



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΙΣΗΓΜΕΝΕΣ**

ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ ΓΙΑΚΟΥΜΗΣ

Πειραιάς, 2010



Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Αντικειμενικός Σκοπός.....	5
1.1 Εισαγωγή.....	5
1.2 Μεθοδολογία.....	5
1.3 Διάρθρωση.....	5
Κεφάλαιο 2: Η Διαχείριση Κινδύνου.....	6
2.1 Εισαγωγή.....	6
2.2 Τι είναι κίνδυνος.....	7
2.3 Είδη Κινδύνου.....	8
2.3.1 Πιστωτικός Κίνδυνος (Credit Risk).....	9
2.3.2 Πιστωτικός κίνδυνος και Βασιλεία.....	10
2.3.3 Κίνδυνος Αγοράς.....	12
2.3.4 Κίνδυνος Διαχείρισης Ενεργητικού-Υποχρεώσεων (Asset-Liability Management – ALM).....	13
2.3.5 Κίνδυνος Κερδών (P&L Risk).....	13
2.3.6 Διασυνورياκός Κίνδυνος.....	14
2.3.7 Λειτουργικός Κίνδυνος.....	14
2.3.8 Κίνδυνος Φήμης.....	15
2.4 Καθορίζοντας έννοιες-κλειδιά του πιστωτικού κινδύνου.....	16
2.4.1 Αδυναμία πληρωμής.....	17
2.4.2 Απώλεια για Δεδομένο Κίνδυνο (LGD).....	18
2.4.3 Έκθεση στον Κίνδυνο (Exposure at Default - EAD).....	20
2.5 Γιατί τα μοντέλα εκτίμησης κινδύνου είναι σημαντικά.....	22
2.6 Αδυναμίες των μοντέλων εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου.....	25
2.6.1 Παραμετροποίηση από κρίση.....	25
2.6.2 Κίνδυνοι που παραλείπονται και κενά δεδομένων.....	26
2.6.3 Οι επιδόσεις των μοντέλων.....	27
2.5 Ζήτηση Πιστώσεων: Προϊόντα και ζητήματα μοντελοποίησης.....	28
Κεφάλαιο 3: Τα μοντέλα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου.....	31
3.1 Εισαγωγή.....	31
3.2 Εξελίξεις των είκοσι τελευταίων ετών στα μοντέλα εκτίμησης κινδύνου.....	33
3.2.1 Μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου.....	34
3.2.1.1 Έμπειρα συστήματα και υποκειμενική ανάλυση.....	34
3.2.1.2 Συστήματα εκτίμησης που βασίζονται στη λογιστική.....	34



3.2.1.3	Νεότερα μοντέλα μέτρησης πιστωτικού κινδύνου	36
3.2.2	Πρόσφατες σημαντικές εξελίξεις στα μοντέλα εκτίμησης κινδύνου.....	37
3.3	Παραδοσιακή ανάλυση αριθμοδεικτών	41
3.4	Διακριτική ανάλυση	42
3.5	Ανάπτυξη του μοντέλου Z-Score	43
3.5.1	Επιλογή δείγματος	43
3.5.2	Επιλογή των μεταβλητών και αντίστοιχων συντελεστών στάθμισης ...	44
3.5.3	Έλεγχος του μοντέλου σε μεταγενέστερα δείγματα εταιριών σε αδυναμία	47
3.5.4	Επαναρυθμίζοντας το Μοντέλο Z-Score.....	48
3.5.5	Προσαρμογή για εφαρμογή σε επιχειρήσεις	49
3.5.6	Ισοδύναμη διαβάθμιση ομολογιών	50
3.5.7	Μία ακόμα ενημέρωση - προσαρμογή του μοντέλου για μη βιομηχανίες και για αναδυόμενες αγορές	52
3.6	Εκτίμηση της πιθανότητας αδυναμίας με τη μέθοδο των ισοδύναμων διαβαθμίσεων ομολογιών.....	54
3.7	Σύγκριση των μοντέλων χρεοκοπίας	57
3.8	Εκτιμήσεις απωλειών δεδομένης της αδυναμίας (default recoveries)	57
4.1	Εισαγωγή.....	59
4.2	Ο κλάδος Υγείας.....	60
4.2.1	Ζήτηση.....	60
4.2.2	Προσφορά.....	61
4.2.3	Αγορά	61
4.3	Οι Όμιλοι	63
4.3.1	EUROMEDICA A.E. ΠΑΡΟΧΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	63
4.3.2	ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ Ε.Α.Ε.	64
4.3.3	ΥΓΕΙΑ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ & ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΩΝ ΑΕ	65
4.3.4	ΙΑΣΩ Α.Ε.....	66
4.3.5	ΑΧΟΝ ΑΕ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ.....	67
4.3.6	ΓΡΑΞΙΤΕΛΕΙΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ Α.Ε.....	68
4.3.7	MEDICON ΕΛΛΑΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ	69
4.3.8	ALAPIS A.B.E.E	70
4.3.9	LAVIPHARM Α.Ε.....	71
Κεφάλαιο 5:	Εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου για το δείγμα	72
5.1	Εισαγωγή.....	72
5.2	Παραδοχές/Υποθέσεις	73



5.3	Αποτελέσματα ανά όμιλο.....	74
5.3.1	EUROMEDICA Α.Ε. ΠΑΡΟΧΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.....	74
5.3.2	ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ Ε.Α.Ε.	75
5.3.3	ΥΓΕΙΑ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ & ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΩΝ ΑΕ	77
5.3.4	ΙΑΣΩ Α.Ε.....	78
5.3.5	ΑΧΟΝ ΑΕ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ.....	80
5.3.6	ΠΡΑΞΙΤΕΛΕΙΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ Α.Ε.....	81
5.3.7	MEDICON ΕΛΛΑΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ.....	83
5.3.8	ΑΛΑΡΙΣ Α.Β.Ε.Ε.....	84
5.3.9	ΛΑΝΙΡΗΑΡΜ Α.Ε.....	86
5.4	Συμπεράσματα.....	87
	Βιβλιογραφία.....	89
	Γλωσσάρι.....	90



Κεφάλαιο 1: Αντικειμενικός Σκοπός

1.1 Εισαγωγή

Ο αντικειμενικός σκοπός της εργασίας αυτής είναι να παρουσιάσει την έννοια και τα είδη του πιστωτικού κινδύνου, την ιστορία και τα μοντέλα μέτρησης του, καθώς και να εφαρμόσει ένα από αυτά τα μοντέλα (σύμφωνα με κάποια κριτήρια επιλογής), το Z-Score του καθηγητή Altman (1968), σε έναν κλάδο εισηγμένων εταιρειών, τον κλάδο υγείας, και θα εξαχθούν συμπεράσματα, βασιζόμενα σε πληροφορίες των πέντε τελευταίων ετών.

1.2 Μεθοδολογία

Συλλέχθηκαν πραγματικά δεδομένα για πέντε χρόνια (2004-2008) για κάθε μια επιχείρηση από τις εννέα συνολικά που αποτελούν τον κλάδο υγείας των εισηγμένων. Για τον υπολογισμό του Z-Score στο μοντέλο μας, απαιτούνται τόσο οικονομικά όσο και αγοραία στοιχεία, και ορισμένοι συντελεστές στάθμισης, οι οποίοι δίνονται από το μοντέλο. Η τιμή που μας δίνει το μοντέλο είναι μέτρο του πιστωτικού κινδύνου, και συγκρίνουμε την τιμή για την κάθε εταιρεία, με τις κριτικές τιμές του μοντέλου (οι οποίες καθορίζουν αν η επιχείρηση βρίσκεται στη ζώνη ασφάλειας, άγνοιας ή κινδύνου) και με τους μέσους όρους του κλάδου.

1.3 Διάρθρωση

Η εργασία χωρίζεται στο θεωρητικό μέρος, το οποίο περιλαμβάνει δύο κεφάλαια, και το πρακτικό μέρος, το οποίο περιλαμβάνει και αυτό δύο κεφάλαια.

Το θεωρητικό μέρος περιλαμβάνει πληροφορίες όπως για παράδειγμα το τί είναι κίνδυνος, τί είναι πιστωτικός κίνδυνος ειδικότερα, τους τρόπους μέτρησης και την ιστορία του. Ειδικότερα, στο κεφάλαιο 2 θα αναλύσουμε την έννοια και τις συνέπειες του κινδύνου, τα είδη του, τα μοντέλα εκτίμησής του, και κάποια συχνά λάθη που



γίνονται. Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι κατηγορίες και τα είδη των μοντέλων εκτίμησης κινδύνου με λεπτομέρεια, καθώς και η ιστορία τους, και παρουσιάζεται με μεγάλη λεπτομέρεια το μοντέλο Z-Score και οι διάφορες παραλλαγές του. Στο τέταρτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται το δείγμα και οι λόγοι επιλογής του συγκεκριμένου μοντέλου εκτίμησης κινδύνου. Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η εφαρμογή του μοντέλου στο δείγμα και οι παρατηρήσεις από αυτήν. Στο τέλος της εργασίας, υπάρχει γλωσσάρι οικονομικών ορών για την καλύτερη κατανόηση από τον αναγνώστη της παρούσας μελέτης.

