε, η κατανομή των πιστωτικών αξιών δεν είναι κανονική συμμετρική κατανομή, καθώς σε περίπτωση δυσμενών γεγονότων

οι πιστωτικές απώλειες είναι μεγάλες, ενώ σε περίπτωση ευνοϊκών γεγονότων τα πιστωτικά κέρδη δεν είναι τόσο μεγάλα (σε απόλυτη τιμή) όσο οι πιστωτικές απώλειες. Επομένως, η κατανομή των πιστωτικών αξιών είναι ασύμμετρη αριστερά, όπως φαίνεται και από το σχετικό διάγραμμα.

Σχήμα 4.1, Κατανομή Πιστωτικών Αποδόσεων



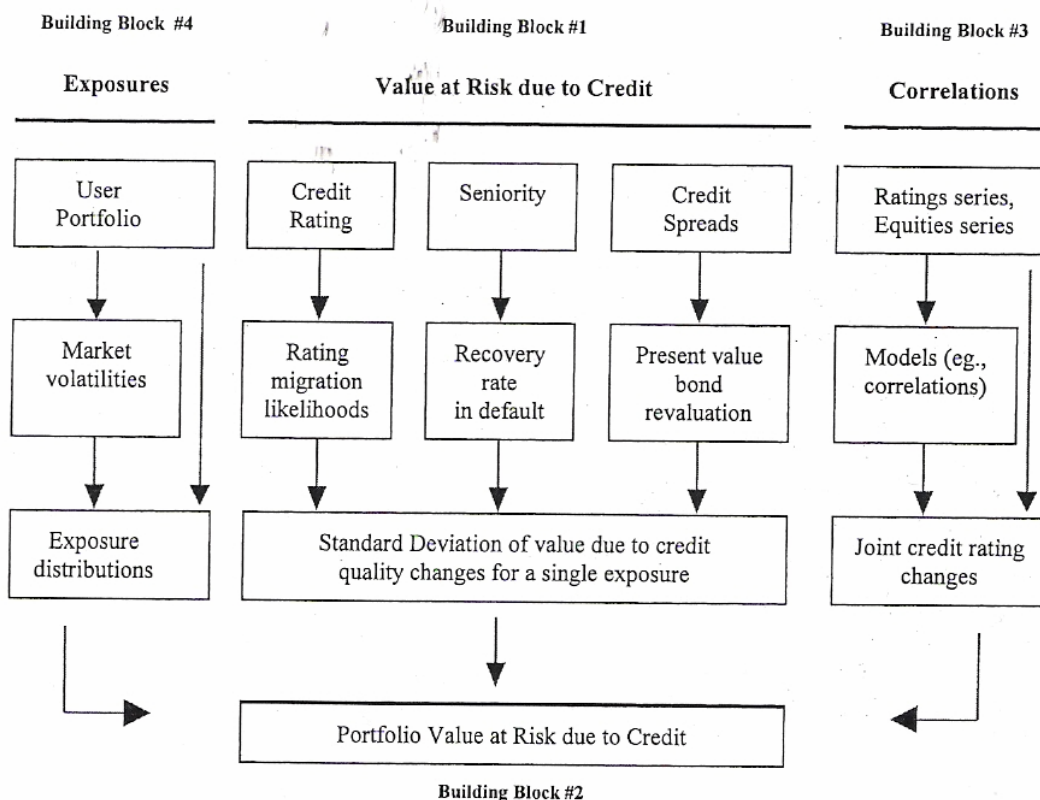
Πηγή: Crouhy, Galai, Mark, 2000, *Journal of Banking & Finance*

Αυτό το σχήμα της κατανομής κάνει ακατάλληλη την χρήση της τιμής Z_α για την μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου μέσω του υπολογισμού της VaR. Στην περίπτωση των πιστωτικών αποδόσεων, λοιπόν, θα πρέπει να υπολογιστεί η κατανομή των πιστωτικών αξιών του ομολόγου και κατόπιν να υπολογιστεί το κάτω 5% ή 1% ποσοστημόριο της κατανομής αυτής. Η διαφορά του ποσοστημορίου αυτού και της αναμενόμενης αξίας του ομολόγου θα δώσει τη ζητούμενη πιστωτική VaR.

Η μεθοδολογία αυτή, όπως περιγράφηκε, μετράει και εκτιμάει τον πιστωτικό κίνδυνο, σε όρους VaR, που περιέχει ένα και μόνο περιουσιακό στοιχείο που ανήκει στην κατηγορία δανείων και ομολόγων μεγάλων επιχειρήσεων. Εντούτοις, υπάρχει έντονο ενδιαφέρον και εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου σε επίπεδο χαρτοφυλακίου, καθώς οι περισσότεροι επενδυτές προτιμούν να επενδύουν σε χαρτοφυλάκια περιουσιακών στοιχείων για να διαφοροποιήσουν τον κίνδυνό τους.

Στο πλαίσιο αυτό, η μεθοδολογία CreditMetrics παρέχει ένα μεθοδολογικό πλαίσιο 4 πυλώνων όπως φαίνεται και από το σχήμα παρακάτω. Είναι φανερό ότι ο πυλώνας 1 περιέχει τη μεθοδολογία που περιγράφηκε παραπάνω για την εκτίμηση πιστωτικού κινδύνου ενός μόνο εταιρικού ομολόγου.

Σχήμα 4.2, Μεθοδολογικό Πλαίσιο CreditMetrics Εκτίμησης Πιστωτικού Κινδύνου Χαρτοφυλακίου Εταιρικών Ομολόγων ή /και Δανείων Μεγάλων Επιχειρήσεων



Πηγή: Crouhy, Galai, Mark, 2000, Journal of Banking & Finance

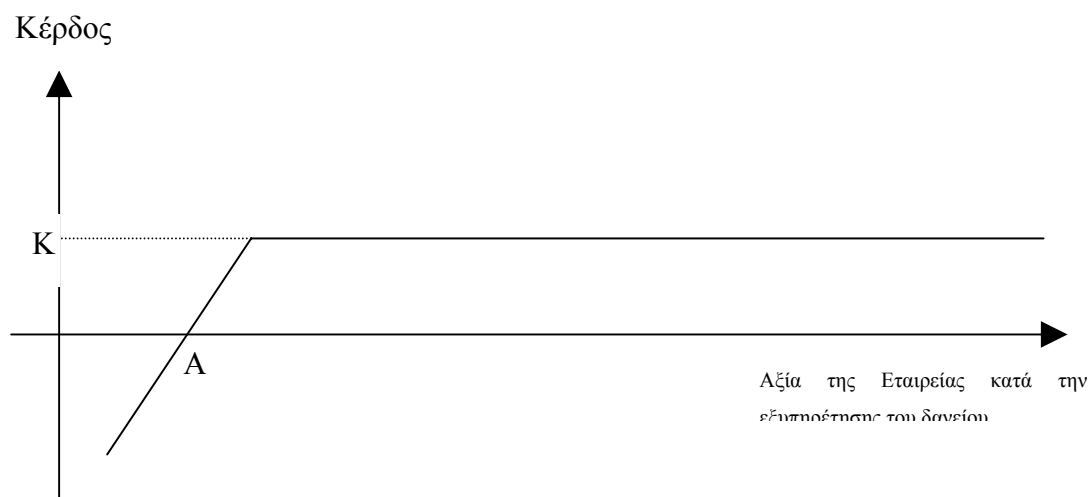
Ο πυλώνας 4 περιέχει τη μεθοδολογία για την εκτίμηση του ποσού που οφείλεται κατά τη στιγμή της αθέτησης. Ο πυλώνας 3 περιέχει τον υπολογισμό των συσχετίσεων των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων που περιέχονται σε ένα πιστωτικό χαρτοφυλάκιο. Οι συσχετίσεις αυτές έχουν την λογική εκτίμησής τους στην εκτίμηση των από κοινού μεταβάσεων ανά δύο περιουσιακών στοιχείων από τη μια κατηγορία διαβάθμισης στην άλλη. Τέλος, ο πυλώνας 2 περιέχει το συνθετικό αποτέλεσμα των προηγούμενων πυλώνων που έχει ως αποτέλεσμα την εκτίμηση του VaR του χαρτοφυλακίου λόγω πιστωτικού κινδύνου.

