

ΑΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ

Σχολή: Διοίκησης Οικονομίας

Τμήμα: Λογιστικής

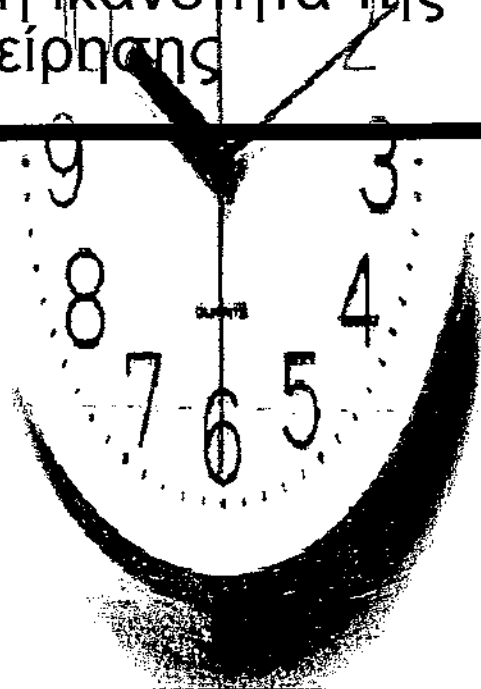
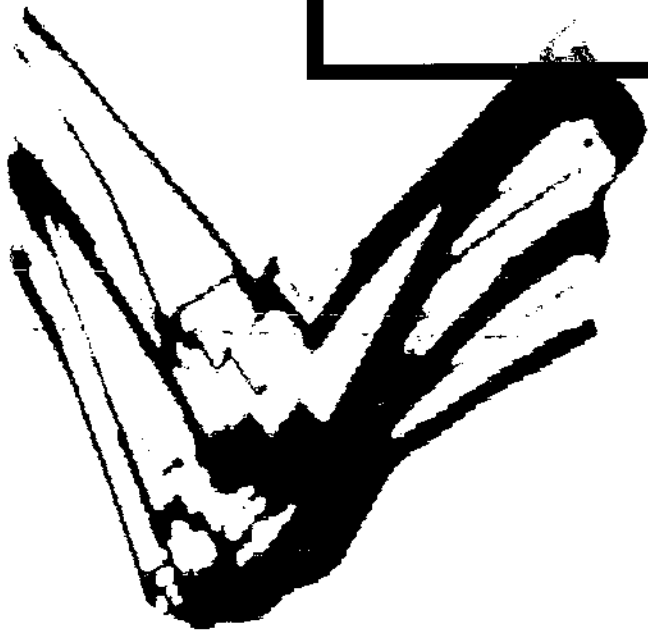
Εισηγητής: Κ. Μελισσαρόπουλος

Σπουδαστές:

Παπακωνσταντίνου Αθηνά

Κάτι Αναστασία

Πώς τα μοντέλα οικονομικής
βιωσιμότητας (πτώχευσης)
μπορούν να βοηθήσουν την
πιστοληπτική ικανότητα της
επιχείρησης



ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	6771
----------------------	------

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στο Α' μέρος της εργασίας μας προσπαθήσαμε να δείξουμε την αναγκαιότητα για τη χρήση των μοντέλων, ποιοι είναι οι φορείς που ενδιαφέρονται για τη μελλοντική πορεία των επιχειρήσεων που συνεργάζονται ή πρόκειται να συνεργαστούν.

Δώσαμε περισσότερη έμφαση στους Τραπεζικούς Οργανισμούς διότι είναι η κυριότερη πηγή εξωτερικής χρηματοδότησης για τις μικρότερες επιχειρήσεις που έχουν χαμηλότερη πιστοληπτική ικανότητα.

Στο Β' και Γ' μέρος της εργασίας μας μελετήσαμε δύο από τα σημαντικότερα σύγχρονα μοντέλα μέτρησης πιστωτικού κινδύνου, το CreditMetrics της P. J. Morgan και του μοντέλου της KMV με στόχο να κατανοήσουμε τη λογική που ακολουθούν.

Τέλος, στο Δ' μέρος προσπαθήσαμε να ανιχνεύσουμε τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μεθόδου και να κάνουμε τη σύγκριση μεταξύ τους.

Με την ελπίδα ότι η εργασία αυτή θα φανεί χρήσιμη σε κάθε αναγνώστη, παραδίδεται στους καθηγητές, στους φοιτητές, στους σπουδαστές και στους ασχολούμενους με το θέμα αυτό.

Εκφράζουμε τις ευχαριστίες μας στους Εισηγητές μας κύριο Μελισσαρόπουλο, Επίκουρο Καθηγητή ΤΕΙ Πάτρας, Σχολής Διοίκησης και Οικονομίας –του Τμήματος Λογιστικής, τον κύριο Νικολάου καθώς και την κυρία Γεωργοπούλου Βασιλική, Σύμβουλο Επιχειρήσεων της Eurobank, για την πολύτιμη βοήθειά τους.

Αθηνά Παπακωνσταντίνου
Αναστασία Κάτι



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Α'	1
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1. Εισαγωγικά Στοιχεία.....	1
1.2. Ενδιαφερόμενοι για τη Βιωσιμότητα μιας Επιχείρησης.....	5
1.3. Αιτία Πιθανής Οικονομικής Κρίσης / Χρεοκοπίας Επιχειρήσεων.....	6
1.4. Η Έννοια της Βιωσιμότητας στην Επιχειρησιακή Πρακτική.....	6
1.5. Πηγές Πληροφοριών οικονομικής κρίσης.....	7
1.6. Πρόβλεψη Χρεοκοπίας Βάσει Λογιστικών Στοιχείων.....	9
1.7. Πτωχεύσεις Επιχειρήσεων: Πως Μπορούν να Προβλεφθούν.....	10
1.7.1. Εισαγωγή.....	10
1.7.2. Κλασική Προσέγγιση.....	11
1.7.3. Στρατηγική προσέγγιση.....	14
1.7.4. Συμπεράσματα.....	16
1.8. Πιστωτικά Κριτήρια (Εφαρμογή Credit).....	17
1.8.1. Εισαγωγή.....	17
1.8.2. Ποιοτικά Στοιχεία.....	18
1.8.3. Ποσοτικά Στοιχεία.....	26
ΜΕΡΟΣ Β'	33
2. ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ CREDIT-METRICS.....	33
2.1. Εισαγωγή.....	33
2.2. Αποτίμηση του Πιστωτικού Κίνδυνου για ένα Ομόλογο ή για ένα Συγκεκριμένο Δάνειο.....	35
2.3. Γενίκευση της Μεθόδου σε Χαρτοφυλάκιο Δανείων ή Ομολόγων.....	41
2.4. Εκτίμηση των Συσχετίσεων Μεταξύ των Περιουσιακών Στοιχείων Διαφορετικών Εταιρειών.....	44
2.5. Υπολογισμός της Κεφαλαιακής Επάρκειας Προσαρμοσμένης στον Πιστωτικό Κίνδυνο.....	45
2.6. Το CreditMetrics ως Εργαλείο Διαχείρισης Χαρτοφυλακίου.....	47
ΜΕΡΟΣ Γ'	50
3. ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΗΣ ΚΜV.....	50
3.1. Εισαγωγή.....	50
3.2. Εκτίμηση των Πιθανοτήτων Χρεοκοπίας EDF's (Expected Default Frequencies).....	52
3.2.1. Εκτίμηση της Αξίας των Περιουσιακών Στοιχείων της Εταιρείας V_A και της Μεταβλητότητας των Αποδόσεων τους, σ_A	52
3.2.2. Υπολογισμός της Απόστασης έως τη Χρεοκοπία DD (Distance to Default).....	54
3.2.3. Υπολογισμός των Πιθανοτήτων Χρεοκοπίας από τις Αποστάσεις ως τη Χρεοκοπία.....	55
3.2.4. Η EDF ως Πρόγνωση για τη Χρεοκοπία.....	57
3.2.5. EDF και Διαβαθμισμένες Κατηγορίες Πιστοληπτικής Ικανότητας.....	58
3.3. Αποτίμηση Κεφαλαιακών Ροών που Υπόκεινται σε Πιστωτικό Κίνδυνο.....	60
3.3.1. Τιμολόγηση Μονής και Συνεχούς Κεφαλαιακής Ροής.....	61
3.4. Υπολογισμός της Κεφαλαιακής Επάρκειας Προσαρμοσμένης στον Πιστωτικό Κίνδυνο.....	63
3.5. Διαχωρισμός των Παραγόντων που Επηρεάζουν τις Αποδόσεις των Περιουσιακών Κινδύνων.....	64

ΜΕΡΟΣ Δ'	67
4. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ CreditMetrics και KMV.....	67
4.1. Εισαγωγή.....	67
4.2. Σύγκριση στις Μεθοδολογίες των Δύο Μοντέλων.....	67
4.2.1. Προσδιορισμός του Ρίσκου.....	67
4.2.2. Το Θεωρητικό Υπόβαθρο των Δύο Μοντέλων.....	68
4.2.3. Τα Δεδομένα που είναι Απαραίτητα για να Λειτουργήσουν τα Δύο Μοντέλα.....	68
4.2.4. Χαρακτηρισμός Ενός «Πιστωτικού» Γεγονότος (Credit Event).....	69
4.2.5. Μεταβλητότητα των «Πιστωτικών» Γεγονότων.....	69
4.2.6. Συσχετίσεις Μεταξύ των «Πιστωτικών» Γεγονότων.....	69
4.2.7. Ποσοστά Ανάκτησης του Δανείου σε Περίπτωση Χρεοκοπίας.....	70
4.2.8. Επιτόκια.....	70
4.2.9. Οι Διαβαθμισμένες Κατηγορίες Πιστοληπτικής Ικανότητας.....	70
4.3. Αποτελέσματα Συγκριτικών Ερευνών.....	71
4.4. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Δύο Μοντέλων.....	75
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	80
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	81
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	86

ΜΕΡΟΣ Α'

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Εισαγωγικά Στοιχεία

Στις 2 Δεκεμβρίου του 2001, μια από τις σημαντικότερες αμερικανικές εταιρείες στον κλάδο της ενέργειας, η Enron κήρυξε πτώχευση. Με σύνολο περιουσιακών στοιχείων \$49,53 δισεκατομμύρια είναι η μεγαλύτερη πτώχευση στην ιστορία των Ηνωμένων Πολιτειών μέχρι σήμερα. Την ίδια στιγμή πολλοί από τους μεγαλύτερους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς στον κόσμο βρέθηκαν εκτεθειμένοι έχοντας εκχωρήσει δάνεια στην Enron αξίας δισεκατομμυρίων δολαρίων. Η χρησιμοποίηση κατάλληλων μοντέλων που θα εκτιμούσαν από πριν και με ακρίβεια την πιστοληπτική ικανότητα κάθε εταιρείας θα μπορούσε να προειδοποιήσει αυτούς τους επενδυτές ώστε να καλύψουν τις θέσεις τους έγκαιρα. Είναι λοιπόν σημαντικό, να κατανοήσουμε αυτά τα μοντέλα και να μπορούμε να αποκωδικοποιήσουμε τα αποτελέσματα που μας δίνουν.

Ο πιστωτικός κίνδυνος είναι η αβεβαιότητα που υπάρχει σχετικά με την ικανότητα μιας εταιρείας να εξυπηρετήσει τα χρέη και λοιπές υποχρεώσεις της. Πριν την χρεοκοπία δεν υπάρχει κάποιος τρόπος για να ξεχωρίσουμε με σιγουριά τις εταιρείες οι οποίες θα χρεοκοπήσουν, ανάμεσα στις εταιρείες που δεν θα χρεοκοπήσουν. Το καλύτερο που μπορούμε να κάνουμε είναι να εκτιμήσουμε την πιθανότητα χρεοκοπίας. Οι εταιρείες πληρώνουν ένα περιθώριο κέρδους (spread) πάνω στα επιτόκια χωρίς κίνδυνο (risk free interest rates), το οποίο είναι ανάλογο με την πιθανότητα χρεοκοπίας που έχουν, έτσι ώστε να αποζημιώνονται οι δανειστές για το ρίσκο που αναλαμβάνουν. Η χρεοκοπία είναι ένα «σπάνιο» γεγονός. Μια τυπική εταιρεία στις Ηνωμένες Πολιτείες έχει κατά μέσο όρο πιθανότητα χρεοκοπίας περίπου 2% σε ένα χρόνο. Όμως, υπάρχει σημαντική διακύμανση στις πιθανότητες χρεοκοπίας. Για παράδειγμα, υπάρχουν εταιρείες με πιθανότητα χρεοκοπίας 0,02% το έτος, ενώ σε άλλες εταιρείες αυτή η πιθανότητα φτάνει στο 4% το έτος.

Τα τελευταία χρόνια νέες τεχνολογίες και ιδέες έχουν εμφανιστεί τόσο στο τρόπο μέτρησης όσο και διαχείρισης του πιστωτικού κινδύνου¹. Γι' αυτή την απότομη αύξηση του ενδιαφέροντος γι' αυτό το πεδίο υπάρχουν πολλοί λόγοι που έχουν προκύψει. Παρόλο που η πιο πρόσφατη οικονομική ύφεση

¹ Edward Altman, Anthony Saunders, "Credit Risk Measurement: Development over the last 20 years", *Journal of Banking & Finance* (December 1998): 1721-1742.

επηρέασε σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, διαφορετικές χώρες, οι περισσότερες στατιστικές δείχνουν μια αξιοσημείωτη αύξηση των χρεοκοπιών εταιρειών σε σύγκριση με προηγούμενες υφέσεις. Το γεγονός ότι έχουμε μια δομική αύξηση των χρεοκοπιών παγκοσμίως, πιθανότατα λόγω αύξησης του παγκόσμιου ανταγωνισμού, κάνει την ανάλυση του πιστωτικού κινδύνου ακόμη πιο σημαντική από ότι στο παρελθόν.

Καθώς οι αγορές κεφαλαίου αναπτύσσονται και γίνονται προσιτές από εταιρείες μικρού και μεσαίου μεγέθους², οι εταιρείες που απομένουν και έχουν ως μόνη πηγή άντλησης κεφαλαίων τις τράπεζες και τους άλλους χρηματοοικονομικούς οργανισμούς είναι πλέον μικρότερες και έχουν χαμηλότερη πιστοληπτική ικανότητα. Έτσι η ανάπτυξη των κεφαλαιαγορών λειτούργησε ανταγωνιστικά για τις τράπεζες, τις οποίες ανάγκασε να περιοριστούν σε μικρότερες εταιρείες χαμηλής πιστοληπτικής ικανότητας. Ταυτόχρονα, οι τράπεζες στην προσπάθειά τους να προσελκύσουν τις εταιρείες που χρειάζονται κεφάλαια συμπίεσαν κατά πολύ τα αναμενόμενα κέρδη τους, ξεπερνώντας τα όρια που είναι απαραίτητα για να αναλάβουν το ρίσκο του δανεισμού της κάθε εταιρείας. Με αυτό το τρόπο παρήγαγαν το φαινόμενο της «κατάρας του νικητή» (winner's curse) για τα χαρτοφυλάκια των δανείων τους.

Κατά ένα παράδοξο τρόπο, παρά την υποβάθμιση στην ποιότητα των δανείων, τα περιθώρια κέρδους (margin) των τραπεζών στα επιτόκια δανεισμού, ειδικά στα μεγάλα δάνεια, έχουν συμπιεστεί πολύ. Έτσι η αντιστοιχία πιστωτικού κινδύνου και αποδόσεων από τον δανεισμό έχει γίνει χειρότερη για τις τράπεζες. Ο σπουδαιότερος παράγοντας για αυτό το γεγονός είναι ο έντονος ανταγωνισμός για τα χαμηλότερης ποιότητας δάνεια από τους χρηματοοικονομικούς οργανισμούς, πολλοί από τους οποίους έχουν επικεντρωθεί στο κομμάτι της αγοράς που έχει μεγαλύτερο ρίσκο και χαμηλότερη ποιότητα. Για αυτό είναι σε μεγάλο βαθμό υπεύθυνη είναι η κατευθυντήρια οδηγία της *Συμφωνίας της Βασιλείας* (1988)³, από την Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών (BIS) που καθόρισε ενιαίους συντελεστές κεφαλαιακής επάρκειας για όλα τα δάνεια που έχει στο χαρτοφυλάκιο της μια τράπεζα.

Παρόλη τη σπουδαιότητα των ανωτέρω λόγων, το σημαντικότερο κίνητρο για τις τράπεζες να αναπτύξουν νέα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου ήταν η δυσaréσκεια για τους κανόνες κεφαλαιακής επάρκειας που προτείνονται από την Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών καθώς και τις

² Υπολογίζεται ότι πάνω από 20.000 εταιρείες των Ηνωμένων Πολιτειών έχουν πρόσβαση στα χρηματιστήρια της χώρας.

³ Βλέπε Παράρτημα.

κεντρικές τράπεζες των χωρών. Η συγκεκριμένη προσέγγιση αντιμετωπίζει όλα τα δάνεια στον ιδιωτικό τομέα με τον ίδιο τρόπο και επιβάλλει στις τράπεζες διακράτηση κεφαλαίου από τα αποθεματικά τους ίσο με το 8% του συνολικού ποσού του δανείου ανεξάρτητα από το μέγεθος του, τη χρονική διάρκεια του και το πιο σημαντικό, ανεξάρτητα από την πιστοληπτική ικανότητα του δανειζόμενου. Έτσι ένα δάνειο σε μια εταιρεία κοντά στη χρεοκοπία αντιμετωπίζεται το ίδιο με ένα δάνειο σε μια εταιρεία που έχει άριστη πιστοληπτική ικανότητα. Επίσης, δεν υπάρχει πρόβλεψη για χαμηλότερη κεφαλαιακή επάρκεια λόγω της διαφοροποίησης (diversification) των δανείων στο συνολικό χαρτοφυλάκιο αλλά ισχύει η προσθετική λογική για τα κεφάλαια που χρειάζονται για το κάθε δάνειο ξεχωριστά.

Σε αντίθεση με το ότι ισχύει για τα χαρτοφυλάκια δανείων, από το 1997 η Ευρωπαϊκή Ένωση και το 1998 οι Ηνωμένες Πολιτείες επέτρεψαν σε συγκεκριμένες μεγάλες τράπεζες να έχουν την επιλογή να υπολογίζουν οι ίδιες την απαιτούμενη κεφαλαιακή επάρκεια που χρειάζονται για τις επενδύσεις τους, των οποίων η αξία διαπραγματεύεται καθημερινά στις αγορές, χρησιμοποιώντας δικά τους «εσωτερικά μοντέλα» αντί το κλασσικό μοντέλο. Αυτά τα εσωτερικά μοντέλα έχουν κάποιους συγκεκριμένους περιορισμούς που έχουν επιβληθεί από τις ρυθμιστικές αρχές και επιπλέον υποβάλλονται σε επαλήθευση (back-testing verification). Έχει αποδειχθεί όμως ότι μπορούν να υπολογίζουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τον «κίνδυνο αξίας του χαρτοφυλακίου» (VAR) για κάθε εμπορεύσιμο χρηματοοικονομικό προϊόν που ανήκει σε ένα χαρτοφυλάκιο και συνολικά τον κίνδυνο για όλο το χαρτοφυλάκιο λαμβάνοντας υπόψη του τις συσχετίσεις (correlations) ανάμεσα στα στοιχεία που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο. Το VAR υπολογίζει την μεγαλύτερη πιθανή απώλεια αξίας του προϊόντος αν την επόμενη μέρα είναι μια «κακή μέρα». Η ρυθμιστικές αρχές έχουν επιβάλλει ως ορισμό τις «κακιάς ημέρας» τη στατιστικά χειρότερη που θα μπορούσε να συμβεί σε εκατό εργάσιμες ημέρες.

Έτσι λοιπόν, το περισσότερο από το πρόσφατο ενδιαφέρον για τη σωστή μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου προέρχεται από την επικείμενη *Νέα Συνθήκη της Βασιλείας*⁴ για την κεφαλαιακή επάρκεια η οποία συνδέει στενότερα την απαιτούμενη κεφαλαιακή επάρκεια με τον πιστωτικό κίνδυνο όλων των ειδών των δανείων των τραπεζών.

Ανεξάρτητα από το γεγονός ότι τα εσωτερικά μοντέλα πιστωτικού κινδύνου χρησιμοποιούνται από τις τράπεζες για να υπολογίζουν τα κατάλληλα κεφάλαια για να μη βρεθούν σε δυσχερή θέση αν κάτι πάει

⁴ Βλέπε Παράρτημα.

άσχημα, αυτά τα μοντέλα έχουν βοηθήσει και στη διαδικασία χορήγησης δανείων. Πιο συγκεκριμένα αυτά τα μοντέλα δυνητικά μπορούν να υπολογίσουν καλύτερα την αξία των δανείων ή των ομολόγων και να προβλέψουν καλύτερα την πιθανότητα χρεοκοπίας του οφειλέτη ή του αντισυμβαλλόμενου σε ένα παράγωγο που διαπραγματεύεται εξωχρηματιστηριακά. Στο συγκεκριμένο τομέα που αφορά τα παράγωγα, χρειάζονται ακόμη σημαντικές βελτιώσεις και ειδικά στο τρόπο χρησιμοποίησης των επιτοκίων από τα μοντέλα τα οποία τα λαμβάνουν σταθερά ενώ θα έπρεπε να είναι στοχαστικές μεταβλητές στα μοντέλα. Παρόλα αυτά, η χρήση των μοντέλων αυτών βοηθά στον καλύτερο υπολογισμό του «περιθωρίου κέρδους» για κάθε δάνειο έτσι ώστε η τράπεζα να είναι ανταγωνιστική και ταυτόχρονα κερδοφόρα. Ακόμη τα νέα αυτά μοντέλα μπορούν να εκτιμήσουν καλύτερα τον συνολικό πιστωτικό κίνδυνο για ένα χαρτοφυλάκιο και να εκτιμήσουν την συνεισφορά του κάθε δανείου σε αυτόν.

Μέχρι σήμερα αρκετοί οικονομολόγοι έχουν ασχοληθεί με τις εξελίξεις και τις συγκρίσεις των διάφορων πιστωτικών μοντέλων. Οι Altman και Saunders μελέτησαν τις εξελίξεις τα τελευταία 20 χρόνια μέσα από το άρθρο τους "Credit Risk Measurement: Developments over the Last Twenty Years" (1997). Μετέπειτα οι Grouhy, Galai και Marks με το άρθρο "A Comparative Analysis of Current Credit Risk Models" (Ιανουάριος 2000) και ο Gordy με το άρθρο "A Comparative Anatomy of Credit Risk Models" (Ιανουάριος 2000) συγκρίνουν τα σημαντικότερα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου. Το γεγονός ότι ανήκουν και τα δύο άρθρα μέσα στα δέκα δημοφιλέστερα για το έτος 2001, αποδεικνύει το μεγάλο ενδιαφέρον για το αντικείμενο. Επιπλέον το Φεβρουάριο του 2000 το Institute of International Finance σε συνεργασία με την International Swaps and Derivatives Association πραγματοποίησαν μια μελέτη, την "Modern Credit Risk: Joint IIF/ISDSA Testing Program", με αντικείμενο την συμπεριφορά των σημαντικότερων μοντέλων μέτρησης πιστωτικού κινδύνου σε χαρτοφυλάκια 25 τραπεζών από 10 χώρες.

Πριν πάμε στην ανάλυση των δύο μοντέλων θα δώσουμε κάποιες έννοιες για τη Βιωσιμότητα για την πτώχευση των επιχειρήσεων, καθώς και για τα κριτήρια που θέτουν οι Τραπεζικοί Οργανισμοί για μία πιθανή μελλοντική-πορεία-της-επιχείρησης.



1.2. Ενδιαφερόμενοι για τη Βιωσιμότητα μιας Επιχείρησης

Η κατάταξη μιας επιχείρησης σε μία κατηγορία πιστωτικού κινδύνου προϋποθέτει και τη χρηματοοικονομική ανάλυση αυτής. Η σπουδαιότερη χρησιμότητα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης στους εκτός της επιχείρησης και, συγκεκριμένα στους τρίτους, είναι ίσως η αξιολόγηση της βιωσιμότητας της επιχείρησης.

Η αποφυγή του κόστους μιας πτώχευσης ενδιαφέρει, όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή, μία σειρά από τρίτους που με τον ένα ή τον άλλο τρόπο συναλλάσσονται ή έχουν επενδύσει στην επιχείρηση. Μερικοί από αυτούς είναι:

Πιστωτές: Οι τράπεζες, κατά πρώτο λόγο, καθώς και διάφοροι προμηθευτές, οι οποίοι ενδιαφέρονται, να αποφασίσουν, καταρχήν, αν θα χορηγήσουν ή όχι δάνεια και πιστώσεις στην επιχείρηση και, στη συνέχεια, να παρακολουθούν την τύχη των χορηγηθέντων δανείων και πιστώσεων σε σχέση με τους συμφωνηθέντες όρους.

Επενδυτές: Η έγκαιρη διαπίστωση ή ένδειξη περί της αδυναμίας μιας επιχείρησης να ανταποκριθεί στην πληρωμή μερισμάτων και τοκομεριδίων ενδιαφέρει τόσο τους σημερινούς κατόχους κοινών ή προνομιούχων μετόχων και ομόλογων, όσο και τους μελλοντικούς επενδυτές ή απο-επενδυτές στα εν λόγω αξιόγραφα.

Κρατικές υπηρεσίες: Κρατικές υπηρεσίες, οι οποίες έχουν την επίβλεψη της λειτουργίας των επιχειρήσεων (Υπουργείο Εμπορίου επί των ΑΕ ασφαλιστικών εταιριών. Τράπεζα Ελλάδος, κλπ.), το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας που εποπτεύει και σχεδιάζει την οικονομική ανάπτυξη της χώρας μέσω αναπτυξιακών νόμων και προγραμμάτων.

Ελεγκτές Λογιστές: Οι ελεγκτές λογιστές είναι υπεύθυνοι σε μια οικονομία για το αν οι από αυτούς ελεγχόμενες χρηματοοικονομικές καταστάσεις μιας μονάδας αντανakλούν ή αφήνουν να διαφανεί ή όχι μία επικείμενη οικονομική κρίση.

Διοίκηση: Μια οικονομική κρίση θα επηρεάσει πρώτα και άμεσα τη διοίκηση της μονάδας τόσο από την άποψη της ευθύνης πρόβλεψης και αποτροπής της, όσο και από την άποψη της διαχείρισης, όταν αυτή τελικά ενσκήψει. Πέρα από το οικονομικό κόστος μιας τέτοιας δυσάρεστης κατάστασης για την ίδια την μονάδα και ανεξάρτητα από την τελική κατάληξη της κρίσης, αυτή θα έχει αναπόφευκτα και οικονομικές επιπτώσεις για τα μέλη της διοίκησης, ειδικά τα ανώτερα από αυτά, όπως απώλεια παροχών ή αιτήσεων ακόμα και της ίδιας της θέσης τους (λόγω της πτώχευσης ή της συγχώνευσης ή εξαγοράς της μονάδας που διοικούν), καθώς και εμφάνιση μιας αποτυχίας στο ενεργητικό τους.

1.3. Αιτία Πιθανής Οικονομικής Κρίσης / Χρεοκοπίας Επιχειρήσεων

Αίτια πιθανής οικονομικής κρίσης/χρεοκοπίας επιχειρήσεων είναι οι παρακάτω:

- Χαμηλά και φθίνοντα αποτελέσματα
- Άστοχη επιχειρησιακή διαφοροποίηση
- Είσοδος σε άγνωστους τομείς ή αδυναμία εξόδου από ζημιογόνους τέτοιους
- Άνισος ανταγωνισμός από εισαγόμενα προϊόντα στην παραδοσιακή αγορά της επιχείρησης
- Συνεχώς διαβρωμένη κεφαλαιακή δομή
- Δυσκολίες στον έλεγχο νέων ή γεωγραφικά απομακρυσμένων δραστηριοτήτων
- Υπερβολικός δανεισμός σε σχέση με τα ίδια κεφάλαια
- Αδυναμία ελέγχου των δαπανών κατά την εκτέλεση ανειλημμένων έργων
- Ανεπαρκής έλεγχος της ρευστότητας
- Μη έγκαιρη διακοπή ήδη ή πιθανώς ζημιογόνων δραστηριοτήτων
- Δυσμενείς αναπροσαρμογές σε ήδη υλοποιούμενα συμβόλαια.

1.4. Η Έννοια της Βιωσιμότητας στην Επιχειρησιακή Πρακτική

Μια επιχείρηση θεωρείται, στα πλαίσια αυτής της ανάλυσης, ότι βρίσκεται σε χρεοκοπία, όταν δεν είναι σε θέση να ανταποκριθεί στις τρέχουσες (ταμειακές) υποχρεώσεις της χωρίς να καταφύγει σε δραστικά μέτρα μεταβολής της κεφαλαιακής και λειτουργικής μορφής της.

Αν μια τέτοια δυσάρεστη οικονομική κατάσταση οδηγήσει τελικά σε πτώχευση την επιχείρηση, είναι ένα διαφορετικό θέμα αν και όχι ανεξάρτητο από την κρίση που έχει ενσκήψει. Κι αυτό γιατί μια επιχείρηση έχει διάφορα μέσα πέρα από τα οικονομικά, για να διαχειριστεί μια τέτοια κρίση που δεν οδηγούν όλα αναγκαστικά στην πτώχευση. Οι λύσεις που μπορούν να δοθούν εξαρτώνται όχι μόνον από το ισχύον νομικό καθεστώς (που διέπει τη μεταχείριση επιχειρήσεων σε κρίση) και τις λύσεις που μπορούν να δοθούν, αλλά και από το τρέχον οικονομικό πλαίσιο και κλίμα, που ποικίλουν και διαμορφώνουν ανάλογα τις λύσεις αυτές.

Η εμπλοκή και παρέμβαση του νομικού και πολιτικού καθεστώτος σε ένα βασικά οικονομικό φαινόμενο, περιπλέκει το θέμα όσον αφορά την οικονομικά επιστημονική αντιμετώπισή του και συγκεκριμένα τη θεωρητική άποψη και στη συνέχεια εμπειρική επαλήθευση των σχετικών με το φαινόμενο

θεωριών.

Παρατηρείται, δηλαδή, το φαινόμενο μια επιχείρηση σε άσχημη και μη αντιστρέψιμη οικονομική κατάσταση να μην πτωχεύει, όπως κανονικά θα έπρεπε σύμφωνα με ιδιωτικοοικονομικά κριτήρια, αλλά να σώζεται με την παρέμβαση παραγόντων οι οποίοι δεν μπορούν να συμπεριληφθούν σε ένα μοντέλο πρόβλεψης, όπως π.χ. η εθνικοποίηση της ή η εξαγορά της από άλλη επιχείρηση για λόγους σκοπιμότητας και στρατηγικής. Επίσης, η επιχείρηση μπορεί απλώς να αναστείλει την δραστηριότητα της, ειδικά όταν πρόκειται για μικρομεσαία οικογενειακή επιχείρηση, χωρίς να καταφύγει οπωσδήποτε στην επίσημη πτώχευση. Οι διάφοροι παράγοντες και λόγοι, για τους οποίους επιχειρήσεις σε οικονομική κρίση δεν εξελίσσονται κατά κάποιον οικονομικά λογικό και προβλεπτό τρόπο ή άλλες βρίσκονται ξαφνικά σε θέση πτώχευσης χωρίς τη φυσιολογική, σε αντίθετη περίπτωση, διέλευση τους από το στάδιο της οικονομικής κρίσης, είναι πολλοί και ανύποπτοι για να συμπεριληφθούν σε ένα μοντέλο πρόβλεψης συγκεκριμένης πορείας. Δεν μπορεί επίσης να προβλεφθεί ούτε η περίπτωση κατά την οποία μια επιχείρηση ρευστοποιείται απλά και μόνο επειδή έχει εκπληρωθεί ο σκοπός για τον οποίον είχε συσταθεί. Πρέπει ακόμη να σημειωθεί ότι μια ρευστοποίηση δεν σημαίνει αναγκαστικά την προϋπαρξη οικονομικής κρίσης.

Θεωρητικά, μια επιχείρηση θα πρέπει να οδηγείται οικιοθελώς σε ρευστοποίηση, όταν η τρέχουσα ρευστοποιήσιμη αξία των περιουσιακών στοιχείων της είναι μεγαλύτερη από την παρούσα αξία της (προεξόφληση των καθαρών μελλοντικών προσόδων της) σαν επιχείρηση.

Το δίλημμα που αντιμετωπίζει ο ερευνητής της εξέλιξης μιας επιχείρησης, η οποία βρίσκεται σε οικονομική κρίση, είναι βάσει ποιων διακριτικών επιστημονικών χαρακτηριστικών θα προβλέψει και θα επιβεβαιώσει τη μια ή την άλλη μορφή εξέλιξης της επιχείρησης και συγκεκριμένα την πτώχευση ή την ανάκαμψη μιας μονάδας σε κρίση εφόσον, ενώ οικονομικά μόνο η μια ή η άλλη εξέλιξη είναι προβλέψιμη, πολιτικά (που δεν είναι σ' αυτό το γνωστικό αντικείμενο τουλάχιστον προβλέψιμο) μπορεί να δοθούν και άλλες λύσεις.

1.5. Πηγές Πληροφοριών οικονομικής κρίσης

Υπάρχουν διάφορες πηγές πληροφορικών με ενδείξεις, περί μιας υποβόσκουσας ή ήδη εν δράσει οικονομικής κρίσης.

- α) Η σπουδαιότερη, ίσως, πηγή θα μπορούσε να είναι το *σετ των δημοσιευόμενων χρηματοοικονομικών καταστάσεων της επιχείρησης*. Μέσω της μελέτης και της ανάλυσης τους και ιδίως με τη σύγκριση

συγκεκριμένων δεικτών με πρότυπα λειτουργίας ή τιμές προηγούμενων περιόδων (τάση, εξέλιξη) της ίδιας της μονάδας αλλά και άλλων μονάδων ή του κλάδου, θα αποκαλυφθούν και στον πλέον ερασιτέχνη αναλυτή ποσοτικά συμπτώματα περί της επικείμενης κρίσης. Πέραν των ενδείξεων από την ανάλυση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων, έχει επιχειρηθεί και η τυποποίηση τεστ που μπορούν να επαληθευτούν εμπειρικά για την πρόβλεψη μιας επικείμενης πτώχευσης στις επιχειρήσεις.