Κεφάλαιο 2: Η Διαχείριση Κινδύνου

2.1 Εισαγωγή

Τα τραπεζικά ιδρύματα, καθώς και η προσέγγισή τους ως προς τη μέτρηση και την παρακολούθηση του κινδύνου, αλλά και ως προς τη διαχείριση του κεφαλαίου, εξελίσσονται με επιταχυνόμενο ρυθμό τα τελευταία χρόνια. Αυτή η επιτάχυνση των βημάτων στο οικονομικό σύστημα αντανακλά τη στροφή από το να αναγνωρίζουμε και να μελετάμε μεθοδολογίες μέριμνας απωλειών και μεθοδολογίες μέτρησης και κατανομής του κεφαλαίου, στην πραγματική δημιουργία της απαραίτητης υποδομής και στην εφαρμογή των μεθοδολογιών αυτών ως ανταπόκριση σε νομοθετικές και ανταγωνιστικές πιέσεις. Οι συνθήκες είναι πλέον κατάλληλες ώστε να συμβεί αυτή η μεταστροφή σε μεγάλα αλλά και σε μεσαίου μεγέθους ιδρύματα, σε πολλές χώρες στον κόσμο, όπως και στην Ελλάδα.

Στα υψηλότερα επίπεδα διοίκησης, η διαχείριση του κινδύνου και ο στρατηγικός σχεδιασμός πάνε μαζί. Οι στόχοι για ανάπτυξη, κερδοφορία και για το μίγμα προϊόντος μπορούν να επιτυγχάνονται μόνο αν σχεδιάσουμε προσεκτικά το πώς θα αναλάβουμε τον κίνδυνο. Στο τέλος, οι επιτυχημένες στρατηγικές θα πρέπει να εμφανίζονται με υψηλότερα κέρδη ανά μετοχή ([Return on Equity / ROE](#)), αλλά και με



υψηλότερα κέρδη ανά επενδυμένο κεφάλαιο με βάση τον κίνδυνο ([risk-adjusted return on capital](#) – RAROC).

2.2 Τι είναι κίνδυνος

Για να προχωρήσουμε στην ανάλυσή μας, θα πρέπει κατ' αρχήν να ορίσουμε την έννοια του κινδύνου. Παρακάτω δίνουμε μερικούς ορισμούς του τί είναι κίνδυνος:

"κάθε γεγονός ή πράξη που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ικανότητα ενός οργανισμού να επιτυγχάνει τους στόχους του και να υλοποιεί τις στρατηγικές του"

"η ποσοτικοποιήσιμη πιθανότητα απωλειών ή αποδόσεων κατώτερων των αναμενόμενων"

(Ορισμοί από Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools (P. Embrechts, R. Frey, A. J. McNeil, 2006))

Ένας άλλος ορισμός σύμφωνα με τους Jorge R. Sobehart και Sean C. Keenan (New Challenges in Credit Risk, 2006), είναι ο εξής:

"Ως Κίνδυνος μπορεί να οριστεί η πιθανότητα να συμβούν γεγονότα που οδηγούν σε απώλειες ή σε κέρδη χαμηλότερα από τα αναμενόμενα."

Τέλος, σύμφωνα με το Πρότυπο Διαχείρισης Κινδύνου του βρετανικού Ινστιτούτου Διαχείρισης Κινδύνου,

"Ως κίνδυνος μπορεί να οριστεί ως ο συνδυασμός των πιθανοτήτων να συμβεί ένα γεγονός και των συνεπειών του. (A Risk Management Standard, ISO/IEC Guide 73 (AIRMIC, ALARM και IRM, 2002))"

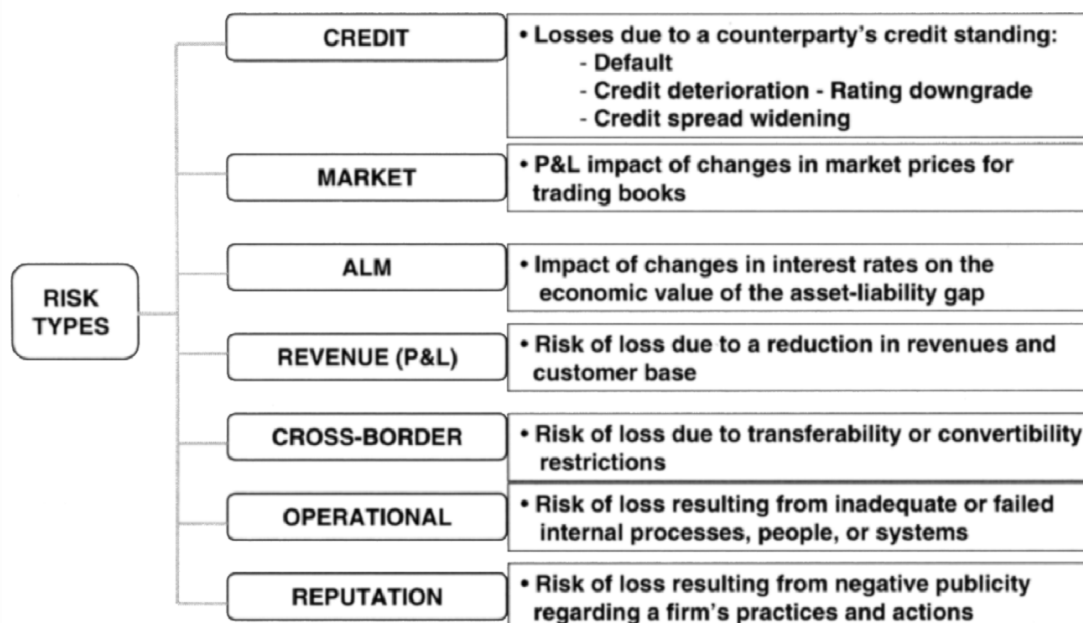
Ο κίνδυνος λοιπόν σχετίζεται με την αβεβαιότητα και άρα με την έννοια της τυχαιότητας. Μπορεί να είναι *ιδιοσυγκρασίας* ή *συστημικός*. Ο κίνδυνος *ιδιοσυγκρασίας* είναι ο κίνδυνος μίας αλλαγής τιμών (ή αδυναμίας αποπληρωμής χρέους) εξαιτίας ειδικών περιστάσεων ενός *συγκεκριμένου* τίτλου (δανειστής/επενδυτής), σε αντίθεση με τις συνθήκες της αγοράς. Σε όρους μη



αναμενόμενης απώλειας, αυτός ο κίνδυνος μπορεί να εκμηδενιστεί από ένα χαρτοφυλάκιο μέσω της διαποίκισης, καθώς οι απώλειες συγκλίνουν στην επικρατούσα τιμή τους (Expected Value). Σε αυτήν την περίπτωση λέγεται *διαφοροποιήσιμος* κίνδυνος. Αντιθέτως, ο συστηματικός κίνδυνος επηρεάζει ολόκληρες οικονομικές αγορές και συστήματα, και όχι μεμονωμένους συμμετέχοντες (για παράδειγμα, η έκθεση στους οικονομικούς κύκλους). Στην πράξη, οι οργανισμοί ίσως να αδυνατούν να εξαλείψουν εντελώς το συστημικό κίνδυνο μέσω της διαποίκισης, καθιστώντας τον *μη διαφοροποιήσιμο* κίνδυνο, δηλαδή κίνδυνο που είναι ο ίδιος ανεξαρτήτως τίτλου.

2.3 Είδη Κινδύνου

Πριν να ασχοληθούμε με το θέμα των μοντέλων εκτίμησης κινδύνου, είναι χρήσιμο να αναγνωρίσουμε και να ταξινομήσουμε τους κινδύνους που ίσως να θέλουμε να μετρήσουμε και να προβλέψουμε. Ένα από τα κύρια προβλήματα στην ποσοτική διαχείριση κινδύνου είναι αυτό της ταξινόμησης των διαφόρων τύπων κινδύνου που αντιμετωπίζει ένας οργανισμός, και της εγκαθίδρυσης ενός συνεπούς συνόλου μετρήσεων για τον καθένα. Νομοθέτες, οικονομικά ιδρύματα, και γραφεία αποτίμησης συνήθως ομαδοποιούν τους κινδύνους σε μία χούφτα ευρέων τύπων. Η εικόνα 1 δείχνει μερικά από τα κύρια είδη κινδύνου που αντιμετωπίζουν τα ιδρύματα αυτή τη στιγμή.



Εικόνα 1 – Είδη κινδύνου που αντιμετωπίζουν οι οργανισμοί (Πηγή: *New Challenges in Credit Risk Modeling and Measurement* (Jorge R. Sobehart και Sean C. Keenan, 2006))

2.3.1 Πιστωτικός Κίνδυνος (Credit Risk)

Ο πιστωτικός κίνδυνος περιλαμβάνει την πιθανότητα ο δανειζόμενος να μην ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις του, αποτυγχάνοντας να πληρώσει το κεφάλαιο και τους τόκους στην ώρα τους, και την πιθανότητα η ποιότητα πίστωσης του δανειστή να υποβιβαστεί, οδηγώντας τον σε οικονομικές απώλειες. Έντοκα γραμμάτια του δημοσίου είναι πολύ απίθανο να βρεθούν σε αδυναμία εκπλήρωσης. Οι επιχειρήσεις είναι πολύ πιο πιθανό να βρεθούν σε αδυναμία, εφόσον επιχειρήσεις συχνά πτωχεύουν ή εξαναγκάζονται να εξυπηρετήσουν τα χρέη τους.