4.2.2 KMV Model

Το υπόδειγμα αυτό στηρίζει την λογική του στην θεωρία τιμολόγησης των δικαιωμάτων προαίρεσης (options pricing theory). Από την δεκαετία του 70 (το 1974 πιο συγκεκριμένα σε άρθρο του Merton) η ιδέα της εφαρμογής της συγκεκριμένης θεωρίας στην αξιολόγηση των επικίνδυνων ομολόγων είχε αναφερθεί στη σχετική βιβλιογραφία. Έτσι, στο πλαίσιο αυτό η χρηματοοικονομική εταιρεία KMV δημιούργησε και πρότεινε (1995) ένα υπόδειγμα πρόβλεψης της πιθανότητας αθέτησης το οποίο εφαρμόζεται για να προβλέπει πιθανότητες αθέτησης για όλες τις μεγάλες εταιρίες και τράπεζες που είναι εισηγμένες σε οργανωμένες χρηματιστηριακές αγορές.

Η λογική του υποδείγματος αυτού βασίζεται στο γεγονός ότι ένα ομόλογο ή ένα δάνειο όπου εκδότης – δανειολήπτης είναι μια μεγάλη επιχείρηση εισηγμένη σε κάποια οργανωμένη χρηματιστηριακή αγορά αποτελεί στην ουσία μια πώληση ενός δικαιώματος πώλησης. Το παρακάτω σχήμα είναι ιδιαίτερα διευκρινιστικό.

Σχήμα 4.3, Το κέρδος ενός δανειστή ή κάτοχου ομολόγου μεγάλης επιχείρησης

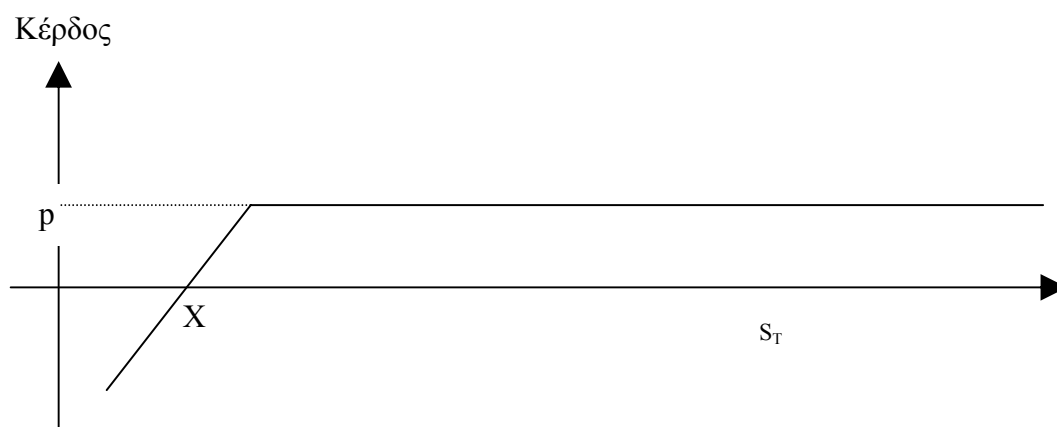


Χρηματοδοτώντας μια μεγάλη επιχείρηση με δάνειο ή ομόλογο, η επιχείρηση αυτή θα αποκτήσει νέα περιουσιακά στοιχεία με σκοπό να αυξηθεί η αξία της. Εάν τα πράγματα για την επιχείρηση πάνε καλά και η αξία της βρεθεί να είναι, όταν πρόκειται να εξυπηρετηθεί το δάνειο, πάνω από ένα επίπεδο A , τότε το δάνειο θα εξυπηρετηθεί κανονικά και ο δανειστής θα απολαύσει κέρδος K . Όσο η αξία της

εταιρείας είναι μεγαλύτερη από A , ο δανειστής θα απολαμβάνει το κέρδος K , χωρίς να έχει λόγο να καρπωθεί μέρος της επιπλέον υπεραξίας της εταιρείας. Εντούτοις, όταν η εταιρεία φτάσει να έχει αξία λιγότερη από A , τότε το δάνειο δεν θα μπορεί να εξυπηρετείται κανονικά και έτσι ο δανειστής θα έχει μοιραία λιγότερο κέρδος από A το οποίο θα μειώνεται όσο μειώνεται και άλλο η αξία της εταιρείας φτάνοντας και σε ζημιά.

Η απλή αυτή λογική οδηγεί σε σχήμα αποπληρωμής του δανειστή, όπως το σχήμα (4.3). Εντούτοις, μια ματιά στη βιβλιογραφία των δικαιωμάτων προαίρεσης είναι αρκετή για να αντιληφθεί κάποιος ότι το σχήμα αυτό αποπληρωμής είναι ακριβώς το ίδιο σαν να πουλάει κάποιος ένα δικαίωμα πώλησης (Short on Put Option), όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

Σχήμα 4.4, Αποπληρωμή από Πώλησης ενός Δικαιώματος Πώλησης



Όπου, p = τιμή του δικαιώματος πώλησης

X = τιμή εξάσκησης του δικαιώματος

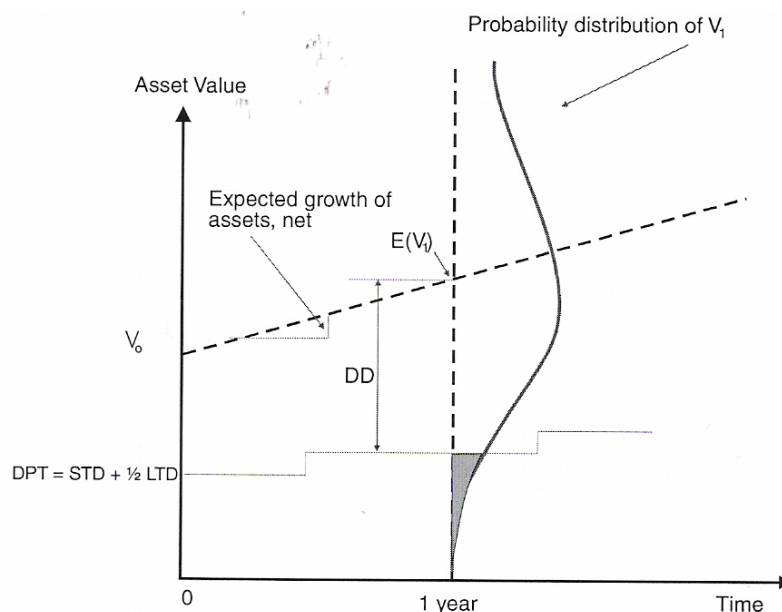
S_T = Αξία του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου την στιγμή της εξάσκησης του δικαιώματος πώλησης

Η ομοιότητα των σχημάτων (4.3) και (4.4) ήταν αυτή που οδήγησε τα στελέχη της KMV να αναπτύξουν και να λανσάρουν το συγκεκριμένο υπόδειγμα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου. Η εκτίμηση του κινδύνου λαμβάνει χώρα μέσω της εκτίμησης της αναμενόμενης συχνότητας αθέτησης (Expected Default Frequency – EDF) που διεξάγεται σε τρία βήματα.