- β) Μία δεύτερη πηγή ενδείξεων οικονομικής κρίσης αποτελούν οι τιμές των μετοχών ή των ομολογιών της επιχείρησης στο χρηματιστήριο, καθώς και η αξιολόγηση τους (rating) από ειδικούς χρηματιστηριακούς οργανισμούς (Dunn and Bradstreet, Standard and Poor, Moody's, ICAP κλπ.) για επιχειρήσεις, όμως που έχουν τα αξιόγραφα τους εισηγμένα στο χρηματιστήριο. Οι τιμές των ενδείξεων αυτών μπορούν να περιέχουν πληροφορίες τόσο για την ικανότητα απόδοσης, κέρδος των υποκείμενων μονάδων, όσο και το σπουδαιότερο, για την ικανοποιητική ρευστότητα τους, η οποία υποτίθεται ότι επηρεάζει και τη δυνατότητα τους να διατηρούν σταθερό ένα ικανοποιητικό μέρισμα. Επιπλέον, τα αξιόγραφα και τα χρεόγραφα του χρηματιστηρίου αντανακλούν πληροφορίες σε συνεπτυγμένη μορφή σε σχέση με τις λογιστικές καταστάσεις και έτοιμες για άμεση χρήση, αν φυσικά, γίνεται δεκτή η θεωρία της ενήμερης αγοράς (Market Efficiency).
- γ) Οι καταστάσεις πηγών και χρήσεων κεφαλαίων με έμφαση στα ταμιακά στοιχεία ή και ένας βραχυπρόθεσμος ταμειακός προϋπολογισμός μπορούν να αποτελέσουν τη βάση κάποιων συμπερασμάτων σχετικών με τη ρευστότητα της μονάδας, η οποία αποτελεί και την αμεσότερη στη μελέτη του προβλήματος μελετώμενη μεταβλητή. Βέβαια, πρέπει να ελέγχονται οι υποθέσεις των ταμειακών προϋπολογισμών βάσει των οποίων υπολογίζονται οι προβλεπόμενες ταμειακές ροές.
- δ) *Ανάλυση επιχειρηματικής στρατηγικής και λειτουργίας.* Κατά τον G. Foster (1986, p. 536) μια άλλη πηγή πληροφοριών σχετικά με την οικονομική κρίση σε μια επιχείρηση είναι και η ανάλυση της επιχειρηματικής της στρατηγικής. Μια τέτοια ανάλυση εξετάζει τη θέση της μονάδας στην αγορά και τους πιθανούς ανταγωνιστές της, το σχετικό κόστος της, την αύξηση της δυναμικότητας του κλάδου, τη δυνατότητα της επιχείρησης να περάσει στους πελάτες τις αυξήσεις του κόστους της, την ικανότητα της διοίκησης κλπ. Η ανάλυση της στρατηγικής της επιχείρησης σύμφωνα με τα παραπάνω θα πρέπει να φέρει στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος τις διαστάσεις και τις συνισταμένες της λειτουργίας και της δομής της μονάδας που θα δώσουν την ευκαιρία για αξιολόγηση της θέσης της σε σχέση με τους ανταγωνιστές της, όπως το νεκρό σημείο λειτουργίας της σε σχέση με τη συνολική ζήτηση των προϊόντων της, το μικτό κέρδος της, το μερίδιο αγοράς, τα λειτουργικά έξοδα, την επιχειρηματική

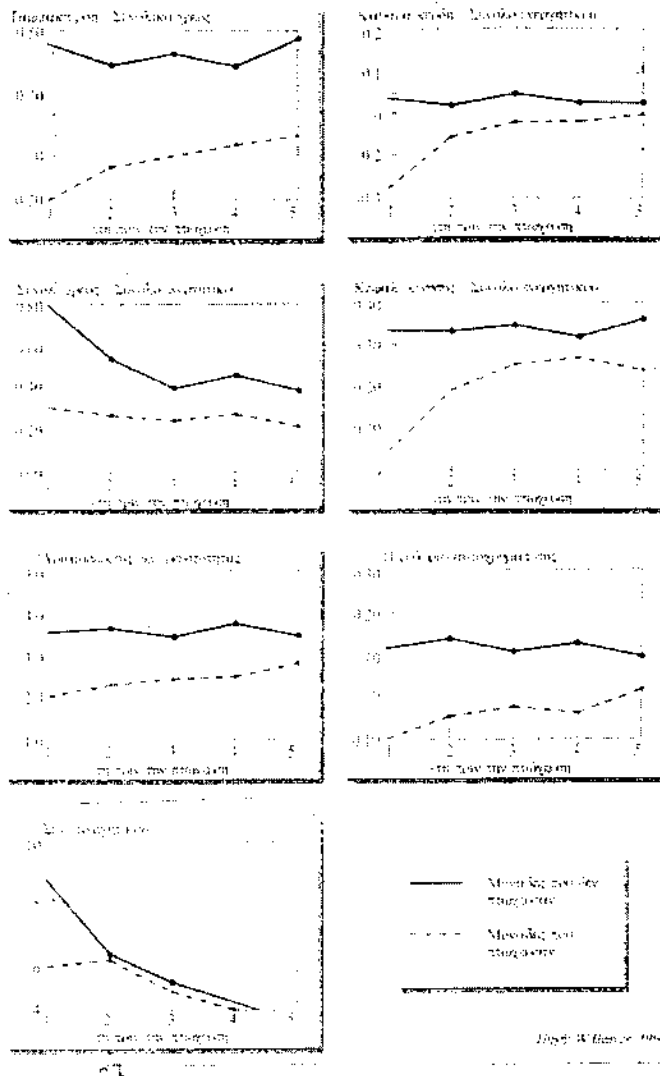
διαφοροποίηση σε περισσότερους από ένα κλάδο κλπ.

- ε) *Τράπεζες, άλλες επιχειρήσεις, ειδικά γραφεία αξιολόγησης πιστωτικής ικανότητας*, είναι μερικές ακόμη από τις πηγές από τις οποίες ο ενδιαφερόμενος μπορεί να αντλήσει άμεσες πληροφορίες για την προβληματική κατάσταση στην οποία πιθανόν να έχει ήδη περιέλθει η επιχείρηση υπό μελέτη. Οι εν λόγω πηγές είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στην περίπτωση που η επιχείρηση για την οποίαν υπάρχει ενδιαφέρον δεν είναι στο χρηματιστήριο ή, το χειρότερο, δεν δημοσιεύει ούτε λογιστικές καταστάσεις ελεγμένες από ανεξάρτητους ορκωτούς λογιστές.

1.6. Πρόβλεψη Χρεοκοπίας Βάσει Λογιστικών Στοιχείων

Πρόβλεψη προκύπτει από τις διάφορες έρευνες, οι πλέον χρήσιμοι – της οποίας χρησιμότητας, εν πάση περιπτώσει – αριθμοδείκτες στις σχετικές απόπειρες είναι οι αριθμοδείκτες της κεφαλαιακής δομής και μόχλευσης και αυτοί της αποδοτικότητας της μονάδας, ενώ τελευταίοι έρχονται οι αριθμοδείκτες ρευστότητας και εκμετάλλευσης.

Η εργασία του W. Beaver είναι η πλέον εύχρηστη στην εφαρμογή μεθόδων πρόβλεψης πτώχευσης επιχειρήσεων με βάση λογιστικά στοιχεία. Ο Beaver χρησιμοποίησε τη διακύμανση του σταθμιστικού μέσου 7 αριθμοδεικτών κατά τα πέντε τελευταία χρόνια πριν την πτώχευση 79 επιχειρήσεων σε σχέση με τη συμπεριφορά των αντίστοιχων δεικτών, 79 άλλων όμοιων σε μέγεθος και κλάδο επιχειρήσεων οι οποίες δεν πτώχευσαν. Γραφικά η συγκριτική συμπεριφορά αυτών των αριθμοδεικτών εμφανίζεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Οι επιλεχθείσες πτωχεύσασες και μη πτωχεύσασες μονάδες του δοκιμαστικού δείγματος κατατάσσονται όλες μαζί κατά μέγεθος του συγκεκριμένου δείκτη (το κάθε τεστ εκτελείται χωριστά για κάθε δείκτη) και επιχειρείται (οπτικά) η επιλογή ενός σημείου διαχωρισμού μεταξύ των τιμών των μονάδων που έχουν πτωχεύσει και αυτών που δεν έχουν, έτσι ώστε ο διαχωρισμός αυτός να επιτρέπει το ελάχιστο λάθος και στις δυο ομάδες, δηλαδή την ένταξη κατά το διαχωρισμό μονάδων που πτώχευσαν στο γκρουπ αυτών που δεν πτώχευσαν.

1.7. Πτωχεύσεις Επιχειρήσεων: Πως Μπορούν να Προβλεφθούν

1.7.1. Εισαγωγή

Οι πτωχεύσεις των επιχειρήσεων αποτελούν ένα επιστημονικό πεδίο, με το οποίο έχουν ασχοληθεί εδώ και πολλά χρόνια όχι μόνο πανεπιστημιακοί ερευνητές, αλλά και επαγγελματίες του κλάδου (χρηματοοικονομικοί αναλυτές, αναλυτές πιστωτικού κινδύνου, χρηματιστηριακοί αναλυτές κλπ.).

Η πρόβλεψη της πτώχευσης επιχειρήσεων είναι κεφαλαιώδους σημασίας για πολλούς συμμετέχοντες στη ζωή της επιχείρησης (μέτοχοι, προσωπικά, πελάτες, προμηθευτές, δανειστές, κράτος κλπ.), διότι η κακή πορεία της μπορεί να θέσει σε κίνδυνο επενδυόμενα κεφάλαιο, θέσεις εργασίας, πιστωτικές συναλλαγές, δανειζόμενα κεφαλαία και εισπράξεις φόρων. Όπως φαίνεται λοιπόν, οι πτωχεύσεις έχουν οικονομικό και κοινωνικό κόστος για την επιχείρηση, αλλά γενικότερα και για την οικονομία ενός κράτους. Ιδιαίτερα ανησυχητικό είναι το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια ο ετήσιος ρυθμός των πτωχεύσεων βρίσκεται σε άνοδο σχεδόν σε παγκόσμια κλίμακα και η αυξητική αυτή τάση εντείνεται κατά τη διάρκεια περιόδων κρίσης. Τα παλιά χρόνια, οι πτωχεύσεις αφορούσαν μόνο μικρομεσαίες επιχειρήσεις, ενώ στη σημερινή εποχή, αυτές αγγίζουν επιχειρήσεις κολοσσούς. Επιπλέον, οι πτωχεύσεις δεν αποτελούν χαρακτηριστικό φαινόμενο μόνο των χωρών υπό ανάπτυξη, αλλά και των πιο προηγμένων χωρών (ΗΠΑ, Ιαπωνία, Ευρώπη). Στις χώρες αυτές μάλιστα, οι πτωχεύσεις δεν αφορούν μόνο τον εμποροβιομηχανικό κλάδο, αλλά έχουν επεκταθεί και στον κλάδο των εμπορικών τραπεζών, των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και των ασφαλιστικών εταιρειών. Οι στατιστικές είναι αδυσώπητες στο θέμα αυτό. Ως παραδείγματα αναφέρονται δύο στατιστικές πληροφορίες: (1) 1245 εμπορικές τράπεζες στις ΗΠΑ έχουν δηλώσει πτώχευση για την περίοδο 1984 – 1^ο τετράμηνο 1992 (βλ. Altman, 1993), (2) στο τέλος του Αυγούστου 1995, δύο σημαντικές Ιαπωνικές τράπεζες, η Hyogo Bank και η Kizu Credit πτώχευσαν εξαιτίας των επισφαλών απαιτήσεων (βλ. Vermholes 1995).

1.7.2. Κλασική Προσέγγιση

Από την εποχή που η πρόβλεψη της πτώχευσης επιχειρήσεων αναδείχθηκε σε σημαντικό πεδίο έρευνας τόσο σε θεωρητικό, όσο και σε πρακτικό επίπεδο, οι ερευνητές πρότειναν μία σειρά από μεθόδους για την αξιολόγηση του κινδύνου πτώχευσης των επιχειρήσεων.

Από τις πρώτες μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν για την πρόβλεψη της πτώχευσης επιχειρήσεων και σήμερα χαρακτηρίζονται ως κλασικές είναι εμπειρικές, οι μέθοδοι που στηρίζονται στη μονοδιάστατη ή πολυμεταβλητή στατιστική ανάλυση δεδομένων.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία, η οποία στηρίζεται στη μονοδιάστατη στατιστική, αναζητούνται για ένα στατιστικό δείγμα επιχειρήσεων, οι χρηματοοικονομικοί δέκτες, οι οποίοι διαχωρίζουν κατά ένα σημαντικό τρόπο τις επιχειρήσεις που αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα φερεγγυότητας και πληρωμής των χρεών τους από άλλες επιχειρήσεις που δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα (υγιείς και δυναμικές επιχειρήσεις). Μερικούς από τους

χρηματοοικονομικούς δείκτες που προτάθηκαν είναι οι ακόλουθοι: καθαρά κέρδη/καθαρή θέση, κεφάλαιο κίνησης/σύνολο ενεργητικού κυκλοφορούν ενεργητικό/βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις cash flow/υποχρεώσεις (βλ. Ζοπουνίδης, 1992).

Αρκετοί ερευνητές έδειξαν ότι η δύναμη πρόβλεψης των χρηματοοικονομικών δεικτών είναι προσθετική και ότι κανένας δείκτης δεν έχει μια δύναμη πρόβλεψης ίση με τη δύναμη πρόβλεψης, την οποία επιτυγχάνει ένας μικρός αριθμός δεικτών, οι οποίοι χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα και εφόσον είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους. Έτσι δημιουργείται η ανάγκη να ληφθούν υπόψη μέσα στην ανάλυση της πτώχευσης όσο το δυνατό περισσότεροι χρηματοοικονομικοί δείκτες, για να βελτιωθεί η εκτίμηση της κατάστασης των επιχειρήσεων.

Πρώτη πολυμεταβλητή μέθοδος που προτάθηκε για την πρόβλεψη της πτώχευσης επιχειρήσεων ήταν η διακριτική ανάλυση (discriminate analysis, βλ. Altman, 1968). Ο στόχος της διακριτικής ανάλυσης είναι ο υπολογισμός μιας γραμμικής σχέσης μεταξύ των χρηματοοικονομικών δεικτών, η οποία να διαχωρίζει όσο το δυνατό καλύτερα δύο ομάδες επιχειρήσεων (υγιείς/πτώχευμένες), οι οποίες έχουν οριστεί εξ αρχής.

Ο διαχωρισμός θα είναι τόσο καλύτερος, όσο οι δύο ομάδες θα απομακρύνονται η μια από την άλλη (υψηλή διακύμανση μεταξύ των ομάδων) και τα στοιχεία (οι επιχειρήσεις) μιας ομάδας θα είναι πολύ κοντά το ένα με το άλλο (χαμηλή διακύμανση μέσα στην ομάδα). Η χρήση της διακριτικής ανάλυσης για την ανάπτυξη υποδειγμάτων πρόβλεψης της πτώχευσης επιχειρήσεων εξαπλώθηκε σύντομα και σήμερα, είναι δυνατό να ειπωθεί ότι κάθε χώρα έχει τα δικά της μοντέλα πρόβλεψης του κινδύνου πτώχευσης (βλ. Altman, 1993, Zorounidis, 1995).

Παρά το μεγάλο ενδιαφέρον που παρουσίασαν οι μέθοδοι της κλασικής προσέγγισης προέκυψαν μια σειρά από προβλήματα κατά την εφαρμογή τους. Αρχικά, οι μέθοδοι της εμπειρικής προσέγγισης χαρακτηρίζονται από μεγάλο βαθμό υποκειμενικότητας και εξαρτώνται από τον ειδικό αναλυτή που πραγματοποιεί την εκτίμηση των επιχειρήσεων χωρίς τη βοήθεια ενός μοντέλου υποστήριξης.

Οι μέθοδοι της μονοδιάστατης στατιστικής παρουσιάζουν δύο βασικούς περιορισμούς: (1) στηρίζονται στην υπόθεση ότι ένας σημαντικός δείκτης αρκεί από μόνος του για να προβλέψει τη μελλοντική κατάσταση της επιχείρησης (η υπόθεση αυτή δεν αποδείχθηκε ποτέ στατιστικά), (2) χρησιμοποιούν, εξάλλου, μια τιμή αναφοράς ή «τιμή όριο» που τις επιτρέπει

να οδηγούν τους αναλυτές σε αποφάσεις αποδοχής/απόρριψης σε όλες τις περιπτώσεις. Αυτός ο κανόνας απόφασης παρουσιάζεται αυστηρός και δύσκολος να χρησιμοποιηθεί από τους χρηματοοικονομικούς αναλυτές.

Ως προς τα υποδείγματα πρόβλεψης του κινδύνου πτώχευσης, τα οποία κατασκευάστηκαν με τη βοήθεια της διακριτικής ανάλυσης, παρουσιάστηκαν και εδώ μερικά προβλήματα ως προς τη χρησιμοποίηση της μεθόδου αυτής. Είναι δυνατό να επισημανθούν η παραβίαση των υποθέσεων για την κατανομή των μεταβλητών του δείγματος (η διακριτική ανάλυση προϋποθέτει κανονική κατανομή των μεταβλητών), η ανισότητα των πινάκων διασποράς των ομάδων, η επεξήγηση της σημαντικότητας των μεταβλητών, η μείωση των διαστάσεων, ο ορισμός των ομάδων, η επιλογή κατάλληλων *a priori* πιθανοτήτων για μια επιχείρηση να ανήκει σε μια ομάδα και κόστους εσφαλμένης ταξινόμησης και η εκτίμηση των σφαλμάτων ταξινόμησης (βλ. Eisenbeis, 1977). Προστίθενται στα ανωτέρω ακόμη δύο προβλήματα: (1) η έλλειψη ποιοτικών κριτηρίων από όλα τα υποδείγματα που αναπτύχθηκαν (η διακριτική συνάρτηση στηρίζεται σε χρηματοοικονομικούς δείκτες και κατά συνεπεία, θεωρείται ως ένα χρηματοοικονομικό υπόδειγμα πρόβλεψης του κινδύνου πτώχευσης, βλ. Zorounidis, 1995), (2) η μη θεώρηση της εξέλιξης νέων τεχνικών της χρηματοοικονομικής ανάλυσης (υπάρχουν νέοι δείκτες και νέες χρηματοοικονομικές μεταβλητές που μπορούν να περιγράψουν με καλύτερο τρόπο την κατάσταση μιας επιχείρησης). Τέλος, ως συμπέρασμα μπορεί να αναφερθεί ότι τα υποδείγματα της διακριτικής ανάλυσης στηρίζονται κυρίως ως συμπτώματα και όχι στις δασικές αιτίες που οδηγούν τις επιχειρήσεις στην πτώχευση (βλ. Zorounidis, 1995, για περισσότερη ανάλυση).

Με βάση τα ανωτέρω προβλήματα της κλασικής προσέγγισης, διάφοροι ερευνητές πρότειναν άλλες εναλλακτικές μεθόδους, περισσότερο ή λιγότερο, πολύπλοκες, που πολλές φορές είχαν ήδη εφαρμοσθεί σε άλλα επιστημονικά πεδία με αρκετή επιτυχία.

Αναφέρονται λοιπόν οι στατιστικές ή οικονομετρικές μέθοδοι (το γραμμικό υπόδειγμα πιθανότητας (linear probability model), το λογιστικό υπόδειγμα πιθανότητας (logit model), το κανονικό υπόδειγμα πιθανότητας (probit model), ο αναδρομικός αλγόριθμος διαφοροποίησης (recursive partitioning algorithm), οι μέθοδοι μαθηματικού προγραμματισμού (mathematical programming methods), η θεωρία καταστροφών (catastrophe theory), η ανάλυση επιβίωσης (survival analysis), τα έμπειρα συστήματα (expert systems) και τα νευρωνικά δίκτυα (neural nets). Οι περισσότερες από αυτές τις μεθόδους έχουν συμπεριληφθεί και αναλυθεί σε μια σειρά συγκριτικών και κριτικών άρθρων που έχουν κατά καιρούς δημοσιευθεί (βλ.

Dimitras et al., 1995, για μια κριτική ανάλυση των μεθόδων αυτών).

Τα πρώτα συμπεράσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή των παραπάνω μεθόδων είναι ότι (1) πολλές φορές και σε συγκριτικό επίπεδο, δεν δίδουν καλύτερα ποσοστά ταξινόμησης των επιχειρήσεων από αυτά της διακριτικής ανάλυσης, (2) δίδονται αποτελέσματα σχετικά με την πρόβλεψη της πτώχευσης επιχειρήσεων, χωρίς όμως να κατανοηθεί πλήρως η μεθοδολογική διαδικασία που ακολουθήθηκε για την απόκτηση των αποτελεσμάτων αυτών («μαύρο κουτί»), (3) η χρησιμοποίηση πολλών κανόνων απόφασης για την ταξινόμηση επιχειρήσεων στις δύο ομάδες των υγιών και των πτωχευμένων οδηγεί πολλές φορές σε συγκρουόμενα αποτελέσματα (expert systems).

Πάντως, όπως έχει ήδη αναφερθεί από αρκετούς ερευνητές μέχρι σήμερα, οι εναλλακτικές μέθοδοι πρόβλεψης του κινδύνου πτώχευσης (κυρίως οι μέθοδοι μαθηματικού προγραμματισμού, τα έμπειρα συστήματα και τα νευρωνικά συστήματα) χρειάζονται ακόμη να χρησιμοποιηθούν σε πολλές εφαρμογές, ώστε να φανεί η χρησιμότητα τους στο θέμα της πρόβλεψης της πτώχευσης επιχειρήσεων.

1.7.3. Στρατηγική προσέγγιση

Τα περισσότερα από τα παραπάνω προβλήματα της κλασικής προσέγγισης ξεπεράστηκαν με την πρόταση μιας νέας πρωτότυπης μεθοδολογίας, η οποία στηρίζεται στην πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων. Οι πολυκριτήριες μέθοδοι ανάλυσης αποφάσεων που προτείνονται με στόχο την ανάπτυξη υποδειγμάτων ικανών να προβλέψουν την πτώχευση επιχειρήσεων, έχουν τα ακόλουθα βασικά χαρακτηριστικά:

- τη δυνατότητα εύκολης εισαγωγής ποιοτικών – στρατηγικών κριτηρίων στα υποδείγματα πρόβλεψης,
- την ευκολία στην αναπροσαρμογή και επαναδιατύπωση των υποδειγμάτων, χωρίς απαίτηση για στατιστική σημαντικότητα του δείγματος επιχειρήσεων που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση και,
- την ενσωμάτωση του ανθρώπινου παράγοντα, ώστε να αναπτυχθούν υποδείγματα, τα οποία εισάγουν και αξιοποιούν τις προτιμήσεις, τις εμπειρίες και τις γνώσεις του χρήστη – λήπτη αποφάσεων (χρηματοοικονομικός αναλυτής) μέσα στη διαδικασία πρόβλεψης του κινδύνου πτώχευσης.

Με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά προτάθηκε για πρώτη φορά το 1987 μια πολυκριτήρια μεθοδολογία στηριγμένη στην τριχοτομική

προσέγγιση, η οποία είναι πιο ρεαλιστική σε ό,τι αφορά τη μελλοντική κατάσταση μιας επιχείρησης (βλ. Zorounidis, 1987).

Κατά την τριχοτομική προσέγγιση το σύνολο του στατιστικού δείγματος των επιχειρήσεων μπορεί να κατανεμηθεί σε τρεις κατηγορίες:

- E1: επιχειρήσεις που θεωρούνται δυναμικές και υγιείς, τις οποίες δύνανται να χρηματοδοτήσουν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα.
- E2: επιχειρήσεις που θεωρούνται χρεοκοπημένες και για τις οποίες τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα θα απορρίψουν την αίτηση για χρηματοδότηση.
- E3: επιχειρήσεις για τις οποίες μια εμπειριστατωμένη μελέτη είναι αναγκαία.

Η τριχοτομική ανάλυση παρουσιάζει ένα σπουδαίο ενδιαφέρον, διότι εξασφαλίζει το γεγονός ότι οι επιχειρήσεις της κατηγορίας E1 είναι πραγματικά υγιείς και δυναμικές και ότι οι επιχειρήσεις της κατηγορίας E2 είναι πραγματικά χρεοκοπημένες. Επίσης, η προσέγγιση αυτή εξασφαλίζει μια σταθερότητα στην περίπτωση που ο αποφασίζων θέλει να πραγματοποιήσει μια διάγνωση.

Χρησιμοποιώντας μια πολυκριτήρια μέθοδο ανάλυσης αποφάσεων στηριγμένη στην τριχοτομική προσέγγιση εκτιμήθηκε το ακόλουθο υπόδειγμα πρόβλεψης πτωχεύσεων (βλ. Zorounidis, 1987).

$$u(g) = 0,08, u_1(g_1) + 0,072, u_2(g_2) + 0,006, u_3(g_3) + 0,197u_4(g_4) + 0,015u_5(g_5) + 0,232u_6(g_6) + 0,009u_7(g_7) + 0,094u_8(g_8) + 0,047u_9(g_9) + 0,071u_{10}(g_{10}) + 0,097u_{11}(g_{11}) + 0,062u_{12}(g_{12})$$

όπου g_1 = πρόοδος των πωλήσεων/πληθωρισμός

g_2 = πρόοδος της προστιθέμενης αξίας/πρόοδος των πωλήσεων

g_3 = πρόοδος της παραγωγικότητας/πρόοδος του κόστους εργασίας

g_4 = πρόοδος καθαρό διαθέσιμο κέρδος

g_5 = καθαρό διαθέσιμο κέρδος

g_6 = ποιότητα του μάνατζμεντ

g_7 = επίπεδο έρευνας και ανάπτυξης

g_8 = δείκτης διαφοροποίησης των δραστηριοτήτων της επιχείρησης

g_9 = εξέλιξη της αγοράς

g_{10} = ανταγωνιστική θέση της επιχείρησης στην αγορά

g_{11} = ικανότητα της επιχείρησης να εισαχθεί στο χρηματιστήριο

g_{12} = μερίδιο παγκόσμιας αγοράς

$u(g)$ = μεταβλητή που αντιπροσωπεύει το συνολικό σκορ της διάκρισης

Για το συγκεκριμένο υπόδειγμα οι τιμές – όρια της μεταβλητής $u(g)$

είναι οι εξής:

- μία επιχείρηση γίνεται αποδεκτή (E1) $\leftrightarrow u[g(e)] \geq 0,427$
- μία επιχείρηση απορρίπτεται (E2) $\leftrightarrow u[g(e)] < 0,182$
- μία επιχείρηση χρειάζεται περισσότερη μελέτη (E3) $\leftrightarrow 0,182 \leq u[g(e)] < 0,427$

Φυσικά, ο χρηματοοικονομικός αναλυτής μπορεί να θέσει μια υψηλότερη τιμή -όριο για τις μη αποδεκτές επιχειρήσεις, έτσι ώστε να αποφύγει την περαιτέρω μελέτη των επιχειρήσεων, οι οποίες τοποθετούνται στην κατηγορία E3.

Παρόμοιες πολυκριτήριες προσεγγίσεις βρίσκουν σήμερα ευρεία εφαρμογή στην εκτίμηση του κινδύνου πτώχευσης και των επιδόσεων των επιχειρήσεων (βλ. το βιβλίο του Zorounidis, 1995 για μια παρουσίαση των προσεγγίσεων αυτών).

1.7.4. Συμπεράσματα

Η πρόβλεψη της πτώχευσης επιχειρήσεων αποτελεί από τα πλέον νέα σημαντικά πεδία έρευνας της χρηματοοικονομικής διοίκησης. Ο κίνδυνος πτώχευσης είναι μια πραγματικότητα τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για την οικονομία ενός κράτους.

Οι πτωχεύσεις τα τελευταία χρόνια έχουν αυξητική τάση σε πολλές χώρες και κυρίως στην Ελλάδα, καθώς επίσης και ότι υπάρχουν αρκετές μεθοδολογίες για την πρόβλεψη τους. Ξεκινώντας από τις κλασικές μεθόδους πρόβλεψης (εμπειρικές μέθοδοι, μέθοδοι που στηρίζονται στη μονοδιάστατη και πολυδιάστατη στατιστική) προτείνονται σήμερα, και με τη βοήθεια της πληροφορικής, νέες μέθοδοι οι οποίες φαίνονται να δίνουν νέες δυνατότητες στα στελέχη χρηματοοικονομικών οργανισμών για καλύτερη πρόβλεψη του κινδύνου πτώχευσης επιχειρήσεων (π.χ. έμπειρα συστήματα, νευρωνικά δίκτυα).

Από τα μέσα και προς τα τέλη της δεκαετίας του 1980 εμφανίσθηκαν μέθοδοι, οι οποίες είναι πιο κοντά σε μια ποιοτικοστρατηγική προσέγγιση της πτώχευσης επιχειρήσεων. Πράγματι, ποιοτικά – στρατηγικά κριτήρια και οι εμπειρίες – προτιμήσεις των χρηματοοικονομικών αναλυτών εισήχθησαν μέσα στη διαδικασία πρόβλεψης του κινδύνου πτώχευσης.

Πρόκειται για τις πολυκριτήριες μεθόδους, οι οποίες παρουσιάζουν σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις προηγούμενες μεθόδους (δεν υπόκεινται σε στατιστικούς περιορισμούς, έχουν αναλυτικό και επεξηγηματικό χαρακτήρα, είναι ευέλικτες, επιτρέπουν τη διαφάνεια και την καλή

επιχειρηματολογία ως προς τη λήψη χρηματοοικονομικών αποφάσεων, κλπ., βλ. Zorounidis, 1995).

Τέλος, τα τελευταία χρόνια αναπτύσσονται όλο και περισσότερο πολυκριτήρια συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, τα οποία ενσωματώνουν μέσα στη δομή τους περισσότερες από μια μεθόδους, τόσο στατιστικές όσο και πολυκριτίριες, με στόχο την εκτίμηση των επιδόσεων, της βιωσιμότητας και της μελλοντικής πορείας των επιχειρήσεων. Ανάλογα συστήματα μπορούν να προκύψουν και από το συνδυασμό των έμπειρων συστημάτων με στατιστικές και πολυκριτήριες μεθόδους, καθώς επίσης και με νευρωνικά δίκτυα (βλ. Zorounidis et al, 1995). Όλες αυτές οι προτεινόμενες μεθοδολογίες αποτελούν τις νέες κατευθύνσεις της έρευνας σε ό, τι αφορά την πρόβλεψη της πτώχευσης επιχειρήσεων.

(Άρθρο από τον Κωνσταντίνο Ζοπουνίδη – Αναπληρωτής Καθηγητής, Εργαστήριο Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης – Πολυτεχνείο Κρήτης, Εφημερίδα «Ελεύθερο Βήμα – Οικονομικά Χρονικά, Φεβρουάριος – Μάρτιος '96).

1.8. Πιστωτικά Κριτήρια (Εφαρμογή Credit)

1.8.1. Εισαγωγή

Προκειμένου να προληφθούν όσο το δυνατόν περισσότερο οι μελλοντικοί κίνδυνοι από μία πιστοδότηση, κατά την εξέταση ενός αιτήματος οι Τράπεζες καθορίζουν ένα πλέγμα πιστωτικών κριτηρίων που πρέπει να πληρούνται, ώστε να μπορούν με κάποια βεβαιότητα να προχωρούν στην έγκριση της χρηματοδότησης.

Η τήρηση ή μη των πιστωτικών κριτηρίων δίνει τη δυνατότητα στον Σύμβουλο Επαγγελματικών Δανείων να προβεί στην πρώτη βασική αξιολόγηση του πελάτη. Στη συνέχεια αν δεν πληρούνται ορισμένα από τα κριτήρια μπορεί να ζητηθεί η περαιτέρω κάλυψη της χρηματοδότησης και να γίνει ανάλογη τιμολόγηση.

Ποσοτικά στοιχεία είναι αυτά τα οποία είναι εύκολα μετρήσιμα, δηλαδή τα οικονομικά στοιχεία, όπως αγορές, πωλήσεις, κέρδη, υποχρεώσεις, τραπεζικός δανεισμός, δείκτες κλπ.

Ποιοτικά στοιχεία είναι αυτά τα οποία είναι δυσκολότερα μετρήσιμα και πολλές φορές χρειάζονται αξιολόγηση, όπως το ιστορικό της επιχείρησης, η διοικητική δομή, η στελέχωση, η διαδοχή, η επιχειρηματική πρωτοβουλία, η

δυνατότητα αποπληρωμής κλπ.

1.8.2. Ποιοτικά Στοιχεία

A) Γνώση του πελάτη (Know your customer)

Βασική αρχή σε όλες τις Τραπεζικές εργασίες, αλλά κυρίως στις πιστοδοτήσεις, είναι η βαθιά γνώση του αντικειμένου του πελάτη, του συναλλακτικού του κύκλου, των πιθανών ιδιαιτεροτήτων της αγοράς που λειτουργεί, των αναγκών του, των προβλέψεων του για την αγορά, των επενδύσεων του και των προσδοκιών του για τη λειτουργία της επιχείρησής του. Συζητώντας μαζί του, κατανοούμε - γνωρίζουμε τον πελάτη μας, στοιχείο πρωταρχικό, για να μπορέσουμε να τον εξυπηρετήσουμε και να τον αξιολογήσουμε, σωστά.

Δεδομένης της προσωπικής–οικογενειακής μορφής των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, μεγάλη έμφαση πρέπει να δίνεται στον ίδιο τον επιχειρηματία:

- είναι σοβαρό, φερέγγυο και αξιόπιστο πρόσωπο;
- έχει παρελθόν συνέπειας, υπευθυνότητας και σταθερότητας;
- είναι ύποπτο άτομο με ασυνήθιστες συναλλακτικές δραστηριότητες;
- είναι σε κατάλληλη ηλικία για να ανταποκριθεί κατά την διάρκεια του δανείου στις υποχρεώσεις του (ή είναι πολύ νέος/πολύ ηλικιωμένος);
- και τέλος πρέπει πάντα να αναρωτηθούμε: Θα του δανείζαμε τα δικά μας χρήματα;

B) Σκοπός Χορήγησης – Προσδιορισμός Πραγματικής Ανάγκης

Μία χρηματοδότηση πρέπει πάντοτε να γίνεται για να καλύψει αποδεδειγμένες ανάγκες της επιχείρησης και όχι για άλλο σκοπό (π.χ. προσωπικούς και μη συνδεδεμένους με την επιχειρηματική δραστηριότητα).



Πολύ συχνά ο προσδιορισμός της πραγματικής ανάγκης θα προσδιορίσει και τον τρόπο αποπληρωμής της χορήγησης, ενώ πιο εύκολα θα προκύψει και το κατάλληλο δανειακό πρόγραμμα. Ο επιχειρηματίας θα πρέπει να εξηγή με κάθε λεπτομέρεια τον κύκλο συναλλαγών, παραγωγής:

- πότε αγοράζει, πότε πουλά, πώς πουλά;
- πώς θα χρησιμοποιήσει την πιστοδότηση (αν δηλαδή με αυτήν θα αγοράσει με μετρητά για να πετύχει σοβαρή έκπτωση, ή αν θα εξοφλήσει υποχρεώσεις του);
- θα χρηματοδοτήσει αγορά κάποιου παγίου (εξοπλισμού ή επαγγελματικής στέγης), το αποτέλεσμα του οποίου θα ενισχύσει τις οικονομικές δυνατότητες της εταιρείας;
- Είναι μία ανάγκη έκτακτη και απρόβλεπτη ή πιθανά είναι επαναλαμβανόμενη;

Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε ότι η πιστοδότηση μας θα χρησιμοποιηθεί για το σκοπό που δηλώθηκε και όχι για τρίτο σκοπό.

Γ) Δυνατότητα αποπληρωμής – Πηγές αποπληρωμής δανεισμού – Πρωτεύουσα διέξοδος

Σκοπός μας είναι να χρηματοδοτήσουμε υγιείς επιχειρήσεις, καλούς πελάτες με δυνατότητα αποπληρωμής και όχι μη αποδεκτούς πελάτες, ανεξάρτητα από την οποιαδήποτε εξασφάλιση μας προσφέρουν.

Πρωταρχικό ενδιαφέρον μας είναι η αποπληρωμή του δανείου και όχι η ρευστοποίηση της εξασφάλισης που μπορεί να έχουμε.

Κάτω από αυτό το πρίσμα λοιπόν, απαραίτητη προϋπόθεση για την εξέταση κάθε αιτήματος πιστοδότησης, είναι να διαβλέπουμε, ότι η

δραστηριότητα της επιχείρησης είναι από μόνη της ικανή να αποπληρώσει την οφειλή της.

Ειδικότερα, ότι το cash flow ή διαφορετικά οι λειτουργικές πηγές (όπως αναφέρονται παρακάτω), επαρκούν να καλύψουν τις δανειακές, αλλά και τις υπόλοιπες υποχρεώσεις της επιχείρησης.

Οι λειτουργικές πηγές αποτελούν την πρωτεύουσα διέξοδο (1st way out) από τη χρηματοδότηση.

Οι πηγές αποπληρωμής ενός δανείου ή μίας πιστοδότησης διακρίνονται σε λειτουργικές και μη λειτουργικές. Στις λειτουργικές συμπεριλαμβάνονται:

- οι επιταγές πελατείας από πραγματοποιηθείσες πωλήσεις επί πιστώσει
- οι απαιτήσεις από πελάτες
- οι αναμενόμενες πωλήσεις εμπορευμάτων που ήδη έχει στην κατοχή της η επιχείρηση
- οι γεννημένες απαιτήσεις από πωλήσεις με άτοκες δόσεις
- οι αποδεδειγμένες πωλήσεις με πιστωτικές κάρτες μετρηταίς

Στις μη λειτουργικές πηγές συμπεριλαμβάνονται:

- η εικόνα και η φήμη της επιχείρησης, το ομαλό επιχειρηματικό παρελθόν, η συνέπεια αυτής και των φορέων της
- το ήθος τους,
- οι καλές πληροφορίες Τραπεζών και αγοράς (προμηθευτών, πελατών, ανταγωνιστών),
- οι προσημειώσεις και οι υποθήκες ακινήτων σε εξασφάλιση των πιστοδοτήσεων,
- τα δεσμευμένα μετρητά, ομόλογα, τίτλοι,
- η ύπαρξη ελεύθερης βαρών ακίνητης περιουσίας στην επιχείρηση ή στους φορείς της
- η ύπαρξη διαθέσιμων ή ρευστοποιήσιμων στοιχείων
- η ύπαρξη εσόδων ή εισοδήματα από άλλες πηγές

Δ) Εξασφαλίσεις - Δευτερεύουσα διέξοδος - Αρχή pari - passu

Οι οποιοσδήποτε εξασφαλίσεις (π.χ. ομόλογα, καταθέσεις, προσημειώσεις κλπ) πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μόνο ως δευτερεύουσα διέξοδος (2nd way out) από την χρηματοδότηση, σε περίπτωση απρόβλεπτων εξελίξεων, ενώ η πρωτεύουσα διέξοδος πρέπει πάντα να είναι τα λειτουργικά έσοδα της αξιολογούμενης επιχείρησης / επαγγελματία, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Η Τράπεζα δεν δανείζει με σκοπό να πάρει τα χρήματα της πίσω με ρευστοποίηση των εξασφαλίσεων της, αλλά προσβλέπει στην ομαλή αποπληρωμή των πιστοδοτήσεων.