Επιχειρήσεις του δημοσίου τομέα μπορούν επίσης να βρεθούν σε αδυναμία εκπλήρωσης των υποχρεώσεών τους. Αν και αυτό είναι πολύ πιο ασυνήθιστο, οι απώλειες για τους δανειστές μπορούν να είναι σημαντικές επειδή σπάνια θα έχουν εξασκήσιμα δικαιώματα σε δημόσια περιουσία. Κάποιες φορές ο κίνδυνος που αντιμετωπίζει ένας οργανισμός σχετίζεται με κάποιον τρίτο ο οποίος ευθύνεται για τη συναλλαγή. Ο κίνδυνος αυτός ο τρίτος να εμποδίσει την τακτοποίηση της



υποχρέωσης στην πλήρη αξία της, είτε όταν αυτή έχει καθυστερήσει είτε σε οποιαδήποτε άλλη στιγμή, ονομάζεται *κίνδυνος τρίτου*.

Στατιστικά μοντέλα εκτίμησης του πιστωτικού κινδύνου, σε επίπεδα χρεώστη, επιχείρησης και χαρτοφυλακίου, είναι διαθέσιμα εδώ και δεκαετίες. Παρόλα αυτά, μόλις πρόσφατα μπόρεσαν τα οικονομικά ιδρύματα και οι πωλητές λύσεων διαχείρισης κινδύνου να συλλέξουν και να επεξεργαστούν επαρκούς διάρκειας και πλουσιότητας ροές δεδομένων, ώστε να κάνουν την εφαρμογή των μοντέλων ικανή να υποστηρίξει ποσοτικές μεθόδους διαχείρισης κεφαλαίου και στρατηγικές κατανομής. Είτε οι μετρήσεις κινδύνου βασίζονται σε εμπορικά μοντέλα, είτε σε εσωτερικά ανεπτυγμένα μοντέλα, είτε σε άλλες μεθοδολογίες, οι οργανισμοί θα πρέπει ακόμη να κάνουν επιβεβαιώσεις του μοντέλου και δοκιμές εμπιστευσιμότητας των αποτελεσμάτων, ώστε να βεβαιωθούν για τα οφέλη και τα όρια των διαφορετικών προσεγγίσεων και τον αντίκτυπό τους στις δουλειές τους. Γι αυτό, η ποσοτική μαεστρία και η ικανότητα να εφαρμόζονται και να επιβεβαιώνονται τα μαθηματικά μοντέλα είναι πλέον μεγάλης σημασίας για τα περισσότερα ιδρύματα.

Ταυτόχρονα με αυτές τις εξελίξεις στην πλευρά της ανάλυσης του κινδύνου, οι αγορές κεφαλαίου εξελίχθηκαν επίσης ώστε να παρέχουν τους μηχανισμούς αγοράς που απαιτούνται ώστε να εφαρμοστούν πιο εξελιγμένες στρατηγικές διαχείρισης του κινδύνου. Οι τράπεζες μπορούν τώρα να διαχειριστούν το κεφάλαιο πουλώντας δάνεια σε μία όλο και πιο ρευστή αγορά δανείων.

2.3.2 Πιστωτικός κίνδυνος και Βασιλεία

Το Σύμφωνο του 1988 της Επιτροπής της Βασιλείας για την κεφαλαιακή επάρκεια είχε ως κύριο στόχο τη σύγκλιση των διαφορετικών διεθνών εποπτικών καθεστώτων διασφαλίζοντας τη σταθερότητα του διεθνούς τραπεζικού συστήματος. Η Επιτροπή δεν έχει τη μορφή μιας υπερεθνικής εποπτικής αρχής και οι αποφάσεις της δεν έχουν δεσμευτική νομική ισχύ. Αντίθετα λειτουργεί συμβουλευτικά, διαμορφώνοντας προτάσεις για τη δημιουργία ανταγωνιστικής ισότητας μεταξύ των διεθνών



πιστωτικών ιδρυμάτων και την πρόληψη γενικευμένων κρίσεων, οι οποίες υιοθετήθηκαν και από χώρες μη μέλη της Επιτροπής. Οι κανόνες του Συμφώνου (Βασιλεία I) αντικείμενο αναφοράς είχαν την εποπτεία της κεφαλαιακής επάρκειας των τραπεζών εισάγοντας ένα σύστημα μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου του σταθμισμένου ενεργητικού και ορίζοντας ελάχιστο δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας ίσο με 8%.

Ο πιστωτικός κίνδυνος αναφέρεται ως η αδυναμία μιας επιχείρησης να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της, αντανακλά δηλαδή την πιθανότητα μη εξόφλησης ενός δανείου ή την καθυστέρηση αποπληρωμής του. Σε ένα χρηματοπιστωτικό οργανισμό αντανακλά τον κίνδυνο που μπορεί να προκύψει από τη μη επαρκή ανταπόκριση του ιδρύματος στην εκπλήρωση των υποχρεώσεών του προς τους πιστωτές του. Ο κίνδυνος πάντα ταυτίζεται με την έννοια της αβεβαιότητας και όχι της απώλειας. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι ακόμα και δύο δεκαετίες πριν (στην Ελλάδα μερικώς ισχύει ακόμα) οι τράπεζες αξιολογούσαν τους πελάτες τους υποκειμενικά, με βάση την εμπειρία τους και τα γενικά στοιχεία που μπορούσαν να συλλέξουν όπως οι εγγυήσεις, η πρόθεση συνέπειας, το κεφάλαιο αλλά και τις εκάστοτε οικονομικές συγκυρίες (βλ. «Βασικές Αρχές και Σύγχρονα Θέματα του Χρηματοοικονομικού Μάνατζμεντ», Ζοπουνίδης Κων/νος, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2003).

Σημαντικές αδυναμίες του Συμφώνου της Βασιλείας I, όπως ο καθορισμός των συντελεστών στάθμισης ανεξάρτητα από το μέγεθος του πιστωτικού ιδρύματος, ο αυθαίρετος καθορισμός του ποσοστού κεφαλαιακής επάρκειας, αλλά και η μη αξιολόγηση κινδύνων όπως ο λειτουργικός, συναλλαγματικός, νομικός, κ.ά. οδήγησαν στην αναθεώρησή του και στην εισαγωγή ενός νέου πλαισίου για την κεφαλαιακή επάρκεια, έτσι ώστε να υπάρξει σωστότερη αντιστοιχία ανάμεσα στον κίνδυνο και στη διακράτηση κεφαλαίου.

Το πρώτο κείμενο αναθεώρησης δημοσιοποιείται τον Ιούνιο του 1999, ενώ οι νέες προτάσεις λαμβάνουν υπόψη την ιδιαιτερότητα των πιστωτικών ιδρυμάτων και την πολυπλοκότητα της τραπεζικής διαχείρισης. Το τελικό κείμενο του νέου Συμφώνου, γνωστό ως Βασιλεία II, επιφέρει σημαντικές αλλαγές στο πλαίσιο πρόληψης και διαχείρισης κινδύνων.



Εκφράζεται πλέον η ανάγκη να μοντελοποιηθεί ο κίνδυνος όχι κάθε δανείου χωριστά, αλλά των *χαρτοφυλακίων* των καταναλωτικών δανείων, αλλαγή η οποία οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι οι δανειστές δεν θέλουν απλά να προβλέπουν τον κίνδυνο, αλλά κυρίως να βελτιστοποιήσουν τις αποφάσεις που σχετίζονται με τους πελάτες τους (Περιοδικό Επιστημονικό Μάρκετιγκ (Κωνσταντίνος Ζοπουνίδης και Αγγελική Λιαδάκη, Τεύχος Ιανουαρίου 2006).

2.3.3 Κίνδυνος Αγοράς

Ο κίνδυνος αγοράς προκύπτει από την πιθανότητα η τιμή ενός στοιχείου να πέσει ή η αξία των υποχρεώσεων (όπως συμφωνίες ανταλλαγής και συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης) να μειωθεί σε μία ορισμένη χρονική περίοδο, λόγω οικονομικών αλλαγών ή άλλων γεγονότων που επηρεάζουν την αγοραία τιμή των εγγυήσεων, αγαθών, και επιτοκίων. Ο κίνδυνος αγοράς είναι κάπως μοναδικός, επειδή μπορεί να αντασφαλισθεί κατά ένα μεγάλο μέρος του χρησιμοποιώντας μια πληθώρα προϊόντων της αγοράς ειδικά σχεδιασμένων για αυτό το σκοπό, όπως options, συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, και άλλων παραγώγων.

Επειδή οι τίτλοι αποκτούνται για ένα συγκεκριμένο σκοπό, ο κίνδυνος αγοράς συχνά συνδέεται περισσότερο με «πιθανές» απώλειες αντί για «αναμενόμενες» απώλειες, μιας που οι ημερήσιες διακυμάνσεις στις τιμές τίτλων δημιουργούν απώλειες μόνο όταν οι τίτλοι αυτοί ρευστοποιηθούν σε ημερήσια βάση. Επενδυτές που αγοράζουν για να κρατήσουν, μπορούν να αγνοήσουν βραχυπρόθεσμες αλλαγές στην τιμή, εκτός και αν μια κρίση τους αναγκάσει να ρευστοποιήσουν. Γι αυτό, τα ιδρύματα θα πρέπει να διατηρούν λογικούς δεσμούς ανάμεσα στο πώς ερμηνεύουν τα τυπικά μέτρα κατά του κινδύνου αγοράς και στο πώς χαρακτηρίζουν τα «φυσιολογικά» και τα «έκτακτα» σενάρια στην ευρεία πρακτική διαχείρισης κινδύνου τους.