- Στο *πρώτο βήμα*, μέσω της αγοραίας (χρηματιστηριακής) αξίας της εταιρείας, της μεταβλητότητας της και της λογιστικής αξίας των υποχρεώσεων της, εκτιμάται η αγοραία αξία και η μεταβλητότητα της αξίας της εταιρείας.
- Στο *δεύτερο βήμα*, υπολογίζεται το σημείο αθέτησης της εταιρείας βάσει των υποχρεώσεων της. Επίσης, καθορίζεται μια αναμενόμενη αξία της εταιρείας βάσει της τρέχουσας αξίας. Με χρήση αυτών των τιμών (εκτιμώμενης και τρέχουσας αξίας) και την μεταβλητότητα της αξίας υπολογίζεται ένα μέτρο το οποίο μετράει αριθμό τυπικών αποκλίσεων από την αναμενόμενη αξία της εταιρείας στο σημείο αθέτησης, η λεγόμενη απόσταση από την αθέτηση (distance to default - DD).
- Τέλος, στο *τρίτο βήμα*, λαμβάνει χώρα μια καταγραφή ανάμεσα στην απόσταση από την αθέτηση και στην πιθανότητα αθέτησης βασισμένη σε ιστορικά στοιχεία αθετήσεων με διαφορετικές αποστάσεις από την αθέτηση.

Η διαδικασία περιγράφεται και με βάση το παρακάτω σχήμα, όπου το σκιασμένο εμβαδόν που σχηματίζει η τεθλασμένη γραμμή (που περιγράφει το εκάστοτε επίπεδο της αξίας όπου θεωρείται ότι κάτω από αυτήν η εταιρεία θα αθετήσει τις υποχρεώσεις της) και η καμπύλη της πυκνότητας πιθανότητας της κατανομής της μελλοντικής αξίας αντανakλά την αναμενόμενη συχνότητα αθέτησης (EDF).

Σχήμα 4.5, Υπόδειγμα KMV: Υπολογισμός Αναμενόμενης Συχνότητας Αθέτησης (EDF)



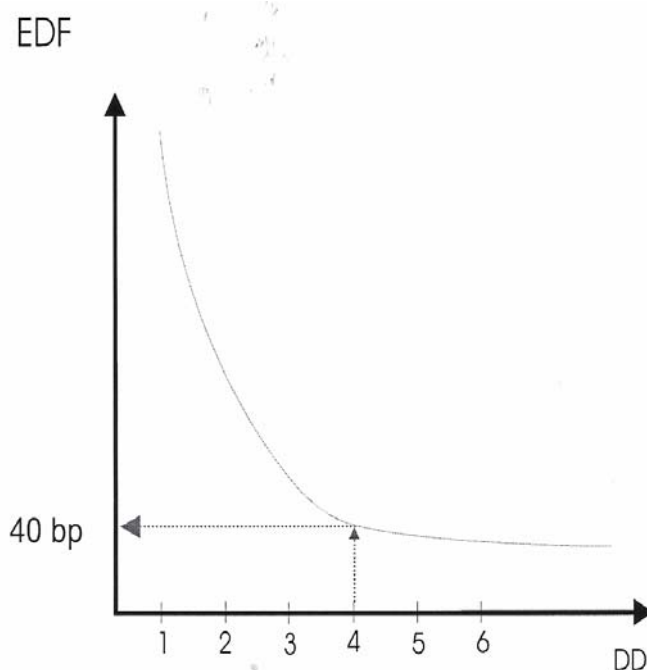
Το σημείο αθέτησης (DPT) έχει οριστεί να είναι ίσο με την αξία των τότε τρεχουσών υποχρεώσεων (STD) και των μισών μακροχρόνιων υποχρεώσεων (LTD).

Έχοντας υπολογίσει έτσι, την αναμενόμενη πιθανότητα αθέτησης για μια δεδομένη απόσταση από την αθέτηση, υπολογίζεται η εμπειρική αναμενόμενη πιθανότητα αθέτησης με χρήση ιστορικών στοιχείων αθετήσεων ως εξής:

$$\text{Εμπειρική EDF} = \frac{\text{Αριθμός εταιρειών που αθετήσαν την πληρωμή τους μέσα σε ένα χρόνο των οποίων η αγοραία αξία των περιουσιακών τους στοιχείων είχε την ίδια απόσταση από την αθέτηση στην αρχή του έτους}}{\text{Συνολικός αριθμός εταιρειών των οποίων η αγοραία αξία των περιουσιακών τους στοιχείων είχε την ίδια απόσταση από την αθέτηση στην αρχή του έτους}}$$

Είναι λογικό η πιθανότητα για αθέτηση όπως αυτή εκφράζεται από την αναμενόμενη συχνότητα αθέτησης να μεγαλώνει όσο μικραίνει η απόσταση προς την αθέτηση και το αντίθετο. Η αρνητική αυτή σχέση μεταξύ της αναμενόμενης συχνότητα αθέτησης (EDF) και της απόστασης από την αθέτηση (DD) φαίνεται από το επόμενο σχήμα.

Σχήμα 4.6, Σχέση μεταξύ αναμενόμενης συχνότητα αθέτησης (EDF) και της απόστασης από την αθέτηση (DD)



Η κοίλη μορφή της καμπύλης δείχνει ότι όσο μειώνεται η απόσταση προς την αθέτηση, τόσο αυξάνεται δραματικά η αναμενόμενη συχνότητα αθέτησης.

Κλείνοντας την αναφορά στο υπόδειγμα πιστωτικού κινδύνου KMV αξίζει να αναφερθούν και ορισμένα στοιχεία κριτικής φύσεως ως προς το υπόδειγμα αυτό. Πιο συγκεκριμένα, το υπόδειγμα αυτό θεωρείται ότι έχει ορισμένα θετικά στοιχεία τα οποία καλύπτουν τις αδυναμίες του υποδείγματος CreditMetrics που παρουσιάστηκε προηγουμένως. Η σημαντικότερη αδυναμία του υποδείγματος CreditMetrics είναι ότι βασίζεται στις πιθανότητες μετάβασης από τη μια πιστωτική διαβάθμιση στην άλλη οι οποίες εκτιμώνται βάσει ιστορικών μέσων συχνοτήτων αθέτησης και πιστωτικής μεταπήδησης από διαβάθμιση σε διαβάθμιση. Μάλιστα υποθέτει ότι όλες οι εταιρείες που ανήκουν στην ίδια πιστωτική διαβάθμιση έχουν την ίδια πιθανότητα αθέτησης η οποία περιγράφεται από την ιστορική μέση συχνότητα αθέτησης. Εντούτοις, δεν είναι δυνατό όλες οι εταιρείες που ανήκουν στην ίδια πιστωτική διαβάθμιση να έχουν όλες ακριβώς την ίδια πιθανότητα αθέτησης.

Η καινοτόμος μεθοδολογία KMV ξεπέρασε αυτά τα μειονεκτήματα της μεθοδολογίας CreditMetrics, εκτιμώντας την πιθανότητα αθέτησης, μέσω της αναμενόμενης συχνότητας αθέτησης ξεχωριστά για κάθε εταιρεία, χωρίς να λάβει υπόψη της την ιστορική μέση συχνότητα αθέτησης, καθώς, άλλωστε, σχετικές εμπειρικές έρευνες έχουν δείξει ότι η κατανομή των συχνοτήτων αθέτησης είναι ιδιαίτερα ασύμμετρες, έτσι ώστε η μέση συχνότητα αθέτησης να μην περιγράφει επαρκώς την πιθανότητα αθέτησης ενός τυπικού δανειολήπτη.