Στην περίπτωση συμφωνίας για την λήψη εξασφαλίσεων, πρέπει να φροντίζει η θέση του δανειστού να είναι σε βάση **pari-passu** (δηλαδή στην ίδια τάξη πρωτοπραξίας) με όλους τους άλλους δανειστές που έχουν χορηγήσει στον πελάτη ίδιας μορφής δάνεια.

Για παράδειγμα, μία δεύτερη προσημείωση σε κάλυψη δανείου για κεφάλαιο κίνησης, ενώ πρώτη προσημείωση έχει παρασχεθεί σε μία άλλη Τράπεζα για την ίδια μορφή, και το ίδιο περίπου ποσό χρηματοδότησης, πρέπει να αντιμετωπίζεται επιφυλακτικά γιατί καθιστά την τράπεζα σε μειονεκτική θέση σε περίπτωση ρευστότητας των εξασφαλίσεων.

Όπως επίσης και χρηματοδότηση χωρίς εξασφαλίσεις σε ένα πελάτη που έχει δανεισθεί από άλλη Τράπεζα παρέχοντας σε αυτή ισχυρές εξασφαλίσεις, καθιστά την πρώτη ανίσχυρη.

E) Ιστορικό Επιχείρησης

Θα πρέπει να μας απασχολήσει:

- τα χρόνια παρουσίας της επιχείρησης στην αγορά
- το παρελθόν της επιχείρησης και των φορέων της
- η ενασχόληση των φορέων με το αντικείμενο και οι εμπειρίες που έχουν αποκομίσει
- η επιχείρηση είναι νέα, ή μήπως είναι συνέχεια άλλης;
- οι φορείς της είναι σταθεροί, ή αλλάζουν επάγγελμα κάθε τόσο και γιατί;
- το επιχειρηματικό τους παρελθόν είναι ομαλό, ή είχαν προβλήματα στο παρελθόν και ποια, και αν είχαν πώς τα έλυσαν;
- είχε μεταβολές στο παρελθόν, τι είδους μεταβολές και γιατί;
- όσοι συμμετέχουν εργάζονται κι οι ίδιοι, ή κάποιои έχουν τοποθετήσει τα κεφάλαια τους και εργάζονται κάποιои άλλοι;
- ποιο προβλέπεται ότι θα είναι το μέλλον της;

Z) Ιδιοκτησία

Θα πρέπει να μας απασχολήσει:

- η μορφή της επιχείρησης (ατομική επιχείρηση, ΟΕ, ΕΕ, ΕΠΕ, ΑΕ)
- ποιος είναι ο πραγματικός ιδιοκτήτης;
- πώς κατανέμονται τα μερίδια μιας εταιρείας;

- είναι τυπική ή συμμετοχή κάποιων σε μία εταιρεία και γιατί;

Η) Διοικητική δομή – Στελέχωση – Διαδοχή

Θα πρέπει να εξετάζεται:

- πώς διοικείται μια επιχείρηση;
- πώς έχουν μοιρασθεί οι ρόλοι μεταξύ των εταίρων;
- υπάρχει συμμετοχή πολλών στην άσκηση επιχειρηματικής δραστηριότητας;
- ένας μόνο αποφασίζει για όλα;
- πώς στελεχώνεται μία επιχείρηση;
- τα στελέχη έχουν ρόλους στη διοίκηση της; Σαφώς μια επιχείρηση σωστά στελεχωμένη, υπερτερεί από μία άλλη, όπου όλοι οι ρόλοι ανήκουν σε ένα άτομο, το οποίο δεν πρέπει να λείπει ποτέ
- η ηλικία των εταίρων
- η ύπαρξη διάδοχης κατάστασης. Συχνά στις επιχειρήσεις της αγοράς μας, το μέλλον εξαρτάται και από την ύπαρξη διάδοχης κατάστασης, ιδίως, όταν οι φορείς της είναι κάποιας ηλικίας... Επίσης, ως διάδοχη κατάσταση πρέπει να θεωρείται η περίπτωση όπου στην επιχείρηση απασχολούνται και άλλα μέλη της οικογένειας ώστε να υπάρχει η αίσθηση ότι σε μία περίοδο απουσίας του βασικού φορέα η επιχείρηση δεν θα κλείσει.

Θ) Επιχειρηματική πρωτοβουλία – Ήθος

Θα πρέπει να εξετάζονται:

- οι ικανότητες του επιχειρηματία,
- η σοβαρότητα, η αξιοπιστία, η υπευθυνότητα του
- είναι δραστήριος, εργατικός, γνώστης των συνθηκών της αγοράς του;
- βλέπει μπροστά και τι σχέδια έχει για το μέλλον;
- έχει αναλάβει επιχειρηματικές πρωτοβουλίες και τι αποτελέσματα είχαν;
- το ήθος του επιχειρηματία παίζει σημαντικό ρόλο και η τιμιότητα και η συνέπεια κάποιου, πολλές φορές είναι στοιχείο πιο σημαντικό (ποιοτικό στοιχείο) και από τα οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης (ποσοτικό στοιχείο).

Ι) Προϊόντα

Εξετάζεται εάν τα προϊόντα που διακινεί και εμπορεύεται μια επιχείρηση:

- είναι επώνυμα, γνωστά και καθιερωμένα,
- είναι καλής ποιότητας ή κατασκευής,
- εφόσον η επιχείρηση είναι παροχής υπηρεσιών, τι είδους υπηρεσίες προσφέρει, πόσο καλά εξυπηρετεί κλπ.

ΙΑ) Οι Συνθήκες Αγοράς – Θέση Επιχείρησης στον Ανταγωνισμό

Οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην αγορά που μας ενδιαφέρει, δρουν σε χώρους που χαρακτηρίζονται από έντονο ανταγωνισμό, ο οποίος εκφράζεται στις πιο πολλές περιπτώσεις από τη συγκέντρωση πολλών ομοειδών επιχειρήσεων στην ίδια αγορά. Ακόμη γενικότεροι οικονομικοί παράγοντες (μείωση κάθε χρόνο της αγοραστικής δύναμης των αγοραστών, στασιμότητα πωλήσεων) τις επηρεάζουν αρνητικά, με αποτέλεσμα την αδυναμία κάποιων από αυτές να αντεπεξέλθουν στις δυσκολίες και να σταματούν τη δραστηριότητα τους.

Όμως παρά τις γενικότερες δυσμενείς συνθήκες αυτής της αγοράς, υπάρχει ένας τεράστιος αριθμός επιχειρήσεων που αντεπεξέρχονται αυτά τα προβλήματα με επιτυχία, κερδοφορούν και αναπτύσσονται.

Στην εξέταση λοιπόν κάθε επιχείρησης θα πρέπει να εξετάζονται:

- ο κλάδος στον οποίο ανήκει
- να καταγράφονται τα θετικά και αρνητικά του στοιχεία και οι προοπτικές του για το μέλλον
- πως η εξεταζόμενη επιχείρηση αντιδρά στα προβλήματα του κλάδου
- ποια είναι τα θετικά της στοιχεία και, αν υπάρχουν, ποια είναι τα αρνητικά και πώς σκοπεύει να τα διορθώσει
- η θέση της επιχείρησης στη συγκεκριμένη αγορά (δηλαδή στην περιοχή της)
- τι είδους ανταγωνισμό αντιμετωπίζει, από πού
- πώς αντιδρά και πώς αντιμετωπίζει τον ανταγωνισμό

Από τις αντιδράσεις του επιχειρηματία, τις αποφάσεις του και τις κινήσεις του, ο Σύμβουλος Επαγγελματικών Δανείων θα εξαγάγει χρήσιμα συμπεράσματα για τις ικανότητες του, την εμπειρία και τη δυναμικότητα του.

ΙΒ) Τρόπος προσέγγισης – Σχέση με την Τράπεζα

Ο τρόπος προσέγγισης μερικές φορές υποδηλώνει και την ανάγκη κάποιου πελάτη. Διαφορετική δηλαδή είναι η ανάγκη κάποιου διερχόμενου πελάτη, ο οποίος συνήθως έχει άμεση ανάγκη και διαφορετική αυτού που εμείς επιλέξαμε και προσπαθούμε να τον προσελκύσουμε. Η άμεση ανάγκη κάποιου μπορεί να υποδηλώνει:

- κακό προγραμματισμό
- απρόβλεπτες ή κακές συγκυρίες
- αδυναμία πρόβλεψης από τον επιχειρηματία των αναγκών του

- κακή ή ανύπαρκτη οργάνωση

Η σχέση με την Τράπεζα μπορεί να μας βοηθήσει σημαντικά στην αξιολόγηση του αιτήματος. Αν ο πελάτης διατηρεί λογαριασμούς καταθέσεων ή πραγματοποιεί πωλήσεις με πιστωτικές κάρτες τα ερωτήματα που πρέπει να προκύψουν είναι:

- τηρεί σωστά τους λογαριασμούς του ή εμφανίζεται ακάλυπτος (Referrals) στον συμψηφισμό των Τραπεζών; γεγονός που δηλώνει συνέπεια ή ασυνέπεια
- τι μέσα υπόλοιπα έχει;
- διατηρεί κατά καιρούς υψηλά υπόλοιπα; που δείχνει την εποχικότητα του αντικειμένου του
- από πότε συνεργάζεται με την τράπεζα, ποιες είναι οι πωλήσεις του μέσω των καρτών και είναι καλός στη συνεργασία του;
- πώς είναι οι σχέσεις του με τα στελέχη του καταστήματος; γεγονός που δείχνει ποιότητα
- είναι σκληρός και απαιτητικός στις συναλλαγές του, γεγονός που δείχνει επιχειρηματικές ικανότητες κ.α.

ΙΓ) Πληροφορίες αγοράς - Τραπεζών

Στην αγορά που απευθυνόμαστε, η οποία σαν βασικό χαρακτηριστικό έχει την τήρηση βιβλίων Β' κατηγορίας, τα ποσοτικά στοιχεία (αναλυτικά στοιχεία φορολογίας εισοδήματος, ΦΠΑ) είναι πολύ λίγα για να οδηγηθούμε σε ασφαλή συμπεράσματα, και μάλιστα τα δηλωμένα έσοδα, είναι συνήθως λιγότερα των πραγματικών. Είναι πολύ σημαντικό στοιχείο λοιπόν η άντληση πληροφοριών από άλλες πηγές, όπως:

- οι προμηθευτές
- οι πελάτες
- οι ανταγωνιστές
- οι Τράπεζες

Τα ερωτήματα που θα πρέπει να μας απασχολήσουν για τον τρόπο αγοράς της επιχείρησης από προμηθευτές είναι:

- αγοράζει με μετρητά; γεγονός που δηλώνει οικονομική ευρωστία
- αγοράζει με ανοικτό λογαριασμό; που σημαίνει ότι ο προμηθευτής του τον εμπιστεύεται
- αγοράζει με επιταγές; οπότε τι είδους επιταγές; (δικές του ή πελατείας) και τι διάρκειας, που υποδηλώνει το βαθμό εμπιστοσύνης από τον προμηθευτή του,
- ζήτησε ποτέ παρατάσεις στις ημερομηνίες πληρωμής ή στις λήξεις των επιταγών που δείχνει τον προγραμματισμό και τη συνέπεια της

επιχείρησης.

Από τους πελάτες του θα βγάλουμε συμπεράσματα για την οργάνωσή του:

- ανταποκρίνεται δηλαδή άμεσα στις παραγγελίες, ή καθυστερεί;
- τα προϊόντα που πουλά είναι καλής, ή δεύτερης ποιότητας;

Τους ανταγωνιστές θα ρωτήσουμε:

- τι ακούγεται για τον πελάτη μας στην αγορά;
- πώς η αγορά τον εκτιμά;

Οι καλές πληροφορίες από ανταγωνιστές είναι καλό στοιχείο, οι κακές όμως δεν είναι κατ' ανάγκη και σίγουρες. Εδώ περισσότερη σημασία έχει να γνωρίζουμε καλά αυτόν που μας δίνει τις πληροφορίες, ώστε να βασιζόμαστε πραγματικά στα όσα μας αναφέρει.

Από τις Τράπεζες διασταυρώνουμε τα δηλωθέντα στοιχεία και πληροφορούμαστε:

- έχει πάρει κάποιο δάνειο και πώς το αποπληρώνει;
- είναι ενήμερος ή ληξιπρόθεσμος; μπορούμε να ζητήσουμε τραπεζική ενημερότητα;
- έχει λογαριασμό όψεως και πώς τον κινεί;

Είναι θετικό στοιχείο ο πελάτης να δηλώσει ότι συνεργάζεται με άλλες Τράπεζες εφόσον θα έχουμε τη δυνατότητα να έχουμε πληροφορίες γι αυτόν.

Επίσης, πληροφορίες μπορούμε να αναζητήσουμε από γνωστούς μας πελάτες που δραστηριοποιούνται στην ευρύτερη αγορά του ενδιαφερόμενου. Καλό θα είναι στη εισήγησή μας να μεταφέρουμε, όσο αυτό είναι εφικτό, τα σχόλια όπως ακριβώς ελέχθησαν.

Τέλος, θα πρέπει να διαβεβαιώνουμε όσους μας εξυπηρετούν σχετικά με την εμπιστευτικότητα μας και σε καμία περίπτωση να μην αναφέρουμε τις πηγές των πληροφοριών μας.

ΙΔ) Βιοτικό επίπεδο – Περίουσία

Σημαντικό, ποιοτικό στοιχείο που θα πρέπει να συνεκτιμούμε, είναι το βιοτικό επίπεδο του πελάτη μας, δηλαδή την οικογενειακή του κατάσταση, (παιδιά που σπουδάζουν, εργαζόμενος/η σύζυγος κλπ.), τα οποία υποδηλώνουν κάποιο επίπεδο ευμάρειας.

Παράλληλα, η ύπαρξη κινητής και ακίνητης περιουσίας, που αποκτάται κατά τη διάρκεια ασκήσεως του επαγγέλματος του, και δεν είναι απόρροια κληρονομιάς, είναι στοιχείο που υποδηλώνει οικονομική άνεση/ευχέρεια. Επίσης, η απόκτηση περιουσιακών στοιχείων κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας είναι στοιχείο που πρέπει να διασταυρωθεί με τις πωλήσεις που δηλώνει ιδιαίτερα εάν έχουμε να αξιολογήσουμε εταιρεία με Β' κατηγορίας βιβλία.

Τέλος, θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι στόχος είναι η δημιουργία ολοκληρωμένων τραπεζικών σχέσεων.

Μία χρηματοδότηση δεν πρέπει να είναι μία μεμονωμένη συναλλαγή με τον πελάτη, αλλά η αρχή μιας ουσιαστικής και πολύπλευρης σχέσης που πρέπει να αναπτυχθεί. Η μη ύπαρξη παράλληλων εργασιών (π.χ. συνεργασία με πιστωτικές κάρτες, λογαριασμοί όψεως, εισαγωγές ή επενδυτικά προϊόντα κλπ) όχι μόνο στερεί πολύτιμα κέρδη από την Τράπεζα, αλλά και δεν επιτρέπει τον επαρκή έλεγχο της πορείας των εργασιών του πελάτη και τον έγκαιρο εντοπισμό τυχόν προβλημάτων του. Επίσης, καθιστά την δανειακή σχέση με τον πελάτη αβέβαιη, με την έννοια ότι είναι πολύ εύκολο για ένα καλό και συνεπή πελάτη να φύγει από μία Τράπεζα μεταφέροντας το δάνειο του, αν έχει μόνο αυτό σε κάποια άλλη.

Η δημιουργία μίας τέτοιας ολοκληρωμένης σχέσης, απαιτεί βέβαια εκ μέρους της τράπεζας αρκετό χρόνο, σχεδιασμό, διαρκή προσπάθεια, ενδιαφέρον, καλή γνώση των προϊόντων της, αλλά κυρίως γνώση των συγκεκριμένων αναγκών του πελάτη της (know how customer). Όλα αυτά είναι χαρακτηριστικά που στις περισσότερες περιπτώσεις, ο χρηματοδοτούμενος πελάτης εκτιμά και ανταποδίδει ανάλογα, με αύξηση των εργασιών του.

1.8.3. Ποσοτικά Στοιχεία

Η εξέταση των οικονομικών στοιχείων μιας επιχείρησης (αγορές, πωλήσεις, αποθέματα εμπορευμάτων, απαιτήσεις, χρηματικά διαθέσιμα, υποχρεώσεις κ.α.), όπως αναφέρθηκε στην Εισαγωγή του παραγράφου, αποτελούν μετρήσιμα μεγέθη, δηλαδή ποσοτικά στοιχεία, και συνήθως μας οδηγούν σε αντικειμενικά συμπεράσματα.

Οι επιχειρήσεις είναι υποχρεωμένες από την υπάρχουσα νομοθεσία στην τήρηση λογιστικών βιβλίων. Ανάλογα με την πολιτική τους, ή με τον κύκλο εργασιών τους ή με το είδος τους, οι επιχειρήσεις είναι υποχρεωμένες να τηρούν βιβλία **A', B' ή Γ' κατηγορίας**.

Βιβλία Α' κατηγορίας επιτρέπεται να τηρούν επιχειρήσεις με ετήσιες πωλήσεις μέχρι € 100,000, ή κάποιες μεμονωμένες επιχειρήσεις με μεγαλύτερες πωλήσεις (π.χ. περίπτερα, πρατήρια υγρών καυσίμων, φιλικά είδη). Οι επιχειρήσεις αυτές καταχωρούν τις αγορές τους στο βιβλίο αγορών.

Βιβλία Β' (εσόδων – εξόδων) κατηγορίας επιτρέπεται να τηρούν επιχειρήσεις με ετήσιες πωλήσεις από € 100.001 έως € 1.000.000. Οι επιχειρήσεις που τηρούν βιβλία Β' κατηγορίας (βιβλία εσόδων-εξόδων) δεν υποβάλουν ισολογισμούς.

Επιχειρήσεις με πωλήσεις πάνω από € 1.000.000 επιβάλλεται να τηρούν βιβλία Γ' κατηγορίας. Οι ΕΠΕ και οι ΑΕ υποχρεούνται στην τήρηση βιβλίων Γ' κατηγορίας, ανεξάρτητα από το ύψος των πωλήσεων. Πάντως και επιχειρήσεις (ατομικές, ΟΕ, ΕΕ) με μικρότερο κύκλο εργασιών μπορούν, αν επιθυμούν, να κρατούν βιβλία Γ' κατηγορίας.

Ανάλογα με το είδος βιβλίων που τηρούν οι επιχειρήσεις και ανάλογα με το βαθμό ανάλυσης που χρειάζεται ένα αίτημα, θα πρέπει να εξετάζουμε τα εξής:

Ανάλυση οικονομικών στοιχείων Α' & Β' κατηγορίας βιβλίων

Από τα Αναλυτικά Στοιχεία Φορολογίας Εισοδήματος (δήλωση Ε3), τα Αναλυτικά Στοιχεία προσδιορισμού καθαρού εισοδήματος (Ε10) και τις περιοδικές δηλώσεις ΦΠΑ, θα πρέπει να εξετάζονται αγορές και πωλήσεις, η πορεία τους από χρόνο σε χρόνο ή και περίοδο, και να αιτιολογούνται οι αποκλίσεις. Να εξετάζονται οι ετήσιες αγορές σε σχέση με τις πωλήσεις, γιατί πολλές φορές συναντάται οι αγορές να είναι περισσότερες από τις πωλήσεις και εκεί θα πρέπει να διερευνάται ο λόγος. Εάν δηλαδή, προέρχεται από αδυναμία πωλήσεων, εάν οι πωλήσεις είναι τελικά περισσότερες από τις δηλωθείσες ή εάν πρόκειται για νέα επιχείρηση.

Επίσης, θα πρέπει να εξετάζεται ο δανεισμός της επιχείρησης και να διερευνάται εάν είναι ενήμερος, ή εάν παρουσιάζει καθυστερήσεις. Επειδή ο δανεισμός αυτών των επιχειρήσεων δεν διαπιστώνεται από τα προσκομιζόμενα έντυπα δηλώσεων, θα πρέπει κατά τη συζήτηση με τον πελάτη να ρωτάμε εάν υπάρχει δανεισμός σε άλλη Τράπεζα. Σε περίπτωση απόκρυψης ο μόνος τρόπος να το πληροφορηθούμε είναι να πάρουμε πληροφορίες από την Τράπεζα με την οποία συνεργάζεται σε λογαριασμούς καταθέσεων, αφού συνήθως στην ίδια Τράπεζα μπορεί να οφείλει και κάποιο δάνειο. Έτσι καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η μεταβολή που έχει επέλθει

είναι μια γενικότερη αύξηση των εργασιών της, με ανάπτυξη της εταιρείας.

Ανάλυση Βασικών Χρηματοοικονομικών Δεικτών Γ' Κατηγορίας

Στην ανάλυση ισολογισμών και καταστάσεων αποτελεσμάτων χρήσεως με σκοπό την χρηματοδότηση, λαμβάνονται κυρίως υπόψη τα οικονομικά στοιχεία τα οποία αποδίδουν: την ρευστότητα, την κερδοφορία (αποδοτικότητα) και την δανειακή επιβάρυνση του πιστούχου. Για την αξιολόγηση των προαναφερθέντων, οι βασικοί οικονομικοί δείκτες που υπολογίζονται είναι οι εξής:

α) ΔΕΙΚΤΕΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ

ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ (ή ΓΕΝΙΚΗΣ) ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ (Current Ratio):

Κυκλοφορούν Ενεργητικό
Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις

ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ, (Quick Ratio):

(Κυκλοφορούν ενεργητικό - Αποθέματα)
Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις

ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ – σε ημέρες –
(Days Receivable):

Απαιτήσεις X 360
Πωλήσεις (*)

(*) Σωστότερα, ο παρονομαστής είναι οι «πωλήσεις επί πιστώσει» αλλά συνήθως (λόγω έλλειψης αυτού του στοιχείου), υπολογίζεται με βάση τις «πωλήσεις».

ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ – σε ημέρες –
(Inventory Turnover):

Αποθέματα X 360
Κόστος Πωληθέντων

ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΠΛΗΡΩΜΩΝ – σε ημέρες –
(Days Payable):

Υποχρεώσεις προς προμηθευτές X 360
Κόστος πωληθέντων

β) ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΕΡΔΟΦΟΡΙΑΣ / ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΜΙΚΤΟ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ ΚΕΡΔΟΥΣ (Gross Margin):

$$\frac{\text{Μικτό Κέρδος}}{\text{Πωλήσεις}}$$

ΚΑΘΑΡΟ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ ΚΕΡΔΟΥΣ (Net Margin):

$$\frac{\text{Καθαρά κέρδος (προ φόρων)}}{\text{Πωλήσεις}}$$

ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΙΔΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ (Return on equity):

$$\frac{\text{Καθαρό κέρδος (μετά από φόρους)}}{\text{Ίδιο Κεφάλαια}}$$

ΔΕΙΚΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΟΧΛΕΥΣΗΣ (Financial Leverage ratio)

$$\frac{\text{Αποδοτικότητα ίδιων κεφαλαίων}}{\text{Αποδοτικότητα συνολ. απασχολούμενων κεφαλαίων}}$$

γ) ΔΕΙΚΤΕΣ ΔΑΝΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ

ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΔΑΝΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ (Leverage)

$$\frac{\text{Σύνολο δανειακών και λοιπών υποχρεώσεων}}{\text{Ίδια κεφάλαια}}$$

ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΑΝΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ (Bank Leverage)

$$\frac{\text{Σύνολο τραπεζικού δανεισμού}}{\text{Ίδια κεφάλαια}}$$

ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΧΡΕΩΣΤΙΚΩΝ ΤΟΚΩΝ (Interest Coverage)

$$\frac{\text{Κέρδη Χρήσεως προ Χρεωστικών Τόκων & Φόρων}}{\text{Χρεωστικοί Τόκοι Ξένων Κεφαλαίων}}$$

ΣΧΟΛΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΕΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Η ανάλυση/αξιολόγηση των οικονομικών δεικτών πρέπει να γίνεται με:

- α) Ιστορική σύγκριση μεταξύ διαδοχικών ετών για την ίδια εταιρεία, προκειμένου να εντοπισθούν τυχόν ευνοϊκές ή δυσμενείς τάσεις και εξελίξεις;
- β) Σύγκριση – όπου είναι δυνατόν και τα σχετικά στοιχεία υπάρχουν – με παρόμοιες από πλευράς μεγέθους επιχειρήσεις του ιδίου κλάδου, γ) Το προκαθορισμένο εύρος τιμών των δεικτών έχει καθορισθεί στα πιστωτικά κριτήρια, όπως θα τα δούμε παρακάτω.

Σαν γενικές κατευθύνσεις όμως, θα σημειώσουμε τα εξής:

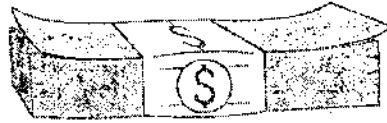
A) ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑ:

α) Ο δείκτης γενικής ρευστότητας πρέπει στις περισσότερες – αν όχι όλες – τις περιπτώσεις να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 1.0, πράγμα που σημαίνει ότι το Κυκλοφορούν Ενεργητικό (Απαιτήσεις, Αποθέματα και Διαθέσιμα) καλύπτει (και άρα επαρκεί για να αποπληρώσει) το σύνολο των Βραχυπρόθεσμων Υποχρεώσεων της επιχείρησης. Ένας δείκτης μεγαλύτερος από 1.0 σημαίνει επίσης ότι το κεφάλαιο κίνησης της επιχείρησης (Κυκλοφορούν Ενεργητικό - βραχ/σμες Υποχρεώσεις) είναι θετικό.

Μεγάλη διαφορά μεταξύ αυτού του δείκτη και του δείκτη άμεσης ρευστότητας (Q/R), μπορεί να σημαίνει υπερβολική αποθεματοποίηση, κατάσταση που ενέχει κινδύνους, διότι σημαίνει: 1) υπερβολικό κόστος για την επιχείρηση και 2) πιθανή αδυναμία, πώλησης των εμπορευμάτων της (λόγω απαξίωσης ή για άλλους λόγους), οπότε και η χρηματοοικονομική κατάσταση της επιχείρησης πιθανόν να είναι δυσμενής.

Οι δύο παραπάνω δείκτες, μαζί με τον δείκτη δανειακής επιβάρυνσης είναι οι σημαντικότεροι δείκτες στην αξιολόγηση χρηματοδοτήσεων, διότι σε μεγάλο βαθμό προσδιορίζουν την ικανότητα αποπληρωμής του δανείου.

β) Οι δείκτες Κυκλοφοριακής ταχύτητας (αποθεμάτων, απαιτήσεων και υποχρεώσεων) λογικό είναι να παραμένουν σχετικά σταθεροί σε μικρά χρονικά διαστήματα σε μία ώριμη επιχείρηση. Δραστική αλλαγή τους, συνήθως συνιστά σημαντικές αλλαγές στα προϊόντα ή τους όρους συναλλαγών της επιχείρησης, οι οποίες πρέπει να ερευνώνται προσεκτικά (σε συζήτηση με την επιχείρηση και λαμβάνοντας πληροφορίες από τους προμηθευτές της).



B ΚΕΡΔΟΦΟΡΙΑ / ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ:

α) Ο δείκτης μικτού κέρδους δείχνει το περιθώριο κέρδους του πελάτη μεταξύ της αξίας αγοράς (ή παραγωγής) των προϊόντων του (Κόστος Πωληθέντων) και της αξίας μεταπώλησης τους (Κύκλος Εργασιών ή Τζίρος) πριν την αφαίρεση των γενικών εξόδων, χρηματοοικονομικών εξόδων και γενικά όλων των εξόδων της επιχείρησης.

β) Ο δείκτης Καθαρού Περιθωρίου Κέρδους, δείχνει το καθαρό περιθώριο κέρδους μετά την αφαίρεση των εξόδων και πριν από τους φόρους. Γενικά, τα περιθώρια κέρδους επίσης πρέπει να μένουν αρκετά σταθερά σε ώριμες επιχειρήσεις και να είναι ανάλογα με αυτά του κλάδου τους.

γ) Ο δείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων, δείχνει την απόδοση των κεφαλαίων που έχει επενδύσει ο επιχειρηματίας στην επιχείρηση και άρα τι κερδίζει (βάσει βιβλίων) από την δραστηριότητα του αυτή.

Γ) ΔΑΝΕΙΑΚΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ:

α) Ο δείκτης δανειακής επιβάρυνσης, δείχνει για κάθε € 1 ιδίων κεφαλαίων που έχει καταβάλει ο επιχειρηματίας, πόσες δραχμές δανεικές έχει χρησιμοποιήσει. Όσο μεγαλύτερος είναι αυτός ο δείκτης, τόσο πιο επισφαλής είναι η θέση της επιχείρησης, εφόσον τα έξοδα που συνεπάγεται ο δανεισμός είναι σταθερά και ανελαστικά και σε περιόδους μειωμένων εσόδων/τζίρου της επιχείρησης μπορεί να οδηγήσουν αυτή σε δύσκολη θέση ή και αδυναμία πληρωμής. Άρα, χαμηλός τέτοιος δείκτης συνιστά καλύτερη και υγιέστερη χρηματοοικονομική διάρθρωση της επιχείρησης.

β) Τα παραπάνω ισχύουν και για τον τραπεζικό δανεισμό (bank Leverage) που αποτελεί άλλωστε το πλέον ανελαστικό έξοδο της επιχείρησης και αυτό που συνήθως σε περιόδους κρίσης, οδηγεί τις επιχειρήσεις σε κατάρρευση.

γ) Ο δείκτης κάλυψης χρεωστικών τόκων που καταβάλει μια επιχείρηση, μέσα σε μια χρήση για τη χρησιμοποίηση ξένων κεφαλαίων,

δείχνει πόσες φορές αυτοί οι τόκοι καλύπτονται από τα κέρδη της χρήσεως. Είναι σημαντικός δείκτης, γιατί εμφανίζει την ικανότητα της επιχείρησης να εξοφλεί τους χρεωστικούς τόκους των ξένων κεφαλαίων από τα κέρδη της. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμοδείκτης αυτός, τόσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητα της επιχείρησης να πληρώνει τους τόκους της. Ο δείκτης αυτός σε συνδυασμό με τον δείκτη δανειακής επιβάρυνσης, παρέχει ένδειξη του βαθμού και της αποτελεσματικότητας χρησιμοποίησης των ξένων κεφαλαίων από την επιχείρηση.

Δ) ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ

Η μελέτη του κεφαλαίου κίνησης μιας επιχείρησης είναι μεγάλης σημασίας για τον αναλυτή, λόγω της στενής σχέσεως του με τις τρέχουσες λειτουργικές της ανάγκες. Ανεπάρκεια και κακή διαχείριση του κεφαλαίου κίνησης αποτελεί μία από τις σπουδαιότερες αιτίες πτώχευσης.

Το κεφάλαιο κίνησης αποτελείται από δύο τμήματα: το μόνιμο, το οποίο ισούται με το ελάχιστο ύψος κυκλοφοριακών στοιχείων που χρειάζεται μια επιχείρηση για να λειτουργήσει και το προσωρινό ή μεταβλητό που τοποθετείται σε ρευστά, απαιτήσεις και αποθέματα και του οποίου το ύψος εξαρτάται από τη φύση και τις λειτουργικές ανάγκες της. Όσο μεγαλύτερο είναι το ύψος του μόνιμου κεφαλαίου κίνησης που προσφέρεται από τους μετόχους ή τους φορείς της επιχείρησης, τόσο πιο ευνοϊκή είναι η πιστοληπτική ικανότητα αυτής. Σε μια τέτοια περίπτωση η επιχείρηση είναι σε πλεονεκτική θέση και μπορεί να δανειάζεται ευκολότερα για την κάλυψη των αναγκών της σε προσωρινά κεφάλαια κίνησης. Άλλες πηγές μόνιμου κεφαλαίου κίνησης μπορεί επίσης να αποτελέσουν η έκδοση από την επιχείρηση μακροχρόνιων δανείων, καθώς και ο μακροπρόθεσμος δανεισμός.

Το προσωρινό ή μεταβλητό τμήμα του κεφαλαίου κίνησης προέρχεται, συνήθως, από τις βραχυπρόθεσμες πιστώσεις και τον βραχυχρόνιο τραπεζικό δανεισμό.

Το κεφάλαιο κίνησης είναι ίσο με το σύνολο των κυκλοφοριακών της στοιχείων (κυκλοφορούν + διαθέσιμο) και ονομάζεται συνολικό ή μικτό κεφάλαιο κίνησης. Ενώ το καθαρό κεφάλαιο κίνησης ισούται με:

Καθαρό κεφάλαιο κίνησης = κυκλοφορούν + διαθέσιμο - βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις

Δηλαδή είναι το πλεόνασμα των κυκλοφοριακών στοιχείων μιας επιχείρησης σε σχέση με τις τρέχουσες ή βραχυχρόνιες υποχρεώσεις της και αποτελείται από τα κυκλοφοριακά στοιχεία που παρέχονται από τους φορείς της και τους μακροχρόνιους πιστωτές της. Το καθαρό κεφάλαιο κίνησης παρέχει ένδειξη του βαθμού ικανότητας της επιχείρησης να ανταποκρίνεται στις βραχυχρόνιες υποχρεώσεις της, με την προϋπόθεση ότι, κατά την μετατροπή των κυκλοφοριακών στοιχείων σε ρευστά δεν προκύπτει κέρδος ή ζημιά.

ΜΕΡΟΣ Β'

2. ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ CREDIT-METRICS

2.1. Εισαγωγή

Το CreditMetrics πρωτοεμφανίστηκε το 1997 από την J. P. Morgan και τους συνεργάτες της, ως μια μέθοδος, παρόμοια με αυτή για τον κίνδυνο αξίας χαρτοφυλακίου (value at risk), η οποία θα μπορεί να εφαρμοστεί για να υπολογίζει το ρίσκο σε μη εμπορεύσιμα στοιχεία, όπως τα δάνεια και τα ιδιωτικής τοποθέτησης ομόλογα. Ουσιαστικά το μοντέλο αυτό προσπαθεί να απαντήσει στην ερώτηση: «Αν την επόμενη χρονιά είναι μια κακή χρονιά, ποιες θα είναι οι απώλειες μου από τα δάνεια που έχω στο χαρτοφυλάκιο μου;»

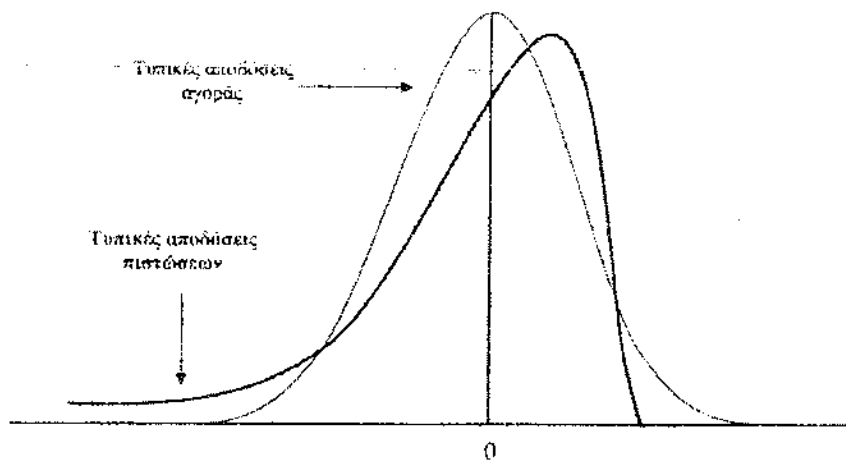
Τα δάνεια δεν εμπορεύονται δημόσια, οπότε δεν μπορούμε να παρατηρήσουμε ούτε την αξία τους, V , σε καθημερινή βάση, ούτε να υπολογίσουμε την μεταβλητότητα τους, σ , (volatility). Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα που έχουμε στη διάθεση μας, (α) για την πιστοληπτική ικανότητα του δανειζόμενου, (β) την πιθανότητα να αλλάξει η πιστοληπτική ικανότητα μέσα στον επόμενο χρόνο, (γ) τα ποσοστά ανάκτησης επί του ολικού ποσού του δανείου σε περίπτωση χρεοκοπίας και (δ) τα επιτόκια που θα ισχύουν στην αγορά δανείων μαζί με το περιθώριο κέρδους, μπορούμε να εκτιμήσουμε την υποθετική τιμή V και τη μεταβλητότητα σ για κάθε μη εμπορεύσιμο δάνειο και έτσι να βρούμε τον πιστωτικό κίνδυνο για κάθε δάνειο ξεχωριστά ή και για το χαρτοφυλάκιο συνολικά.