2.3.4 Κίνδυνος Διαχείρισης Ενεργητικού-Υποχρεώσεων (Asset-Liability Management – ALM)

Αυτός είναι ο κίνδυνος ένα λάθος ταίριασμα ανάμεσα στα στοιχεία του ενεργητικού και στις υποχρεώσεις να προκαλέσει μείωση της ρευστότητας, ή να προκαλέσει την ανάγκη διορθωτικών κινήσεων στον ισολογισμό προκειμένου να αποφευχθεί η έλλειψη ρευστότητας. Για τις περισσότερες επιχειρήσεις, ο κίνδυνος αυτός κυριαρχείται από το ενδεχόμενο κάποιες αλλαγές στο επίπεδο και στα χαρακτηριστικά των επιτοκίων να επηρεάσουν αρνητικά την ισορροπία ενεργητικού-υποχρεώσεων, οδηγώντας σε έλλειψη μετρητών προς αντιμετώπιση τρεχουσών υποχρεώσεων.

Επίσης, το μόνιμο πλαίσιο και οι σχέσεις ροών μεταξύ ενεργητικού και υποχρεώσεων μπορούν να χάσουν την ισορροπία τους λόγω έλλειψης προσοχής, αποτυχημένης πρόβλεψης, και ανάληψης λειτουργικών κινδύνων. Οι τράπεζες και άλλα οικονομικά ιδρύματα είναι ευαίσθητες σε όλους τους κινδύνους διαχείρισης ενεργητικού-υποχρεώσεων, λόγω της ιδιαίτερης φύσης των δραστηριοτήτων τους (συχνά δανείζονται βραχυπρόθεσμα από καταθέτες και δανείζουν μακροπρόθεσμα σε δανειζόμενους).

2.3.5 Κίνδυνος Κερδών (P&L Risk)

Εδώ ο κίνδυνος δεν είναι οι αναμενόμενες χρηματικές εισροές από το ενεργητικό να είναι μικρότερες από τις ανειλημμένες υποχρεώσεις, αλλά η απροσδόκητη μεταβλητότητα στο ύψος των εσόδων η οποία μπορεί να επισπεύσει μια ανισορροπία, ειδικά σε επιχειρήσεις με σημαντικά σταθερά κόστη. Για τις τράπεζες και άλλους οικονομικούς οργανισμούς, οι περισσότεροι κραδασμοί στα έσοδα είναι αποτέλεσμα αλλαγών στις συνθήκες της αγοράς - για παράδειγμα η πτώση των επιτοκίων σε περίοδο χαμηλής οικονομικής ανάπτυξης.



Άλλες διακυμάνσεις στα έσοδα μπορεί να προέλθουν από πολιτικές κρίσεις ή κρίσεις φήμης που μπορούν να οδηγήσουν σε απώλεια της εμπιστοσύνης των πελατών, του όγκου πωλήσεων, ή του μεριδίου αγοράς, όπως συνέβη και στην οικονομική κρίση του 2009. Σαν αποτέλεσμα, υπάρχει αρκετή αλληλοεπικάλυψη μεταξύ του κινδύνου κερδών και άλλων ειδών κινδύνου που ήδη μετρούνται και διαχειρίζονται από την επιχείρηση. Η μεταβλητότητα εσόδων μπορεί να μειωθεί με προσεκτική διαχείριση των προϊόντων και υπηρεσιών που προσφέρονται στην αγορά.

2.3.6 Διασυνοριακός Κίνδυνος

Ο διασυνοριακός κίνδυνος είναι ο κίνδυνος απωλειών λόγω περιορισμών μεταφοσιμότητας ή μετατρεψιμότητας σε διαφορετικές χώρες. Αυτό το είδος κινδύνου επηρεάζει κυρίως ιδρύματα που δραστηριοποιούνται σε πολλαπλές αγορές ή χώρες. Αυτό για παράδειγμα μπορεί να περιλαμβάνει απώλειες λόγω δυσμενών αλλαγών στις συναλλαγματικές ισοτιμίες.

2.3.7 Λειτουργικός Κίνδυνος

Γενικώς, ο λειτουργικός κίνδυνος είναι ο κίνδυνος απώλειας που προέρχεται από ανεπαρκείς ή αποτυγχάνουσες διαδικασίες (εσωτερικές ή εξωτερικές), ανθρώπους, και συστήματα ή από εξωτερικά γεγονότα (δηλαδή μία πιθανή αποτυχία στην επιχείρηση). Κλασσικά παραδείγματα λειτουργικών αποτυχιών περιλαμβάνουν μαζικές απώλειες λόγω παράνομου εμπορίου, εσωτερική και εξωτερική απάτη, εγκληματική διοίκηση και εταιρική κλοπή. Παρόλα αυτά, δυσλειτουργίες στο φυσικό εργοστάσιο και στον εξοπλισμό της επιχείρησης είναι επίσης σημαντικοί λειτουργικοί κίνδυνοι.

Εάν το ηλεκτρονικό εμπόριο, αδειοδότηση, ή η μεταφορά κεφαλαίου αποτύχουν, οι εμπορικές και νομικές υποχρεώσεις μπορούν να είναι σημαντικές. Μειούμενη



κερδοφορία μπορεί επίσης να αυξήσει τον κίνδυνο όταν η διοίκηση εναποθέτει πολλά βάρη στους υπεύθυνους και θέλει αυτοί να πετύχουν υπερβολικά δύσκολους ή μη ρεαλιστικούς στόχους κέρδους. Εδώ, οι έλεγχοι ποιότητας ίσως να αγνοηθούν σε ένα περιβάλλον μωπικά εστιασμένο στη βραχυπρόθεσμη επίδοση. Η νομοθετική συμμόρφωση απαιτεί οι τράπεζες να καταγράφουν και να ταξινομούν «γεγονότα» λειτουργικού κινδύνου, ώστε να συλλέγονται δεδομένα για ακόμα περισσότερη ποσοτική έρευνα.

2.3.8 Κίνδυνος Φήμης

Ο κίνδυνος φήμης είναι η πιθανότητα η αρνητική δημοσιότητα σχετικά με τις πρακτικές και δράσεις μιας επιχείρησης να προκαλέσει σμίκρυνση της πελατειακής βάσης, πολυδάπανους δικαστικούς αγώνες, μείωση εσόδων, περιορισμούς ρευστότητας ή σημαντική πίεση στην κεφαλαιοποίηση αγοράς. Η φήμη είναι από τα πιο πολύτιμα στοιχεία που μπορεί να έχει μία εταιρεία, και από τα πιο δύσκολα στην προστασία τους.

Φυσικά, η αποφυγή γεγονότων που μπορεί να αμαυρώσουν τη φήμη μίας επιχείρησης έγκειται κανονικά στη σφαίρα του λειτουργικού κινδύνου. Όμως, οι περισσότερες μεγάλες επιχειρήσεις ασχολούνται με δραστηριότητες που βελτιώνουν τη φήμη τους, οι οποίες είναι στην ουσία αντασφαλίσεις από ζημιές του μέλλοντος, και μπορούν να εκτιμηθούν με μία ανάλυση κόστους/ οφέλους. Επιπλέον, η απάντηση της επιχείρησης σε πραγματική ζημιά φήμης μπορεί να είναι οργανωμένη και λογική και θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει μια επίσημη προσέγγιση με βάση κάποιο μοντέλο. Τα κρίσιμα συστατικά που απαιτούνται για να υποστηριχθεί ένα καθεστώς ενεργής διαχείρισης της φήμης περιλαμβάνουν την αναγνώριση και ταξινόμηση των συστατικών, σε όρους των οφελών της αποκατάστασης, και μία αναγνώριση και ταξινόμηση των πωών πληροφοριών που είναι διαθέσιμες για αποκατάσταση σε όρους κόστους και αποτελεσματικότητας. Παρά τη σημασία του για την επιβίωση μιας επιχείρησης, η ποσοτικοποίηση του κινδύνου φήμης είναι ακόμη στα πρώιμα στάδιά της.