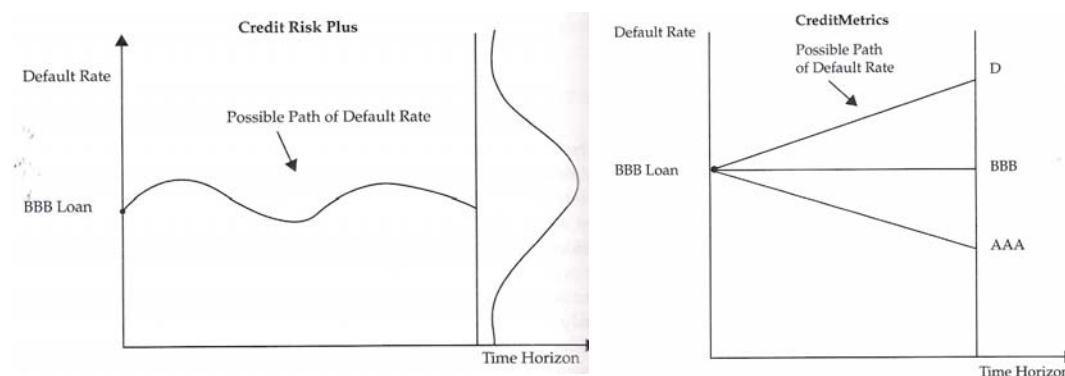
Εντούτοις, θα πρέπει να αναφερθούν και ορισμένα μειονεκτήματα της μεθοδολογίας. Η υπόθεση της κανονικότητας της κατανομής της αξίας των περιουσιακών στοιχείων μιας εταιρείας είναι βασική στην κατασκευή των αναμενόμενων συχνοτήτων αθέτησης, αν και ρεαλιστικά θεωρείται ότι η αξία των περισσότερων περιουσιακών στοιχείων ακολουθεί κατανομές όπως η λογαριθμοκανονική. Η μέθοδος KMV θεωρείται ιδιαίτερα δυνατή και κατάλληλη σε εταιρείες που αποτιμώνται σε οργανωμένες χρηματιστηριακές αγορές. Εντούτοις, σε εταιρίες των οποίων οι μετοχές δεν αποτιμώνται σε οργανωμένες αγορές είναι δύσκολο να εφαρμοστεί η μεθοδολογία και θα πρέπει να γίνουν υποθέσεις ομοιότητας μιας μη εισηγμένης εταιρείας με μια εισηγμένη και να χρησιμοποιηθούν δεδομένα αξιών από την δεύτερη. Η μεθοδολογία αυτή δεν λαμβάνει υπόψη της θέματα όπως προτεραιότητα δανείων, ενέχυρα που υπάρχουν, ρήτρες και μετατρεψιμότητα του δανείου.

4.2.3 Credit Boston Swiss Model – CreditRisk+

Το υπόδειγμα αυτό αναπτύχθηκε από τον χρηματοοικονομικό οίκο Credit Swiss First Boston (CSFP) και θεωρείται άκρως ανταγωνιστικό ως προς το υπόδειγμα CreditMetrics σε διάφορα επίπεδα.

Πιο συγκεκριμένα, ενώ το υπόδειγμα CreditMetrics θεωρεί ότι υπάρχει μια σειρά από καταστάσεις (πιστωτικές διαβαθμίσεις) που μεταβάλλουν την αξία του ομολόγου, το υπόδειγμα CreditRisk+ θεωρεί ότι το περιθώριο επιτοκίου είναι μέρος του κινδύνου αγοράς και όχι σαν μέρος πιστωτικού κινδύνου. Έτσι, το υπόδειγμα αυτό αναγνωρίζει ότι υπάρχουν μόνο δύο καταστάσεις: αθέτηση και μη αθέτηση. Η εστίαση είναι στην μέτρηση των αναμενόμενων και μη αναμενόμενων απωλειών και όχι στην μέτρηση της μεταβολής της Αξίας σε Κίνδυνο. Για αυτό το λόγο το υπόδειγμα CreditRisk+ θεωρείται ένα υπόδειγμα αθέτησης. Μια ακόμα διαφορά είναι ότι ενώ στο υπόδειγμα CreditMetrics η πιθανότητα αθέτησης είναι διακριτή για κάθε χρόνο και για κάθε πιστωτική διαβάθμιση, στο υπόδειγμα CreditRisk+ η πιθανότητα αθέτησης μοντελοποιείται σαν μια συνεχή μεταβλητή που έχει μια κατανομή πιθανότητας, όπως φαίνεται και από το παρακάτω σχήμα.

Σχήμα 4.7, Συνεχής χαρακτήρας της πιθανότητας αθέτησης στο CreditRisk+

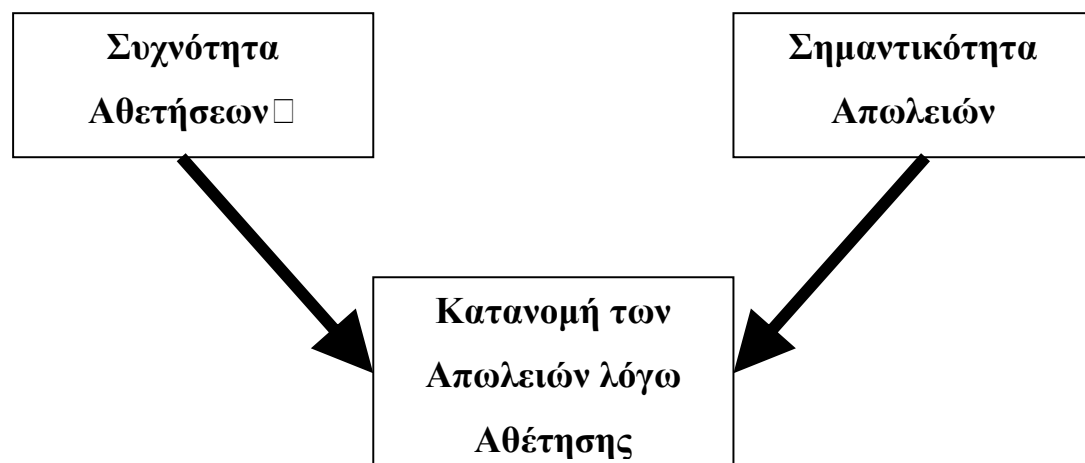


Το υπόδειγμα CreditRisk+ έχει χαρακτήρα αναλογιστικό. Δηλαδή το μεθοδολογικό του πλαίσιο προέρχεται από το χώρο των ασφαλίσεων. Η λογική του είναι ότι το να αθετήσει κάποιος την πληρωμή είναι το ίδιο σαν ένα ασφαλιστήριο συμβόλαιο συμβεί ένα δυσάρεστο γεγονός, έτσι ώστε η ασφαλιστική εταιρεία να πρέπει να καταβάλλει ένα συμφωνηθέν ποσό σαν αποζημίωση στον πελάτη της.

Πάνω σε αυτή τη λογική, κάθε ομόλογο ή δάνειο ξεχωριστά θεωρείται ότι έχει μια μικρή πιθανότητα αθέτησης, άρα η αθέτηση θεωρείται ένα σπάνιο γεγονός, η οποία και είναι ανεξάρτητη από την αθέτηση των άλλων ομολόγων ή δανείων. Αυτή η υπόθεση σχετικά με την πιθανότητα εμφάνισης των αθετήσεων κάνει ουσιαστικά αναγκαία την χρήση της κατανομής Poisson που, ως γνωστό από τη στατιστική θεωρία κατανομών, είναι μια διακριτή κατανομή που μετράει τον αριθμό εμφάνισης σπάνιων γεγονότων.