Ουσιαστικά λοιπόν η μεθοδολογία που ακολουθεί το CreditMetrics βασίζεται στην εκτίμηση της μελλοντικής κατανομής από τις αλλαγές στην αξία του χαρτοφυλακίου των δανείων και των ομολόγων μετά από ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα, συνήθως ένα χρόνο. Οι αλλαγές στην αξία του χαρτοφυλακίου σχετίζονται με τις πιθανές αλλαγές στην πιστοληπτική ικανότητα του οφειλέτη, είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω, όπως βεβαίως και στη χρεοκοπία του.

Σε σύγκριση με το κίνδυνο της αγοράς, ο υπολογισμός του πιστωτικού κινδύνου έχει δύο νέες σημαντικές δυσκολίες. Πρώτον, η κατανομή της αξίας του χαρτοφυλακίου απέχει πολύ από το να είναι κανονική και δεύτερον, η μέτρηση του επηρεασμού της αξίας του χαρτοφυλακίου λόγω της διαφοροποίησης στα δάνεια είναι πολύ πιο περίπλοκη από ότι στον κίνδυνο

της αγοράς.

Ενώ είναι λογικό να υποθέσουμε ότι η αξία ενός χαρτοφυλακίου ακολουθεί κανονική κατανομή λόγω του κινδύνου της αγοράς, δεν μπορούμε να ισχυριστούμε το ίδιο και στην περίπτωση του πιστωτικού κινδύνου. Η κατανομή του πιστωτικού κινδύνου είναι πολύ ασύμμετρη (skewed) με μεγάλο άκρο από την αριστερή πλευρά όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει περιορισμένο ανώτατο περιθώριο κερδών από ενδεχόμενη βελτίωση της πιστοληπτικής ικανότητας των οφειλετών, ενώ αντίθετα υπάρχει σημαντικό περιθώριο για καταγραφή μεγάλων ζημιών από επιδείνωση της πιστοληπτικής ικανότητας των οφειλετών ή ακόμη από την χρεοκοπία τους. Έτσι δεν μπορούμε να υπολογίσουμε τα απαιτούμενα κεφάλαια για επάρκεια για κάποιο επίπεδο εμπιστοσύνης χρησιμοποιώντας την μέση τιμή και την τυπική απόκλιση. Για τον υπολογισμό αυτόν χρειάζεται να προσομοιώσουμε την πλήρη κατανομή από τις αλλαγές στην αξία του χαρτοφυλακίου στο τέλος του χρονικού ορίζοντα που μας ενδιαφέρει.



Σχέδιο 1: Σύγκριση των κατανομών των αποδόσεων των πιστώσεων και της αγοράς

Ακόμη, για να μετρήσουμε πόσο επηρεάζει η διαφοροποίηση των επενδύσεων μας μέσα στο χαρτοφυλάκιο πρέπει να εκτιμήσουμε τις συσχετίσεις στις αλλαγές πιστοληπτικής ικανότητας για όλα τα ζευγάρια των οφειλετών που προκύπτουν από το χαρτοφυλάκιο. Όμως αυτές οι εκτιμήσεις δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμες. Το CreditMetrics βασίζει την εκτίμηση τους πάνω στις αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων του ζεύγους. Αυτές προκύπτουν από ισχυρές απλοποιήσεις για τη δομή του κεφαλαίου των οφειλετών και από τις αποδόσεις των μετοχών των εταιρειών-οφειλετών. Τέλος αυτό το μοντέλο δεν λαμβάνει υπόψη του κανένα άλλο ρίσκο εκτός του πιστωτικού και δέχεται ότι τα μελλοντικά επιτόκια που θα ισχύουν είναι σταθερά και δεδομένα.

2.2. Αποτίμηση του Πιστωτικού Κίνδυνου για ένα Ομόλογο ή για ένα Συγκεκριμένο Δάνειο

Αρχικά για να λειτουργήσει το CreditMetrics πρέπει να καθορίσουμε ένα σύστημα ταξινόμησης με διαβαθμισμένες κατηγορίες και να έχουμε τις πιθανότητες μετάβασης από τη μια κατηγορία σε άλλη μέσα σε μια χρονική περίοδο. Αυτές οι πιθανότητες που συνήθως είναι οργανωμένες σε ένα πίνακα μεταβάσεων (transition matrix) είναι απαραίτητες για τη λειτουργία του μοντέλου της J. P. Morgan. Μπορεί να είναι από τη Moody's, από την Standard & Poor's ή από οποιοδήποτε εσωτερικό σύστημα έχει αναπτύξει μια τράπεζα. Μια σημαντική υπόθεση που κάνει το συγκεκριμένο μοντέλο είναι ότι όλες οι διαβαθμισμένες κατηγορίες είναι ομοιογενείς, δηλαδή δύο οφειλέτες που ανήκουν στην ίδια κατηγορία έχουν τις ίδιες πιθανότητες να αλλάξουν κατηγορία ή να χρεοκοπήσουν. Αντίθετα, όπως θα δούμε παρακάτω η KMV αντιμετωπίζει κάθε οφειλέτη ξεχωριστά ανάλογα με τις αποδόσεις των δικών του περιουσιακών στοιχείων και τη δική του κεφαλαιακή διάρθρωση οπότε και εκτιμά τη δικιά του ξεχωριστή πιθανότητα χρεοκοπίας.

Μετά τον καθορισμό ενός συστήματος ταξινόμησης θα πρέπει να ορίσουμε ένα συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα ο οποίος θα πρέπει να είναι ο ίδιος με αυτόν για τον οποίο έχουμε τις πιθανότητες στον πίνακα μεταβάσεων. Συνήθως είναι ένας χρόνος αλλά μπορούμε να διαλέξουμε και άλλους χρονικούς ορίζοντες από ένα έως δέκα χρόνια αν ενδιαφερόμαστε για τον πιστωτικό κίνδυνο μεσο-μακροπρόθεσμα για δάνεια μακράς διάρκειας.

Στη συνέχεια θα πρέπει να καθορίσουμε τις μελλοντικές καμπύλες αποδόσεων για κάθε διαβαθμισμένη κατηγορία και επιπλέον στην περίπτωση χρεοκοπίας θα πρέπει να καθορίσουμε το ποσοστό ανάκτησης (recovery rate) επί του αρχικού κεφαλαίου. Τέλος, αυτές οι πληροφορίες μετατρέπονται σε μια κατανομή της αξίας του χαρτοφυλακίου που προκύπτει από τις αλλαγές στην πιστοληπτική ικανότητα των οφειλετών.

Για να γίνει κατανοητή η διαδικασία θα μελετήσουμε ένα παράδειγμα από το τεχνικό εγχειρίδιο του CreditMetrics. Έστω ότι θέλουμε να υπολογίσουμε τον πιστωτικό κίνδυνο για ένα προνομιούχο, χωρίς ασφάλεια (senior unsecured) ομόλογο που ανήκει στην κατηγορία BBB, το οποίο λήγει ακριβώς σε πέντε χρόνια και πληρώνει ετήσιο επιτόκιο 6% επί του αρχικού κεφαλαίου.

Βήμα 1°

Οι διαβαθμισμένες κατηγορίες πιστοληπτικής ικανότητας όπως και ο πίνακας με τις πιθανότητες μεταβάσεων είναι επιλεγμένα από το σύστημα

ταξινόμησης της Standard & Poor's (βλέπε Πίνακα 1). Στο σύστημα της Standard & Poor's υπάρχουν επτά διαφορετικές κατηγορίες⁵ και η κατάσταση της χρεοκοπίας. Η κατηγορία με την υψηλότερη πιστοληπτική ικανότητα είναι η AAA και αυτή με τη χαμηλότερη πιστοληπτική ικανότητα είναι η CCC. Ως χρεοκοπία ορίζουμε την κατάσταση κατά την οποία ο οφειλέτης δεν μπορεί να αποπληρώσει κάποια δόση του ομολόγου, είτε αυτή είναι τόκος είτε είναι το κεφάλαιο.

Αρκετοί έχουν σε αυτό το σημείο μια ένσταση που έχει να κάνει με το εάν η βαθμολογία μίας συγκεκριμένης έκδοσης ενός ομολόγου αντικατοπτρίζει τη συνολική πιστοληπτική ικανότητα της εταιρείας. Είναι λογικό ότι μια εταιρεία μπορεί να προσφέρει κάποια εχέγγυα (υποθήκευση περιουσιακών στοιχείων) που θα την βοηθήσουν να αποσπάσει καλύτερη βαθμολογία σε κάποια έκδοση ενός ομολόγου της έτσι ώστε να πληρώνει μικρότερο επιτόκιο δανεισμού. Δεν είναι όμως δυνατόν να έχει σε όλες τις εκδόσεις ομολόγων της καλύτερη βαθμολογία χωρίς να την αξίζει, χρησιμοποιώντας διάφορα τεχνάσματα. Επιπλέον υπάρχουν συγκεκριμένοι κανόνες ("pari passu" clauses), οι οποίοι προβλέπουν ότι αν ο οφειλέτης δεν μπορέσει να αποπληρώσει μια δόση από κάποιο δάνειο ή ομολόγο του αυτομάτως τεχνητά κηρύσσει πτώχευση σε όλες του τις υποχρεώσεις. Βέβαια οι απώλειες από μια ενδεχόμενη χρεοκοπία δεν θα είναι ίδιες για όλους τους κατόχους διαφορετικών δανείων ή ομολόγων. Αυτές θα καθορίζονται από τους όρους που υπάρχουν στα συμβόλαια και αφορούν την προτεραιότητα στα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας και στις διάφορες υποθήκες. Έτσι τελικά ο δανειστής μπορεί να επιλέξει την έκδοση ομολόγου που έχει την χαμηλότερη βαθμολογία για να κάνει την εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου για αυτή την εταιρεία.

Πίνακας 1: Πίνακας πιθανοτήτων μεταβάσεων στο τέλος του έτους

Αρχική αξιολόγηση	Αξιολόγηση στο τέλος του έτους							
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	Χρεοκοπία
AAA	90,81	8,33	0,68	0,06	0,12	0,00	0,00	0,00
AA	0,70	90,65	7,79	0,64	0,06	0,14	0,02	0,00
A	0,09	2,27	91,05	5,52	0,74	0,26	0,01	0,06
BBB	0,02	0,33	5,95	86,93	5,30	1,17	1,12	0,18
BB	0,03	0,14	0,67	7,73	80,55	8,34	1,00	1,06
B	0,00	0,11	0,24	0,43	6,48	83,46	4,07	5,20
CCC	0,22	0,00	0,22	1,30	2,38	11,24	54,86	19,79

Πηγή: Standard & Poor 3/15 Νοεμβρίου 99

Στο παράδειγμα μας ο εκδότης του ομολόγου βαθμολογείται με BBB και αν κοιτάξουμε στον Πίνακα 1 μπορούμε να δούμε τις πιθανότητες που

⁵ Βλέπε Παράρτημα.

έχουν υπολογιστεί από την Standard & Poor's για ένα εκδότη BBB να βρίσκεται ένα χρόνο μετά σε μια από τις οκτώ κατηγορίες συμπεριλαμβανομένης και της χρεοκοπίας. Προφανώς το πιο πιθανό για τον οφειλέτη είναι να παραμείνει στην ίδια κατηγορία, δηλαδή στη BBB με πιθανότητα ίση με 86,93%. Η πιθανότητα να χρεοκοπήσει μέσα σε ένα χρόνο είναι μόνο 0,18% όπως επίσης και η πιθανότητα να αναβαθμιστεί στην κατηγορία AAA είναι 0,02%. Ακόμη μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι στον Πίνακα 1 στις γραμμές δεν έχουμε την κατάσταση «χρεοκοπία» αφού αν μια εταιρεία χρεοκοπήσει δεν μπορεί να αλλάξει η κατάσταση της.

Τέτοιοι πίνακες πιθανοτήτων μεταβάσεων έχουν κατασκευαστεί από όλους τους οργανισμούς αξιολόγησης φερεγγυότητας για όλες τις διαβαθμισμένες κατηγορίες τους. Αυτές οι πιθανότητες βασίζονται σε ιστορικά στοιχεία, για περισσότερα από είκοσι χρόνια, εταιρειών σε όλους τους κλάδους του ιδιωτικού τομέα, οι οποίες αλλάξανε κατηγορία πιστοληπτικής ικανότητας μέσα σε ένα χρόνο. Βέβαια αυτά τα στοιχεία θα πρέπει να τα μεταχειριζόμαστε με μεγάλη προσοχή αφού είναι οι μέσες τιμές στατιστικών μελετών σε ένα ανομοιογενές δείγμα εταιρειών και σε διαφορετικές περιόδους με διαφορετικές οικονομικές συνθήκες.

Για αυτό το λόγο πολλές τράπεζες προτιμούν να βασίζονται σε δικά τους στατιστικά στοιχεία τα οποία σχετίζονται καλύτερα με τα δάνεια και τα ομόλογα που έχουν στα χαρτοφυλάκια τους. Αυτό είναι ένα σημαντικό πρόβλημα γιατί κάθε τράπεζα μπορεί να μην έχει στη διάθεση της τα κατάλληλα ιστορικά στοιχεία ώστε να φτιάξει τον δικό της πίνακα με τις πιθανότητες μετάβασης σε άλλες κατηγορίες.

Ακόμη η Moody's και η Standard & Poor's παράγουν από τα ίδια δεδομένα και μακροπρόθεσμες μέσες επισωρευτικές πιθανότητες χρεοκοπίας για χρονικό ορίζοντα μεγαλύτερου του ενός έτους. Αν κοιτάξουμε στον Πίνακα 2 θα δούμε ότι οι πιθανότητες χρεοκοπίας του οφειλέτη βαθμολογημένου με BBB είναι 0,18% τον πρώτο χρόνο, 0,44% τον δεύτερο χρόνο, 1,78% τον πέμπτο χρόνο και 4,34% τον δέκατο χρόνο.

Πίνακας 2: Μέσες επισωρευτικές πιθανότητες χρεοκοπίας

Έτος	1	2	3	4	5	7	10	15
AAA	0,00	0,00	0,07	0,17	0,24	0,66	1,40	1,40
AA	0,00	0,02	0,12	0,23	0,43	0,89	1,29	1,48
A	0,06	0,16	0,27	0,44	0,67	1,12	2,17	3,00
BBB	0,18	0,44	0,72	1,27	1,78	2,99	4,34	4,70
BB	1,06	3,48	6,12	8,68	10,97	14,46	17,73	19,91
B	5,20	11,00	13,95	19,40	21,88	25,14	29,02	30,65
CCC	19,79	26,92	31,83	35,97	40,15	42,64	45,10	45,10

Πηγή: Standard & Poor's 15 Απριλίου 96

Στην πραγματικότητα βέβαια οι πιθανότητες χρεοκοπίας ποικίλουν αρκετά με τα χρόνια ανάλογα με το εάν η οικονομία είναι σε ύφεση ή ανάπτυξη. Άρα ίσως να είναι καλύτερα να προσαρμόζουμε τον πίνακα με τις πιθανότητες που προκύπτει από τα ιστορικά στοιχεία, έτσι ώστε να είναι συνεπής με τις εκτιμήσεις των ειδικών για την κατάσταση που θα βρίσκεται η οικονομία στο μέλλον. Για αυτό το σκοπό χρειαζόμαστε ακόμη μεγαλύτερες βάσεις δεδομένων όπως αυτής της Moody's που περιέχει στοιχεία από το 1920 και μετά. Η μελέτη που πραγματοποίησαν οι Carty και Lieberman για λογαριασμό της Moody's υπολογίζει τη μέση τιμή χρεοκοπίας και την τυπική απόκλιση για κάθε διαβαθμισμένη κατηγορία (Βλέπε Πίνακα 3).

Βήμα 2°

Το επόμενο βήμα είναι να καθορίσουμε τον χρονικό ορίζοντα ο οποίος πρέπει να είναι συμβατός με τον πίνακα πιθανοτήτων που θα έχουμε. Συνήθως τον λαμβάνουμε ίσο με ένα έτος αλλά αυτό το διάστημα δεν προκύπτει από κάποια οικονομική θεωρία. Αντίθετα, είναι καθαρά αυθαίρετο και η επιλογή του οφείλεται κατά ένα μεγάλο μέρος στη διαθεσιμότητα λογιστικών στοιχείων από τις εταιρείες και από την χρονική περίοδο επαναξιολόγησης αυτών των εταιρειών από τους οργανισμούς αξιολόγησης φερεγγυότητας. Βεβαίως ένα ακόμη σημαντικό πρόβλημα που έχει ανακύψει στις μέρες μας είναι η έλλειψη εμπιστοσύνης στις ελεγκτικές εταιρείες⁶ και στα στοιχεία που δημοσιεύουν μετά από ελέγχους σε ιδιωτικές εταιρείες. Μετά τα τελευταία κρούσματα «δημιουργικής λογιστικής» που είχαμε σε εταιρείες κολοσσούς όπως η Enron, Xerox, WorldCom, τίθενται σε αμφισβήτηση οι αξιολογήσεις που δημοσιεύουν οι οργανισμοί αξιολόγησης φερεγγυότητας οπότε και κατ' επέκταση τα αποτελέσματα που δίνει το μοντέλο.

Πίνακας 3: Πιθανότητα χρεοκοπίας σε ένα χρόνο¹

Πιστοληπτική αξιολόγηση	Πιθανότητα χρεοκοπίας σε ένα χρόνο	
	Μέση τιμή (%)	Τυπική απόκλιση (%)
Aaa	0.00	0.0
Aa	0.03	0.1
A	0.01	0.0
Baa	0.13	0.3
Ba	1.42	1.3
B	7.62	5.1

Πηγή: Carty and Lieberman (1996)

Βήμα 3°

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να υπολογιστεί η μελλοντική αξία του ομολόγου. Για να γίνει αυτό θα πρέπει να καθορίσω τους προεξοφλητικούς

⁶ Είναι γνωστή η κατάρρευση της Andersen, μία από τις πέντε μεγαλύτερες ελεγκτικές εταιρείες στο κόσμο, λόγω της εμπλοκής της στο σκάνδαλο Enron.

παράγοντες που θα ισχύουν μετά από ένα χρόνο για όλη την υπόλοιπη διάρκεια ζωής του ομολόγου, για όλες τις πιθανές κατηγορίες που μπορεί να βρεθεί. Αυτούς τους παράγοντες τους εξάγουμε από τις μελλοντικές καμπύλες αποδόσεων που παρέχονται από τις εκτιμήσεις της αγοράς με βάση τα επιτόκια των κυβερνητικών ομολόγων και τις προσδοκίες για την οικονομία. Στο παράδειγμα μας αφού έχουμε επτά διαφορετικές κλήσεις πιστοληπτικής ικανότητας χρειαζόμαστε επτά καμπύλες αποδόσεων, μια για κάθε κλάση με το ανάλογο περιθώριο κέρδους (spread), για να εκτιμήσουμε την αξία τον ομολόγου σε όλες τις πιθανές καταστάσεις. Στον Πίνακα 4 μπορούμε να δούμε τα μελλοντικά επιτόκια κάθε έτους όπως προέκυψαν την ημέρα που έγιναν οι υπολογισμοί

Πίνακας 4: Μονοετή επιτόκια για κάθε κατηγορία στο τέλος του πρώτου έτους

Κατηγορία	Έτος 1	Έτος 2	Έτος 3	Έτος 4
AAA	3,60	4,17	4,73	5,12
AA	3,65	4,22	4,78	5,17
A	3,72	4,32	4,93	5,32
BBB	4,10	4,67	5,25	5,63
BB	5,55	6,02	6,78	7,27
B	6,05	7,02	8,03	8,52
CCC	15,05	15,02	14,05	13,52

Πηγή: CreditMetrics, JP Morgan

Εδώ ανακύπτει ένα σημαντικό πρόβλημα. Είναι γνωστό από τα ιστορικά δεδομένα ότι ούτε τα επιτόκια χωρίς κίνδυνο αλλά ούτε και τα περιθώρια κέρδους παραμένουν σταθερά διαχρονικά⁷. Έτσι το να υπολογίζουμε σήμερα τις πιθανές μελλοντικές αξίες ενός ομολόγου με τα επιτόκια που ισχύουν σήμερα εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους να κάνουμε λάθος στους υπολογισμούς μας. Στο συγκεκριμένο μοντέλο το πρόβλημα διογκώνεται όσο μεγαλύτερης διάρκειας είναι το ομόλογο οπότε υπάρχει και μεγαλύτερη αβεβαιότητα για τα επιτόκια που θα ισχύουν και το πως αυτά θα επηρεάσουν την αξία του ομολόγου. Πάνω σε αυτά το ζήτημα αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές εξελίξεις έτσι ώστε στα μελλοντικά μοντέλα τα επιτόκια να είναι στοχαστικές μεταβλητές που θα ακολουθούν κάποιες αρχικές κατευθύνσεις.

Όταν λοιπόν υπολογίσουμε τα επιτόκια μπορούμε να αποτιμήσουμε το ομόλογο. Για παράδειγμα, αν το ομόλογο παραμείνει στην ίδια κατηγορία, την

⁷ Εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι τα περιθώρια κέρδους στα υψηλής πιστωτικής ποιότητας ομόλογα τείνουν να μεγαλώνουν μαζί με το χρόνο για τη λήξη τους αντίθετα με τα χαμηλής πιστωτικής ποιότητας ομόλογα, όπως το 000, στα οποία το περιθώριο κέρδους μικραίνει. Αυτό αποτυπώνεται και στον πίνακα 4.

BBB, τότε η αξία του θα είναι υπολογίζεται από τον μαθηματικό τύπο:

$$V_{BBB} = 6 + \frac{6}{1.0410} + \frac{6}{(1.0467)^2} + \frac{6}{(1.0525)^3} + \frac{106}{(1.0563)^4} = \$107.55$$

Αν επαναλάβουμε τους υπολογισμούς μας για κάθε κατηγορία τότε θα έχουμε όλες τις πιθανές μελλοντικές αξίες του ομολόγου για κάθε κατηγορία έτσι όπως φαίνονται στον Πίνακα 5.

Πίνακας 5: Μελλοντικές αξίες του ομολόγου μετά από ένα έτος

Πιστοληπτική αξιολόγηση στο τέλος του έτους	Αξία ομολόγου
AAA	109.37
AA	119.17
A	108.66
BBB	107.55
BB	102.02
B	98.10
CCC	83.64
Default	51.13

Πηγή: CreditMetrics, JP Morgan

Αν ο οφειλέτης χρεοκοπήσει στο τέλος της χρονιάς υποθέτουμε ότι δεν χάνουμε τα πάντα. Ανάλογα με την προτεραιότητα που έχει ο κάτοχος του ομολόγου στα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας σε περίπτωση χρεοκοπίας, έχει υπολογιστεί ένα ποσοστό ανάκτησης του ομολόγου από τον επενδυτή. Αυτά τα ποσοστά ανάκτησης έχουν εκτιμηθεί από ιστορικά δεδομένα ανάλογων περιπτώσεων. Στον Πίνακα 6 μπορούμε να δούμε τα ποσοστά ανάκτησης για πέντε διαφορετικές κλάσεις και να παρατηρήσουμε ότι η τυπική απόκλιση είναι δυστυχώς αρκετά μεγάλη.

Πίνακας 6: Ποσοστά ανάκτησης ανάλογα με την κλάση προτεραιότητας

Κλάση προτεραιότητας	Μέση τιμή (%)	Τυπική απόκλιση (%)
Senior secured	53.80	26.86
Senior unsecured	51.13	25.45
Senior subordinated	38.52	23.81
Subordinated	32.74	20.18
Junior subordinated	17.09	10.90

Πηγή: Carty and Lieberman (1996)

Βήμα 4°

Αφού έχουμε τις μελλοντικές αξίες του ομολόγου μπορούμε να παράγουμε και την κατανομή των αλλαγών της αξίας του ομολόγου μετά από

ένα χρόνο όπως φαίνεται στον Πίνακα 7.

Πίνακας 7: Κατανομή της αξίας του ομολόγου και οι αλλαγές της αξίας σε ένα έτος

Κατηγορία στο τέλος το έτους	Πιθανότητα να βρεθεί στην κατηγορία	Μελλοντική αξία V (\$)	Αλλαγή στην αξία ΔV (\$)
AAA	0.02	109.37	1.82
AA	0.33	109.17	1.64
A	5.95	108.66	1.11
BBB	86.93	107.55	0
BB	5.30	102.02	-5.53
B	1.17	98.10	-9.45
CCC	0.12	83.64	-23.91
Default	0.18	51.13	-56.42

Πηγή: CreditMetrics, JP Morgan

Είναι φανερό ότι η συγκεκριμένη κατανομή έχει μεγάλο άκρο από την πλευρά των ζημιών και δεν είναι κανονική κατανομή.

2.3. Γενίκευση της Μεθόδου σε Χαρτοφυλάκιο Δανείων ή Ομολόγων

Αρχικά θα θεωρήσουμε ένα χαρτοφυλάκιο που περιέχει δύο ομόλογα. Για ευκολία θα κρατήσουμε το προηγούμενο ομόλογο που είναι βαθμολογημένο με BBB και θα πάρουμε και άλλο ένα που αξιολογείται με A. Έχοντας τον πίνακα μεταβάσεων (Πίνακας 1) και υποθέτοντας ότι δεν έχουμε καμία συσχέτιση μεταξύ της πιστοληπτικής ικανότητας των δύο οφειλετών μπορούμε εύκολα να παράγουμε τις από κοινού πιθανότητες αλλαγής κατηγορίας, τις οποίες τις ταξινομούμε στον Πίνακα 8. Κάθε στοιχείο αυτού του πίνακα είναι απλά το γινόμενο των πιθανοτήτων για κάθε οφειλέτη. Για παράδειγμα, η από κοινού πιθανότητα για να μείνουν και οι δύο οφειλέτες στην ίδια κατηγορία πιστοληπτικού κινδύνου είναι $79,15\% = 86,93\% \cdot 91,05\%$ όπου $86,93\%$ είναι η πιθανότητα να παραμείνει ο οφειλέτης 1 στην κατηγορία BBB και $91,05\%$ είναι η πιθανότητα να παραμείνει ο οφειλέτης 2 στην κατηγορία A.

Πίνακας 8: Από κοινού πιθανότητες με μηδενική συσχέτιση

Οφειλέτης 1 (BBB)		Οφειλέτης 2 (A)							
		AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	Χρεοκ
		0,09	2,27	91,05	5,52	0,74	0,26	0,01	0,06
AAA	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AA	0,33	0,00	0,01	0,30	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
A	5,95	0,01	0,14	5,42	0,33	0,04	0,00	0,00	0,00
BBB	86,93	0,08	1,98	79,15	4,80	0,64	0,01	0,01	0,05
BB	5,30	0,00	0,12	4,83	0,29	0,04	0,00	0,00	0,00
B	1,17	0,00	0,03	1,06	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00
CCC	0,12	0,00	0,00	0,11	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Χρεοκ	0,18	0,00	0,00	0,16	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00

Πηγή: CreditMetrics, JP Morgan

Δυστυχώς αυτός ο πίνακας δεν είναι χρήσιμος όταν θέλω να εκτιμήσω το πόσο επηρεάζει η διαφοροποίηση των επενδύσεων ενός χαρτοφυλακίου, τον πιστωτικό κίνδυνο στο χαρτοφυλάκιο. Στην πραγματικότητα οι συσχετίσεις ανάμεσα στις αλλαγές της πιστοληπτικής ικανότητας είναι διαφορετικές από το μηδέν. Στη συνέχεια θα δούμε το πόσο ευαίσθητες είναι οι εκτιμήσεις των μοντέλων σε αυτές τις συσχετίσεις. Επομένως η ακριβής εκτίμηση τους είναι απαραίτητη για να έχουμε σωστά αποτελέσματα.

Οι συσχετίσεις αναμένεται να είναι υψηλότερες για εταιρείες στον ίδιο βιομηχανικό κλάδο ή στην ίδια ευρύτερη περιοχή από ότι για εταιρείες που δεν έχουν καμία άμεση σχέση μεταξύ τους. Επιπλέον, οι συσχετίσεις ποικίλουν ανάλογα με την φάση στην οποία βρίσκεται η οικονομία. Αν η οικονομία είναι σε επιβράδυνση ή σε ύφεση τα περισσότερα περιουσιακά στοιχεία των εταιρειών θα χάσουν ένα κομμάτι από την αξία και την ποιότητα τους και επομένως η πιθανότητα πολλαπλών χρεοκοπιών αυξάνεται. Σε αντίθεση όταν η οικονομία αναπτύσσεται οι πιθανότητες αυτές μειώνονται. Κάτω από αυτές τις συνθήκες δεν μπορούμε να αναμένουμε ότι οι από κοινού πιθανότητες χρεοκοπίας ή αλλαγής πιστοληπτικής ικανότητας θα παραμείνουν σταθερές σε σχέση με το χρόνο. Υπάρχει λοιπόν η ανάγκη για ένα μοντέλο που θα μπορεί να υπολογίζει τις σωστές συσχετίσεις κάθε στιγμή. Για τη κατασκευή αυτού του μοντέλου οι δύο εταιρείες, J.P. Morgan και KMV, χρησιμοποιούν σχεδόν την ίδια μέθοδο και βρίσκουν τις από κοινού πιθανότητες χρεοκοπίας ή αλλαγής πιστοληπτικής ικανότητας από ένα μοντέλο που χρησιμοποιεί συσχετίσεις που προκύπτουν από τα στοιχεία των εταιρειών – οφειλετών. Στο μοντέλο αυτό θα αναφερθούμε αναλυτικά παρακάτω.

Αξίζει όμως να επισημάνουμε ότι το CreditMetrics, σε αντίθεση με το KMV που θα αναλύσουμε παρακάτω, για χάρη απλότητας, προτίμησε να χρησιμοποιήσει τις τιμές των μετοχών των εταιρειών για να υπολογίσει τις

συσχετίσεις των αξιών των περιουσιακών στοιχείων των εταιρειών που δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμες θεωρώντας ότι όλα τα κεφάλαια των εταιρειών προέρχονται από τη διάθεση μετοχών. Αυτή είναι μια ακόμη απλοποιητική υπόθεση που κάνει το CreditMetrics, η οποία όμως μπορεί να επηρεάζει σημαντικά τη μέθοδο. Με αυτό τον τρόπο το CreditMetrics εκτιμά τις συσχετίσεις από τις τιμές των μετοχών των διαφόρων οφειλετών και τις εισάγει στο μοντέλο ώστε να πάρει τις πιθανότητες που θέλει.

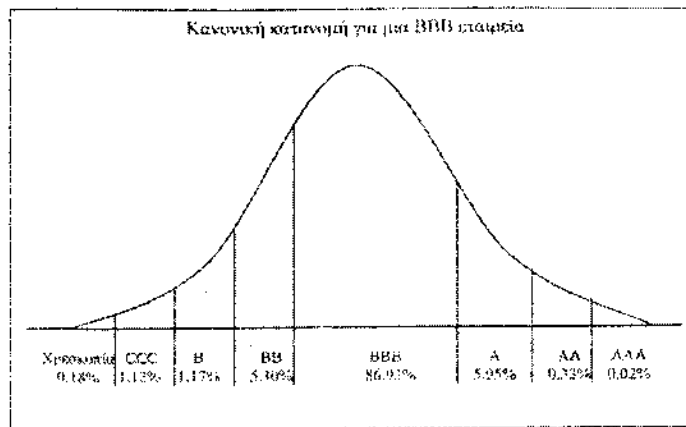
Για να κατανοήσουμε το πως εξάγονται αυτές οι πιθανότητες θα πρέπει να κατανοήσουμε το θεωρητικό πλαίσιο του μοντέλου που πρότεινε πρώτος ο Merton (1974). Υποθέτουμε ότι η εταιρεία έχει πολύ απλή κεφαλαιακή δομή αφού έχει χρηματοδοτηθεί μόνο από ίδια κεφάλαια S_t και ένα απλό ομόλογο χωρίς τοκομερίδιο που λήγει σε χρόνο T αξίας F και παρούσας εμπορικής αξίας B . Έτσι μπορούμε να αναπαραστήσουμε τον ισολογισμό της εταιρείας στον Πίνακα 9.

Πίνακας 9: Ισολογισμός της υποθετικής εταιρείας σε αγοραίες τιμές

Ενεργητικό		Παθητικό	
	Περιουσιακά Στοιχεία : V_t	Χρέος:	B_t
		Ίδια κεφάλαια:	S_t
Σύνολο	V_t		V_t

Κάτω από αυτές τις συνθήκες, η εταιρεία μπορεί να χρεοκοπήσει μόνο στη λήξη του ομολόγου αν η αξία των περιουσιακών της στοιχείων είναι μικρότερη από την προκαθορισμένη αξία F οπότε δεν μπορεί να αποπληρώσει το ομόλογο.

Αυτό το μοντέλο του Merton επεκτείνεται με το CreditMetrics κατά τέτοιο τρόπο ώστε να συμπεριλαμβάνει και τις αλλαγές στην πιστοληπτική ικανότητα πέρα από τη χρεοκοπία. Αυτή η γενίκευση, που φαίνεται καλύτερα στο Σχήμα 2, κόβει την κατανομή των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων σε μέρη κατά τέτοιο τρόπο ώστε αν θέλουμε να μπορούμε να αναπαράγουμε τις πιθανότητες του μεταβατικού πίνακα.



Σχέδιο 2: Γενίκευση του μοντέλου του Merton

Στο Σχήμα 2 βλέπουμε την κατανομή των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων ένα χρόνο μετά. Τα όρια (threshold) πιστοληπτικής ικανότητας που προκύπτουν στο Σχήμα 2 αντιστοιχούν στις πιθανότητες μετάβασης σε άλλη κατηγορία του Πίνακα 1 για ένα BBB οφειλέτη. Το δεξιό άκρο της κατανομής από τη δεξιά πλευρά του ορίου Z_{AAA} αντιστοιχεί στην πιθανότητα του οφειλέτη να αναβαθμιστεί από την κατηγορία BBB στην κατηγορία AAA, η οποία είναι 0,02%. Αριστερά του ορίου Z_{AAA} η περιοχή μεταξύ του ορίου Z_{AA} και Z_{AAA} αντιστοιχεί στην πιθανότητα του οφειλέτη να αναβαθμιστεί από την κατηγορία BBB στην κατηγορία AA. Παρόμοια φτάνουμε μέχρι το αριστερό άκρο της κατανομής όπου η αριστερή πλευρά του ορίου Z_{CCC} αντιστοιχεί στην πιθανότητα χρεοκοπίας του οφειλέτη που είναι 0,18%.