2.4 Καθορίζοντας έννοιες-κλειδιά του πιστωτικού κινδύνου

Εφόσον μιλήσαμε για τα είδη κινδύνου και περιγράψαμε την έννοια του πιστωτικού κινδύνου, και πριν να συζητήσουμε θέματα που σχετίζονται με μοντέλα και μέτρηση πιστωτικού κινδύνου θα πρέπει να καθορίσουμε κάποιες έννοιες που θα μας βοηθήσουν στην ανάλυσή μας. Για την ακρίβεια, για τον υπολογισμό της πιστωτικής απώλειας, οι κύριοι όροι που θα πρέπει να οριστούν επακριβώς είναι η αδυναμία πληρωμής (*default*), από την οποία ελπίζουμε να αποκτήσουμε μία πιθανότητα αδυναμίας πληρωμής ([*probability of default*, PD](#)), απώλειες δεδομένης της αδυναμίας πληρωμής (*loss given default*, *LGD*), και έκθεση στον κίνδυνο αδυναμίας πληρωμής (*exposure at default*, *EAD*). Ο λόγος για αυτό, με απλούς όρους είναι ότι:

$$\text{Αναμενόμενη Απώλεια} = PD \times LGD \times EAD$$

Κάθε τράπεζα που εμπλέκεται στην ανάπτυξη μοντέλων πιθανότητας αδυναμίας πληρωμής (PD) ή στατιστικών μοντέλων LGD θα χρειαστούν δεδομένα αδυναμιών πληρωμής και δεδομένα LGD για να κατασκευάσουν και να επαληθεύσουν τα μοντέλα τους, και αυτά τα δεδομένα θα είναι ακόμα πιο χρήσιμα αν βασίζονται σε λεπτομερείς και πολλακίς εφαρμοσμένους ορισμούς και πρότυπα ερμηνείας. Για την ακρίβεια, τα μοντέλα PD είναι συνήθως της κλάσης των δυαδικών απαντήσεων και εκτιμούνται χρησιμοποιώντας μηδενικές και μοναδιαίες τιμές για να αντιπροσωπευθούν τα αποτελέσματα αδυναμίας ή εκπλήρωσης πληρωμής.

Παρόλα αυτά, στην πραγματικότητα η δυαδική φύση του αποτελέσματος είναι ένα κειμήλιο του τρόπου με τον οποίο έχουμε επιλέξει να παρατηρούμε τη διεργασία, και ο ορισμός της αδυναμίας πληρωμής είναι το φίλτρο μέσω του οποίου ετερογενείς πληροφορίες μετατρέπονται σε δεδομένα. Γι αυτό, ο ορισμός που εφαρμόζεται στη διαδικασία μοντελοποίησης θα πρέπει να είναι ο ίδιος με αυτόν που χρησιμοποιείται για να ταξινομηθούν και να «ξεγράφονται» τίτλοι στο χαρτοφυλάκιο ενός ιδρύματος. Είναι ξεκάθαρο πως αν οι εκτιμήσεις PD από αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούνται για να τροφοδοτήσουν με δεδομένα ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης χαρτοφυλακίου, ο ορισμός της αδυναμίας πληρωμής και ο υπολογισμός των απωλειών που θα εφαρμοσθούν σε πραγματικές εκθέσεις στον κίνδυνο μέσα στο χαρτοφυλάκιο θα πρέπει να είναι ίδιοι με αυτούς που χρησιμοποιήθηκαν στη διαδικασία μοντελοποίησης, αλλιώς το όλο σύστημα θα χάσει ακρίβεια.



2.4.1 Αδυναμία πληρωμής

Αν και η έννοια της αδυναμίας πληρωμής φαίνεται ξεκάθαρη – η αποτυχία της αποπληρωμής σύμφωνα με τους όρους της συμφωνίας δανεισμού (π.χ. 90 ημέρες μετά τη λήξη) - εντούτοις δεν είναι τόσο απλή όσο φαίνεται αρχικά. Για παράδειγμα, πολλές διμερείς συμβάσεις και συμφωνητικά δανείων περιλαμβάνουν μία περίοδο χάριτος για τις πληρωμές του επιτοκίου (και κάποιες φορές και του κεφαλαίου). Παρόλα αυτά, αν και το να εκμεταλλευτεί κανείς την περίοδο χάριτος δεν παραβιάζει τους όρους της συμφωνίας, σημαίνει όμως μία αποτυχία να πραγματοποιηθεί μία προγραμματισμένη πληρωμή, και πολλά ιδρύματα και πρακτορεία διαβάθμισης ορίζουν την αδυναμία πληρωμής ώστε να περιλαμβάνει καθυστερημένες πληρωμές ακόμα και μέσα στην επιτρεπόμενη περίοδο χάριτος. Στον αντίποδα, σε κοινοπρακτικούς τίτλους, όπως καταναλωτική πίστωση, [MBS](#), και άλλα προϊόντα δανεισμού με εμπράγματα εγγυήσεις ([asset-backed lending](#)), η αδυναμία πληρωμής συνήθως ορίζεται ως η εκκρεμούσα οφειλή πέρα από κάποιο καθορισμένο όριο (π.χ. 90 ημέρες), ένας κάπως πιο χαλαρός ορισμός για τους εταιρικούς υπόχρεους.

Τα περισσότερα οικονομικά ιδρύματα επιτρέπουν η κατάσταση αδυναμίας πληρωμής να εφαρμόζεται σε υποκειμενική βάση, όταν η αποπληρωμή είναι πολύ απίθανη. Σίγουρα, αν μία επιχείρηση κάνει αίτηση για χρεοκοπία, κανείς δεν μπορεί να περιμένει να παραληφθεί μια προγραμματισμένη πληρωμή για να την κηρύξει σε αδυναμία πληρωμής. Αλλά πολλά περισσότερα πολύπλοκα και δυσδιάκριτα θέματα ανακύπτουν. Μεικτές καταστάσεις προκύπτουν όταν ένας υπόχρεος έρχεται σε αδυναμία πληρωμής για μια ομάδα πιστωτών, ή σε μία ομάδα υποχρεώσεων, αλλά όχι σε όλες (για παράδειγμα, ένας διεθνής υπόχρεος (*sovereign obligor*), ο οποίος έρχεται σε αδυναμία πληρωμής στο χρέος του στην ξένη χώρα αλλά όχι στο χρέος του στο τοπικό νόμισμα). Πολλές συμφωνίες δανείων και διμερών συμβάσεων περιλαμβάνουν ορισμούς που εδραιώνουν την κατάσταση αδυναμίας πληρωμής αν ο υπόχρεος βρεθεί σε αδυναμία σε άλλες υποχρεώσεις του.

Αυτές οι προβλέψεις λέγονται μεικτού κινδύνου ([cross default](#)), και σκοπεύουν να διευκολύνουν τον συντονισμό των πιστωτών σε αναδιαρθρώσεις και χρεοκοπίες,



αλλά είναι εν τέλει συμβατικές συμφωνίες οι οποίες μπορούν και οι ίδιες να τεθούν υπό αμφισβήτηση, ανοίγοντας περισσότερες οδούς αβεβαιότητας. Ποιο λεπτομερώς, κάποιος μπορεί να ρωτήσει τι είδους υποχρεώσεις είναι ή θα έπρεπε να περιλαμβάνονται ως στοιχεία παρακολούθησης υπό το υποσύστημα του μεικτού κινδύνου στον γενικό ορισμό; Θα έπρεπε να σκεφτούμε μόνο τις εμπορεύσιμες εξασφαλίσεις και τα δάνεια; Και τι εάν μια επιχείρηση αποτύχει να πληρώσει τους εργαζομένους της και να παράσχει για τους συνταξιούχους της; Ή αν μια επιχείρηση ασφαλειών αποτύχει να τιμήσει τις πολιτικές της, ή αν μια τράπεζα αποτύχει να παρέχει απεριόριστη πρόσβαση σε ζητηθείσες καταθέσεις;

Μια άλλη πολύπλοκη και αρκετά υποκειμενική κατηγορία αδυναμίας πληρωμής είναι αυτή της "συνδιαλλαγής αδυναμίας αποπληρωμής" (*distressed exchange*) ή "αναδιάρθρωσης αδυναμίας αποπληρωμής". Και πάλι, το θέμα φαίνεται απλό. Συμβαίνει μια συνδιαλλαγή αδυναμίας αποπληρωμής όταν ένας υπόχρεος ανταλλάσει (αναδιάρθρωση) μία ομάδα υποχρεώσεων για μία άλλη, με σκοπό να μειώσει το βάρος των υποχρεώσεών του, τα έξοδα για τόκους, ή και τα δύο. Τυπικά, για να χαρακτηριστεί ως συνδιαλλαγή αδυναμίας πληρωμής, οι πιστωτές πρέπει ή να δεχτούν επέκταση περιόδου αποπληρωμής χωρίς επιβάρυνση, ή μειωμένα επιτόκια σε εκκρεμούντα χρέη. Αλλά πώς να μετρηθεί η επιβάρυνση αυτή; Εάν ο υπόχρεος επιδιώκει να αντικαταστήσει ένα μέρος του χρέους με ίδια κεφάλαια, πώς θα πρέπει αυτά να εκτιμηθούν; Τα παραπάνω ερωτήματα μας δείχνουν πως μερικές έννοιες αν και φαινομενικά απλές, εντούτοις εμπεριέχουν υποκειμενισμό και χρειάζεται προσοχή στην ερμηνεία τους.

2.4.2 Απώλεια για Δεδομένο Κίνδυνο (LGD)

Για τη μέτρηση και πρόβλεψη της απώλειας για δεδομένο κίνδυνο, υπάρχουν στην ουσία δύο διαφορετικά υποδείγματα που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα ίδρυμα. Πρώτον, η προσέγγιση "mark-to-market" επιδιώκει να μετρήσει την πραγματική, προβλεφθείσα, εκτιμηθείσα ή εννοούμενη απώλεια αγοραίας αξίας που δέχονται οι υποχρεώσεις μίας εταιρείας μόλις αυτή πτωχεύσει. Για εμπορεύσιμες υποχρεώσεις, όπως ομόλογα, οι τιμές πολλές φορές παγώνουν για κάποιο χρόνο μετά τη



χρεωκοπία. Μία κοινή μετατροπή είναι ο υπολογισμός της απώλειας ως το ποσοστό της ονομαστικής αξίας με την οποία εμπορεύεται το ομόλογο ένα μήνα μετά τη χρεωκοπία. Εάν ένα ομόλογο εμπορεύεται στα 60 σεντς μετά τον ένα μήνα, η απώλεια για δεδομένο κίνδυνο είναι 40%.