Εκτός από την πιθανότητα αθέτησης που θεωρείται αβέβαιη και μοντελοποιείται, αβεβαιότητα χαρακτηρίζει και την σπουδαιότητα των απωλειών επίσης, με την έννοια ότι κατά τη στιγμή της αθέτησης δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων ποια θα είναι η απώλεια για τον κάτοχο του ομολόγου. Καθώς τέτοια μέτρηση είναι δύσκολο να γίνει με απόλυτη ακρίβεια, πραγματοποιούνται διάφορες προσεγγίσεις και στρογγυλοποιήσεις που έχουν σαν αποτέλεσμα διάφορα διακριτά πιθανά αποτελέσματα ως πιθανές απώλειες.

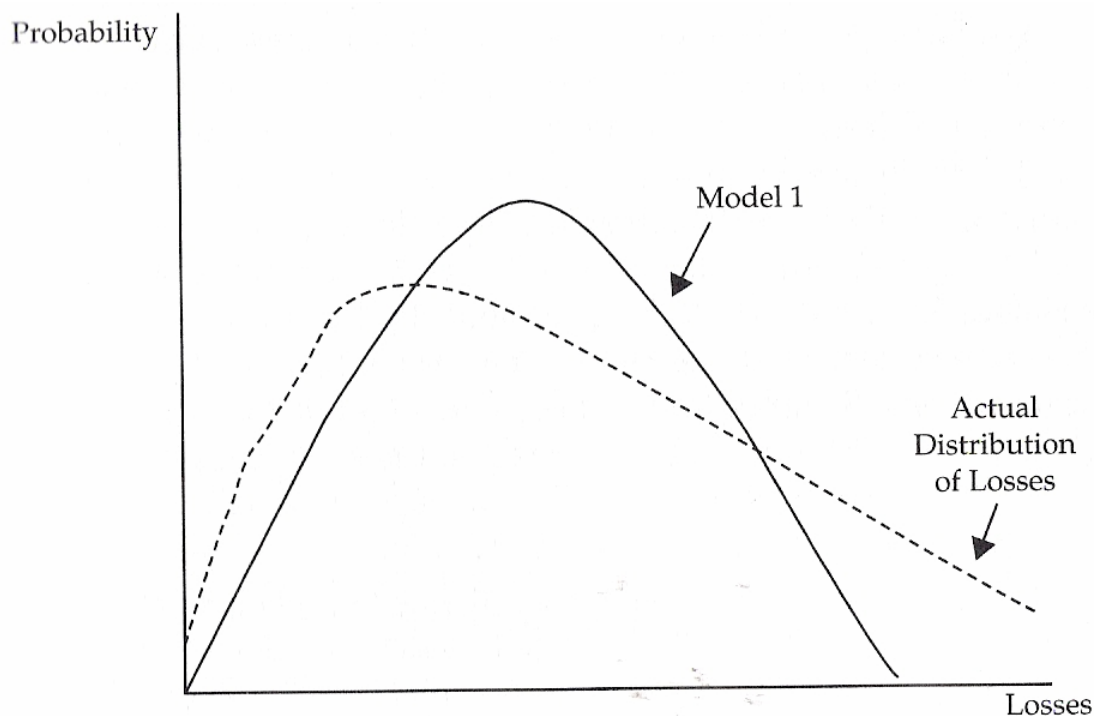
Σχήμα 4.8, Το υπόδειγμα CreditRisk+



Με βάση το παραπάνω σχήμα είναι φανερό ότι η συχνότητα αθέτησης και οι πιστωτικές απώλειες χρησιμοποιείται για να εξαχθεί η κατανομή των πιστωτικών απωλειών για κάθε πιθανή απώλεια. Η κατανομή αυτή μπορεί να προκύψει είτε για ένα ομόλογο ξεχωριστά, είτε αν αθροιστούν όλες οι απώλειες να προκύψει κατανομή σε επίπεδο χαρτοφυλακίου. Με βάση τη λογική αυτή, που ονομάζεται «Μοντέλο 1» στη σχετική βιβλιογραφία, η κατανομή απωλειών, κάτω από την υπόθεση της κατανομής Poisson, φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα (4.9). Είναι λογικό η κατανομή

αυτή να είναι συμμετρική και να τείνει στην κανονική μάλιστα όσο ο αριθμός των ομολόγων και δανείων αυξάνει, καθώς αυτό προκύπτει από την θεωρία κατανομών που διδάσκει ότι όσο μεγαλώνει το δείγμα, τόσο μια κατανομή Poisson τείνει να συγκλίνει σε μια κανονική κατανομή.

Σχήμα 4.9, Κατανομή Απωλειών για Αβεβαιότητα της Συχνότητας Αθέτησης και των Απωλειών Δεδομένης της Αθέτησης



Εντούτοις, η πραγματικότητα είναι κάπως διαφορετική. Όντως, η ίδια η εταιρεία CSFP (1997) υποστηρίζει ότι οι συχνότητες αθέτησης έχουν παχύτερες ουρές και ασύμμετρες κατανομές. Πραγματικά, σχετικές εμπειρικές έρευνες επιβεβαίωσαν αυτόν τον ισχυρισμό θεωρώντας ότι η αληθινή κατανομή των απωλειών περιγράφεται από τη διακεκομμένη γραμμή στο διάγραμμα (4.9).

Το ερώτημα είναι, τι είδους άλλη αβεβαιότητα θα πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα για να προκύψει η ασυμμετρία και οι παχύτερες ουρές στην κατανομή απωλειών. Η απάντηση σε αυτό το ερώτημα είναι ότι η μέση συχνότητα αθέτησης θα πρέπει να θεωρείται αβέβαιη και να μεταβάλλεται με το πέρας του χρόνου στο πλαίσιο του οικονομικού κύκλου. Για παράδειγμα, στη φάση της ακμής του κύκλου η μέση συχνότητα αθέτησης θα πρέπει να είναι χαμηλή, ενώ στην φάση παρακμής θα

πρέπει να αυξάνει σημαντικά. Το εκτεταμένο υπόδειγμα αυτό ονομάζεται στη σχετική βιβλιογραφία «Μοντέλο 2» το οποίο έχει τρεις πηγές αβεβαιότητας οι οποίες συνθέτουν την κατανομή απωλειών που είναι ασύμμετρη με παχύτερες ουρές:

- Η αβεβαιότητα της πιθανότητας αθέτησης γύρω από δεδομένη μέση πιθανότητα αθέτησης,
- Η αβεβαιότητα σχετικά με τις απώλειες
- Η αβεβαιότητα σχετικά με τη μέση πιθανότητα αθέτησης η οποία μοντελοποιείται με χρήση μιας κατανομής Γάμμα.

Η κριτική του υποδείγματος CreditRisk+ έχει να κάνει αφενός μεν με την ευκολία του στην εφαρμογή, καθώς χρειάζεται λιγότερα δεδομένα (π.χ. δεν χρειάζεται δεδομένα πιστωτικών περιθωρίων στα επιτόκια, μόνο πιθανότητα αθέτησης και οφειλή κατά τη στιγμή της αθέτησης) και είναι εύκολο υπολογιστικά καθώς απαιτεί χρήση τύπων, αφετέρου δε με την ικανότητα να κατασκευάζει ασύμμετρη κατανομή απωλειών περισσότερο κοντά στην πραγματικότητα.

Εντούτοις, αδυναμία του υποδείγματος θεωρείται το γεγονός ότι δεν λαμβάνει υπόψη του πιστωτικές μεταπηδήσεις από διαβάθμιση σε διαβάθμιση, αλλά μόνο τα γεγονότα αθέτησης και μη αθέτησης. Έτσι, με αυτόν τον τρόπο δεν λαμβάνει υπόψη του αποτιμήσεις της αγοράς ως προς την αξία των ομολόγων και των δανειών που προκύπτουν από μεταπηδήσεις των πιστωτικών διαβαθμίσεων που οφείλονται σε μεταβολές της πιστοληπτικής ικανότητας των εκδοτών των ομολόγων ή των δανειοληπτών.