2.4. Εκτίμηση των Συσχετίσεων Μεταξύ των Περιουσιακών Στοιχείων Διαφορετικών Εταιρειών

Από τη στιγμή που η αξία των περιουσιακών στοιχείων των διαφόρων εταιρειών δεν είναι παρατηρήσιμες, πρέπει να βρεθεί κάποιος τρόπος να εκτιμηθούν οι συσχετίσεις μεταξύ τους. Από διάφορες μελέτες που έχουν γίνει μέχρι σήμερα⁸, μια τυπική μέση συσχέτιση μεταξύ των περιουσιακών στοιχείων των εταιρειών που απαρτίζουν ένα χαρτοφυλάκιο είναι 20% με 55%. Αν όμως θέλουμε πιο συγκεκριμένες συσχετίσεις θα πρέπει να βρούμε κάποια μέθοδο εκτίμησης τους. Εκτός αυτού, αφού μας ενδιαφέρουν όλες οι συσχετίσεις ανά ζεύγος οφειλετών στο χαρτοφυλάκιο μας ο αριθμός των συσχετίσεων που πρέπει να υπολογίσουμε συχνά γίνεται απαγορευτικός⁹.

⁸ (i) Patrick McAllister (1994) Economist at the Board of the Federal Reserve System και (ii) έρευνα της J. P. Morgan.

⁹ $N(N-1)$, όπου N οι διαφορετικοί οφειλέτες.

Η μέθοδος που ακολουθεί το CreditMetrics βασίζεται πάνω στις πληροφορίες που έχουμε από τις μετοχές των εταιρειών-οφειλετών. Συγκεκριμένα, υπολογίζει τις συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και τις χρησιμοποιεί ως συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων των εταιρειών. Βέβαια στη συγκεκριμένη περίπτωση το CreditMetrics παραβλέπει το γεγονός ότι τα περιουσιακά στοιχεία δεν προέρχονται μόνο από ίδια κεφάλαια, αλλά θεωρεί ότι είναι πιο ακριβής από άλλες μεθόδους που υπάρχουν. Όμως, για ένα μεγάλο χαρτοφυλάκιο ακόμη και αυτή η μέθοδος είναι χρονοβόρα και απαιτεί πολλά δεδομένα. Έτσι για να μειώσει τις διαστάσεις του προβλήματος, χρησιμοποιεί μια ανάλυση πολλαπλών μεταβλητών. Με αυτή την προσέγγιση χωρίζει κάθε οφειλέτη ανά χώρα και ανά βιομηχανικό κλάδο στον οποίο είναι πιο πιθανό να έχει παρόμοια συμπεριφορά με τις άλλες εταιρείες του κλάδου. Με αυτό τον τρόπο υπολογίζει μέσω των αποδόσεων του δείκτη των μετοχών που κατασκευάζει για κάθε κλάδο, τις συσχετίσεις και τις τοποθετεί σε ένα πίνακα. Στη συνέχεια καθορίζει τα κατάλληλα «βάρη» για τη χώρα, το βιομηχανικό κλάδο και το ρίσκο της συγκεκριμένης εταιρείας (firm-specific risk) και υπολογίζει τις συσχετίσεις που θέλει.

2.5. Υπολογισμός της Κεφαλαιακής Επάρκειας Προσαρμοσμένης στον Πιστωτικό Κίνδυνο

Ουσιαστικά, τα κεφάλαια που κρατάει η τράπεζα με σκοπό να έχει κεφαλαιακή επάρκεια είναι ένα δίκτυ προστασίας σε περίπτωση που έχει απώλειες που δεν περιμένει, λόγω κάποιου γεγονότος που σχετίζεται με τον πιστωτικό κίνδυνο. Αυτό που φαίνεται να είναι πιο κατάλληλο, γνωρίζοντας όσα έχουμε ήδη αναφέρει, για τον υπολογισμό των απαραίτητων κεφαλαίων είναι η επιλογή ενός κατάλληλου επιπέδου εμπιστοσύνης στην μελλοντική κατανομή της αξίας του χαρτοφυλακίου. Ας υποθέσουμε ότι:

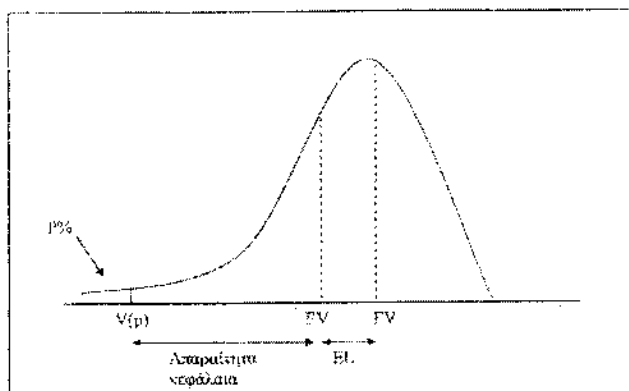
- V_0 : Η παρούσα αξία του χαρτοφυλακίου στην αγορά
- $V_{(p)}$: Η αξία του χαρτοφυλακίου στη χειρότερη περίπτωση με επίπεδο εμπιστοσύνης $p\%$
- PR : Η θεωρητική απόδοση του χαρτοφυλακίου
- FV : Η θεωρητική μελλοντική αξία του χαρτοφυλακίου = $V_0 (1+PR)$
- ER : Η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου
- EV : Η αναμενόμενη αξία του χαρτοφυλακίου = $V_0 (1+ER)$
- EL : Οι αναμενόμενες απώλειες

Οι αναμενόμενες απώλειες δεν συνεισφέρουν στην κεφαλαιακή επάρκεια αλλά λογίζονται ως κόστος. Τα κεφάλαια που θα χρειαστεί η τράπεζα για να έχει κεφαλαιακή επάρκεια προσαρμοσμένη στον πιστωτικό

κίνδυνο είναι αυτά που θα την προστατέψουν από τις μη αναμενόμενες απώλειες και είναι ίσα με:

$$EV - V(p)$$

Αυτό μπορούμε να το δούμε στο σχήμα 3 και διαγραμματικά.



Σχέδιο 3: Υπολογισμός των απαραίτητων κεφαλαίων

Χρησιμοποιώντας για παράδειγμα ένα επίπεδο εμπιστοσύνης 99% τότε μπορούμε να υπολογίσουμε τα κεφάλαια που χρειαζόμαστε για μη αναμενόμενες απώλειες μέσα στο επόμενο έτος έτσι ώστε να είμαστε 99% σίγουροι (ή όπως είπε και ο Jacob Bernoulli «ηθικά σίγουροι») ότι δεν θα χρεοκοπήσει η τράπεζα. Έτσι αν ο στόχος μας είναι να είμαστε 99% σίγουροι ότι θα μπορούμε να εκπληρώσουμε τις οικονομικές μας υποχρεώσεις το επόμενο έτος, το ρίσκο που αναλαμβάνουμε είναι ίσο με (1%).

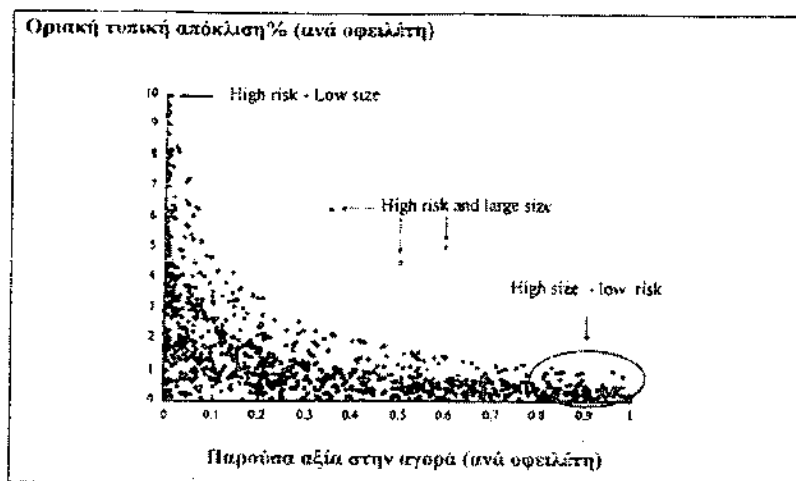
Βεβαίως ο παραπάνω τρόπος υπολογισμού της κεφαλαιακής επάρκειας διαφέρει θεμελιωδώς από τον τρόπο υπολογισμού που έχει επιβάλλει και ισχύει μέχρι σήμερα, η Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών (BIS). Η λογική που ακολουθείται μέχρι τώρα είναι η προσθετική ανεξάρτητα από την ποιότητα των δανείων ή τη διαφοροποίηση τους μέσα στο χαρτοφυλάκιο μιας τράπεζας. Η αδυναμία του συγκεκριμένου τρόπου να υπολογίσει το πραγματικό ρίσκο και κατ' επέκταση την κατάλληλη κεφαλαιακή επάρκεια έχει οδηγήσει τους τραπεζίτες στην αναζήτηση εσωτερικών μοντέλων πιστωτικού κινδύνου που θα μπορούν, όπως το να υπολογίσουν τις αναμενόμενες απώλειες και την κατανομή των μη αναμενόμενων απωλειών¹⁰.

¹⁰ Federal Reserve System Task Force Report, "Credit Risk Models at Major US Banking Instructions: Current state at the Art and Implications for Assessments of Capital Adequacy", Washington, DC, May 1998.

2.6. Το CreditMetrics ως Εργαλείο Διαχείρισης Χαρτοφυλακίου

Εκτός από τον υπολογισμό του συνολικού πιστωτικού κινδύνου για ένα χαρτοφυλάκιο, το CreditMetrics μπορεί να απομονώσει και να υπολογίσει τη ξεχωριστή οριακή (marginal) συνεισφορά στον πιστωτικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου για κάθε ένα από τα δάνεια που περιέχονται μέσα σε αυτό. Έτσι το CreditMetrics μπορεί για κάθε δάνειο να υπολογίζει την οριακή τυπική απόκλιση του, δηλαδή την επίδραση του κάθε δανείου στην τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου. Με αυτό το τρόπο έχουμε τη δυνατότητα να συγκρίνουμε την οριακή τυπική απόκλιση με την τυπική απόκλιση που θα είχε το δάνειο αν ήταν μόνο του. Με αυτό μπορούμε να εκτιμήσουμε το όφελος που προκύπτει από τη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου αν προσθέσουμε σε αυτό το συγκεκριμένο δάνειο. Στο Σχήμα 4 μπορούμε να δούμε τη οριακή τυπική απόκλιση για κάθε δάνειο ενός χαρτοφυλακίου, εκφρασμένη ως ποσοστό επί της ολικής τυπικής απόκλισης, σε σχέση με την παρούσα αξία στην αγορά, του κάθε δανείου.

Σε ένα υποθετικό χαρτοφυλάκιο που παρουσιάζει αυτή την εικόνα θα μπορούσε η τράπεζα να κάνει κάποιες κινήσεις. Αρχικά θα έπρεπε να αξιολογήσει ξανά τους οφειλέτες στους οποίους έχει παραχωρήσει δάνεια που είναι πολύ μεγάλα σε απόλυτα ποσά (τα δάνεια που βρίσκονται στη κάτω δεξιά γωνία του γραφήματος) γιατί μια ενδεχόμενη χρεοκοπία ενός τέτοιου δανείου μπορεί να έχει πολύ μεγάλες επιπτώσεις. Παράλληλα θα πρέπει να αξιολογήσει ξανά τους οφειλέτες που έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό κινδύνου (τα δάνεια που βρίσκονται στην επάνω αριστερή γωνία του γραφήματος) γιατί αυτοί είναι οι πιο πιθανοί να συνεισφέρουν στις απώλειες του χαρτοφυλακίου. Όμως το πιο σημαντικό απ' όλα είναι να επαναξιολογήσει τους οφειλέτες που έχουν το μεγαλύτερο απόλυτο ποσοστό ρίσκου (τα δάνεια που βρίσκονται στην επάνω δεξιά γωνία του γραφήματος), γιατί αυτοί έχουν τη μεγαλύτερη συνεισφορά στο πιστωτικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Αυτές οι εταιρείες που συχνά τις ονομάζουμε "fallen angels" πήραν κάποια μεγάλα δάνεια σε προηγούμενες περιόδους και μετά υποβαθμίστηκε κατά πολύ η πιστοληπτική τους ικανότητα. Αυτές είναι και οι εταιρείες που όλοι θέλουν να αποφύγουν να έχουν δάνεια τους στο χαρτοφυλάκιο τους.

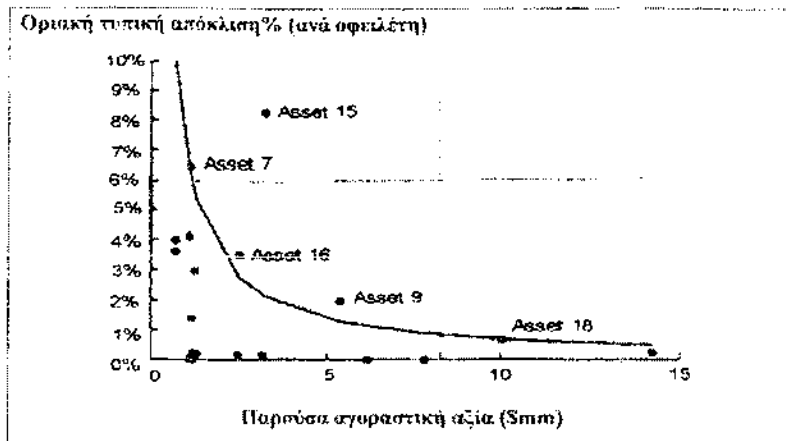


Σχέδιο 4: Το ρίσκο σε σχέση με το μέγεθος των δανείων σε ένα τυπικό χαρτοφυλάκιο (Πηγή: J. P. Morgan)

Βέβαια αυτή είναι η μισή αλήθεια για την ιδανική σύνθεση του χαρτοφυλακίου. Μια τράπεζα πριν κάνει κάποιες περαιτέρω κινήσεις πρέπει να κοιτάξει και τις αποδόσεις που προσφέρει κάθε δάνειο. Αν οι αποδόσεις είναι επαρκείς για το ρίσκο που έχει αναλάβει τότε μπορεί να κρατήσει το δάνειο στο χαρτοφυλάκιο της. Αν πάλι η απόδοση ενός δανείου δεν είναι αντίστοιχη της συνεισφοράς του στο συνολικό πιστωτικό κίνδυνο, η τράπεζα μπορεί να έρθει σε συνεννόηση με κάποια άλλη τράπεζα, στην οποία το χαρτοφυλάκιο η συνεισφορά του συγκεκριμένου δανείου στον συνολικό πιστωτικό κίνδυνο είναι μικρότερη, οπότε η απόδοση του μπορεί να είναι ικανοποιητική. Έτσι μπορεί να το παραχωρήσει η μια τράπεζα στην άλλη έναντι του τιμήματος που θα συμφωνήσουν. Βέβαια αρκετές φορές πολλές τράπεζες έχουν ενδιασμούς σε τέτοιες κινήσεις, ειδικά αν τα δάνεια είναι σε πελάτες της με τους οποίους είχε μακροχρόνιες συναλλαγές στο παρελθόν ή αφορά ένα βιομηχανικό κλάδο στον οποίο έχει εξειδικευτεί.

Παρόλα αυτά, το CreditMetrics παραμένει ένα πολύτιμο εργαλείο στη διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου μιας τράπεζας αφού μπορεί να θέσει από πριν, ανάλογα με την πολιτική της τράπεζας, κάποια όρια στο ποσοστό συνεισφοράς του ρίσκου και στα απόλυτα ποσά των μελλοντικών δανείων που θα εκχωρήσει (Σχήμα 5). Επιπλέον η τράπεζα είναι σε θέση να αναγνωρίζει τις επενδυτικές ευκαιρίες έτσι ώστε να ελαχιστοποιεί το ρίσκο της, μεγιστοποιώντας ταυτόχρονα τα κέρδη της. Βέβαια για να είναι εφαρμόσιμη μια τέτοια διαχείριση θα πρέπει να υπάρχει και ένα κατάλληλο μοντέλο¹¹ το οποίο θα εκτιμά αξιόπιστα τις μελλοντικές αποδόσεις των δανείων.

¹¹ Το μοντέλο RAROC είναι ένα τέτοιο μοντέλο.



Σχέδιο 5: Παράδειγμα επιβολής ορίων σε ένα χαρτοφυλάκιο (Πηγή: J. P. Morgan)

Η επιβολή διαφόρων ορίων για την καλύτερη διαχείριση του πιστωτικού δεν είναι εύκολη διαδικασία. Για παράδειγμα, είναι τελείως διαφορετικό να επιβάλλεις ένα όριο πιστοληπτικής ικανότητας των εταιρειών που δανείζεις π.χ. το όριο να είναι η κατηγορία Β, και άλλο να κοιτάς τη συνεισφορά του συγκεκριμένου δανείου στον πιστωτικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Επίσης η μέθοδος που θα επιλέξουμε για να μετρήσουμε τον πιστωτικό κίνδυνο έχει σημασία. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στατιστικές μεθόδους στο κάθε δάνειο ή ομόλογο ξεχωριστά ή στατιστικές μεθόδους σε όλο το χαρτοφυλάκιο. Παράλληλα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την τυπική απόκλιση. Αν επιλέξουμε το δεύτερο θα πρέπει να κάνουμε προσομοίωση αναγκαστικά για να βρούμε την κατανομή. Σε κάθε περίπτωση χρειάζεται ιδιαίτερη μελέτη των στοιχείων του χαρτοφυλακίου και συνεχής ενεργή διαχείριση έχοντας πάντα στο μυαλό μας τι είδους πληροφορίες μας δίνει η κάθε μέθοδος.



ΜΕΡΟΣ Γ'

3. ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΗΣ ΚΜV

3.1. Εισαγωγή

Η μεγαλύτερη αδυναμία του CreditMetrics είναι το γεγονός ότι βασίζεται στις αλλαγές πιστοληπτικής κατηγορίας οι οποίες προέρχονται από τις μέσες ιστορικές συχνότητες χρεοκοπίας και μετάβασης σε άλλη κατηγορία. Η ακρίβεια των του CreditMetrics, όπως έχουμε ήδη δει, στηρίζεται σε δύο σημαντικές υποθέσεις. Η πρώτη είναι ότι κάθε εταιρεία που βρίσκεται στην ίδια κατηγορία πιστοληπτικού κινδύνου έχει την ίδια πιθανότητα χρεοκοπίας είναι ίση με τη μέση ιστορική τιμή της πιθανότητας χρεοκοπίας. Οι ίδιες υποθέσεις ισχύουν για τις υπόλοιπες πιθανότητες μετάβασης στις άλλες διαβαθμισμένες κατηγορίες.

Αυτή ακριβώς την άποψη ήρθε να αμφισβητήσει το μοντέλο της ΚΜV. Στην πραγματικότητα, οι άνθρωποι της ΚΜV, πίστεψαν ότι δεν μπορεί να ισχύει η προηγούμενη υπόθεση αφού οι πιθανότητες χρεοκοπίας είναι συνεχείς, σε αντίθεση με τις διαβαθμισμένες κατηγορίες πιστοληπτικού κινδύνου που είναι διακριτές. Αυτό συμβαίνει γιατί απλά οι οργανισμοί αξιολόγησης φερεγγυότητας θέλουν χρόνο για να αναβαθμίσουν ή να υποβαθμίσουν εταιρείες των οποίων η πιστοληπτική ικανότητα άλλαξε¹². Η ΚΜV έδειξε, μέσω μιας προσομοίωσης που πραγματοποίησε, ότι η μέση τιμή της πιθανότητας χρεοκοπίας που βασίζεται σε ιστορικά στοιχεία καθώς και οι υπόλοιπες πιθανότητες αλλαγής κατηγορίας μπορεί να αποκλίνουν σημαντικά από τιμές. Επιπλέον, η ΚΜV έδειξε ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στις πιθανότητες χρεοκοπίας ακόμη και σε εταιρείες, οι οποίες ανήκουν στην ίδια κατηγορία πιστοληπτικής ικανότητας, ενώ οι αλληλοκαλύψεις στις διαβαθμισμένες κατηγορίες μπορεί να είναι μεγάλες. Για παράδειγμα, μπορεί κάποιο ομόλογο που στην κατηγορία BBB να έχει την ίδια πιθανότητα χρεοκοπίας με ένα ομόλογο θα ανήκει στην κατηγορία AA.

Σε αντίθεση λοιπόν με το CreditMetrics, η ΚΜV δεν χρησιμοποιεί τα στατιστικά στοιχεία που παρέχουν οι Moody's και η Standard & Poor's για να υπολογίσει την πιθανότητα χρεοκοπίας, που θα βασίζεται στην κατηγορία πιστωτικού κινδύνου που ανήκει ο οφειλέτης. Αντ' αυτού, ΚΜV παράγει μόνη της, τις πραγματικές πιθανότητες χρεοκοπίας, την «Αναμενόμενη Συχνότητα Χρεοκοπίας» (Expected Default Frequency ή *EDF*) για κάθε οφειλέτη

¹² Συνήθως γίνονται αναβαθμολογήσεις από τους οργανισμούς αξιολόγησης φερεγγυότητας κάθε έξι μήνες ή κάθε χρόνο.

βασιζόμενη στο μοντέλο του Merton (1974). Έτσι η πιθανότητα χρεοκοπίας είναι συνάρτηση της διάρθρωσης της εταιρείας, της μεταβλητότητας της απόδοσης των στοιχείων και της παρούσας αξίας των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας. Η *EDF* είναι συγκεκριμένη για κάθε εταιρεία και μπορούμε να την αντιστοιχήσουμε σε οποιοδήποτε σύστημα αξιολόγησης πιστωτικού κινδύνου για να βρούμε την ισοδύναμη κατηγορία που ανήκει ο οφειλέτης. Τις *EDF* μπορούμε να τις δούμε ως «βασική αξιολόγηση» (cardinal ranking) των οφειλετών ως προς τον πιστωτικό, έναντι της πιο συμβατικής «τακτικής αξιολόγησης» (ordinal ranking) που προτείνουν οι οργανισμοί αξιολόγησης φερεγγυότητας, η οποία βασίζεται σε κατηγορίες-γράμματα όπως η AAA, AA κτλ. Σε αντίθεση με το CreditMetrics, το μοντέλο της KMV δεν κάνει καμία εμφανή αναφορά στις πιθανότητες μετάβασης, οι οποίες στη μεθοδολογία της KMV είναι ενσωματωμένες στις *EDF*. Έτσι κάθε *EDF* αντιστοιχεί σε μια καμπύλη αποδόσεων (yield curve) και σε μια κατηγορία κινδύνου.

Όπως και το CreditMetrics, έτσι και το μοντέλο της KMV προσεγγίζει τον πιστωτικό κίνδυνο μέσω του μοντέλου τιμολόγησης των δικαιωμάτων σύμφωνα με το μοντέλο του Merton (1974). Με αυτό το τρόπο ο πιστωτικός κίνδυνος πηγάζει από τη δυναμική της αξίας των περιουσιακών στοιχείων του κάθε οφειλέτη. Εφόσον είναι γνωστή η κεφαλαιακή διάρθρωση της εταιρείας και ειδικά η σύνθεση των υποχρεώσεων της, δηλαδή τα ίδια κεφάλαια, το βραχυπρόθεσμο και χρέος, τα μετατρέψιμα ομόλογα (convertible bonds) κλπ. και εφόσον την στοχαστική ανέλιξη για την αξία των περιουσιακών στοιχείων της, τότε η πραγματική πιθανότητα χρεοκοπίας για οποιοδήποτε χρονικό ορίζοντα μπορεί να υπολογισθεί. Στο προηγούμενο κεφάλαιο απεικονίζεται ο τρόπος με τον οποίο η πιθανότητα χρεοκοπίας σχετίζεται με την κατανομή των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας και την κεφαλαιακή δομή της, στην απλή περίπτωση όπου η εταιρεία είναι χρηματοδοτούμενη μόνο από μετοχές και ένα ομόλογο χωρίς τοκομερίδιο (zero coupon bond).

Το μοντέλο της KMV έχει εφαρμογή σε εταιρείες οι οποίες είναι σε κάποια χρηματιστηριακή αγορά και οι τιμές των μετοχών τους καθορίζονται συνεχώς από την αγορά. Οι αγορές έχουν το πλεονέκτημα ότι διαμορφώνουν τις τιμές με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να αντανakλάται το μέλλον των εταιρειών. Αυτές οι πληροφορίες που περιέχονται στις τιμές των μετοχών καθώς και οι πληροφορίες που στους ισολογισμούς μεταφράζονται μέσω του μοντέλου της KMV στον πιστωτικό κίνδυνο που έχει η κάθε εταιρεία. Βέβαια η ανάγκη του μοντέλου της KMV για τις τιμές των μετοχών είναι ένα σημαντικό μειονέκτημα

αφού δεν μπορεί να εφαρμοστεί απευθείας¹³, σε εταιρείες που δεν είναι εισηγμένες σε κάποιο χρηματιστήριο. Παρόμοια όμως δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί και το CreditMetrics αν δεν υπάρχει κατάταξη του οφειλέτη σε κάποιο σύστημα αξιολόγησης από κάποιο οργανισμό αξιολόγησης φερεγγυότητας.

3.2. Εκτίμηση των Πιθανοτήτων Χρεοκοπίας EDF's (Expected Default Frequencies)

Ο τρόπος υπολογισμού των πιθανοτήτων χρεοκοπίας αποτελείται από τρία στάδια τα οποία θα αναλύσουμε στη συνέχεια. Πρώτο στάδιο είναι η εκτίμηση της στην αγορά των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας καθώς και της μεταβλητότητάς τους. Μετά θα υπολογίσουμε την απόσταση έως τη χρεοκοπία που είναι ένας δείκτης του πιστωτικού κινδύνου. Τέλος θα μετατρέψουμε την απόσταση έως τη χρεοκοπία σε πραγματικές πιθανότητες χρεοκοπίας χρησιμοποιώντας μία βάση δεδομένων σχετική με τις χρεοκοπίες.

3.2.1. Εκτίμηση της Αξίας των Περιουσιακών Στοιχείων της Εταιρείας V_A και της Μεταβλητότητας των Αποδόσεων τους, σ_A

Στην προσπάθεια τιμολόγησης των εταιρειών, η αξία στην αγορά των περιουσιακών τους στοιχείων μιας εταιρείας υποθέτουμε ότι ακολουθεί τη κανονική κατανομή οπότε οι αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων ακολουθούν την κανονική κατανομή¹⁴. Αυτή η υπόθεση είναι αρκετά βάσιμη και σύμφωνα με εμπειρικές μελέτες της KMV τα πραγματικά δεδομένα συμπεριφέρονται αρκετά καλά με αυτή την υπόθεση¹⁵. Ακόμη διαπίστωσαν ότι η κατανομή των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων είναι σταθερή διαχρονικά, δηλαδή η μεταβλητότητα των αποδόσεων παραμένει.

Αν όλες οι υποχρεώσεις της εταιρείας ήταν εμπορεύσιμες και είχαμε

¹³ Η KMV έχει κατασκευάσει και ένα άλλο μοντέλο πιστωτικού κινδύνου για τις εταιρείες που δεν είναι στο χρηματιστήριο, το Private Firm Model.

¹⁴ Το μοντέλο χρησιμοποιεί τις αξίες των περιουσιακών στοιχείων έτσι όπως αυτές προσδιορίζονται από την αγορά και όχι όπως αυτές είναι καταχωρημένες στις λογιστικές καταστάσεις. Μόνο η αγορά μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα καλό μέτρο να αξιολογήσει την αξία της εταιρείας και τις προοπτικές που αυτή έχει. Στην πραγματικότητα έχουν παρατηρηθεί τεράστιες διαφορές μεταξύ των εμπορικών και λογιστικών αξιών. Για παράδειγμα, το Φεβρουάριο του 1998, η KMV εκτίμησε ότι η εμπορική αξία των περιουσιακών στοιχείων της Microsoft \$228,6 δις. σε αντίθεση με τα \$16,8 δις. της λογιστικής της αξίας, ενώ η εμπορική αξία του Trump Hotel and Casino ήταν \$1,8 δις. σε αντίθεση με τη λογιστική αξία που ήταν 2,5 δις.

¹⁵ Υπάρχει μια εξαίρεση για τις εταιρείες που η δομή τους άλλαξε σημαντικά από εξαγορές ή συγχωνεύσεις.

τιμές τους σε κάποια αγορά κάθε μέρα, τότε το ζήτημα εκτίμησης της αγοραστικής αξίας των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας και της μεταβλητότητας τους θα ήταν πολύ απλό. Η αξία των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας θα ήταν απλά το άθροισμα των αξιών όλων των υποχρεώσεων της εταιρείας, όπως αυτές θα προέκυπταν από την αγορά και η μεταβλητότητα των αποδόσεων θα μπορούσε εύκολα να παραχθεί από τις χρονολογικές σειρές που θα προέκυπταν από την αξία των περιουσιακών στοιχείων.

Στην πράξη όμως, μόνο τις τιμές των μετοχών μπορούμε άμεσα να παρατηρήσουμε και σε μερικές περιπτώσεις κάποιο κομμάτι του χρέους το οποίο είναι εμπορεύσιμο ενεργά. Η εναλλακτική προσέγγιση στο προσδιορισμό της αξίας των περιουσιακών στοιχείων μιας εταιρείας είναι η εφαρμογή του μοντέλου αποτίμησης παραγώγων, προσαρμοσμένο να υπολογίζει την αξία των υποχρεώσεων της εταιρείας, όπως αυτό προτάθηκε από τον Merton. Στην προσπάθεια της να κάνει το μοντέλο ελκυστικό και εύχρηστο, η KMV υποθέτει ότι η κεφαλαιακή δομή της εταιρείας αποτελείται από τα ίδια κεφάλαια, το βραχυπρόθεσμο χρέος που το θεωρούμε ισοδύναμο με ρευστό, το μακροπρόθεσμο χρέος που υποθέτουμε ότι είναι ένα ομόλογο χωρίς τακτή λήξη (perpetuity) και μετατρέψιμες προνομιούχες (convertible preferred shares). Με αυτές τις απλοποιητικές υποθέσεις είναι δυνατόν να παράγουμε αναλυτικές λύσεις για τον υπολογισμό της αξίας του μετοχικού κεφαλαίου V_E και της μεταβλητότητας του, σ_E . Επιπλέον ισχύουν οι σχέσεις:

$$V_E = f(V_A, \sigma_A, K, c, r) \quad (1)$$

$$\sigma_E = g(V_A, \sigma_A, K, c, r) \quad (2)$$

όπου K είναι ο δείκτης δανειακής επιβάρυνσης (leverage ratio), c είναι το μέσο κουπόνι που πληρώνει η εταιρεία για το μακροπρόθεσμο χρέος και r το χωρίς ρίσκο επιτόκιο δανεισμού.

Αν σ_E είναι άμεσα παρατηρήσιμη, όπως η τιμή της μετοχής τότε μπορούμε να λύσουμε το σύστημα των εξισώσεων (1) και (2) ως προς V_A και σ_A . Όμως η μεταβλητότητα της αξίας της μετοχής είναι σχετικά ασταθής και στην πράξη είναι πολύ ευαίσθητη στις αλλαγές της αξίας των περιουσιακών στοιχείων. Έτσι δεν υπάρχει απλός τρόπος ακριβούς μέτρησης της από τα δεδομένα της αγοράς¹⁶. Οπότε αφού μόνο η αξία του μετοχικού κεφαλαίου V_E είναι παρατηρήσιμη, μπορούμε να εξάγουμε την V_A , η οποία θα είναι συνάρτηση της αξίας του μετοχικού κεφαλαίου και της μεταβλητότητας των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας:

¹⁶ Μπορούμε να δείξουμε ότι $\sigma_E = \eta_{E,A} \sigma_A$ όπου $\eta_{E,A}$ είναι η ελαστικότητα των ιδίων κεφαλαίων ως προς την αξία των περιουσιακών στοιχείων, δηλαδή $\eta_{E,A} = (V_A/V_E)(\partial V_E/\partial V_A)$ (Bensoussan, 1994).

$$V_A = f(V_E, \sigma_A, K, c, r) \quad (3)$$

Για να βρει τη σ_A , η KMV χρησιμοποιεί την τιμή της σ_A χρησιμοποιώντας μια αριθμητική μέθοδο. Για να λειτουργήσει μια τέτοια μέθοδος χρειάζεται μια αρχική τιμή για τη σ_A από την οποία θα ξεκινήσει να παράγει μια ακολουθία προσεγγιστικών τιμών, η οποία, κάτω από ορισμένες υποθέσεις, θα συγκλίνει στην πραγματική τιμή της σ_A . Ανάλογα με τη μορφή της f η αρχική τιμή που δίνουμε μπορεί να επηρεάσει κυρίως την ταχύτητα σύγκλισης της μεθόδου. Αν δηλαδή η f έχει κάποια ιδιαίτερη μορφή και η αρχική τιμή είναι «αρκετά» μακριά από την πραγματική τιμή θα χρειαστεί περισσότερο χρόνο για να την προσεγγίσει.

3.2.2. Υπολογισμός της Απόστασης έως τη Χρεοκοπία DD (Distance to Default)

Στο θεωρητικό πλαίσιο της αποτίμησης παραγώγων η χρεοκοπία συμβαίνει όταν η αξία των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας πέφτει κάτω από τη αξία των υποχρεώσεων της. Στην πράξη, μια εταιρεία χρεοκοπεί όταν δεν μπορεί να αποπληρώσει μια υποχρέωση που έχει (default), είτε αυτή είναι τόκος είτε αυτή είναι η κύρια αποπληρωμή κεφαλαίου. Αν αυτό συμβεί σε μια υποχρέωση της, αυτομάτως λόγω των ειδικών διατάξεων (cross default clauses) που υπάρχουν σε όλα τα συμβόλαια των δανείων, η εταιρεία χρεοκοπεί σε όλες τις υποχρεώσεις της. Βέβαια η αθέτηση μιας πληρωμής απέχει από τη ρευστοποίηση των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας (bankruptcy) και το μοίρασμα των εσόδων από τις πωλήσεις τους, στους διάφορους δικαιούχους ανάλογα με τις προϋποθέσεις με τις προκαθορισμένες διατάξεις περί προτεραιότητας.

Η KMV παρατήρησε από ένα δείγμα εκατοντάδων διαφορετικών εταιρειών ότι η χρεοκοπία συμβαίνει όταν η αξία των περιουσιακών στοιχείων φτάνει σε ένα επίπεδο μεταξύ του συνόλου των υποχρεώσεων της και των βραχυπρόθεσμων χρεών εταιρείας. Έτσι το άκρο της κατανομής της αξίας των περιουσιακών στοιχείων κάτω από το συνολικό χρέος μπορεί να μην είναι το ακριβές για τον υπολογισμό της πραγματικής πιθανότητας για χρεοκοπία. Η απώλεια ακρίβειας της μέτρησης μας μπορεί να προέρχεται και από άλλους παράγοντες όπως η μη κανονικότητα της κατανομής των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων ή από απλοποιητικές υποθέσεις που κάναμε σχετικά με την κεφαλαιακή διάρθρωση της εταιρείας. Αυτό το λάθος στον υπολογισμό μπορεί να επιδεινωθεί περισσότερο από διάφορες άγνωστες πηγές κεφαλαίου που μπορεί να έχει η εταιρεία για να ανταποκριθεί στις άμεσες ανάγκες της (lines of credit), οι οποίες σε περίπτωση οικονομικής δυσχέρειας θα χρησιμοποιηθούν με συνέπεια να μεγαλώσει ακόμη πιο πολύ το χρέος της,

αλλά να γλιτώσει προσωρινά την χρεοκοπία, εκπληρώνοντας τις άμεσες υποχρεώσεις της.