Ένα ευρύ δείγμα ομολόγων θα παράξουν μία κατανομή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εκτιμηθεί η απώλεια για δεδομένο κίνδυνο για μη εμπορεύσιμους τίτλους, συμπεριλαμβανομένων και των δανείων. Με τον καιρό, καθώς η αβεβαιότητα για την επιβίωση και την αξία της επιχείρησης εκμηδενίζεται, οι τιμές των ομολόγων θα τείνουν να μαζεύονται γύρω από την ονομαστική για τις εταιρείες που επιβίωσαν, και γύρω από μία υπολειμματική αξία για τις εταιρείες που ρευστοποιήθηκαν, με διακανονισμούς επιβεβλημένους από δικαστήριο για τις επιχειρήσεις που χρεοκοπούν και αργότερα αναδύονται κάπου στη μέση.

Αυτή η μεθοδολογία είναι απλή και αντικειμενική, αλλά επίσης έχει και μια ποικιλία προβλημάτων, συμπεριλαμβανομένου του ότι σε περιόδους ανόδου (πτώσης) των επιτοκίων, τίτλοι που παρέχουν σταθερό εισόδημα θα εμπορεύονται συχνά με σημαντικές εκπτώσεις (premiums) στην ονομαστική αξία. Όταν συμβαίνει αυτό, το ποσοστό της ονομαστικής αξίας γίνεται ένα ανακριβές μέτρο της μέτρησης της απώλειας για δεδομένο κίνδυνο. Δεύτερον, η χρήση εμπορεύσιμων τίτλων μπορεί να εισάγει σημαντική μεροληψία στο δείγμα επειδή δεν αντιπροσωπεύονται οι μη ρευστές εταιρείες, και ακόμα και τα σχετικά ρευστά όργανα ίσως σταματήσουν να εμπορεύονται σε περιστάσεις καταστροφικών απωλειών. Και τα δύο φαινόμενα θα επηρεάσουν την κατανομή του LGD.

Μία εναλλακτική προσέγγιση είναι να μετρηθεί η αξία των τίτλων που ανακτήθηκαν στη διάρκεια ζωής της (μετά πτώχευσης) διαδικασίας τακτοποίησης, προεξοφλώντας όλες τις ταμειακές ροές πίσω σε μία κατάλληλη ημερομηνία προεξόφλησης (συνήθως την ημερομηνία του συμβολαίου του δανείου) σε ένα κατάλληλο επιτόκιο προεξόφλησης (συνήθως αυτό του δανείου). Με αυτήν τη μέθοδο απαιτείται μία προσεκτική άθροιση των πληρωμών και εξόδων.



2.4.3 Έκθεση στον Κίνδυνο (Exposure at Default - EAD)

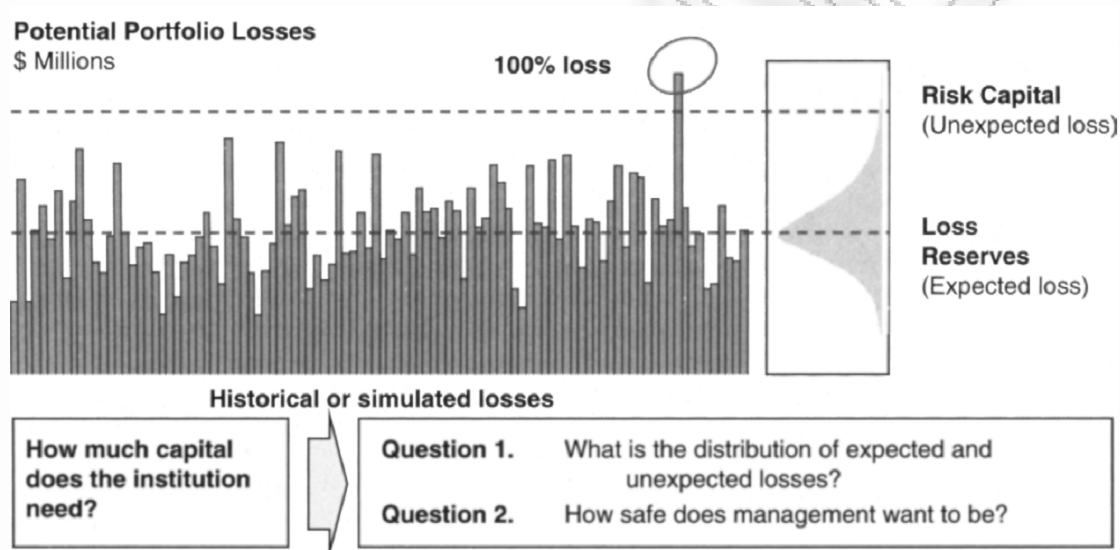
Γενικά, ως έκθεση στον κίνδυνο μπορεί να οριστεί μία εκτίμηση της έκτασης στην οποία μια τράπεζα μπορεί να εκτεθεί σε έναν τρίτο στην περίπτωση που, και στο χρόνο που, ο τρίτος αυτός βρεθεί σε αδυναμία αποπληρωμής. Είναι ένα μέτρο πιθανής έκθεσης (σε νόμισμα), όπως υπολογίζεται από ένα μοντέλο εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου της Βασιλείας για την περίοδο ενός χρόνου ή μέχρι την ωριμότητα, όποιο λήγει νωρίτερα. Βασισμένη σε γραμμές της Βασιλείας, η έκθεση στον κίνδυνο για δανειακές δεσμεύσεις μετράει την ευκολία που είναι πιθανό να μας στερήσουν σε περίπτωση αθέτησης πληρωμής ([Overview of the New Basel Capital Accord](#), BIS Consultative Document, April 2003).

Υπό τη Βασιλεία II μια τράπεζα θα πρέπει να παρέχει μία εκτίμηση της έκθεσης στον κίνδυνο για κάθε συναλλαγή, που συνήθως αναφέρεται ως έκθεση στον κίνδυνο (*Exposure at Default (EAD)*) στα εσωτερικά συστήματα των τραπεζών. Όλες αυτές οι εκτιμήσεις απωλειών θα πρέπει να επιζητούν να αποδώσουν πλήρως τους κινδύνους μιας υποκείμενης έκθεσης. Το EAD είναι πολύ σημαντικό. Κάθε σφάλμα στον υπολογισμό του θα επηρεάσει άμεσα την εκτίμηση του κινδύνου για τον τίτλο και κατ' επέκταση τις απαιτήσεις σε κεφάλαιο (*Exposure at Default*, Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Exposure_at_default_%28EAD%29).

Οι όροι-κλειδιά της διαχείρισης κινδύνου, όπως το κεφάλαιο υψηλού κινδύνου (*Risk Capital – RC*) και τα κέρδη ανά επενδυμένο κεφάλαιο υψηλού κινδύνου (*RORC*), απαιτούν σύνθετα μοντέλα ώστε να μετρηθεί ο κίνδυνος με ακρίβεια, και οι μάνατζερ ίσως να μην δύνανται να αποκαλύψουν τις λεπτομέρειες του τρόπου υπολογισμού του κινδύνου. Παρόλα αυτά, αυτοί οι όροι είναι πλέον τόσο σημαντικοί στους επενδυτές και τους νομοθέτες, όσο οι πιο παραδοσιακοί στρατηγικοί στόχοι και η μέτρηση της επίδοσης. Γι αυτό, οι οργανισμοί που επιθυμούν να ανεβάσουν τις τιμές των μετοχών τους θα πρέπει να βρουν μέσα για να επικοινωνήσουν στους επενδυτές το πώς μετρούν, παρακολουθούν και διαχειρίζονται τον κίνδυνο, και το γιατί αυτές οι τεχνικές θα ωφελήσουν τους μετόχους. Γενικά μιλώντας, το κεφάλαιο υψηλού κινδύνου είναι ένα «μαξιλάρι» που απορροφά ζημιές ένα υψηλό επίπεδο

εμπιστοσύνης. Ο υπολογισμός του κεφαλαίου υψηλού κινδύνου εξαρτάται από την απάντηση σε δύο ερωτήματα:

- Ποια είναι η κατανομή των αναμενόμενων και μη απωλειών στο χαρτοφυλάκιο του οργανισμού;
- Πόσο ασφαλής θέλει να είναι η διοίκηση;



Διάγραμμα 1 - Το κεφάλαιο κινδύνου είναι ένα "μαξιλάρι" για μεγάλες απώλειες σε υψηλό επίπεδο εμπιστοσύνης (Πηγή: *New Challenges in Credit Risk Modeling and Measurement* (Jorge R. Sobehart και Sean C. Keenan, 2006))

Η απάντηση στην πρώτη ερώτηση εξαρτάται από την ανάλυση των ιστορικών στοιχείων των απωλειών του χαρτοφυλακίου και από μια ποικιλία τεχνικών υποθέσεων για τη μελλοντική κατανομή των απωλειών. Η απάντηση στη δεύτερη ερώτηση έγκειται στην απόφαση της διοίκησης να εξισορροπήσει την επιθυμία για υψηλή σταθερότητα του οργανισμού με τους εταιρικούς στόχους και τους νομικούς και νομοθετικούς περιορισμούς. Στην παρούσα εργασία θα μας απασχολήσει κυρίως η πρώτη ερώτηση, στα πλαίσια της εκτίμησης του πιστωτικού κινδύνου.