Κεφάλαιο 5:

Προϊόντα που Περιέχουν Πιστωτικό Κίνδυνο III: Τραπεζικά Δάνεια Λιανικής Τραπεζικής

Στο τελευταίο κεφάλαιο περιγράφεται η μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου που περιέχουν τα διάφορα προϊόντα που ανήκουν στο φάσμα της λιανικής τραπεζικής. Το κοινό γνώρισμα των προϊόντων αυτών είναι ότι αναφέρονται σε ιδιώτες και μικρές ή μεσαίες επιχειρήσεις όπου η διαδικασία αποτίμησης της οικονομικής αξίας τους είναι μια διαδικασία δύσκολης έως ακατόρθωτης γιατί πολύ απλά δεν υπάρχουν στοιχεία για μια τέτοια προσπάθεια.

Μάλιστα, τα προϊόντα αυτά θεωρείται ότι έχουν περισσότερο πιστωτικό κίνδυνο σε όρους πιθανότητας αθέτησης, αλλά μικρότερο κίνδυνο σε όρους οφειλών, καθώς τα δάνεια αυτά δεν είναι τόσο μεγάλα σε αξία όσο δάνεια και ομόλογα του δημοσίου ή για μεγάλες επιχειρήσεις. Εντούτοις, η εκτίμηση της οφειλής σε τέτοια προϊόντα είναι μια διαδικασία ιδιαίτερα δύσκολη γιατί η αποπληρωμή είναι σε μερικές περιπτώσεις αρκετά περίπλοκη, ιδιαίτερα για προϊόντα ανακυκλούμενης πίστωσης (revolving credit), και για κάποια νέα προϊόντα νέας γενιάς.

Στο πλαίσιο της περιγραφής της φύσης των προϊόντων θα παρατηρηθεί ότι υπάρχουν αρκετά είδη προϊόντων υπό το φάσμα της λιανικής τραπεζικής, όπου για κάθε είδος υπάρχει και διαφορετική αντιμετώπιση του πιστωτικού κινδύνου.

5.1 Φύση των Δανείων Λιανικής Τραπεζικής

Γενικά, τα προϊόντα λιανικής τραπεζικής περιλαμβάνουν δάνεια καταναλωτικά και στεγαστικά σε ιδιώτες και δάνεια σε μικρές, μεσαίες επιχειρήσεις και ελεύθερους επαγγελματίες. Επίσης, περιλαμβάνεται σε κάθε κατηγορία και δάνεια νέας γενιάς που έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία έτη από τις τράπεζες στο πλαίσιο του αυξημένου ανταγωνισμού.

5.1.1 Καταναλωτικά – Προσωπικά Δάνεια

Πρόκειται για δάνεια που απευθύνονται σε ιδιώτες για να καλύψουν προσωπικές και καταναλωτικές τους ανάγκες. Αν και συνήθως ζητούνται εξασφαλίσεις και ενέχυρα τις περισσότερες φορές, τα δάνεια αυτά θεωρούνται ως τα περισσότερα επικίνδυνα, καθώς καλύπτουν «τρύπες» σε ένα οικογενειακό προϋπολογισμό χωρίς να υπάρχει απαραίτητα προοπτική να υπάρχει μελλοντικό επιπλέον εισόδημα για εξυπηρέτηση των δανείων. Για αυτό, στο πλαίσιο της έγκρισης τέτοιων δανείων, ζητείται από τον υποψήφιο δανειολήπτη να προσκομίσει αποδεικτικά εισοδήματος, έτσι ώστε να υπολογίσει η τράπεζα κατά πόσο μπορεί το τακτικό εισόδημα του υποψήφιου δανειολήπτη να εξυπηρετεί τις δόσεις του δανείου.

5.1.2 Πιστωτικές Κάρτες

Οι πιστωτικές κάρτες αποτελούν μια ανακυκλούμενη μορφή πίστης με την έννοια ότι δίνεται σε κάθε κάτοχο, ανάλογα με την πιστοληπτική του ικανότητα, ένα πιστωτικό όριο το οποίο μπορεί να χρησιμοποιεί για να κάνει αγορές τις οποίες πληρώνει ετεροχρονισμένα αποφασίζοντας ο ίδιος ο κάτοχος πότε θα πραγματοποιήσει την ολική εξόφληση, και για να δανείζεται μετρητά μέσω των ATM έχοντας την δυνατότητα, πάλι να εξοφλήσει όποτε θελήσει.

Καθώς ο κάτοχος μιας πιστωτικής κάρτας δεν προσφέρει εξασφαλίσεις στην τράπεζα, ούτε ρήτρες κτλ, και καθώς τα κριτήρια έγκρισης για μια κάρτα θεωρούνται ιδιαίτερα

χαλαρά, τα επιτόκια των πιστωτικών καρτών είναι ιδιαίτερα υψηλά και αρκετά υψηλότερα σε σχέση με τα άλλα δανειακά προϊόντα λιανικής και χονδρικής τραπεζικής. Άλλωστε, εμπειρικές έρευνες έχουν αποδείξει ότι τα επιτόκια των πιστωτικών καρτών έχουν δείξει μια σχετική ανελαστικότητα σε σχέση με το κόστος του χρήματος γενικότερα. Ουσιαστικά, τα υψηλά αυτά επιτόκια αντανακλούν τον μεγάλο πιστωτικό κίνδυνο, ως προς την πιθανότητα αθέτησης, που έχουν τα προϊόντα αυτά.

5.1.3 Στεγαστικά Δάνεια

Τα στεγαστικά δάνεια χρησιμοποιούνται για αγορά, επισκευή ή ανέγερση κατοικίας ή γενικότερα για αγορά κτλ οικοπέδων, γηπέδων κτλ και γενικότερα σε ότι αφορά την κτηματαγορά. Υπάρχουν εξασφαλίσεις, με την υπογραφή της δανειακής σύμβασης, έτσι ώστε τα χρήματα που αντλούνται από τα δάνεια αυτά να χρησιμοποιούνται όντως για τους σκοπούς αυτούς.

Καθώς τα δάνεια αυτά έχουν ιδιαίτερα αυστηρά κριτήρια όσο αφορά την πιστοληπτική ικανότητα των υποψήφιων δανειοληπτών, αλλά και καθώς το όποιο ακίνητο εμπλέκεται χρησιμοποιείται ως ενέχυρο και ως εγγύηση για την έγκριση του δανείου, οδηγούν τα επιτόκιά τους σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα σχεδόν στο κόστος του χρήματος. Ο λόγος είναι ότι ο πιστωτικός κίνδυνος, στο σύνολό του, είναι αρκετά μικρός καθώς:

- Η πιθανότητα αθέτησης είναι αρκετά μικρή λόγω των αυστηρών κριτηρίων έγκρισης
- Ο κίνδυνος έκθεσης είναι αρκετά μεγάλος λόγω των μεγάλων ποσών που αντλούνται για αγορά, ανέγερση, επισκευή ακινήτου. Αλλά,
- Ο κίνδυνος ανάκτησης είναι πολύ μικρός, καθώς στην πράξη το ποσό όλο σχεδόν ανακτάται σε περιπτώσεις αθέτησης, στο πλαίσιο νομικών διαδικασιών όπου το ακίνητο ρευστοποιείται για να εξυπηρετηθούν οι υποχρεώσεις του δανείου.