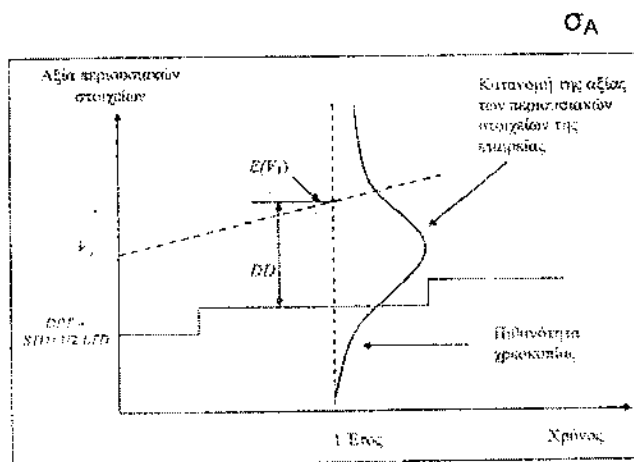
Για όλους αυτούς τους λόγους, η ΚΜV εφαρμόζει μια ενδιάμεση φάση πριν, τις πιθανότητες χρεοκοπίας. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 6 η ΚΜV υπολογίζει ένα δείκτη που τον ονομάζει «Απόσταση ως τη χρεοκοπία» (Distance to Default ή *DD*). Η *DD* είναι ο αριθμός των τυπικών αποκλίσεων ανάμεσα στη μέση τιμή της κατανομής της αξίας των περιουσιακών στοιχείων και ένα κρίσιμο όριο, το «όριο χρεοκοπίας». Σαν «όριο χρεοκοπίας» ορίζεται το σύνολο των άμεσων υποχρεώσεων, συμπεριλαμβανομένου του βραχυπρόθεσμου χρέους που θα πρέπει να αποπληρωθεί πέρα από το χρονικό ορίζοντα που εξετάζουμε, συν το 1/2 του μακροπρόθεσμου χρέους της εταιρείας. Ο αυστηρός ορισμός του *DD* είναι ο ακόλουθος:

STD (short-term debt): βραχυπρόθεσμο χρέος

LTD (long-term debt): μακροπρόθεσμο χρέος

DPT (default point): σημείο χρεοκοπίας = $STD + \frac{1}{2} LTD$ (default point)

DD (Distance to Default): Η απόσταση ως τη χρεοκοπία η οποία είναι η απόσταση μεταξύ της αναμενόμενης αξίας των περιουσιακών στοιχείων μετά από ένα έτος, $E(V_1)$, και του σημείου χρεοκοπίας, *DPT* και εκφράζεται σε μονάδες τυπικής απόκλισης, σ_A , των μελλοντικών αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων: $DD = \frac{E(V_1) - DPT}{\sigma_A}$



Σχέδιο 6: Η απόσταση ως τη χρεοκοπία (*DD*)

3.2.3. Υπολογισμός των Πιθανοτήτων Χρεοκοπίας από τις Αποστάσεις ως τη Χρεοκοπία

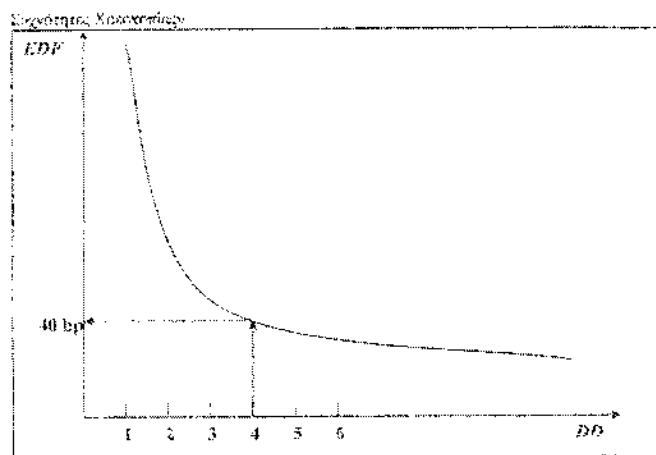
Ουσιαστικά το μοντέλο της ΚΜV μέχρι τώρα δεν έχει υπολογίσει το που είναι οι πιθανότητες χρεοκοπίας αλλά έχει βρει την «απόσταση έως τη χρεοκοπία», η οποία εκφράζεται σε μονάδες τυπικής απόκλισης των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων. Η ΚΜV δημιούργησε ένα τρόπο,

ώστε να απεικονίζει τις «αποστάσεις ως τη χρεοκοπία» στις πιθανότητες για ένα προκαθορισμένο ορίζοντα. Αυτές τις πιθανότητες η KMV τις ονόμασε «Αναμενόμενες Συχνότητες Χρεοκοπίας» ή *EDF's*.

Αυτό που κάνει το μοντέλο της KMV είναι να βασίζεται σε αυτό το στάδιο στα ιστορικά στοιχεία. Έχοντας ένα μεγάλο δείγμα εταιρειών, το οποίο περιέχει και εταιρείες που χρεοκόπησαν, η KMV μπορεί να υπολογίσει, για κάθε χρονικό ορίζοντα, το ποσοστό των εταιρειών που έχοντας σαν «απόσταση ως τη χρεοκοπία» π.χ. $DD = 4$ χρεοκόπησαν μέσα σε αυτόν το χρονικό ορίζοντα. Αν υποθέσουμε ότι ανάμεσα στο συνολικό αριθμό όλων των εταιρειών με $DD = 4$ σε κάποια χρονική στιγμή, αν υποθέσουμε 5.000 εταιρείες, οι 20 χρεοκόπησαν μέσα σε ένα χρόνο, τότε:

$$EDF = \frac{20}{5000} = 0,004 = 0,4\% \text{ ή } 40 \text{ bp}$$

Αυτό το ποσοστό, το 0,4% ή 40 bp είναι η πιθανότητα χρεοκοπίας για μια εταιρεία με $DD = 4$ που υπολογίζει το μοντέλο της KMV. Χρησιμοποιώντας όλα τα ιστορικά στοιχεία που έχει στη διάθεση της η KMV έχει φτιάξει μια καμπύλη παρόμοια με αυτή του Σχήματος 7, η οποία αντιστοιχεί τα DD στα *EDF's*. Επιπλέον, μπορούμε μέσω της *EDF* να βρούμε και την υπονοούμενη βαθμολογία γι' αυτή την πιθανότητα χρεοκοπίας. Αν υποθέσουμε ότι έχουμε $EDF = 0,4\%$ τότε η εταιρεία βαθμολογείται με BB^+ .



Σχέδιο 7: Αντιστοιχίζοντας τις «Αποστάσεις ως τη Χρεοκοπία» στις «Αναμενόμενες Συχνότητες Χρεοκοπία»

Το παρακάτω παράδειγμα είναι από το τεχνικό εγχειρίδιο της KMV και σχετίζει τη Federal Express σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές συνοψίζοντας όσα έχουμε αναφέρει, μέχρι τώρα¹⁷.

Παραδείγματα (τα νούμερα είναι σε δισεκατομμύρια USD)

	Νοέμβριος 1997	Φεβρουάριος 1998
Αξία μετοχικού κεφαλαίου ¹⁷	\$7,7	\$7,3
Υποχρεώσεις από λογ. καταστάσεις	\$4,7	\$4,9
Εμπορική αξία των περ. στοιχείων	\$12,6	\$12,2
Μεταβλητότητα των περ. στοιχείων	15%	17%
Σημείο χρεοκοπίας	\$3,4	\$3,5
Απόσταση ως τη χρεοκοπία <i>DD</i>	$\frac{12,6 - 3,4}{0,15 \cdot 12,6} = 4,9$	$\frac{12,2 - 3,5}{0,17 \cdot 12,2} = 4,2$
<i>EDF</i>	0,06% ή AA	0,11% ή A

Από το τελευταίο παράδειγμα φαίνεται καθαρά πως η διακύμανση στην της μετοχής, το επίπεδο των χρεών (*leverage ratio*) και η μεταβλητότητα της αξίας των περιουσιακών στοιχείων επηρεάζουν την πιθανότητα χρεοκοπίας. Στην ουσία η μεταβλητότητα της αξίας των περιουσιακών στοιχείων εκφράζει ένα βαθμό για τη αβεβαιότητα σχετικά με την μελλοντική εμπορική αξία της εταιρείας.

3.2.4. Η *EDF* ως Πρόγνωση για τη Χρεοκοπία

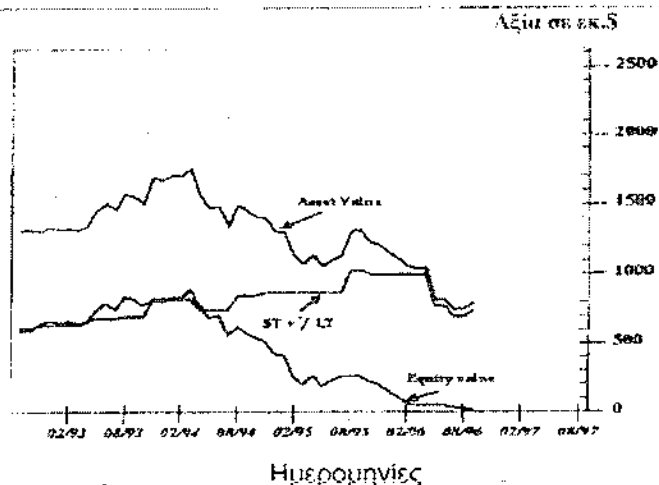
Η KMV προσφέρει τις υπηρεσίες της στον υπολογισμό του κινδύνου εκτιμώντας τα *EDF* για διάφορες εταιρείες από το 1993. Όλα αυτά τα χρόνια η KMV έχει αναλύσει περισσότερες από 2000 εταιρείες των Ηνωμένων Πολιτειών, οι οποίες χρεοκόπησαν τα τελευταία 20 χρόνια. Αυτές οι εταιρείες σε ένα μεγάλο δείγμα περισσότερων από 100.000 παρατηρήσεων συμπεριφοράς διαφόρων εταιρειών ανά έτος με στοιχεία που παρέχει η Comproustat. Σε όλες τις περιπτώσεις χρεοκοπίας το μοντέλο της KMV έδειχνε απότομη άνοδο πιθανότητας χρεοκοπίας *EDF* στο χρονικό διάστημα ενός και δύο ετών πριν τη χρεοκοπία.

Έτσι το μοντέλο της KMV αποδείχτηκε ως ένα χρήσιμο εργαλείο για την πρόβλεψη της χρεοκοπίας ή έστω τον υποβιβασμό της εταιρείας. Όταν η χρηματοοικονομική κατάσταση της εταιρείας ή τα *EDF* αυξάνονταν γρήγορα όπως φαίνεται και στο σχήμα 8, μέχρι που συνέβαινε η χρεοκοπία. Στο σχήμα φαίνεται στο κάθετο άξονα τα *EDF* ως ποσοστά και οι αντίστοιχες διαβαθμισμένες κατηγορίες πιστοληπτικής ικανότητας Standard & Poor's. Επιπλέον φαίνεται στο σχήμα ότι οι *EDF* αυξάνουν το ένα έτος νωρίτερα από την υποβάθμιση του οφειλέτη από τους οργανισμούς φερεγγυότητας, όπως η Moody's και η Standard & Poor's.

Τέλος η μετάβαση στις *EDF* από τις *DD* βασίζεται σε ιστορικά στοιχεία που έχει συλλέξει η KMV. Σε αντίθεση όμως με τις ιστορικές πιθανότητες

¹⁷ Τιμή μετοχής x μετοχές που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο.

χρεοκοπίας Moody's και της S&P, οι EDF δεν είναι μεροληπτικές σε σχέση με τις περιόδους πολλών ή λίγων χρεοκοπιών. Αν η οικονομία βρίσκεται σε ύφεση τότε παρατηρούμε μια μείωση της «απόστασης ως τη χρεοκοπία», ενώ όταν έχουμε ανάπτυξη της οικονομίας η «απόσταση ως τη χρεοκοπία» για τις διάφορες εταιρείες αυξάνει. Έτσι EDF ενσωματώνουν και την κατάσταση που επικρατεί στο οικονομικό περιβάλλον, κάτι που είναι αρκετά σημαντικό.



Σχέδιο 8: Η αξία των περιουσιακών στοιχείων, του μετοχικού κεφαλαίου, του βραχυπρόθεσμου χρέους και του μακροπρόθεσμου χρέους από μια εταιρεία που χρεοκόπησε (Πηγή: M. Grouhy).

3.2.5. EDF και Διαβαθμισμένες Κατηγορίες Πιστοληπτικής Ικανότητας

Έχουμε ήδη αναφερθεί στους οργανισμούς αξιολόγησης φερεγγυότητας καθώς και στα συστήματα αξιολόγησης τα οποία έχουν κατασκευάσει. Παρόμοια συστήματα έχουν φτιάξει και διάφορες μεγάλες τράπεζες. Ο Πίνακας 12 δείχνει την αντιστοιχία των EDF με τα συστήματα αξιολόγησης της S&P, της Moody's, της CIBC, της Nation Bank και της Swiss Bank Corp.

Πίνακας 12: Οι EDF σε σχέση με τα άλλα συστήματα αξιολόγησης

EDF (bp)	S&P	Moody's	CIBC	Nation Bank	SBC
2-4	≥AA	≥Aa2	1	AAA	C1
4-10	AA/A	A1	2	AA	C2
10-19	A/BBB+	Baa1	3	A	C3
19-40	BBB+/BBB-	Baa3	4	A/BBB	C4
40-72	BBB-/BB	Ba1	4.5	BBB/BB	C5
72-101	BB/BB-	Ba3	5	BB	C6
101-143	BB-/B+	B1	5.5	BB	C7
143-202	B+/B	B2	6	BB/B	C8
202-345	B/B-	B2	6.5	B	C9

Μέσα σε κάθε διαβαθμισμένη κατηγορία οι πιθανότητες χρεοκοπίας των οφειλετών είναι συγκεντρωμένες γύρω από τη διάμεσο. Παρόλα αυτά που

έχουμε ήδη αναφέρει, η μέση πιθανότητα χρεοκοπίας που προκύπτει από αυτά τα συστήματα αξιολόγησης είναι αρκετά μεγαλύτερη για κάθε κατηγορία, από την πιθανότητα χρεοκοπίας μιας τυπικής εταιρείας. Αυτό συμβαίνει γιατί σε κάθε κατηγορία, περιέχονται κάποιες εταιρείες με σημαντικά μεγαλύτερες πιθανότητες χρεοκοπίας, καθώς όταν αλλάζει η πιστοληπτική τους ικανότητα, οι πιθανότητες χρεοκοπίας αλλάζουν με εκθετικό τρόπο. Έτσι υπάρχουν εταιρείες που θα έπρεπε να έχουν υποβιβασθεί, αλλά αυτό δεν έχει γίνει ακόμη, όπως υπάρχουν εταιρείες που θα έπρεπε να έχουν αναβαθμιστεί, αλλά αυτές δεν επηρεάζουν το ίδιο τη μέση τιμή της πιθανότητας χρεοκοπίας. Στον Πίνακα 13 η KMV δείχνει τη διακύμανση των EDF μέσα σε κάθε διαβαθμισμένη κατηγορία, για κάποια ποσοστημόρια.

Πίνακας 13: Οι διαφορές των EDF μέσα στις διαβαθμισμένες κατηγορίες

Κατηγορίες	10	25	50	75	90	Mean
AAA	0,02	0,02	0,02	0,02	0,10	0,04
AA	0,02	0,02	0,02	0,04	0,10	0,06
A	0,02	0,03	0,08	0,13	0,28	0,14
BBB	0,05	0,09	0,15	0,33	0,71	0,30
BB	0,12	0,22	0,62	1,30	2,53	1,09
B	0,44	0,87	2,15	3,80	7,11	3,30
CCC	1,43	2,09	4,07	12,24	18,82	7,21

Από την μέχρι τώρα ανάλυση προκύπτουν τρία σημαντικά συμπεράσματα. Πρώτον, αφού οι οργανισμοί αξιολόγησης φερεγγυότητας έχουν μια υστέρηση (lag) στο να αλλάζουν βαθμολογία στις εταιρείες που πρέπει, τότε οι ιστορικές συχνότητες παραμονής στην ίδια κατηγορία πρέπει να μεγαλοποιούν την πιθανότητα να έχει μια εταιρεία την ίδια πιστοληπτική ικανότητα μετά από ένα έτος. Δεύτερον, οι μέσες ιστορικές πιθανότητες χρεοκοπίας πάλι μεγαλοποιούν την πραγματική πιθανότητα χρεοκοπίας για τις τυπικές εταιρείες μέσα σε κάθε κατηγορία, λόγω της διαφοράς ανάμεσα στη μέση τιμή και τη διάμεσο της πιθανότητας χρεοκοπίας. Τρίτον, αν και οι πιθανότητες παραμονής στην ίδια κατηγορία και οι πιθανότητες χρεοκοπίας είναι μεγαλοποιημένες τότε οι υπόλοιπες πιθανότητες είναι μικρότερες απ' ό τι πρέπει.

Παρατηρώντας η KMV αυτά τα προβλήματα κατασκεύασε ένα δικό της πίνακα πιθανοτήτων ο οποίος βασίζεται πάνω στις πιθανότητες χρεοκοπίας και όχι στις διαβαθμισμένες κατηγορίες. Έτσι η KMV άρχισε να κατατάσσει τις εταιρείες σε ομάδες σύμφωνα με τις πιθανότητες χρεοκοπίας τους, που είναι τυπικές για κάθε κατηγορία, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρχουν αλληλοκαλύψεις αυτών των ομάδων. Για παράδειγμα, όλες οι εταιρείες με EDF λιγότερο από 2 br μπήκαν στην κατηγορία AAA, όλες οι εταιρείες με EDF από 3 br ως 6 br μπήκαν στην κατηγορία AA και όλες οι εταιρείες με

EDF από 7 br ως 15 br μπήκαν στην κατηγορία A. Παρόμοια συνεχίζουμε για όλες τις κατηγορίες μέχρι τη CCC. Μετέπειτα χρησιμοποιώντας τα ιστορικά δεδομένα αλλαγών των EDF μπόρεσε η KMV να κατασκευάσει ένα νέο πίνακα πιθανοτήτων (Πίνακας 14) ο οποίος είναι παρόμοιος σε δομή με τον Πίνακα 15 της S&P.

Πίνακας 14: Πίνακας πιθανοτήτων μεταβάσεων στο τέλος του έτους βασισμένος στις EDF

Αρχική αξιολόγηση	Αξιολόγηση στο τέλος του έτους							Χρεοκοπία
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	
AAA	66,26	22,22	7,37	2,45	0,86	0,67	0,14	0,02
AA	21,66	43,04	25,83	6,56	1,99	0,68	0,20	0,04
A	2,76	20,34	44,19	22,94	7,42	1,97	0,28	0,10
BBB	0,30	2,80	22,63	42,54	23,52	6,95	1,00	0,26
BB	0,08	0,24	3,69	22,93	44,41	24,53	3,41	0,71
B	0,01	0,05	0,39	3,48	20,47	53,00	20,58	2,01
CCC	0,00	0,01	0,09	0,26	1,79	17,77	69,94	10,13

Πηγή: KMV Corporation

Πίνακας 15: Πίνακας πιθανοτήτων μεταβάσεων στο τέλος του έτους

Αρχική αξιολόγηση	Αξιολόγηση στο τέλος του έτους							Χρεοκοπία
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	
AAA	90,81	8,33	0,68	0,06	0,12	0,00	0,00	0,00
AA	0,70	90,65	7,79	0,64	0,06	0,14	0,02	0,00
A	0,09	2,27	91,05	5,52	0,74	0,26	0,01	0,06
BBB	0,02	0,33	5,95	86,93	5,30	1,17	1,12	0,18
BB	0,03	0,14	0,67	7,73	80,53	8,84	1,00	1,06
B	0,00	0,11	0,24	0,43	6,48	83,46	4,07	5,20
CCC	0,22	0,00	0,22	1,30	2,38	11,24	64,86	19,79

Πηγή: Standard & Poor's 15 Νοεμβρίου 99

Οι διαφορές στις πιθανότητες μεταξύ των δύο πινάκων είναι εντυπωσιακές, αλλά αναμενόμενες. Σύμφωνα με την KMV, η πιθανότητα να παραμείνει ένας οφειλέτης στην ίδια κατηγορία είναι μικρότερη του 70% και σε πολλές κατηγορίες είναι ακόμη και κάτω από το 50%. Επίσης οι πιθανότητες χρεοκοπίας της KMV είναι εξίσου μικρότερες σε σχέση με τις πιθανότητες της Standard & Poor's, ειδικά για τις χαμηλότερες κατηγορίες. Σαν συνέπεια αυτών των αποτελεσμάτων οι πιθανότητες μετάβασης σε άλλη κατηγορία πλην της χρεοκοπίας, αυξήθηκαν στον πίνακα της KMV, ειδικά για τις κατηγορίες που είναι από πάνω και από κάτω από την κατηγορία που ανήκει ο οφειλέτης στην αρχή.

3.3. Αποτίμηση Κεφαλαιακών Ροών που Υπόκεινται σε Πιστωτικό Κίνδυνο

Η αποτίμηση ενός ομολόγου με το CreditMetrics είναι αρκετά απλή και

την έχουμε περιγράψει στο προηγούμενο κεφάλαιο. Αν ο χρονικός ορίζοντας είναι ένας χρόνος τότε η μελλοντική αξία του ομολόγου είναι η προεξοφλημένη αξία των μελλοντικών κεφαλαιακών ροών μετά τον πρώτο χρόνο, με προεξοφλητικούς παράγοντες αυτούς που προκύπτουν από τη μελλοντική καμπύλη αποδόσεων. Κάθε κατηγορία πιστοληπτικής ικανότητας σχετίζεται με μια συγκεκριμένη καμπύλη αποδόσεων και η κατανομή των μελλοντικών αξιών προέρχεται από τον πίνακα πιθανοτήτων μετάβασης σε άλλη κατηγορία.

Το μοντέλο της KMV ακολουθεί μια διαφορετική προσέγγιση, η οποία είναι συνεπής με τη μεθοδολογία αποτίμησης παραγώγων, για τον υπολογισμό της αξίας μελλοντικών κεφαλαιακών ροών για τις οποίες υπάρχει αβεβαιότητα. Έχοντας τις *EDF* του οφειλέτη για όλες τις χρονικές περιόδους στις οποίες θα καταβληθούν οι ροές αυτές μπορούμε να υπολογίσουμε την καθαρή παρούσα αξία από οποιαδήποτε ροή κεφαλαίων. Τέλος στη συνέχεια θα δούμε πως εφαρμόζεται η μέθοδος αυτή για ένα χαρτοφυλάκιο.

Ειδικότερα, το μοντέλο της KMV στηρίζεται στο «ουδέτερου ρίσκου» μοντέλου αποτίμησης, το οποίο παράγει τιμές όπως η προεξοφλημένη αναμενόμενη αξία των μελλοντικών κεφαλαιακών ροών. Αυτή η τιμολόγηση υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τις «ουδέτερου ρίσκου πιθανότητες» και όχι τις πραγματικές πιθανότητες όπως αυτές τις παρατηρούμε στην αγορά από τα ιστορικά δεδομένα ή τις *EDF*. Υποθέτοντας, για την ώρα, ότι ξέρουμε πως μπορούμε να παράγουμε αυτές τις «ουδέτερου ρίσκου πιθανότητες» από τις *EDF*, τότε η αποτίμηση των κεφαλαιακών ροών με αβεβαιότητα γίνεται σε δύο βήματα. Πρώτα τιμολογούμε το κομμάτι των ροών που δεν έχει κίνδυνο χρεοκοπίας και μετά τιμολογούμε το υπόλοιπο κομμάτι με τον πιστωτικό κίνδυνο.

3.3.1. Τιμολόγηση Μονής και συνεχούς Κεφαλαιακής Ροής

Έστω ότι έχουμε ένα ομόλογο χωρίς τοκομερίδιο το οποίο υπόσχεται ότι θα πληρώσει στο τέλος του χρόνου \$100. Έστω ακόμη ότι αν ο εκδότης του ομολόγου χρεοκοπήσει θα ανακτήσουμε το $(1-LGD)$ του τελικού ποσού, όπου *LGD* (*Loss Given Default*) είναι οι απώλειες που θα έχουμε σε περίπτωση χρεοκοπίας του οφειλέτη και τις οποίες υποθέτουμε για το παράδειγμα ότι είναι 40%.

Το κομμάτι του ποσού που θα εισπραχθεί, το οποίο δεν έχει πιστωτικό κίνδυνο είναι το $100(1-LGD)$ και το τιμολογώ με το γνωστό τρόπο υπολογισμού της παρούσας αξίας μιας μελλοντικής ροής, χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο προεξοφλητικό παράγοντα, δηλαδή:

$$PV_1 = PV(\text{risk free cash flow}) = 100(1-LGD)/(1+r) = \$54,3$$

όπου r είναι το μονοετές χωρίς ρίσκο επιτόκιο, το οποίο υποθέτουμε ότι είναι ίσο με 10%.

Το υπόλοιπο κομμάτι του ποσού είναι αυτό που έχει πιστωτικό κίνδυνο και για την αποτίμηση του θα χρησιμοποιήσω την «ουδέτερου ρίσκου» προσέγγιση, δηλαδή:

$$PV_2 = PV(\text{risky cash flow}) = E_Q (\text{discounted risky cash flow})$$

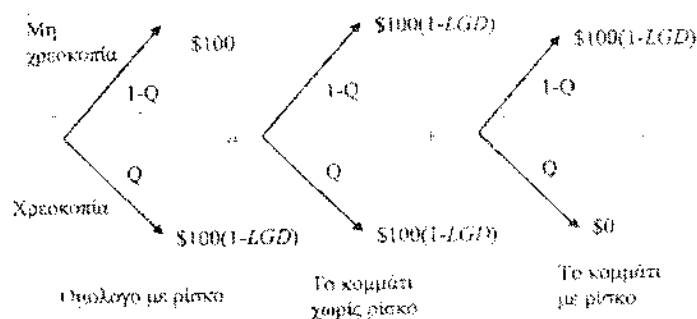
όπου η αναμενόμενη τιμή E_Q είναι υπολογισμένη χρησιμοποιώντας τις «ουδέτερου ρίσκου πιθανότητες». Ο συμβολισμός Q είναι η «ουδέτερου ρίσκου πιθανότητα» να χρεοκοπήσει ο εκδότης σε ένα έτος και ας υποθέσουμε ότι είναι 20%. Τότε έχουμε:

$$PV_2 = PV(\text{risky cash flow}) = \frac{100 \cdot LGD \cdot (1-Q) + 0 \cdot Q}{1+r} = \frac{100 \cdot LGD \cdot (1-Q)}{1+r} = \$29,1$$

Έτσι η συνολική παρούσα αξία αυτού του ομολόγου που έχει τον κίνδυνο να χρεοκοπήσει είναι το άθροισμα των PV_1 και PV_2 , δηλαδή:

$$PV = PV_1 + PV_2 = \$54,5 + \$29,1 = \$83,6$$

Η όλη διαδικασία φαίνεται και διαγραμματικά στο Σχήμα 17,



Σχέδιο 9: Η αποτίμηση ενός ομολόγου που έχει πιστωτικό κίνδυνο

Αν τώρα το ίδιο ομόλογο δεν είχε κίνδυνο χρεοκοπίας, παρούσα του αξία θα ήταν απλά τα \$100 προεξοφλημένα με το χωρίς ρίσκο μονοετές επιτόκιο, δηλαδή:

$$\frac{1000}{1+r} = \$90,9$$

Έχοντας υπολογίσει την αξία του ομολόγου και για τις δύο περιπτώσεις, μπορούμε να βρούμε τη κατάλληλη απόδοση R που θα πρέπει

να έχει το ομόλογο για να αποζημιωθούμε για τον κίνδυνο που αναλαμβάνουμε. Αυτή η απόδοση R θα είναι ίση με:

$$R = r + CS$$

όπου CS (credit spread) είναι το κατάλληλο περιθώριο κέρδους για τον πιστωτικό κίνδυνο που αναλαμβάνουμε.

Η προηγούμενη περίπτωση μπορεί εύκολα να γενικευτεί για να αποτιμήσουμε μια συνεχή ροή κεφαλαίων, σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές, από κάποιο ομόλογο ή δάνειο. Όμως η επίλυση της περίπτωσης αυτής χρειάζεται περίπλοκες αριθμητικές τεχνικές που μπορεί να μην έχουν αναλυτική λύση.

3.4. Υπολογισμός της Κεφαλαιακής Επάρκειας Προσαρμοσμένης στον Πιστωτικό Κίνδυνο

Το μοντέλο της KMV στην προσπάθεια του να υπολογίσει την απαιτούμενη κεφαλαιακή επάρκεια προσαρμοσμένη στον πιστωτικό κίνδυνο, ακολουθεί μια διαφορετική μεθοδολογία από το CreditMetrics. Η KMV δεν προσομοιώνει όλη τη μελλοντική κατανομή της αξίας του χαρτοφυλακίου στο χρονικό ορίζοντα T . Αντί γι' αυτό η KMV παράγει με αναλυτικό τρόπο την κατανομή των απωλειών του χαρτοφυλακίου για τον ίδιο χρονικό ορίζοντα. Για να απλοποιήσουμε τα πράγματα, ας υποθέσουμε ότι όλα τα ομόλογα που έχουμε στην κατοχή μας λήγουν τη χρονική στιγμή M που είναι μεγαλύτερα του χρονικού ορίζοντα T . Ας συμβολίσουμε με V_T την προεξοφλημένη αξία του χαρτοφυλακίου τη χρονική στιγμή T υποθέτοντας ότι δεν υπάρχει κίνδυνος χρεοκοπίας και με V_T την αξία του χαρτοφυλακίου τη χρονική στιγμή όπως αυτή προκύπτει από το μοντέλο αποτίμησης των ομολόγων με πιστωτικό κίνδυνο, που παρουσιάσαμε προηγουμένως. Τότε οι ζημιές του χαρτοφυλακίου τη χρονική στιγμή T θα είναι η διαφορά μεταξύ της χωρίς ρίσκο αξίας του χαρτοφυλακίου και της αξίας του στην αγορά εκείνη τη στιγμή, δηλαδή:

$$A = V_T - V_T$$

Σημειώνουμε εδώ ότι η V_T είναι άγνωστη στη παρούσα χρονική στιγμή. Το μόνο που ξέρουμε είναι η πιθανή κατανομή της μελλοντικής αξίας του χαρτοφυλακίου, οπότε και οι απώλειες A είναι και αυτές μια τυχαία μεταβλητή.

Κάτω από κάποιες απλοποιητικές υποθέσεις μπορούμε να δείξουμε ότι η περιορισμένη κατανομή των απωλειών του χαρτοφυλακίου, όταν το χαρτοφυλάκιο είναι αρκετά διαφοροποιημένο σε οφειλέτες, είναι η αντίστροφη κανονική κατανομή, για την οποία είναι σχετικά εύκολο να υπολογίσουμε τα ποσοστημόρια που θέλουμε. Η κανονική αντίστροφη κατανομή είναι πολύ ασύμμετρη και λεπτόκυρτη. Στον Πίνακα 15 έχουμε κάποιες τιμές πιθανών

απωλειών A_α για το α -ποσοστημόριο, εκφρασμένες ως αριθμός των τυπικών αποκλίσεων από τη μέση τιμή για διάφορες τιμές των άλλων παραμέτρων.

Πίνακας 15: Η αξία του $(A_\alpha - \rho)/s$ για την κανονική αντίστροφη κατανομή

ρ	ρ	$\alpha=0,1$	$\alpha=0,01$	$\alpha=0,001$	$\alpha=0,0001$
0,01	0,1	1,19	3,8	7,0	10,7
0,01	0,4	0,55	4,5	11,0	18,2
0,001	0,1	0,98	4,1	8,8	15,4
0,001	0,4	0,12	3,2	13,2	31,7
Κανονική		1,28	2,3	3,1	3,7

Επίσης φαίνονται στον Πίνακα 15 και οι αντίστοιχες τιμές για τα α -ποσοστημόρια για την κανονική κατανομή για να μπορούμε να κάνουμε τις συγκρίσεις. Στον πίνακα με ρ συμβολίζουμε την πιθανότητα χρεοκοπίας για ένα ομόλογο στο χαρτοφυλάκιο (υποθέτουμε ότι όλα τα ομόλογα έχουν την ίδια πιθανότητα χρεοκοπίας), με ρ συμβολίζουμε τις συσχετίσεις των περιουσιακών στοιχείων ανά ζεύγος οφειλετών, τις οποίες θεωρούμε σταθερές και ίσες για όλους τους οφειλέτες και τέλος με α συμβολίζουμε το επίπεδο εμπιστοσύνης. Επιπλέον η αναμενόμενη απώλεια (EL) του χαρτοφυλακίου είναι ίσες με ρ και η τυπική απόκλιση είναι s .

Από τις τιμές στο Πίνακα 15 μπορούμε να διαπιστώσουμε την ακραία μη κανονικότητα της κατανομής. Αν έχουμε ένα δανειστή που έχει ένα μεγάλο χαρτοφυλάκιο ομολόγων που έχουν εκδοθεί από οφειλέτες που έχουν μεταξύ τους, ανά ζεύγη συσχέτιση $\rho = 0,4$, πιθανότητα χρεοκοπίας $\rho = 0,01$ και θέσουμε ένα επίπεδο εμπιστοσύνης $\alpha = 0,001$ ή 10 bp τότε το κεφάλαιο που χρειαζόμαστε πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να μπορεί να καλύψει 11 φορές την τυπική απόκλιση της κατανομής των απωλειών του χαρτοφυλακίου. Πιο συγκεκριμένα, τα απαιτούμενα κεφάλαια για επάρκεια προσαρμοσμένη στον πιστωτικό κίνδυνο θα είναι:

α -ποσοστημόριο - αναμενόμενα έσοδα λόγω του περιθωρίου κέρδους όπου το α -ποσοστημόριο είναι εκφρασμένο σε απόλυτες τιμές και τα αναμενόμενα έσοδα λόγω του περιθωρίου κέρδους είναι ίσα με:

συνολικά έσοδα λόγω του περιθωρίου κέρδους - αναμενόμενες απώλειες ενώ τα συνολικά έσοδα λόγω του περιθωρίου κέρδους είναι ίσα με τα ετήσια αναμενόμενα έσοδα πάνω από το κόστος χρηματοδότησης (funding cost).

3.5. Διαχωρισμός των Παραγόντων που Επηραάζουν τις Αποδόσεις των Περιουσιακών Κινδύνων

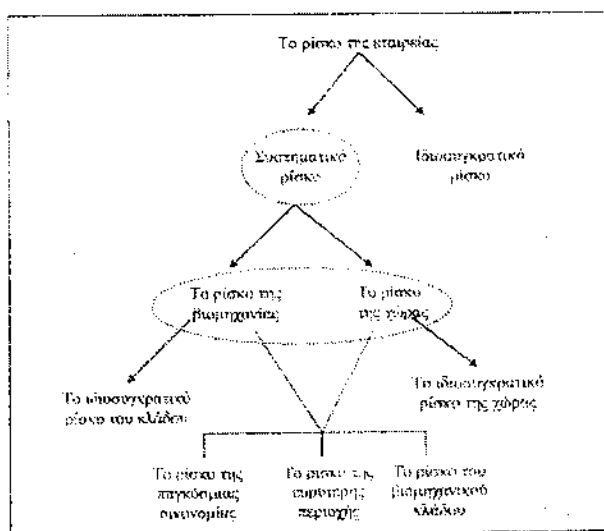
Το ζήτημα είναι να καθορίσουμε ποιους παράγοντες θα λάβουμε υπόψη μας στο μοντέλο. Η CreditMetrics και η KMV έχουν προτείνει σχετικά παρόμοια μοντέλα. Η KMV, της οποίας το μοντέλο θα μελετήσουμε,

κατασκευάζει ένα μοντέλο που έχει τρία επίπεδα, όπως φαίνεται στο Σχήμα 10. Στο πρώτο επίπεδο διαχωρίζει τον ειδικό κίνδυνο (specific risk) της εταιρείας από το συστηματικό ρίσκο (systematic risk). Στο δεύτερο επίπεδο διαχωρίζει το συστηματικό ρίσκο στους παράγοντες της χώρας και της βιομηχανίας. Στο τρίτο επίπεδο ξεχωρίζει τους παράγοντες που οφείλονται στη παγκόσμια οικονομία, στη κατάσταση στη περιοχή και στο βιομηχανικό κλάδο.

Όπως είπαμε στο πρώτο επίπεδο διαχωρίζουμε το ρίσκο σε δύο παράγοντες, τον συστηματικό και τον ιδιοσυγκρατικό. Ο συστηματικός κίνδυνος είναι αποτέλεσμα ενός δείκτη που είναι συγκεκριμένος για κάθε εταιρεία και αποτελείται από ένα άθροισμα με τις κατάλληλες αναλογίες της έκθεσης της εταιρείας στους παράγοντες που ορίζονται στο δεύτερο επίπεδο. Έτσι έχουμε:

$$r_k = \beta_k CF_k + e_k \text{ για όλες τις εταιρείες } k = 1, 2, \dots, N$$

όπου r_k είναι η απόδοση των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας k , CF_k είναι ο σύνθετος παράγοντας για την εταιρεία k , β_k είναι η αντίδραση της εταιρείας k στον παράγοντα CF_k , δηλαδή η αναμενόμενη αλλαγή στο r_k για δοσμένη αλλαγή στο CF_k και e_k ο παράγοντας του ιδιοσυγκρατικού ρίσκου της εταιρείας k .