2.5 Γιατί τα μοντέλα εκτίμησης κινδύνου είναι σημαντικά

Τα μοντέλα εκτίμησης κινδύνου έχουν προσελκύσει προσοχή, πρώτον, επειδή αναδύθηκαν κατά τη διάρκεια μιας σημαντικής στροφής στις αγορές δανείων και υποχρεώσεων. Η στροφή αυτή περιελάμβανε τη δημιουργία νέων μεγάλων αγορών για τα πιστωτικά παράγωγα και τη χωρίς προηγούμενο ανάπτυξη στις προϋπάρχουσες αγορές πωλήσεων δανείων και αξιόγραφων. Για πρώτη φορά, οι υπάλληλοι των τραπεζών μπορούσαν να διαχειρίζονται ενεργά τους πιστωτικούς κινδύνους, εξαλείφοντας «καυτές εστίες» πιστωτικού κινδύνου στα χαρτοφυλάκιά τους και να ρυθμίζουν την έκθεσή τους στον κίνδυνο, καθώς ο οικονομικός κύκλος ή η οικονομική κατάσταση της τράπεζας εξελίσσεται. Για τράπεζες και άλλα οικονομικά ιδρύματα που επιθυμούν να αναγνωρίσουν και να εφαρμόσουν στρατηγικές εξουδετέρωσης κινδύνου για χαρτοφυλάκια ή για εκθέσεις των ομολόγων, τα νέα μοντέλα εκτίμησης κινδύνου προσφέρουν εξαιρετικά πολύτιμα πλαίσια. Τα μοντέλα επίσης διευκολύνουν την τιμολόγηση χαρτοφυλακίων εκθέσεων σε κίνδυνο που περιλαμβάνονται σε αξιόγραφα.

Τα επιτόκια στα μοντέλα εκτίμησης κινδύνου έχουν υποκινηθεί από την πρόταση αυτά τα μοντέλα να χρησιμοποιούνται ως βάση για τους υπολογισμούς των τραπεζών του **ρυθμιστικού κεφαλαίου**. Η μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα των εκθέσεων στον κίνδυνο, η οποία συνδυάζεται με την αυξανόμενη συγκέντρωση των τραπεζών στην εκτίμηση του οικονομικού κινδύνου, οδήγησε σε πιέσεις στο υπάρχον νομοθετικό πλαίσιο που καθιερώθηκε το 1988 με τη **Συνθήκη της Βασιλείας**. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι τράπεζες θα πρέπει να κρατάνε κεφάλαιο ίσο με 8% των εκθέσεων τους σε κίνδυνο ιδιωτικού τομέα. Αυτό δημιουργεί κίνητρα για τις τράπεζες να μεταθέσουν εκθέσεις κινδύνου για τις οποίες οι εσωτερικοί στόχοι κεφαλαίου τους (internal capital targets) είναι πολύ κάτω από το 8% έξω από τα βιβλία τους μέσω των αποκαλούμενων συναλλαγών νομοθετικού αρμπιτράζ. Αυτές οι πιέσεις έχουν υπάρξει ιδιαίτερα δυνατές στις Ηνωμένες Πολιτείες, όπου μέχρι το 1998 τα εκκρεμή μη υποθηκεύσιμα αξιόγραφα ισοδυναμούσαν με το 25% περίπου των δανείων που είχαν δοθεί με βάση τον κίνδυνο σε μερικές από τις μεγαλύτερες τράπεζες της χώρας. (βλέπε Jackson et al., 1999). Επίσης υπάρχουν ενδείξεις αυξανόμενης χρήσης της αγοράς αξιόγραφων των Η.Π.Α από τις Ευρωπαϊκές τράπεζες.



Αυτές οι εξελίξεις ήταν μια πηγή προβληματισμού για τρεις λόγους. Πρώτον, εάν οι τράπεζες απέβαλλαν τις χαμηλές εκθέσεις κινδύνου τους, η μέση επικινδυνότητα αυτών που θα απέμεναν θα αυξανόταν, μειώνοντας το αποτελεσματικό μαξιλάρι κεφαλαίων που εισήγαγε ο κανόνας του 8% της Βασιλείας. Δεύτερον, σε πολλές περιπτώσεις, οι συναλλαγές νομοθετικού αρμπιτράζ μειώνουν τις απαιτήσεις κεφαλαίου χωρίς μια ανάλογη μείωση στους κινδύνους που αντιμετωπίζει η τράπεζα. Για παράδειγμα, αξιόγραφα, πολλά από τα οποία διέπονται από νομοθετικό αρμπιτράζ, μπορεί να αφήσουν τον περισσότερο από τον υποκείμενο πιστωτικό κίνδυνο στην τράπεζα-πηγή. Τρίτον, οι συναλλαγές περίπλοκου νομοθετικού αρμπιτράζ μειώνουν τη διαφάνεια των δραστηριοτήτων της τράπεζας, και για τις αγορές και για τους νομοθέτες.

Ο νομοθετικός χειρισμός δραστηριοτήτων όπως η ασφάλιση θα μπορούσε να είναι αυστηρότερος ώστε να αποθαρρυνθεί το νομοθετικό αρμπιτράζ αλλά οι τράπεζες θα βρουν εναλλακτικά μέσα για να πετύχουν τους στόχους τους μέσω οικονομικής καινοτομίας. Ο μόνος αποτελεσματικός τρόπος μείωσης του νομοθετικού αρμπιτράζ είναι να ευθυγραμμιστούν οι νομοθετικές απαιτήσεις κεφαλαίου με τις εκτιμήσεις κινδύνου της ίδιας της τράπεζας. Διαφορετικές μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επιτευχθεί αυτό.

Η πιο προφανής προσέγγιση είναι να διαιρεθούν οι εκθέσεις σε κίνδυνο ιδιωτικού και δημοσίου τομέα σε κατηγορίες και να επιβληθούν διαφορετικά ποσοστά απαιτούμενου κεφαλαίου ανά κατηγορία. Παρόλα αυτά, είναι δύσκολο με αυτήν την προσέγγιση να επιτραπεί η διαποίκιση, επομένως οι τράπεζες μπορεί να εξακολουθήσουν να έχουν ένα κίνητρο να ασφαλίσουν διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια δανείων για τα οποία ο κίνδυνος είναι χαμηλότερος από ότι η νομοθετική εκτίμηση για εξατομικευμένες εκθέσεις κινδύνου.

Ο μόνος τρόπος για να ληφθεί πλήρως υπ' όψιν η διαποίκιση είναι να χρησιμοποιηθούν τα αποτελέσματα από τα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου σαν βάση ρύθμισης νομοθετικών απαιτήσεων κεφαλαίου. Εξ' ου και η πρόταση από πολλές μεγάλες εταιρείες να τους επιτρέπεται να χρησιμοποιούν εσωτερικά μοντέλα κινδύνου για αυτό το σκοπό. Οι νομοθέτες έχουν ήδη εμπειρία από τέτοια συστήματα



εφόσον η τροποποίηση του 1996 για τη Βασιλεία επιτρέπει στις τράπεζες να χρησιμοποιούν εσωτερικά μοντέλα εκτίμησης του κινδύνου για υπολογισμό των εκθέσεων κινδύνου στα εμπορικά βιβλία τους.

Τα μοντέλα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου βρίσκονται σε ένα πολύ διαφορετικό στάδιο εξέλιξης από τα μοντέλα κινδύνου αγοράς που επιτρέπεται στις τράπεζες να χρησιμοποιούν για τον υπολογισμό του κεφαλαίου τους. Επιπλέον, τα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου είναι πολύ πιο δύσκολα στην επιβεβαίωσή τους από ότι τα μοντέλα εκτίμησης κινδύνου αγοράς.

Παρόλα αυτά, οι νομοθέτες θα πρέπει να ερευνήσουν το βαθμό μέχρι τον οποίο, βραχυπρόθεσμα, μπορούν να κάνουν περιορισμένη χρήση των μοντέλων. Οι εποπτεύοντες ψάχνουν όλο και περισσότερο για τρόπους με τους οποίους να βρουν τα βέλτιστα επίπεδα των απαιτήσεων σε κεφάλαιο ανάλογα με τη σχετική επικινδυνότητα των τίτλων μίας επιχείρησης, τη δύναμη των συστημάτων της και των ελέγχων της και την ποιότητα της διοίκησής της. Για παράδειγμα, η αγγλική FSA δήλωσε ότι μοντέλα πιστωτικού κινδύνου θα εξετάζονται σαν μέρος της εποπτικής της διαδικασίας, ώστε να εκτιμηθεί η γενική ποιότητα της διαχείρισης κινδύνου μιας τράπεζας. Οι επόπτες, όπως και η διοίκηση, μπορούν να μάθουν πολλά από το προφίλ κινδύνου μιας τράπεζας μελετώντας τα αποτελέσματα ενός μοντέλου εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου. Μακροπρόθεσμα, είναι πιθανό τα μοντέλα αυτά να χρησιμοποιούνται για να ρυθμιστεί το κεφάλαιο της τράπεζας άμεσα.