5.1.4 Επιχειρηματικά Δάνεια Μικρών, Μεσαίων Επιχειρήσεων & Ελευθέρων Επαγγελματιών

Οι μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις και οι ελεύθεροι επαγγελματίες χρειάζονται δάνεια για να καλύψουν αγορά ακινήτων, εξοπλισμού, να κάνουν νέες επενδύσεις ή ακόμα και να καλύψουν τρέχουσες υποχρεώσεις τους. Έτσι, οι τράπεζες προσφέρουν τέτοια δάνεια απαιτώντας βεβαιώσεις σχετικά με τα εισοδήματα των επιχειρήσεων, των ιδιοκτητών τους ή των ελευθέρων επαγγελματιών ανάλογα, ζητούν ενέχυρα και εγγυήσεις από περιουσιακά στοιχεία των επιχειρήσεων ή των ιδιοκτητών, καθώς και επιχειρηματικά πλάνα.

Καθώς τέτοια δάνεια συνήθως χρησιμοποιούνται για παραγωγικούς σκοπούς και αναμένεται να αυξήσουν τις ταμειακές ροές της επιχείρησης και το εισόδημα, και λόγω των εξασφαλίσεων που απαιτούνται, το επιτόκιο τους δεν είναι ιδιαίτερα υψηλό. Για την ακρίβεια ο πιστωτικός τους κίνδυνος, σε επίπεδο πιθανότητας αθέτησης, οφειλής και ανάκτησης, θεωρείται γενικά μέτριος. Για αυτό, ίσως, η τιμολόγηση τέτοιων δανείων βρίσκεται ανάμεσα στα στεγαστικά δάνεια και τα καταναλωτικά.

5.1.5 Καταναλωτικά Προϊόντα Νέας Γενιάς

Στο πλαίσιο του αυξανόμενου ανταγωνισμού οι τράπεζες προσφέρουν νέα δανειακά προϊόντα τόσο σε ιδιώτες όσο και σε επιχειρήσεις. Πιο συγκεκριμένα, τα προϊόντα αυτά περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

- Αναχρηματοδότηση δανείων με μείωση δόσης ή /και επιτοκίου και επιμήκυνση του ορίζοντά τους
- Χρησιμοποίηση προσημείωσης ακινήτων για μείωση του κόστους των δανείων (Home equity loans)
- Προσφορά ανακυκλούμενης πίστης για πληρωμή μόνο τόκων τόσο σε καταναλωτικά όσο και σε επιχειρηματικά δάνεια, ενώ συζητείται να γίνει και στα στεγαστικά, όπως συμβαίνει στο εξωτερικό

5.2 Μέτρηση Πιστωτικού Κινδύνου σε Δάνεια Λιανικής Τραπεζικής

Η μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου των δανείων λιανικής τραπεζικής είναι στην ίδια φιλοσοφία με αυτή που παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 2. Δηλαδή, στηρίζεται στην εκτίμηση της πιθανότητας αθέτησης, στην εκτίμηση της οφειλής κατά την αθέτηση και στην εκτίμηση του ποσοστού ανάκτησης.

5.2.1 Συστήματα Credit Scoring

Τα συστήματα αυτά είναι στατιστικά υποδείγματα τα οποία συνδέουν την πιστοληπτική ικανότητα του κάθε υποψήφιου δανειολήπτη με διάφορα χαρακτηριστικά του τα οποία είναι διαθέσιμα ανά περίπτωση. Τέτοια χαρακτηριστικά αποτελούν δημογραφικά χαρακτηριστικά, εισόδημα, περιουσιακά στοιχεία, και γενικά ότι στοιχεία κρίνονται χρήσιμα για να αξιολογηθεί μια αίτηση δανείου.

Για την εκτίμηση των συστημάτων αυτών χρησιμοποιούνται ιστορικά στοιχεία τα οποία πρέπει να πληρούν μια σειρά από ιδιότητες όσο αφορά την δειγματοληψία σε όρους μεγέθους δείγματος, χρονικής στιγμής των δειγματοληπτικών μονάδων κτλ. Οι δειγματικές μονάδες, παρελθόντες δανειολήπτες, χωρίζονται σε ομάδες «καλών» και «κακών» δανειστών, όπου τα κριτήρια «καλού» και «κακού» δανειολήπτη τα θέτει υποκειμενικά η κάθε τράπεζα. Κατόπιν με μια σειρά στατιστικών – ποσοτικών μεθοδολογιών (ανάλυση παλινδρόμησης, probit – logit υποδείγματα, διαχωριστική ανάλυση - discriminant analysis, μαθηματικός προγραμματισμός κτλ) εφαρμόζεται για να εκτιμηθούν τα σκορ του κάθε χαρακτηριστικού που χρησιμοποιήθηκε.

Έτσι, ο κάθε νέος υποψήφιος δανειολήπτης, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του, έχει για κάθε χαρακτηριστικό ένα σκορ, όπου η άθροιση των επιμέρους σκορ όλων των χαρακτηριστικών παράγει το συνολικό σκορ του δανειολήπτη (credit score). Με βάση αυτό το σκορ θεωρείται ο κάθε δανειολήπτης ως περισσότερο (χαμηλό σκορ) ή λιγότερο (υψηλό σκορ) επικίνδυνος. Η κάθε τράπεζα, ορίζει ένα σκορ-όριο (cut off point) όπου αιτήσεις για δάνειο με χαμηλότερο σκορ απορρίπτονται ενώ αιτήσεις με υψηλότερο σκορ γίνονται αποδεκτές. Επίσης, για κάθε σκορ υπολογίζεται και η

αντίστοιχη πιθανότητα αθέτησης. Εναλλακτικά, αντί για το σκορ τίθεται ένα όριο όσο αφορά την πιθανότητα αθέτησης.

Τα συστήματα αυτά έχουν εφαρμογή και σε προϊόντα καταναλωτικής πίστης (καταναλωτικά δάνεια, κάρτες) και σε στεγαστικά δάνεια, ενώ γίνεται και έρευνα για εφαρμογή και εκτίμηση συστημάτων Credit Scoring και σε επιχειρηματικά δάνεια. Αν και στο πλαίσιο των επιχειρηματικών δανείων υπάρχει το γνωστό υπόδειγμα του Altman, το λεγόμενο Z-score όπου χρησιμοποιεί οικονομικά στοιχεία επιχειρήσεων κάθε μεγέθους για να εκτιμηθεί η πιθανότητα αθέτησης και γενικά η πιστοληπτική ικανότητα μιας επιχείρησης.

Μειονεκτήματα των συστημάτων Credit Scoring είναι ότι εξαρτώνται μόνο από δεδομένα παρελθουσών αιτήσεων που είχαν γίνει αποδεκτές στο παρελθόν. Έτσι, δεδομένων απορριπτέων αιτήσεων δεν μπορούν να συμπεριληφθούν κάνοντας τη δειγματοληψία μεροληπτική και την εκτίμηση των συστημάτων αμφίβολη. Για το σκοπό αυτό υπάρχει μεγάλη έρευνα στο να προκύψει συμπερασματολογία από τις απορριπτέες αιτήσεις για μπορούν να περιληφθούν στο δείγμα (reject inference).

Ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι τα συστήματα αυτά εκτιμούν μόνο την πιστοληπτική ικανότητα ως προς την πιθανότητα αθέτησης και αγνοούν τον κίνδυνο έκθεσης και τον κίνδυνο ανάκτησης. Πάντως, στο πλαίσιο αυτό γίνεται έρευνα για ανάπτυξη συστημάτων παρομοίων με τα Credit Scoring όπου εκτιμούν την συμπεριφορά του δανειολήπτη, την έκθεση τη στιγμή της αθέτησης και την πιθανή ανάκτηση. Τέτοια υποδείγματα περιλαμβάνουν το Behavioral Scoring, Profit Scoring, κτλ.