Σχέδιο 10: διαχωρισμός των παραγόντων στα τρία επίπεδα

Ο σύνθετος παράγοντας CF_k είναι κατασκευασμένος ως άθροισμα με ανάλογα «βάρη» των παραγόντων για τη χώρα και τη βιομηχανία.

Για παράδειγμα, θεωρούμε μια εταιρεία που εδρεύει στον Καναδά και δραστηριοποιείται σε δύο κύριους τομείς, στον τομέα του ξύλου και στον τομέα του χαρτιού. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε τα ακόλουθα στοιχεία από την

Compustat¹⁸:

Τομέας Δραστηριοποίησης	SIC ²⁷	Περ. Στοιχεία (%)	Πωλήσεις (%)
Ξυλεία	2431	35	45
Παραγωγή χαρτιού	2611	65	55
Σύνολο		100	100

Για να προσδιορίσουμε τα «βάρη» για τη βιομηχανία παίρνουμε το μέσο όρο των περιουσιακών στοιχείων και των πωλήσεων από τους δύο τομείς. Έτσι για τον τομέα της ξυλείας έχουμε: $(35\% + 45\%)/2 = 40\%$ και για τον τομέα της παραγωγής χαρτιού: $(65\% + 55\%)/2 = 60\%$. Παρατηρούμε ότι αν τα προσθέσουμε τα «βάρη» έχουμε άθροισμα 100%. Η έκθεση στο ρίσκο της χώρας υπολογίζεται με παρόμοιο τρόπο και θα πρέπει πάλι το σύνολο να είναι 100%. Ας υποθέσουμε για το παράδειγμα μας, ότι έχουμε 100% έκθεση στον Καναδά. Τότε ο σύνθετος παράγοντας θα είναι ο εξής:

$$CF = 1,0 \cdot C_{\text{Καναδά}} + 0,6 \cdot I_{\text{Χαρτί}} + 0,4 \cdot I_{\text{Ξυλεία}}$$

Στο τρίτο επίπεδο της δόμησης των παραγόντων, τα ρίσκα της χώρας και της βιομηχανίας αναλύονται ακόμη περισσότερο σε συστηματικά και ιδιοσυγκρατικά μέρη. Το συστηματικό μέρος μπορούμε να το υπολογίσουμε από βασικούς παράγοντες, όπως η επίδραση της παγκόσμιας οικονομίας, η επίδραση της κατάστασης στην ευρύτερη περιοχή και η επίδραση της κατάστασης στο βιομηχανικό τομέα. Οι παράγοντες του τρίτου επιπέδου είναι κοινοί για όλες τις χώρες και για όλες τις βιομηχανίες:

$$\left[\begin{array}{c} \text{Αποδόσεις} \\ \text{της χώρας} \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} \text{Επίδραση} \\ \text{παγκόσμιας} \\ \text{οικονομίας} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \text{Επίδραση} \\ \text{ευρύτερης} \\ \text{περιοχής} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \text{Επίδραση} \\ \text{βιομηχανικού} \\ \text{τομέα} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \text{Ιδιοσυγκρατικό} \\ \text{ρίσκο} \\ \text{της χώρας} \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{c} \text{Αποδόσεις} \\ \text{της βιομηχανίας} \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} \text{Επίδραση} \\ \text{παγκόσμιας} \\ \text{οικονομίας} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \text{Επίδραση} \\ \text{ευρύτερης} \\ \text{περιοχής} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \text{Επίδραση} \\ \text{βιομηχανικού} \\ \text{τομέα} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \text{Ιδιοσυγκρατικό} \\ \text{ρίσκο} \\ \text{της βιομηχανίας} \end{array} \right]$$

Έτσι μπορούμε τώρα να εκφράσουμε αυτούς τους παράγοντες σε μια μορφή από την οποία είναι εύκολο να παράγουμε τις συσχετίσεις αποδόσεων.

¹⁸ Όπου SIC (Standard Industrial Classification) είναι το σύστημα κατάταξης των βιομηχανικών κλάδων στις Ηνωμένες Πολιτείες. Ο διαχωρισμός των κλάδων μπορεί να φτάσει μέχρι τα επτά ψηφία, δηλαδή ο κλάδος 2431 που είναι ο κλάδος της ξυλείας διαχωρίζεται σε επιμέρους κλάδους ανάλογα με την ανάλυση που θέλουμε.

ΜΕΡΟΣ Δ'

4. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ CreditMetrics και KMV

4.1. Εισαγωγή

Στα Μέρη Β' και Γ' περιγράψαμε αναλυτικά τα χαρακτηριστικά των δύο μοντέλων για τη μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου. Με την πρώτη ματιά, οι προσεγγίσεις που ακολουθεί το κάθε μοντέλο μοιάζουν να είναι διαφορετικές οπότε και τα αποτελέσματα που παράγουν είναι πιθανό να διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους. Σε αυτό το κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να συνοψίσουμε αυτά τα μοντέλα και να βρούμε τα χαρακτηριστικά στα οποία μοιάζουν και αυτά στα οποία διαφέρουν. Στη συνέχεια θα προσπαθήσουμε να εντοπίσουμε τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μοντέλου, καθώς και να δούμε τα αποτελέσματα διάφορων άλλων εμπειρικών ερευνών.

4.2. Σύγκριση στις Μεθοδολογίες των Δύο Μοντέλων

4.2.1. Προσδιορισμός του Ρίσκου

Όπως έχουμε ήδη δει, η σημαντική διαφοροποίηση των δύο μοντέλων είναι ο τρόπος που προσδιορίζουν το ρίσκο το καθένα από αυτά. Το μοντέλο της J. P. Morgan υπολογίζει το VAR βασιζόμενο στις αλλαγές της εμπορικής αξίας των δανείων [mark to market (MTM) model] ενώ το μοντέλο της KMV επικεντρώνεται στο να προβλέπει τις πιθανότητες χρεοκοπίας [default mode (DM) model]¹⁹. Τα MTM μοντέλα επιτρέπουν αναβάθμιση ή υποβάθμιση του πιστωτικού κινδύνου, όπως και την χρεοκοπία, κατά τον υπολογισμό των απωλειών ή κερδών από την αξία ενός δανείου. Έτσι σύμφωνα με τις αξίες των δανείων που διαμορφώνονται, καθορίζεται και η αντίστοιχη κεφαλαιακή επάρκεια προσαρμοσμένη στον πιστωτικό κίνδυνο. Τα μοντέλα θέτουν μόνο δύο καταστάσεις, τη χρεοκοπία και τη μη-χρεοκοπία.

Ουσιαστικά, η διαφορά που υπάρχει μεταξύ των MTM και DM μοντέλων είναι η συμπερίληψη της περιπτώσεις μετάβασης σε διαφορετικές κατηγορίες πιστοληπτικής ικανότητας για τον οφειλέτη από το MTM μοντέλο. Αυτό το γεγονός έχει να κάνει με αυτό που ονομάζουμε ρίσκο του περιθωρίου κέρδους. Βέβαια το ρίσκο του περιθωρίου κέρδους εμπεριέχει το ρίσκο αλλαγής των περιθωρίων κέρδους για όλες τις διαβαθμισμένες κατηγορίες πιστοληπτικής ικανότητας.

¹⁹ Βέβαια το μοντέλο της KMV προσφέρει και μια MTM έκδοση. Μια διαφορά μεταξύ των MTM και DM μοντέλων είναι αν το δάνειο λήγει στον ορίζοντα που το εξετάζουμε (DM) ή λήγει μετά τον ορίζοντα (MTM).

Έτσι οι αλλαγές στην αξία ενός δανείου μπορεί να οφείλονται α) στη χρεοκοπία, β) στις αλλαγές στη πιστοληπτική ικανότητα του οφειλέτη και γ) στις αλλαγές στα περιθώρια κέρδους σε όλες τις διαβαθμισμένες κατηγορίες πιστοληπτικής ικανότητας οι οποίες δεν οφείλονται σε αλλαγές στην πιστοληπτική ικανότητα του οφειλέτη. Τα MTM μοντέλα μετράνε τα δύο πρώτα συστατικά μέρη στα οποία οφείλονται οι αλλαγές στην αξία ενός δανείου, ενώ το τρίτο μέρος θεωρείται ως κίνδυνος της αγοράς και από τη συνθήκη BIS 1 σχετικά με τον κίνδυνο της αγοράς, έχουν καθοριστεί τα απαραίτητα διαθέσιμα που πρέπει να έχει η τράπεζα για αυτόν τον κίνδυνο. Σε αντίθεση, τα DM μοντέλα μετράνε τις αλλαγές στην αξία ενός δανείου που προκύπτουν από τη χρεοκοπία μόνο. Συνεπάγεται ότι αφού τα δύο μοντέλα μετράνε διαφορετικά πράγματα, θα παράγουν και διαφορετικά αποτελέσματα.

4.2.2. Το Θεωρητικό Υπόβαθρο των Δύο Μοντέλων

Το CreditMetrics και το μοντέλο της KMV έχουν και τα δύο κοινές θεωρητικές ρίζες, οι οποίες δεν είναι άλλες από το γνωστό μοντέλο του Merton. Έτσι τα κύρια χαρακτηριστικά υπολογισμού του ρίσκου της χρεοκοπίας είναι η αξία των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας και η μεταβλητότητα τους. Πιο συγκεκριμένα, οι αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας και στα δύο μοντέλα σχετίζεται, άμεσα ή έμμεσα, με τις αποδόσεις της μετοχής της εταιρείας. Επιπλέον, κατά τον υπολογισμό των συσχετίσεων των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων μεταξύ δύο εταιρειών, χρησιμοποιούν και τα δύο μοντέλα την ίδια μέθοδο και το ίδιο σύνολο παραγόντων συστηματικού κινδύνου (βιομηχανία, χώρα, κτλ) και μη συστηματικού κινδύνου. Έτσι αυτοί οι παράγοντες συστηματικού κινδύνου μαζί με τις συσχετίσεις τους και τη σημαντικότητά τους, που καθορίζεται από τα ανάλογα «βάρη» προσδιορίζουν τις συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων των εταιρειών καθώς και τις συσχετίσεις χρεοκοπίας δύο εταιρειών ταυτόχρονα. Είναι φανερό ότι τα δύο μοντέλα, που έχουν κοινές ρίζες, συνδέονται περαιτέρω με ένα σύνολο από μακροοικονομικούς και συστηματικού ρίσκου παράγοντες, που στην ουσία περιγράφουν την οικονομική κατάσταση που επικρατεί και αναμένεται να επικρατήσει στο μέλλον.

4.2.3. Τα Δεδομένα που είναι Απαραίτητα για να Λειτουργήσουν τα Δύο Μοντέλα

Ένα σημείο στο οποίο διαφέρουν σημαντικά τα δύο μοντέλα είναι τα δεδομένα που χρειάζονται για να εκτιμήσουν τον πιστωτικό κίνδυνο. Όπως έχουμε ήδη δει, το CreditMetrics χρειάζεται σαν αρχικά δεδομένα, α) τον

πίνακα πιθανοτήτων μεταβάσεων από μια κατηγορία σε μια άλλη, ο οποίος βασίζεται- σε ιστορικά δεδομένα και β) τις μελλοντικές καμπύλες αποδόσεων για κάθε κατηγορία ξεχωριστά. Αντίθετα, το μοντέλο της KMV χρειάζεται μια σειρά δεδομένων τιμών χρεογράφων που το ένα μέρος τους είναι χωρίς ρίσκο και το υπόλοιπο έχει ρίσκο, καθώς και τις τιμές των μετοχών των εταιρειών που έχουν τα χρέη. Βέβαια υπάρχουν και τα κοινά αρχικά δεδομένα για τα δύο μοντέλα, όπως οι συσχετίσεις των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων και το περιθώριο κέρδους για τον πιστωτικό κίνδυνο που υπάρχει. Επίσης, έρευνες έχουν αποδείξει τη μεγάλη σημασία που έχει η διαχείριση των δεδομένων και η τυποποίηση τους για την εξαγωγή χρήσιμων αποτελεσμάτων από τα μοντέλα.

4.2.4. Χαρακτηρισμός Ενός «Πιστωτικού» Γεγονότος (Credit Event)

Ένα «πιστωτικό» γεγονός συμβαίνει όταν έχουμε αλλαγή στην πιστοληπτική ικανότητα ενός οφειλέτη. Στο CreditMetrics έχουμε ένα «πιστωτικό» γεγονός όταν έχουμε μια μετάβαση του οφειλέτη σε άλλη διαβαθμισμένη κατηγορία. Από την άλλη μεριά, η KMV χαρακτηρίζει ένα «πιστωτικό» γεγονός ως την αλλαγή της απόστασης από τη χρεοκοπία, η οποία έχει σαν αποτέλεσμα την αλλαγή στην εμπειρική «αναμενόμενη συχνότητα χρεοκοπίας» (*EDF*). Σε προηγούμενο κεφάλαιο είδαμε ότι οι αλλαγές κατηγορίας πιστοληπτικού κινδύνου από τους οργανισμούς αξιολόγησης φερεγγυότητας υπολείπονται έναντι των αλλαγών των *EDF* στην αξιολόγηση του πιστωτικού κινδύνου. Έτσι τα «πιστωτικά» γεγονότα πραγματοποιούνται με μεγαλύτερη ταχύτητα και συχνότητα στο μοντέλο της KMV από ότι στο CreditMetrics. Το ίδιο φαινόμενο ευαισθησίας παρατηρείται και σε άλλα μοντέλα τα οποία στηρίζονται στις τιμές των μετοχών για τον υπολογισμό του πιστωτικού κινδύνου.

4.2.5. Μεταβλητότητα των «Πιστωτικών» Γεγονότων

Μια ακόμη διαφορά των δύο μοντέλων είναι ο τρόπος που υπολογίζουν την πιθανότητα χρεοκοπίας εντός του έτους. Στο CreditMetrics η πιθανότητα χρεοκοπίας (όπως και οι αναβαθμίσεις ή οι υποβαθμίσεις) είναι σχεδιασμένη σαν σταθερή, διακριτή τιμή, βασισμένη στα ιστορικά στοιχεία. Στο μοντέλο της KMV οι αναμενόμενες συχνότητες χρεοκοπίας (*EDF's*) ποικίλουν καθώς οι νέες πληροφορίες ενσωματώνονται διαρκώς στην τιμή της μετοχής. Έτσι οι αλλαγές στις τιμές των μετοχών και στη μεταβλητότητα τους αντανακλώνται στις *EDF's*.

4.2.6. Συσχετίσεις Μεταξύ των «Πιστωτικών» Γεγονότων

Η ομοιότητα στον τρόπο προσδιορισμού των συσχετίσεων για τον πιστωτικό κίνδυνο έχει ήδη αναφερθεί εκτενώς. Συγκεκριμένα και στα δύο μοντέλα οι συσχετίσεις υπολογίζονται με την ίδια σχεδόν μέθοδο, η οποία στηρίζεται σε ένα σύνολο παραγόντων συστηματικού κινδύνου. Μέσω αυτού του τρόπου υπολογισμού των συσχετίσεων, τα δύο μοντέλα προσπαθούν να λάβουν υπόψη τους τη γενικότερη κατάσταση της οικονομίας.

4.2.7. Ποσοστά Ανάκτησης του Δανείου σε Περίπτωση Χρεοκοπίας

Η κατανομή των απωλειών και ο υπολογισμός του VAR δεν εξαρτώνται μόνο από την πιθανότητα χρεοκοπίας, αλλά και από το μέγεθος των απωλειών. Εμπειρικά στοιχεία δείχνουν ότι το ποσοστό ανάκτησης του δανείου σε περίπτωση χρεοκοπίας, μεταβάλλεται με το χρόνο. Έτσι, λαμβάνοντας υπόψη και τη μεταβλητότητα του ποσοστού ανάκτησης σε περίπτωση χρεοκοπίας, έχουμε μεγαλύτερα VAR και μεγαλύτερα ποσοστά μη αναμενόμενων απωλειών. Το CreditMetrics στον τρόπο υπολογισμού του VAR, επιτρέπει τη μεταβλητότητα στο ποσοστό ανάκτησης σε πιθανή χρεοκοπία.

4.2.8. Επιτόκια

Παρόλο που κάποια ακαδημαϊκά μοντέλα πιστωτικού κινδύνου έχουν αρχίσει να εμπεριέχουν στοχαστικές μεταβλητές για να αναπαραστήσουν τα επιτόκια, τα βασικότερα μοντέλα που υπάρχουν στην αγορά θεωρούν τα επιτόκια σταθερά. Έτσι και τα δύο μοντέλα που εξετάζουμε, δέχονται σαν αρχική μεταβλητή τα επιτόκια τα οποία παραμένουν σταθερά καθ' όλη τη διαδικασία. Μάλιστα, το CreditMetrics υποθέτει ακόμη ότι και τα περιθώρια κέρδους για τον πιστωτικό κίνδυνο παραμένουν σταθερά, έχοντας ένα επιπλέον ρίσκο για την ακρίβεια του υπολογισμού του πιστωτικού κινδύνου.

4.2.9. Οι Διαβαθμισμένες Κατηγορίες Πιστοληπτικής Ικανότητας

Ένα από τα σημαντικότερα σημεία στη διαδικασία υπολογισμού του πιστωτικού κινδύνου είναι η κατάταξη του οφειλέτη σε κάποιο σύστημα αξιολόγησης της πιστοληπτικής του ικανότητας. Ειδικά για τα χαρτοφυλάκια που έχουν μόνο δάνεια, που στο μεγαλύτερο μέρος τους δεν είναι εμπορεύσιμα, η αξιολόγηση γίνεται ακόμη δυσκολότερη. Σε αντίθεση με τα περισσότερα δάνεια τα οποία δεν είναι αξιολογημένα, τα ομόλογα που περιέχουν πιστωτικό κίνδυνο, κατατάσσονται σε συστήματα αξιολόγησης από τους διάφορους οργανισμούς αξιολόγησης φερεγγυότητας και μάλιστα υπολογίζουν και τα ανάλογα περιθώρια κέρδους για τον πιστωτικό κίνδυνο. Γενικά υπάρχουν αρκετά τέτοια συστήματα αξιολόγησης από διάφορους

οργανισμούς αξιολόγησης φερεγγυότητας, όπως η Standard & Poor's και η Moody's και από μεγάλες τράπεζες που έχουν αναπτύξει τα δικά τους συστήματα αξιολόγησης. Το CreditMetrics χρησιμοποιεί αυτά τα συστήματα αξιολόγησης για να υπολογίσει τον πιστωτικό κίνδυνο. Από την άλλη το μοντέλο της KMV δεν χρησιμοποιεί κάτι ανάλογο, αλλά υπολογίζει μόνο του τις εμπειρικές *EDF's*. Παράλληλα μπορεί, όπως είδαμε να φτιάξει το δικό του πίνακα πιθανοτήτων μετάβασης σε άλλη κατηγορία.

Αυτές οι διαφορές στη μεθοδολογία των μοντέλων όταν εφαρμόζονται σε ένα δάνειο οδηγούν στη διαφορετική αξιολόγηση του. Το ερώτημα είναι το κατά πόσο αυτές οι διαφορές στην αξιολόγηση επηρεάζουν σημαντικά τη μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου. Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση δίνεται μόνο μέσα από συγκριτικές μελέτες, οι οποίες μετράνε τον πιστωτικό κίνδυνο ενός συγκεκριμένου χαρτοφυλακίου χρησιμοποιώντας διαφορετικά μοντέλα.

4.3. Αποτελέσματα Συγκριτικών Ερευνών

Το Φεβρουάριο του 2000, η International Swaps and Derivatives Association (ISDA) και το Institute of International Finance (IIF) δημοσίευσαν τα αποτελέσματα ενός φιλόδοξου από κοινού προγράμματος, το οποίο εξέτασε διάφορα μοντέλα μέτρησης πιστωτικού κινδύνου σε 25 εμπορικές τράπεζες από 10 χώρες με ποικίλα μεγέθη και προσανατολισμό στην αγορά. Σε αυτή την έρευνα, την οποία θα αναφέρουμε ως IIF/ISDA²⁰, από 'δω και στο εξής, εξετάζονται τέσσερα γνωστά μοντέλα μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου, το CreditMetrics, το μοντέλο της KMV, το Credit Risk Plus και το Credit Portfolio View, σε σύγκριση με διάφορα εσωτερικά μοντέλα των τραπεζών. Η έρευνα χρησιμοποίησε συγκεκριμένα χαρτοφυλάκια (χωρίς παράγωγα) για να αναπαραστήσει τέσσερις αγορές, την αγορά των ομολόγων και δανείων (corporate bonds and loans) σε μεγάλες επιχειρήσεις, τη μεσαία αγορά δανείων (middle market), την αγορά των στεγαστικών δανείων (mortgages) και την αγορά των καταναλωτικών δανείων (retail credits). Τα κυριότερα συμπεράσματα της μελέτης αυτής είναι τα εξής:

1. Τα μοντέλα μας αποδίδουν σταθερά τα ίδια αποτελέσματα όταν εισάγουμε τα ίδια δεδομένα. Για κάποια μοντέλα τα αποτελέσματα είναι σχεδόν πανομοιότυπα.
2. Όπου υπήρξαν διαφορές, αυτές οφείλονταν σε διαφορές που υπήρχαν στα δεδομένα που εισαγάγαμε, στις διαδικασίες που ακολουθήθηκαν πριν την εισαγωγή των δεδομένων στα μοντέλα, σε λάθη κατά τη χρησιμοποίηση του μοντέλου στη διάρκεια της δοκιμής και σε παρανοήσεις των

²⁰ Institute of International Finance & International Swaps and Derivatives Association. "Modern Credit Risk: Joint IIF/ISDA Testing Program".

συμμετεχόντων σχετικά με τις παραμέτρους που θα χρησιμοποιούσαν.

3. Ουσιώδεις διαφορές στα αποτελέσματα ανάμεσα στα μοντέλα μπορούν να οφείλονται στις διαφορετικές προσεγγίσεις υπολογισμού της αξίας των δανείων και των συσχετίσεων που έχουν μεταξύ τους. Τα αποτελέσματα ήταν αρκετά επηρεασμένα από τις μεθόδους υπολογισμού της αξίας των δανείων, τις αλλαγές στα περιθώρια κέρδους και στους προεξοφλητικούς παράγοντες και στη μεταχείριση των μελλοντικών κεφαλαιακών εισροών.
4. Οι πιο σημαντικοί παράγοντες για το ρίσκο του χαρτοφυλακίου είναι η πιστοληπτική ποιότητα (η οποία εξετάστηκε υποβάλλοντας τα χαρτοφυλάκια σε προκαθορισμένα «κακά» σενάρια), η συσχέτιση μεταξύ των περιουσιακών στοιχείων και οι απώλειες που θα έχουμε σε περίπτωση χρεοκοπίας του οφειλέτη.
5. Τέλος, τα εσωτερικά μοντέλα επικεντρώνονται σε μεθοδολογίες μέτρησης της πιστοληπτικής ικανότητας και σε συνολικές μετρήσεις χρεοκοπίας και όχι στις ανεξάρτητες πιθανότητες χρεοκοπίας ή μετάβασης σε άλλη κατηγορία για κάθε οφειλέτη.

Για να μελετήσει η IIF/ISDA τη συμπεριφορά των μοντέλων, στα χαρτοφυλάκια των ομολόγων και δανείων δημιούργησε δύο υποθετικά χαρτοφυλάκια, ένα μικρό του οποίου η αξία είναι US\$ 12.543,3 εκατ. και αποτελείται από 588 οφειλέτες και ένα μεγάλο του οποίου η αξία είναι 118\$ 50.173,3 εκατ. και αποτελείται από τους τετραπλάσιους σχεδόν οφειλέτες (2.352). Και στα δύο χαρτοφυλάκια, το 39% των δανείων που έχουν παραχωρηθεί είναι βαθμολογημένα κάτω από το όριο που έχει τεθεί για τις επενδύσεις. Η μέση τιμή του ποσοστού ανάκτησης έχει τεθεί στο 60% για τα δάνεια και στο 40% για τα ομόλογα. Η τυπική απόκλιση είναι αντίστοιχα 25% για τα δάνεια και 20% για τα ομόλογα.

Στον Πίνακα 16 φαίνεται ότι τα μοντέλα είναι αρκετά συνεπή όταν μετράνε τις αναμενόμενες απώλειες (EL). Οι εκτιμήσεις της KMV είναι λίγο χαμηλότερες και αυτό οφείλεται στην ουδέτερου ρίσκου μέθοδο τιμολόγησης που εφαρμόζει. Πιο συγκεκριμένα, οι ουδέτερου ρίσκου αναμενόμενες εισροές κεφαλαίων υπολογίζονται πολλαπλασιάζοντας τις εισροές κεφαλαίων με ρίσκο με μια ψευδο-συχνότητα χρεοκοπίας (Quasi Default Frequency). Μετά για κάθε μια από τις μελλοντικές εισροές υπολογίζεται η παρούσα αξία τους χρησιμοποιώντας τα μελλοντικά χωρίς ρίσκο επιτόκια. Εναλλακτικά, το μοντέλο της KMV χρησιμοποιεί μια άλλη μέθοδο όπου προεξοφλεί τις μελλοντικές εισροές με ένα παράγοντα προσαρμοσμένο για το ρίσκο (δηλαδή χρησιμοποιεί τα χωρίς ρίσκο επιτόκια συν ένα κατάλληλο περιθώριο κέρδους). Αυτή η μεθοδολογία αποτίμησης είναι παρόμοια με αυτή του CreditMetrics. Έτσι δεν είναι έκπληξη το γεγονός ότι όταν χρησιμοποιηθεί ο δεύτερος τρόπος, τα αποτελέσματα για τις αναμενόμενες απώλειες είναι ίδια για τα δύο

αυτά μοντέλα.

Πίνακας 16: Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της μελέτης της IIF/ISDA

Μοντέλο	Αξία (\$)	Αναμενόμενες απώλειες	Μη αναμενόμενες απώλειες	1% VAR
<i>Μικρό χαρτοφυλάκιο</i>				
CreditMetrics	12.439	1,7	1,5	4,4
KMV	11.654	1,0	2,0	3,6
Εσωτερικά μοντέλα	12.412	1,7	1,3	4,7
<i>Μεγάλο χαρτοφυλάκιο</i>				
CreditMetrics	49.726	1,7	1,4	4,0
KMV	48.834	1,1	1,6	3,3
Εσωτερικά μοντέλα	49.845	1,9	1,7	4,9

Πηγή: *Institute of International Finance*

Ακόμη η IIF/ISDA πραγματοποίησε διάφορα τεστ ευαισθησίας με συγκεκριμένο σενάριο πάνω σε επιλεγμένα χαρτοφυλάκια με επιλεγμένα μοντέλα. Μειώσεις στις συσχετίσεις προκάλεσε το φαινόμενο, οι εκτιμήσεις για το ρίσκο να μειωθούν σημαντικά για όλα τα μοντέλα. Επιπλέον, η πιστοληπτική ικανότητα βρέθηκε να είναι ο παράγοντας κλειδί για τον υπολογισμό του πιστωτικού κινδύνου. Για παράδειγμα, αν θεωρήσουμε διπλή πτώση στην πιστοληπτική ικανότητα των οφειλετών του μεγάλου χαρτοφυλακίου τότε το 1% VAR που υπολογίζει η KMV θα αυξηθεί από 3,3% σε 7,9%. Ένα άλλο σενάριο ευαισθησίας που θεωρεί ότι όλο το χαρτοφυλάκιο αποτελείται μόνο από δάνεια και ομόλογα βαθμολογημένα πάνω από το επενδυτικό όριο, έχει σύμφωνα με το CreditMetrics, ως 1% VAR, μόνο 0,5% σε σχέση με το 4% του αρχικού χαρτοφυλακίου. Αντίθετα, αν όλες οι επενδύσεις είναι κάτω από το επενδυτικό όριο, η εκτίμηση του CreditMetrics αυξάνει στο 8,5%.

Άλλες έρευνες, όπως αυτή του Crouhy (2000) που συγκρίνει το και το KMV βρήκε, εξετάζοντας ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο από πάνω από 1800 ομόλογα σε 13 διαφορετικά νομίσματα, ότι οι μη αναμενόμενες απώλειες που υπολογίζουν τα δύο μοντέλα πέφτουν μέσα σε ένα πολύ στενό εύρος τιμών.

Ο Kouluoglu (1999) πρότεινε η συγκριτικές μελέτες να επικεντρωθούν περισσότερο στις διαφορετικές υποθέσεις για τις παραμέτρους όπως αυτές εφαρμόζονται στα παρόμοιας δομής μοντέλα. Χρησιμοποιώντας ένα θεωρητικό χαρτοφυλάκιο δανείων σε μεγάλες εταιρείες σύγκρισε τα δύο μοντέλα της KMV και της J. P. Morgan (καθώς και άλλα μοντέλα) και βρήκε σημαντικές ασυμφωνίες στις εκτιμήσεις των αναμενόμενων ζημιών, των μη αναμενόμενων ζημιών καθώς και της κεφαλαιακής επάρκειας, οι οποίες προέκυπταν από την ασυνέπεια των παραμέτρων και την κακή εφαρμογή των μοντέλων. Μια απλή επανεκτίμηση του χαρτοφυλακίου από τα μοντέλα

δεν εξαφάνιζε αυτές τις διαφορές. Πιο συγκεκριμένα, οι πιο πιθανές αιτίες για αυτές τις ασυνέπειες είναι οι διαφορές ανάμεσα στις εμπειρικές *EDF* στις διάφορες οικονομίες, στα ποσοστά ανάκτησης και στις συσχετίσεις των περιουσιακών στοιχείων. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας την ίδια βάση δεδομένων το *CreditMetrics* και το *KMV* υπολόγισαν διαφορετικές συσχετίσεις των περιουσιακών στοιχείων οπότε βρήκαν και διαφορετικές εκτιμήσεις για την κεφαλαιακή επάρκεια (3,2% των συνολικών κεφαλαίων υπολόγισε το *CreditMetrics* και 2,7% το *KMV*).

Ο *Kouluoglu* πρότεινε να σπάσουμε το χαρτοφυλάκιο σε μικρότερα μέρη και να επανεκτιμήσουμε τον πιστωτικό κίνδυνο για κάθε υπο-χαρτοφυλάκιο ξεχωριστά. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να μειωθούν οι διαφορές που υπήρχαν στις εκτιμήσεις πάνω στο αρχικό χαρτοφυλάκιο. Βέβαια με αυτό το τρόπο δεν λαμβάνουμε υπόψη μας πλήρως την διαφοροποίηση των επενδύσεων του χαρτοφυλακίου. Ακόμη ο *Kouluoglu* διαπίστωσε ότι οι διαφορές στις συσχετίσεις που υπολόγιζαν τα δύο μοντέλα είναι οι μικρότερες για χαρτοφυλάκια με υψηλής πιστοληπτικής ικανότητας οφειλέτες, σε αντίθεση με τα χαρτοφυλάκια που αποτελούνται από χαμηλής πιστοληπτικής ικανότητας οφειλέτες. Έτσι όταν έχουμε ένα συνδυασμό τέτοιων χαρτοφυλακίων υπάρχει μεγαλύτερη διαφοροποίηση στις εκτιμήσεις, ειδικά των μη αναμενόμενων απωλειών. Τέλος άλλη μια πιθανή αιτία για τις ασυνέπειες στις εκτιμήσεις των δύο μοντέλων είναι οι εκτιμήσεις των εμπειρικών *EDF*. Ο *Kouluoglu* υπολόγισε τις *EDF* για την *KMV* και τη *Moody's* και διαπίστωσε ότι την ίδια χρονική στιγμή οι *EDF* της *Moody's* ήταν μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες της *KMV* για τις ίδιες εταιρείες. Στον Πίνακα 17 φαίνεται η επίδραση του κάθε παράγοντα ξεχωριστά και συνολικά σε χαρτοφυλάκια υψηλής ποιότητας και χαμηλής ποιότητας. Στα υψηλής ποιότητας χαρτοφυλάκια επικρατεί η επίδραση από τις εκτιμήσεις των *EDF* ενώ στα χαμηλής ποιότητας χαρτοφυλάκια επικρατεί η επίδραση της συσχέτισης των περιουσιακών στοιχείων.

Πίνακας 17: Η συνεισφορά των διάφορων παραγόντων στις διαφορές των εκτιμήσεων των μοντέλων για τις μη αναμενόμενες απώλειες

Παράγοντες Επηρεασμού	Υψηλής Ποιότητας Χαρτοφυλάκιο	Χαμηλής Ποιότητας Χαρτοφυλάκιο
Συσχετίσεις	0,3%	0,3%
<i>EDF</i>	1,1%	0,1%
Συνδυασμός των δύο	1,3%	0,3%

Όλες αυτές οι είχαν σαν σκοπό τη σύγκριση των δύο μοντέλων και επικεντρώθηκαν στις διαφορές στις εκτιμήσεις τους, παρά στο κατά πόσο είναι ακριβή τα αποτελέσματα που μας παρέχουν. Αυτό το θέμα του ελέγχου των

αποτελεσμάτων παραμένει μια πρόκληση για τα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου γιατί ο χρονικός ορίζοντας του ενός έτους είναι περιοριστικός για τις χρονολογικές σειρές που μπορούμε να πάρουμε για να κάνουμε τον έλεγχο. Τέλος το να πετύχουμε συνέπεια στα αποτελέσματα που δίνουν τα μοντέλα μας, μπορεί να είναι χωρίς όφελος αν αυτές οι εκτιμήσεις είναι λάθος.

4.4. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Δύο Μοντέλων

Από τη στιγμή που τα δύο μοντέλα ακολουθούν διαφορετικές προσεγγίσεις είναι φυσιολογικό, να υπάρχουν για το καθένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Είναι κρίσιμο να μπορούμε να τα αναγνωρίσουμε έτσι ώστε να κατανοούμε τα αποτελέσματα που μας παρέχουν τα δύο μοντέλα και να τα αξιολογούμε σωστά. Μόνο τότε είμαστε σε θέση να πάρουμε τις σωστές αποφάσεις για το χαρτοφυλάκιο που διαχειριζόμαστε και επιπλέον να υπολογίσουμε με ακρίβεια την κεφαλαιακή επάρκεια προσαρμοσμένη στον πιστωτικό κίνδυνο.

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα του CreditMetrics είναι η ευκολία της εφαρμογής της μεθόδου που ακολουθεί. Ο τρόπος με τον οποίο αποτιμά την αξία ενός δανείου ή ομολόγου το CreditMetrics είναι απλός και κατανοητός για τον περισσότερο κόσμο που έχει σχέση με τα οικονομικά. Στην ουσία αυτό που κάνει είναι μια απλή προεξόφληση των μελλοντικών εισροών που υπόκεινται σε πιστωτικό κίνδυνο. Άλλο ένα πλεονέκτημα που έχει το CreditMetrics είναι ότι υπολογίζει τις αλλαγές στην αξία των δανείων και των ομολόγων σε κάθε περίπτωση που αλλάζει κατηγορία πιστοληπτικής ικανότητας ο οφειλέτης και όχι μόνο στη περίπτωση στην οποία χρεοκοπεί. Έτσι μπορούμε να γνωρίζουμε τις απώλειες ή τα κέρδη μας σε κάθε περίπτωση.

Επίσης η προσέγγιση που ακολουθεί λαμβάνει υπ' όψιν της τη διαφοροποίηση των επενδύσεων μέσα στο χαρτοφυλάκιο. Αυτό έχει πολλαπλά οφέλη για την τράπεζα. Το σημαντικότερο είναι ότι μπορεί να εκτιμήσει καλύτερα το πραγματικό κίνδυνο πιστωτικό κίνδυνο που αντιμετωπίζει ο χρηματοοικονομικός οργανισμός και κατ' επέκταση να υπολογίσει με μεγαλύτερη ακρίβεια τα κεφάλαια που χρειάζονται για να έχει επάρκεια. Είναι λογικό ότι αυτά τα κεφάλαια θα είναι λιγότερα από τα κεφάλαια που θα υπολογίσουμε αν εφαρμόζαμε την ίδια μέθοδο σε κάθε δάνειο ξεχωριστά και μετά προσθέταμε τα αποτελέσματα που είχαμε βρει.