Με τα υποδείγματα αυτά γίνεται προσπάθεια να εκτιμηθεί η πιθανότητα αθέτησης (PD) δεδομένου κάποιους δημογραφικούς και οικονομικούς παράγοντες. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, θα πρέπει να υπάρχουν ιστορικά στοιχεία για δανειολήπτες που αθέτησαν πληρωμή και για δανειολήπτες που υπήρξαν συνεπείς. Έτσι,

δημιουργείται η ψευδομεταβλητή $D = \begin{cases} 1 & \text{non default} \\ 0 & \text{default} \end{cases}$

Με βάση την μεταβλητή D, σαν εξαρτημένη, και διάφορους δημογραφικούς, και άλλους παράγοντες, σαν ανεξάρτητες μεταβλητές εκτιμώνται υποδείγματα όπως:

Υπόδειγμα γραμμικής πιθανότητας (πολλαπλή παλινδρόμηση)

Υπόδειγμα logit

Υπόδειγμα probit

Παρόμοιες μεθοδολογίες υπάρχουν για την εκτίμηση της απώλειας δεδομένης της αθέτησης (LGD), όπου χρειάζονται δεδομένα από δανειολήπτες που αθέτησαν. Πιο συγκεκριμένα, συγκεντρώνονται ιστορικά στοιχεία για οφειλές κατά τη στιγμή της αθέτησης, χρονικό σημείο της αθέτησης, οφειλή σε σχέση με το αρχικό ποσό του δανείου και φυσικά ιστορικά ποσά ανάκτησης μετά από κάποιο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Αυτά τα ιστορικά στοιχεία και πιθανόν και δημογραφικοί παράγοντες των δανειοληπτών χρησιμοποιούνται για να εκτιμηθούν υποδείγματα που συσχετίζουν το πηλίκο ποσού ανάκτησης προς συνολικής οφειλής με τους υπόλοιπους παράγοντες που αναφέρθηκαν.

Κεφάλαιο 6:

Επίλογος - Συμπεράσματα

Αυτή η εργασία ασχολήθηκε, σε θεωρητικό επίπεδο, με την εκτίμηση κινδύνου και πιο συγκεκριμένα την εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου. Από την αρχή της εργασίας παρουσιάστηκε η έννοια και η λογική του κινδύνου που διέπει τα διάφορα περιουσιακά στοιχεία. Επίσης, παρουσιάστηκαν τα διάφορα είδη κινδύνου που επηρεάζουν, όχι πάντοτε όλα μαζί, τα διάφορα περιουσιακά στοιχεία.

Εντούτοις, στο πλαίσιο εκπόνησης της συγκεκριμένης εργασίας επιλέχθηκε ο πιστωτικός κίνδυνος για να μελετηθεί. Ο κίνδυνος αυτός θεωρείται ως ένας από τους σημαντικότερους κινδύνους ο οποίος και επιφέρει σημαντικές απώλειες, αλλά όχι σημαντικά κέρδη. Επομένως, ο πιστωτικός κίνδυνος είναι περισσότερο ένας «προς τα κάτω κίνδυνος» (downside risk). Ο κίνδυνος αυτός αναλύεται σε τρεις συνιστώσες, ανεξάρτητα από την φύση των περιουσιακών στοιχείων που περιέχουν πιστωτικό κίνδυνο:

- κίνδυνος αθέτησης (default risk)
- κίνδυνος έκθεσης (exposure risk)
- κίνδυνος ανάκτησης (recovery risk)

Εντούτοις, οι επιμέρους κίνδυνοι μετρώνται και εκτιμώνται με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με το είδος των περιουσιακών στοιχείων που περιέχουν πιστωτικό κίνδυνο. Για την ακρίβεια παρουσιάστηκαν μια σειρά από διαφορετικά περιουσιακά στοιχεία όπως ομόλογα, έντοκα γραμμάτια δημοσίου, ομόλογα και δάνεια μεγάλων επιχειρήσεων, και δάνεια λιανικής τραπεζικής σε ιδιώτες και μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις.

Αυτό που ήταν το κυριότερο χαρακτηριστικό του πιστωτικού κινδύνου είναι ότι για κάθε είδος περιουσιακού στοιχείου υπάρχουν και διαφορετικοί τρόποι για να εκτιμηθούν οι τρεις συνιστώσες του πιστωτικού κινδύνου τους.

Για παράδειγμα, για τα ομόλογα δημοσίου και μεγάλων επιχειρήσεων υπολογίζονται διαβαθμίσεις από γνωστούς οίκους οι οποίοι έχουν στη διάθεσή τους οικονομικά

στοιχεία κρατών, αγορών και επιχειρήσεων κτλ και έχουν την δυνατότητα να αναλύουν την πιστοληπτική ικανότητα των εκδοτών – δανειοληπτών.

Επίσης, για ομόλογα και δάνεια μεγάλων επιχειρήσεων, εισηγμένων σε οργανωμένες χρηματιστηριακές αγορές παρουσιάστηκαν ορισμένα σύγχρονα υποδείγματα πιστωτικού κινδύνου (Credit Risk Models) τα οποία εκτιμούν κατά κύριο λόγο την πιθανότητα αθέτησης, αλλά και γενικότερα την κατανομή πιστωτικών απωλειών ή πιστωτικής αξίας ενός ομολόγου ή δανείου από μεγάλη επιχείρηση. Πάντως, θα πρέπει να αναφερθεί ότι κάποια από τα υποδείγματα μπορούν να λειτουργήσουν με κάποιο τρόπο και για επιχειρήσεις που δεν είναι εισηγμένες.

Τέλος, για δάνεια λιανικής τραπεζικής υπάρχουν ακόμα περισσότερα υποδείγματα για να εκτιμηθεί όχι μόνο η πιθανότητα αθέτησης, αλλά και οι υπόλοιπες συνιστώσες του πιστωτικού κινδύνου, αλλά και χαρακτηριστικά όπως η συναλλακτική συμπεριφορά, η πιθανότητα οικειοθελούς αποχώρησης ενός δανειολήπτη κτλ.

Αν και ο πιστωτικός κίνδυνος έχει τις ίδιες συνιστώσες σε όλο το εύρος των περιουσιακών στοιχείων που έχουν πιστωτικό κίνδυνο, παρατηρείται ότι όσο περισσότερο προχωράμε σε περιουσιακά στοιχεία που περιέχουν περισσότερο κίνδυνο και όσο λιγοστεύουν οι πληροφορίες οικονομικής φύσεως (από κράτη και μεγάλες επιχειρήσεις έως και μικρές επιχειρήσεις και ιδιώτες) τα υποδείγματα για εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου πληθαίνουν στην προσπάθεια να εκτιμηθεί καλύτερα και περισσότερο αξιόπιστα ο περισσότερο αυξημένος πιστωτικός κίνδυνος.

Βιβλιογραφία

- Bessis, J. (2002) “Risk Management in Banking” 2nd edition, John Wiley
 - Bodie, Z, Kane, A. Markus, A. (1999) “Investments” 4th edition, Irwin McGraw Hill
 - Caouette, J.B. Altman, E.I. Narayanan, P. (1998) “Managing Credit Risk: the next great financial challenge” John Wiley & Sons
 - Crouchy, M.Galai, D. Mark, R. (2000) “A comparative Analysis of Current Credit Risk Models” Journal of Banking & Finance, Vol. 24, pp. 59-117
 - Hull, J. (1999) “Options, Futures and Other Derivatives” 2nd edition, Prentice Hall
 - KALYVAS, L. AKKIZIDIS, I. SFETSOS, A. (2006), “Combining Economic Capital Integration and Regulatory Capital Aggregation” Eurobanking 2006
 - Rose, P. (1999) “Commercial Bank Management” International Edition Irwin McGraw Hill
 - Saunders, A (1999) “Credit Risk Measurement” John Wiley & Sons
- Saunders, A (2000) “Financial Institutions Management: A Modern Perspective” 3rd Edition, Irwin McGraw Hill