Επιπλέον το CreditMetrics μπορεί να υπολογίζει τη οριακή συνεισφορά στον πιστωτικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου για κάθε δάνειο ξεχωριστά. Αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό, το οποίο επιτρέπει στους

υπεύθυνους να κάνουν ενεργή διαχείριση του χαρτοφυλακίου. Έτσι μπορούμε κάθε στιγμή να υπολογίσουμε τη συνεισφορά στον συνολικό πιστωτικό κίνδυνο των δανείων και ομολόγων που έχουμε στη κατοχή μας, όπως και τη συνεισφορά που θα έχει το νέο δάνειο που θα θέλαμε να εντάξουμε στο χαρτοφυλάκιο μας. Γνωρίζοντας αυτό το στοιχείο σε συνδυασμό με τις γνωστές αποδόσεις των επενδύσεων μας, μπορούμε να αντιληφθούμε αν μας συμφέρει να συνεχίσουμε να τις έχουμε στο χαρτοφυλάκιο ή όχι. Παρόμοια μπορούμε να υπολογίσουμε τις αποδόσεις που χρειάζεται να έχουν οι νέες επενδύσεις που θέλουμε να πραγματοποιήσουμε για να έχουμε κέρδος αλλά ταυτόχρονα και ανταγωνιστικότητα.

Από την άλλη πλευρά, το CreditMetrics έχει και σημαντικά μειονεκτήματα, τα οποία θα πρέπει να προσέξουμε καλά. Το σημαντικότερο μειονέκτημα είναι η εξάρτηση του από τα στοιχεία του πίνακα μεταβάσεων που χρειάζεται το μοντέλο. Αυτό έχει αρκετές συνέπειες για την εφαρμογή του μοντέλου. Η πρώτη είναι ότι περιορίζεται στο χρονικό ορίζοντα στον οποίο υπολογίζουμε τον πιστωτικό κίνδυνο. Αυτός ο χρονικός ορίζοντας θα πρέπει να συμπίπτει με αυτόν για τον οποίο έχω στοιχεία στο πίνακα μεταβάσεων και όχι με αυτόν που εμείς θέλουμε να εξετάσουμε. Άλλο ένα μειονέκτημα είναι ότι τα στοιχεία που δίνουν οι οργανισμοί αξιολόγησης φερεγγυότητας και χρησιμοποιεί το μοντέλο, είναι οι μέσες τιμές στατιστικών μελετών από διαφορετικές εταιρείες σε διαφορετικές οικονομικές περιόδους. Έτσι υπάρχει ο κίνδυνος να μην είναι τα κατάλληλα στοιχεία για την αξιολόγηση των οφειλετών που εμείς θέλουμε. Στην ουσία το CreditMetrics εξετάζει την κατηγορία στην οποία ανήκει ο οφειλέτης και όχι τον ίδιο τον οφειλέτη. Αν έχουμε εμείς δικιά μας βάση δεδομένων που μας παρέχει καλύτερα στοιχεία για το δικό μας χαρτοφυλάκιο τότε μπορούμε να βελτιώσουμε τη θέση μας. Σε κάθε άλλη περίπτωση το πρόβλημα παραμένει.

Ακόμη οι διάφορες απλοποιητικές υποθέσεις που κάνουμε σχετικά με την κεφαλαιακή δομή των εταιρειών-οφειλετών επηρεάζει τα αποτελέσματα μας σε κάποιο βαθμό. Όσο περισσότερες είναι οι αλλαγές στην αξία των στοιχείων της κεφαλαιακής δομής που δεν έχουμε λάβει υπόψη μας, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να κάνουμε σφάλμα στις εκτιμήσεις μας. Επιπλέον είναι τέτοια η φύση των στοιχείων που χρησιμοποιούμε, η οποία αντανακλά το παρελθόν και το παρόν της εταιρείας-οφειλέτη και όχι το μέλλον, το οποίο και μας ενδιαφέρει. Επίσης το μοντέλο μας δεν μπορεί να εφαρμοστεί αν δεν υπάρχει προηγουμένως μια αξιολόγηση και κατάταξη της εταιρείας-οφειλέτη σε μια από τις διαβαθμισμένες κατηγορίες πιστοληπτικής ικανότητας του συστήματος που χρησιμοποιούμε. Είναι επίσης κατανοητό ότι αν η αξιολόγηση που έχουμε είναι λάθος τότε θα έχουμε και λάθος εκτιμήσεις.

Τέλος, ένα σημαντικό μειονέκτημα που έχει το CreditMetrics είναι ότι λαμβάνει τα επιτόκια που χρειάζονται για να υπολογιστούν οι συντελεστές προεξόφλησης, ως σταθερές μεταβλητές. Το γεγονός ότι το μοντέλο χρειάζεται τα μελλοντικά επιτόκια για όλες τις πιθανές καταστάσεις του δανείου ή ομολόγου μέχρι τη λήξη του, που μπορεί να είναι και μετά από 30 χρόνια, διογκώνει το πρόβλημα γιατί είναι πολύ πιθανό να μην έχουμε κάνει σωστή πρόβλεψη των επιτοκίων για ένα τόσο μεγάλο βάθος χρόνου. Βέβαια οι μελλοντικές εισροές σε μεγάλο βάθος χρόνου, έχουν τέτοιους προεξοφλητικούς παράγοντες που δεν επηρεάζουν πολύ το συνολικό αποτέλεσμα, εκτός ίσως από την τελευταία εισροή που μπορεί να είναι αρκετά μεγάλη λόγω της αποπληρωμής του αρχικού κεφαλαίου.

Όμως το πρόβλημα με τα σταθερά επιτόκια δεν σταματά εδώ καθώς σε άλλα χρηματοοικονομικά προϊόντα, όπως τα swaps, τα επιτόκια παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της τιμής τους. Ανάλογα με το ύψος των επιτοκίων μπορεί το swap να είναι κερδοφόρο (in the money) ή ζημιογόνο (out of the money) για τον κάτοχο του. Στη περίπτωση που είναι ζημιογόνο δεν υπάρχει πιστωτικός κίνδυνος για τον κάτοχο, αφού αν χρεοκοπήσει ο αντισυμβαλλόμενος, δεν έχει να χάσει τίποτα. Αντίθετα, αν είναι κερδοφόρο το swap ο κάτοχος αντιμετωπίζει πιστωτικό κίνδυνο, αφού αν χρεοκοπήσει ο αντισυμβαλλόμενος δεν θα εισπράξει τα κέρδη του. Η ίδια κατάσταση ισχύει και για τα forwards.

Όσον αφορά το μοντέλο της KMV, έχει και αυτό τα πλεονεκτήματα του και τα μειονεκτήματα του. Κάποια από αυτά είναι κοινά με το CreditMetrics ενώ κάποια άλλα είναι διαφορετικά. Ένα πλεονέκτημα που έχει και σε σύγκριση με το CreditMetrics είναι η ελευθερία επιλογής του χρονικού ορίζοντα για τον οποίο θέλω να εξετάσω τον πιστωτικό κίνδυνο. Το μοντέλο της KMV δεν περιορίζεται από τα στοιχεία που παρέχουν οι οργανισμοί αξιολόγησης της φερεγγυότητας και δεν εξαρτάται από την αξιολόγηση τους. Έτσι μπορούμε να υπολογίσουμε τον πιστωτικό κίνδυνο που θέλουμε, για οποιαδήποτε περίοδο επιθυμούμε. Επιπλέον το μοντέλο της KMV δεν επηρεάζεται από τις οικονομικές συνθήκες που επικρατούν κατά την περίοδο της αξιολόγησης ενός οφειλέτη, γιατί αυτές έχουν ενσωματωθεί μέσα στους υπολογισμούς της «απόστασης ως τη χρεοκοπία». Έτσι δεν έχουμε μεροληπτικά αποτελέσματα που να οφείλονται σε εξωτερικούς παράγοντες.

Επίσης, μια ακόμη διαφορά του μοντέλου της KMV από το CreditMetrics, είναι ο τρόπος που εξετάζει την κάθε εταιρεία. Η KMV, σε αντίθεση με τη CreditMetrics, εξετάζει την κάθε εταιρεία ξεχωριστά. Η KMV χρησιμοποιεί άμεσα τα οικονομικά στοιχεία της εταιρείας και υπολογίζει για αυτή την εταιρεία την «απόσταση ως τη χρεοκοπία», χωρίς να την κατατάσσει

σε κάποια κατηγορία. Αντιθέτως, μέσω της βάσης δεδομένων που έχει της αποδίδει μια συγκεκριμένη πιθανότητα χρεοκοπίας που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη εταιρεία.

Επιπλέον, δεν εξαρτάται τόσο από τα επιτόκια, τουλάχιστον στα δάνεια και τα ομόλογα, καθώς χρειάζεται μόνο τα επιτόκια που θα ισχύουν για τη χρονική περίοδο για την οποία εξετάζω τον πιστωτικό κίνδυνο και όχι τα επιτόκια που θα ισχύουν μέχρι τη λήξη του ομολόγου ή του δανείου. Κατά τα άλλα το πρόβλημα με τα σταθερά επιτόκια παραμένει. Ακόμη είναι τέτοια η φύση των άλλων αρχικών δεδομένων που χρησιμοποιεί το μοντέλο (τιμή μετοχής) που αντανάκλα τις προβλέψεις για το μέλλον της εταιρείας.

Αυτά τα χαρακτηριστικά τοποθετούν το μοντέλο σε πλεονεκτική θέση όσον αφορά τις προβλέψεις του. Αυτό επιβεβαιώνεται από τις διάφορες περιπτώσεις χρεοκοπίας κατά τη μελέτη των οποίων διαπιστώνουμε ότι το KMV προβλέπει πολύ νωρίτερα από τα άλλα μοντέλα την χρεοκοπία. Για παράδειγμα, στη περίπτωση της Enron το μοντέλο της KMV παρείχε ενδείξεις από τον Απρίλιο του 2000 ότι κάτι δεν πάει καλά, ενώ από τα τέλη του 2000 ήταν φανερό για το μοντέλο ότι η οικονομική κατάσταση της εταιρείας είχε επιδεινωθεί σημαντικά και ότι οι πιθανότητες χρεοκοπίας είχαν αυξηθεί αρκετά. Ταυτόχρονα, η διοίκηση της Enron γιόρταζε την «πετυχημένη» χρονιά για την εταιρεία και οι οργανισμοί αξιολόγησης φερεγγυότητας δεν είχαν αλλάξει την βαθμολογία της. Το αποτέλεσμα είναι γνωστό, στις 2 Δεκεμβρίου του 2001 η Enron ζήτησε τη προστασία του νόμου έναντι των πιστωτών της, δηλαδή χρεοκόπησε. Το μοντέλο της KMV είχε διαπιστώσει την επερχόμενη χρεοκοπία 1 με 1,5 έτος νωρίτερα από το γεγονός και νωρίτερα από τα υπόλοιπα μοντέλα.

Από τη άλλη πλευρά και το μοντέλο της KMV έχει τα μειονεκτήματα του. Χρειάζεται και αυτό όπως και το CreditMetrics μια μεγάλη αρχική βάση δεδομένων με τις χρεοκοπίες και την συμπεριφορά των εταιρειών στο παρελθόν. Αυτή η βάση δεδομένων έχει καθοριστικό ρόλο στο μοντέλο της KMV, αφού μέσω της καμπύλης που παράγουμε, μετατρέπουμε την «απόσταση ως τη χρεοκοπία» σε «πιθανότητα χρεοκοπίας». Χωρίς αυτή τη καμπύλη δεν μπορεί να λειτουργήσει το μοντέλο μας. Επιπλέον, αν δεν είναι η «κατάλληλη» για αυτή τη μετατροπή τα αποτελέσματα μας θα είναι εσφαλμένα.

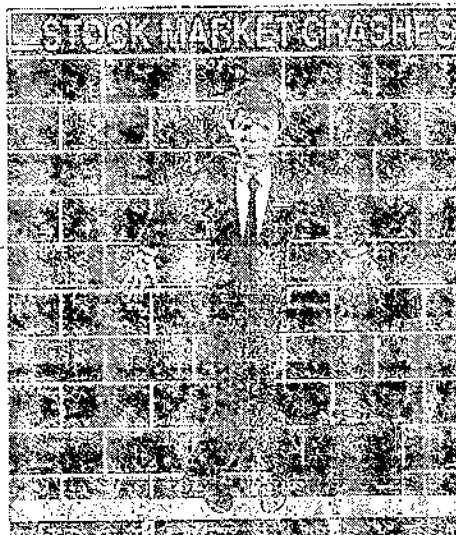
Ακόμη, απαραίτητο στοιχείο για να λειτουργήσει το μοντέλο μας είναι η εταιρεία-οφειλέτης, να είναι εισηγμένη σε κάποιο χρηματιστήριο, έτσι ώστε να έχουμε τιμές για τις μετοχές της. Αυτό είναι ένα σημαντικό μειονέκτημα γιατί αποκλείει όλες τις επιχειρήσεις που δεν είναι εισηγμένες σε κάποιο

χρηματιστήριο. Στην προσπάθεια της η KMV να μειώσει τη σημασία αυτού του μειονεκτήματος, κατασκεύασε ένα άλλο μοντέλο για τις αυτές τις επιχειρήσεις, το οποίο όμως δεν βασίζεται στην ίδια προσέγγιση με το αρχικό μοντέλο της.

Επίσης, το μοντέλο της KMV κάνει και αυτό, όπως και το CreditMetrics, διάφορες απλοποιητικές υποθέσεις για την κεφαλαιακή δομή της εταιρείας-οφειλέτη, με αποτέλεσμα να αλλοιώνει σημαντικά την εικόνα της εταιρείας. Το ίδιο ισχύει και για τη μέθοδο υπολογισμού των συσχετίσεων που είναι ίδια με αυτή του CreditMetrics. Ένα ακόμη κοινό μειονέκτημα, είναι ότι και η KMV βασίζεται στα στοιχεία του ισολογισμού για την αξία των χρεών της εταιρείας. Είναι γνωστό ότι η πραγματική αξία των χρεών μπορεί να διαφέρει σημαντικά από τη λογιστική αξία τους ή σε πιο ακραίες περιπτώσεις, είναι πρόσφατα τα παραδείγματα «δημιουργικής λογιστικής» που απέκρυπταν την πραγματική εικόνα των εταιρειών.

Συν τις άλλους, το μοντέλο της KMV δεν υπολογίζει τις αλλαγές που μπορεί να προκύψουν στην αξία των δανείων ή των ομολόγων από μια απλή αλλαγή της πιστοληπτικής ικανότητας του οφειλέτη. Το μοντέλο που παρουσιάσαμε λαμβάνει υπόψη του μόνο δύο πιθανές καταστάσεις, τη χρεοκοπία και τη μη χρεοκοπία. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι υπολογίζει μόνο την «απόσταση ως τη χρεοκοπία» και αυτή μετατρέπεται σε πιθανότητα.

Τέλος, το μοντέλο της KMV δεν δίνει την κατανομή της συνολικής αξίας του χαρτοφυλακίου και δεν υπολογίζει την συνεισφορά του κάθε δανείου στο χαρτοφυλάκιο μας. Έτσι το μοντέλο της KMV δεν παρέχει τα απαραίτητα στοιχεία ώστε να κάνουμε ενεργή διαχείριση του χαρτοφυλακίου με τον ίδιο τρόπο που μπορούμε, χρησιμοποιώντας το CreditMetrics.



ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στο πρόσφατο παρελθόν, υπήρξε μια επανάσταση στον τομέα μέτρησης και διαχείρισης του πιστωτικού κινδύνου. Τα τελευταία δυο χρόνια η τεχνική της μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου έχει εξελιχθεί πέρα από κάθε προσδοκία, ενώ ήδη πολλά μοντέλα εισέρχονται στη δεύτερη γενιά. Σε αντίθεση με την ανιαρή και συνηθισμένη προϊστορία, τα νέα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου εισήγαγαν νέες ιδέες και τεχνικές. Επιπλέον η προσπάθεια της Τράπεζας Διεθνών Διακανονισμών (BIS) να σχεδιάσει νέους κανόνες για τον υπολογισμό της κεφαλαιακής επάρκειας προσαρμοσμένης στον πιστωτικό κίνδυνο, εξαρτάται άμεσα από αυτά τα μοντέλα. Από τις προτάσεις λοιπόν της BIS, τις απαισιόδοξες προβλέψεις για το μέλλον²¹, μέχρι τα νέα μοντέλα μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου που ενσωματώνουν όλη την τεχνολογία αιχμής, η τέχνη διαχείρισης του πιστωτικού κινδύνου είναι το πιο σημαντικό ζήτημα στον κλάδο των χρηματοοικονομικών, σήμερα.

Αυτός ακριβώς είναι και ο λόγος για τον οποίο επικεντρωθήκαμε στην ανάλυση δύο εκ των σημαντικότερων μοντέλων του πιστωτικού κινδύνου. Στόχος μας ήταν να εξακριβώσουμε τις δυνατότητες και τα όρια των δύο αυτών μοντέλων. Είναι σίγουρο πως υπήρξαν σημαντικά βήματα προόδου τόσο στο προσδιορισμό του πιστωτικού κινδύνου, όσο και στον υπολογισμό της απαραίτητης κεφαλαιακής επάρκειας για αυτόν. Το CreditMetrics αποδεικνύεται ένα σημαντικό εργαλείο για τη διαχείριση ενός χαρτοφυλακίου ενώ το μοντέλο της KMV είναι ένα πολύ καλό εργαλείο για την έγκαιρη πρόβλεψη πιθανής χρεοκοπίας σε μεμονωμένες εταιρείες, στις οποίες μπορεί να εφαρμοστεί.

Ωστόσο παραμένουν ακόμη σημαντικά ζητήματα ανοιχτά, με κυρίαρχα το θέμα των επιτοκίων, το θέμα των άλλων αρχικών δεδομένων και το θέμα μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου στα παράγωγα προϊόντα. Για να υπάρξει κάποιο μοντέλο που θα έχει ομόφωνη αποδοχή, θα πρέπει να υπάρξει πρώτα ομοφωνία στα αρχικά δεδομένα, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν και στις θεμελιώδεις υποθέσεις που θα γίνονται στο νέο μοντέλο. Αυτή η διαδικασία μπορεί να πάρει αρκετό χρόνο γιατί υπάρχουν διάφοροι σοβαροί περιορισμοί. Η απόκτηση όμως ενός συγκριτικού πλεονεκτήματος σε μια περίοδο έντονου ανταγωνισμού και η πρόκληση από τις δυσκολίες που υπάρχουν, αποτελούν ισχυρά κίνητρα για την περαιτέρω εξέλιξη αυτών των μοντέλων.

²¹ Reuters, "One in 29 US firms to default in 2003", (2 Δεκεμβρίου 2002).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Α

Σύστημα Ταξινόμησης Δανείων και Ομολόγων της Standards & Poor's

Κατάταξη	Επίπεδο Ρίσκου	Περιγραφή
AAA	Ελάχιστο	Άριστη εμπορική πίστωση, εξαιρετική ποιότητα περιουσιακών στοιχείων, άριστη δανειοληπτική ικανότητα, άριστη διοίκηση με βάθος. Η εταιρεία είναι ηγέτης στην αγορά και έχει άνετη πρόσβαση σε όλες τις κεφαλαιαγορές.
AA	Μικρό	Καλή εμπορική πίστωση, πολύ καλή ποιότητα περιουσιακών στοιχείων, πολύ καλή δανειοληπτική ικανότητα, πολύ καλή διοίκηση σε όλους τους τομείς. Η εταιρεία έχει πολύ καλή θέση στο κλάδο της και ένα πολύ καλό μερίδιο στην αγορά.
A	Μέσο	Μέση εμπορική πίστωση μέσα σε φυσιολογικά πλαίσια, ικανοποιητική ποιότητα περιουσιακών στοιχείων, καλή δανειοληπτική ικανότητα, καλή διοίκηση σε όλους τους κρίσιμους τομείς. Η εταιρεία έχει ένα μέσο μέγεθος και θέση στο κλάδο της.
BBB	Αποδεκτό	Αποδεκτή εμπορική πίστωση αλλά με λίγο παραπάνω ρίσκο από το μέσο, αποδεκτή ποιότητα περιουσιακών στοιχείων, μικρή δανειοληπτική ικανότητα με ελάχιστη παραπάνω ρευστότητα. Ίσως να είναι ήδη αρκετά χρεωμένη. Απαιτεί παραπάνω από το κανονικό, επίβλεψη από το δανειστή. Η εταιρεία δεν είναι αρκετά ισχυρή να αντέξει ένα μεγάλο οικονομικό πλήγμα.
BB	Αποδεκτό με προσοχή	Αποδεκτή εμπορική πίστωση αλλά με σημαντικό ρίσκο, αποδεκτή ποιότητα περιουσιακών στοιχείων με μικρή ή

		ελάχιστα διαφοροποιημένη βάση περιουσιακών στοιχείων, περιορισμένη δανειοληπτική ικανότητα. Στα δάνεια υπάρχουν ειδικές συνθήκες για να υπάρξει καλύτερη προστασία οι οποίες ανεβάζουν το κόστος δανεισμού. Πιθανόν να είναι ήδη πολύ χρεωμένη. Η εταιρεία χρειάζεται αρκετή προσοχή από το δανειστή της. Δεν είναι αρκετά ισχυρή να αντέξει ένα μεγάλο οικονομικό πλήγμα.
B	Μεγάλο	Μικρή εμπορική πίστωση, γενικά αποδεκτής ποιότητας περιουσιακά στοιχεία, περιορισμένη ρευστότητα, πλήρως χρεωμένη. Αρκετές διοικητικές αδυναμίες, απαιτεί συνεχή παρακολούθηση και προσοχή από το δανειστή.
CCC	Πολύ Μεγάλο	Οριακά αποδεκτή εμπορική πίστωση με αρκετές αδυναμίες. Γενικά ανεπιθύμητη σύσταση επιχειρηματικών δραστηριοτήτων με σημαντικό ρίσκο. Παρόλο που τα περιουσιακά στοιχεία είναι προς το παρόν προστατευμένα, είναι εν δυνάμει αδύναμα. Πιθανές αδυναμίες της εταιρείας είναι ένα μη ρεαλιστικό πρόγραμμα αποπληρωμών, ανεπαρκείς πηγές εσόδων ή έλλειψη επαρκών ενεχύρων. Η εταιρεία είναι γενικά μέτρια.
Default	Χρεοκοπία	Η εταιρεία έχει χρεοκοπήσει και ο δανειστής θα προσπαθήσει να ανακτήσει πίσω τα κεφάλαια που είχε δανείσει στην εταιρεία

Παράρτημα Β

Η Νέα Συνθήκη της Βασιλείας (New Basel International Bank Capital Accord)

Η Συνθήκη τη Βασιλείας του 1988 (BIS 1) ήταν κάτι το εντελώς καινούργιο αφού είχε ως στόχο να εισάγει οδηγίες για τον υπολογισμό της κεφαλαιακής επάρκειας προσαρμοσμένης για τον πιστωτικό κίνδυνο, στις πιο αναπτυγμένες χώρες στον τραπεζικό τομέα. Ο κύριος στόχος της BIS 1 ήταν να ξεχωρίσει τον πιστωτικό κίνδυνο από τον κίνδυνο της χώρας (sovereign risk) και τα δάνεια της διατραπεζικής αγοράς από τα δάνεια στον ιδιωτικό τομέα. Από την άλλη δεν υπήρξε καμιά προσπάθεια να ξεχωρίσει τον πιστωτικό κίνδυνο ανάλογα με την πιστοληπτική ικανότητα του κάθε οφειλέτη στον ιδιωτικό τομέα. Για όλα αυτά τα δάνεια, η τράπεζα έπρεπε να κρατά το 8% του συνολικού ποσού του δανείου που είχε παραχωρήσει, στα διαθέσιμα κεφάλαια της (Tier 1 και Tier 2)²² ανεξάρτητα της πιστοληπτικής ικανότητας, της βαθμολόγησης του από τους οργανισμούς αξιολόγησης φερεγγυότητας ή των υποθηκών που έχει προσφέρει ο οφειλέτης. Επειδή τα κεφάλαια που χρειαζόντουσαν ήταν πολύ λίγα για τους υψηλού ρίσκου (χαμηλής ποιότητας) οφειλέτες, ενώ αντίθετα ήταν πολύ μεγάλα για τους χαμηλού ρίσκου (υψηλής ποιότητας) οφειλέτες, υπήρξε ένα κίνητρο για τις τράπεζες να έχουν στα χαρτοφυλάκια τους δάνεια χαμηλής ποιότητας. Έτσι η BIS 1 είχε άθελα της ενθαρρύνει τις τράπεζες να υποβαθμίσουν από μόνες τους και τη δικιά τους πιστοληπτική ικανότητα, έχοντας χαμηλής ποιότητας περιουσιακά στοιχεία στην κατοχή τους.

Ο στόχος της Νέας Συνθήκης της Βασιλείας του 2002 (BIS II), η οποία θα εφαρμοστεί, αν γίνει αποδεκτή, το 2005, είναι να διορθώσει τα λάθη που υπήρξαν στη BIS 1 και να ενσωματώσει ένα πιο ευαίσθητο μέτρο για τον πιστωτικό κίνδυνο και κατ' επέκταση για τον υπολογισμό των κεφαλαίων που χρειάζονται για να έχει η τράπεζα κεφαλαιακή επάρκεια. Η BIS II ακολουθεί μια προσέγγιση τριών διαφορετικών επιλογών. Έτσι οι τράπεζες μπορούν να διαλέξουν ανάμεσα α) στο βασικό τυποποιημένο μοντέλο, β) στο βασισμένο στην εσωτερική αξιολόγηση της φερεγγυότητας μοντέλο (IRB) και γ) στο προχωρημένο μοντέλο που βασίζεται και αυτό στην εσωτερική αξιολόγηση της φερεγγυότητας.

Το τυποποιημένο μοντέλο βασίζεται σε εξωτερικές εκτιμήσεις της πιστοληπτικής ικανότητας των εταιρειών από ανεξάρτητους οργανισμούς αξιολόγησης φερεγγυότητας (όπως η Moody's, η S&P και η IBCA). Από την

²² Το Tier 1 περιλαμβάνει τα κεφάλαια που προέρχονται από το μετοχικό κεφάλαιο, τα μετρητά και τις μη σωρευτικές οφειλές ενώ το Tier 2 περιλαμβάνει τα δάνεια μειωμένης εξασφάλισης και τις σωρευτικές οφειλές.

άλλη και τα δύο εσωτερικά μοντέλα υποχρεώνουν την τράπεζα να δημιουργήσει δικό της εσωτερικό μοντέλο αξιολόγησης, έτσι ώστε να μπορεί να αξιολογήσει τον πιστωτικό κίνδυνο των δραστηριοτήτων της. Για το απλό εσωτερικό μοντέλο χρειάζεται η τράπεζα να υπολογίσει μόνο την πιθανότητα χρεοκοπίας (*PD*) και την «έκθεση» στη χρεοκοπία (*EAD*). Για να εφαρμοστεί το «προχωρημένο» εσωτερικό μοντέλο χρειάζονται δύο ακόμη παράμετροι, οι απώλειες που θα έχουμε σε περίπτωση χρεοκοπίας του οφειλέτη (*LGD*) και η χρονική διάρκεια (*M*) του δανείου. Επιπλέον η BIS II επιβάλλει ελεγκτές οι οποίοι θα αξιολογούν τα εσωτερικά μοντέλα που αναπτύσσονται από τις τράπεζες, σε συνδυασμό με ανακοινώσεις από την τράπεζα, οι οποίες θα αποκαλύπτουν περισσότερες λεπτομέρειες για τον πιστωτικό κίνδυνο που έχει αναλάβει η τράπεζα στην αγορά.

Με τη νέα συνθήκη το ποσοστό παρακράτησης κεφαλαίων για τον πιστωτικό κίνδυνο κάθε δανείου είναι ανάλογο με την κατηγορία πιστοληπτικής ικανότητας που ανήκει ο κάθε οφειλέτης. Έτσι όσο καλύτερη είναι η αξιολόγηση, δηλαδή όσο καλύτερη πιστοληπτική ικανότητα έχει ο δανειζόμενος τόσο λιγότερο το ρίσκο που αναλαμβάνει η τράπεζα και τόσα λιγότερα κεφάλαια χρειάζονται να παρακρατούνται από την τράπεζα για να έχει κεφαλαιακή επάρκεια. Με αυτό τον τρόπο εξαλείφεται το κίνητρο που δημιουργήθηκε από τη BIS II και παύει να υπάρχει ένα είδος arbitrage που δημιουργείται από τις ρυθμιστικές αρχές.

Οποίο και από τα τρία μοντέλα και αν επιλέξει η τράπεζα, η πρόταση της BIS II για την απαιτούμενη κεφαλαιακή επάρκεια από το 2005 και μετά, είναι η ακόλουθη:

Συνολικά κεφάλαια που απαιτούνται για να έχει μια τράπεζα κεφαλαιακή επάρκεια = Τα κεφάλαια που απαιτούνται για τον πιστωτικό κίνδυνο + Τα κεφάλαια που απαιτούνται για τον κίνδυνο της αγοράς + Τα κεφάλαια που απαιτούνται για τον λειτουργικό κίνδυνο.

1. Τα κεφάλαια που απαιτούνται για τον πιστωτικό κίνδυνο, θα εξαρτώνται από την επιλογή της τράπεζας για το ποιο μοντέλο θα χρησιμοποιήσει, το τυποποιημένο μοντέλο ή ένα από τα δύο εσωτερικής αξιολόγησης μοντέλα (το απλό ή το προχωρημένο).
2. Τα κεφάλαια που απαιτούνται για τον κίνδυνο της αγοράς, εξαρτώνται από την επιλογή της τράπεζας για το αν θα χρησιμοποιήσει την τυποποιημένη προσέγγιση ή κάποιο εσωτερικό μοντέλο όπως το Risk Metrics, την ιστορική προσομοίωση και την Monte Carlo προσομοίωση. Αυτός ο τρόπος υπολογισμού των απαιτούμενων κεφαλαίων εισήχθη το 1996 στην Ευρωπαϊκή Ένωση και το 1998 στις Ηνωμένες Πολιτείες.
3. Τα κεφάλαια που απαιτούνται για τον λειτουργικό κίνδυνο, εξαρτώνται από την επιλογή της τράπεζας ανάμεσα στη τυποποιημένη προσέγγιση και την προχωρημένη προσέγγιση (advanced measurement approach ή AMA).

Ενώ η BIS I θεωρούσε ότι ένα κομμάτι του 8% είναι για το λειτουργικό κίνδυνο», η νέα συνθήκη έχει ως στόχο να ξεχωρίσει το λειτουργικό κίνδυνο από τον πιστωτικό κίνδυνο. Σαν βασική ενδεικτική προσέγγιση, η BIS II προσπαθεί να ορίσει (calibrate) το λειτουργικό κίνδυνο ως το 12% των συνολικών κεφαλαίων που πρέπει να κρατάει η τράπεζα. Συγκεκριμένα, στις 5 Νοεμβρίου του 2001, η BIS άλλαξε την πρόταση της BIS II και περιόρισε το ποσοστό στόχο του λειτουργικού κινδύνου από 20% σε 12% των συνολικών κεφαλαίων.

Η BIS II ενσωματώνει τόσο τις αναμενόμενες όσο και τις μη αναμενόμενες απώλειες μέσα στα συνολικά κεφάλαια που παρακρατεί μια τράπεζα, σε αντίθεση με τις οδηγίες της BIS I, οι οποίες ενδιαφέρονταν μόνο για τις μη αναμενόμενες απώλειες. Έτσι θεωρούμε ότι τα διαθέσιμα για τα δάνεια της τράπεζας (loan loss reserves) αποτελούνται από ένα κομμάτι το οποίο απορροφά τις αναμενόμενες απώλειες και το υπόλοιπο είναι για τις μη αναμενόμενες απώλειες. Η BIS δήλωνε το 2000 ότι τα διαθέσιμα των τραπεζών θα πρέπει να είναι αρκετά για να καλύπτουν τις αναμενόμενες απώλειες από τους οφειλότες. Παρόλα αυτά, τα διαθέσιμα μπορεί να μην είναι αρκετά λόγω της υπόθεσης ότι πρέπει αυτά τα διαθέσιμα να είναι από τα Tier 2 κεφάλαια μέχρι το ποσοστό του 1,25% των περιουσιακών στοιχείων που εμπεριέχουν ρίσκο. Έτσι αν οι αναμενόμενες απώλειες ξεπερνούν το 1,25% των περιουσιακών στοιχείων που εμπεριέχουν ρίσκο, τότε κάποιο ποσοστό των διαθεσίμων δε θα μπορεί να καλυφθεί από το Tier 2 οπότε η τράπεζα θα χρειαστεί επιπλέον κεφάλαια. Το Νοέμβριο του 2001 η BIS πρότεινε αλλαγές που χαλάρωναν αυτούς τους περιορισμούς και επέτρεψε τη χρήση επιπλέον κεφαλαίων για να αντισταθμιστούν οι αναμενόμενες απώλειες των τραπεζών. Τα απαραίτητα κεφάλαια για τον πιστωτικό και λειτουργικό κίνδυνο μπορούν να προέρχονται από τα Tier 1 και Tier 2 κεφάλαια, αλλά ένα μέρος των κεφαλαίων που είναι για τον κίνδυνο της αγοράς μπορούν να προέρχονται και από τα Tier 3 κεφάλαια, τα οποία εμπεριέχουν και subordinated debt με χρονική διάρκεια μεγαλύτερη των δύο ετών.

Οι νέες οδηγίες της BIS για την κεφαλαιακή επάρκεια θα εφαρμοστούν από όλους τους τραπεζικούς οργανισμούς. Όταν η BIS II τεθεί πλήρως σε εφαρμογή, υπολογίζεται από την BIS ότι τα συνολικά κεφάλαια που κρατούν οι τράπεζες για να έχουν κεφαλαιακή επάρκεια, θα παραμείνουν κατά μέσο όρο σταθερά για όλο το σύστημα. Βέβαια, οι πρόσφατες μελέτες που έγιναν από 138 τράπεζες σε 25 χώρες, έδειξαν ότι υπάρχει μείωση του επιπέδου των συνολικών κεφαλαίων που κρατούν οι τράπεζες για προστασία από τον πιστωτικό κίνδυνο (χρησιμοποιώντας τα εσωτερικά μοντέλα) και τον λειτουργικό κίνδυνο (ανεξάρτητα από το μοντέλο που χρησιμοποιούν)²³.

²³ Βλέπε BIS (Σεπτέμβριος 2001) και BIS (Νοέμβριος 2001a)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ζοπουνίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής, Πολυτεχνείο Κρήτης – Άρθρο από «Ελεύθερο Βήμα», Φεβρουάριος – Μάρτιος 1996.
- Γεωργοπούλου Βασιλική, Σύμβουλος της Eurobank – Συνέντευξη
- Κ. Κάντζος, 1997, Ανάλυση Χρηματοοικονομικών Καταστάσεων, Interbooks, Αθήνα
- Νιάρχου Α. Νικήτας, Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών, Χρηματοοικονομική Ανάλυση Λογιστικών Καταστάσεων
- Altman E. I. and Saunders, "Credit Risk Measurement: Developments over the Last Twenty Years", Journal of Banking and Finance (December 1997): 1721–1742.
- Bank of England, in B. Rees's Financial Analysis, 1990, p. 394
- Crouhy and Galai (1994), Bensoussan et al (1994, 1995), Vasicek (1997)
- Hanan M., 1987
- IIF/ISDA, Institute of International Finance & International Swaps and Derivatives Association. "Modern Credit Risk: Joint IIF/ISDA Testing Program", February 2000
- Koyluoglu H. U., A Bangia and T. Gaside, "Devil in the parameters", New York: Oliver, Wyman & Company, July 26, 1999
- KMV, "The KMV EDF Credit Measure and Probabilities of Default", San Francisco, KMV Corporation, 2000
- KMV, "Modeling Default Risk, San Francisco, KMV Corporation Released Date: November 15, 1993, Revised: January 14, 2002.
- Merton, R. C., "On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rate", Journal of Finance (June 1974): 443–470
- Morgan J.P.&Co, CreditMetrics™ – Technical Documents, New York, J. P. Morgan&Co, April 2, 1997
- Reuters, "One in 29 US Firm to default in 2003", (2 Δεκεμβρίου 2002)
- Vasicek O., "Probability of Loss on a Loan Portfolio", San Francisco, KMV Corporation, 1987