Εάν οι νομοθέτες αρχίσουν να εναποθέτουν την εμπιστοσύνη τους στα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου, τότε η πιο επείγουσα απαίτηση είναι να εφευρεθούν μέθοδοι για την επαλήθευση των μοντέλων ή με οποιονδήποτε τρόπο να δίνουν στις τράπεζες ένα κίνητρο να χρησιμοποιούν τα μοντέλα με συνετό και συντηρητικό τρόπο. Εάν, μακροπρόθεσμα, επιτραπεί στις τράπεζες να χρησιμοποιήσουν μοντέλα για άμεση ρύθμιση του κεφαλαίου τους, τα κίνητρα που θα έχουν για να κάνουν κάτι τέτοιο θα είναι κρίσιμης σημασίας (Regulatory implications of credit risk modelling, Journal of Banking & Finance 24 (2000) 1-14, Patricia Jackson και William Perraudin, 2000).



2.6 Αδυναμίες των μοντέλων εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου

2.6.1 Παραμετροποίηση από κρίση

Σε αυτό το μέρος, θα εξετάσουμε τις αδυναμίες της τρέχουσας γενιάς των μοντέλων εκτίμησης κινδύνου. Θα περιγράψουμε επίσης την τρέχουσα γνώση για την απόδοση αυτών των μοντέλων. Μία βασική δυσκολία είναι ότι τα κύρια μοντέλα, που επί του παρόντος τα προτείνουν οι ειδικοί, περιέχουν παραμέτρους που επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τα μέτρα κατά του κινδύνου που προτείνονται, αλλά τα οποία πρέπει να αντιμετωπίζονται με κριτικό πνεύμα από τον εφαρμογέα του μοντέλου. Για παράδειγμα, στο μοντέλο *CreditMetrics*, το τμήμα του κινδύνου ιδιοσυγκρασίας που υποθέτεται για τις αξίες των αξιόγραφων των χρεωστών είναι δύσκολο να εκτιμηθεί. Τυπικές εκτιμήσεις που βασίζονται σε μοντέλα παραγόντων (*factor models*) προτείνουν ότι ο κίνδυνος ιδιοσυγκρασίας στις αποδόσεις των μετοχών είναι στην πραγματικότητα αρκετά υψηλός (βλέπε Roll, 1988). Παρόλα αυτά, η υπόθεση υψηλού κινδύνου ιδιοσυγκρασίας στο *CreditMetrics* οδηγεί σε παράλογα χαμηλά επίπεδα συνολικής μεταβλητότητας χαρτοφυλακίου. Γι αυτό, οι αναλυτές που δουλεύουν με το *CreditMetrics* σε γενικές γραμμές υποθέτουν πολύ χαμηλότερο κίνδυνο ιδιοσυγκρασίας.

Για να θέσουμε ένα δεύτερο παράδειγμα, μέσα στα μοντέλα τύπου Merton που χρησιμοποιεί το KMV, μία πολύ σημαντική παράμετρος είναι ο ρυθμός καταβολής μερισμάτων που υποθέτεται για τις εταιρείες. Σύμφωνα με τις υποθέσεις του μοντέλου, εάν οι εταιρείες πληρώνουν μεγάλο μέρος, η αξία των υποκείμενων τίτλων τους κατρακυλά προς τη χρεωκοπία και γι αυτό το χρέος τους είναι σχετικά επικίνδυνο. Στην πραγματική ζωή, τα υψηλά μερίσματα συχνά δίνουν σήμα ότι η εταιρεία έχει καλή επίδοση, και γι αυτό σχετίζεται με σχετικά χαμηλό κίνδυνο. Ουσιαστικά, οι υποθέσεις του μοντέλου είναι πολύ απλές για να λάβουν υπ' όψιν το τελευταίο γεγονός. Έτσι, η παραμετροποίηση του μοντέλου με βάση ιστορικά δεδομένα για πρόσφατους ρυθμούς πληρωμών μερισμάτων θα οδηγήσει σε



λανθασμένα αποτελέσματα. Γι αυτό, οι ρυθμοί πληρωμής μερισμάτων στο μοντέλο θα πρέπει να επιλέγονται με αυθαίρετο τρόπο από τον χρήστη.

2.6.2 Κίνδυνοι που παραλείπονται και κενά δεδομένων

Ένα δεύτερο πρόβλημα με την τρέχουσα γενιά μοντέλων εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου είναι ότι όλα έχουν «τυφλές περιοχές», δηλαδή ότι υπάρχουν κατηγορίες πιστωτικού κινδύνου που απλώς αγνοούν ή συσχετίζουν μεταξύ διαφορετικών κατηγοριών κινδύνου, τις οποίες θεωρούν μηδέν. Για παράδειγμα, στο CreditMetrics μελλοντικά spread για δεδομένες κατηγορίες δανειοληπτικής ικανότητας υποθέτεται ότι είναι γνωστά. Οι μεγάλες διακυμάνσεις στα πιστωτικά spread που παρατηρήθηκαν το 1998 υποδηλώνουν ότι αυτή η υπόθεση είναι αδικαιολόγητη. Μία πρόσφατη μελέτη από τον Kiesel et al. (1999) δείχνει ότι ειδικά για σχετικά υψηλής πιστωτικής ποιότητας εκθέσεις, η αγνόηση του κινδύνου spread μέσα στο πλαίσιο ενός τέτοιου μοντέλου μπορεί να οδηγήσει σε μέτρα κατά του κινδύνου που να δηλώσει τον κίνδυνο μικρότερο από ότι είναι στην πραγματικότητα.

Τα τρέχοντα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου επίσης απλοποιούν τη μέτρηση του κινδύνου αφήνοντας έξω τα επιτόκια ή άλλους κινδύνους αγοράς. Αυτό είναι πιθανό να αποτελέσει πρόβλημα εάν τα μοντέλα εφαρμοστούν σε εκθέσεις τραπεζικών βιβλίων και ο κίνδυνος επιτοκίων τραπεζικού βιβλίου δεν μεταφέρεται συστηματικά στο εμπορικό βιβλίο. Οι Jarrow και Turnbull (2000) συζητούν αυτά τα ζητήματα, όπως και οι Lotz και Schlogl (2000), με μια θεωρητική ανάλυση των αποκαλούμενων «μοντέλων αγοράς».

Ένα τρίτο πρόβλημα είναι αυτό που μπορεί κάποιος να ονομάσει κενά δεδομένων. Σε πολλές περιπτώσεις, διαφορετικά μοντέλα εφαρμόζονται σε τύπους έκθεσης σε κίνδυνο για τους οποίους δεν υπάρχουν επαρκή ιστορικά δεδομένα. Τέτοια μοντέλα υποθέτουν απλώς ότι η συμπεριφορά τέτοιων κινδύνων είναι η ίδια με αυτή άλλων για τους οποίους υπάρχουν δεδομένα. Για παράδειγμα, δεδομένα για τις μεταπτώσεις πιστοληπτικής ικανότητας των αμερικανών χρεωστών,



χρησιμοποιούνται για πρόβλεψη μη αμερικανών χρεωστών. Περαιτέρω, πίνακες μεταπτώσεων πιστοληπτικής ικανότητας βασιζόμενες σε χαρακτηρισμούς εντόκων γραμματίων χρησιμοποιούνται σε μοντέλα που εφαρμόζονται σε χαρτοφυλάκια δανείων.

2.6.3 Οι επιδόσεις των μοντέλων

Δεδομένων των παραπάνω εμφανών αδυναμιών των μοντέλων εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου, είναι φυσικό να διερωτηθούμε τι αποδείξεις έχουμε για τις επιδόσεις τους. Μέχρι στιγμής, σχετικά λίγες έρευνες έχουν ολοκληρωθεί οι οποίες αναλύουν συστηματικά μοντέλα πιστωτικού κινδύνου από εμπειρική πλευρά. Τα άρθρα από τον Gordy (2000) και τους Crouhy and Mark (2000), παρουσιάζουν αποτελέσματα από προσομοιώσεις σε διαφορετικά μοντέλα, και συγκεντρώνονται ειδικά στο όριο μέχρι το οποίο διαφορετικά μοντέλα δίνουν παρόμοιες εκτιμήσεις κινδύνου για το ίδιο χαρτοφυλάκιο-δείγμα σε μια ίδια χρονική στιγμή.

Η μελέτη του Gordy εστιάστηκε σε μία σύγκριση των μοντέλων CSFP, CreditRisk+, και σε μία απλοποιημένη έκδοση του CreditMetrics, στην οποία οι δανειολήπτες είτε πτωχεύουν είτε όχι. Μας δείχνει, χρησιμοποιώντας προσομοιωμένα δεδομένα, ότι διάφορα μέτρα κατά του κινδύνου μπορούν να αποκτηθούν χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε από τα μοντέλα και ότι είναι δυνατόν να παραμετροποιηθούν τα μοντέλα ώστε τα επίπεδα αυτών των μέτρων να είναι σε γενικές γραμμές συγκρίσιμα. Οι Crouhy et al. (2000) συγκρίνουν τέσσερα μοντέλα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου σε ένα χαρτοφυλάκιο-δείγμα από περιλαμβάνει 1800 χρεόγραφα διαφοροποιημένα σε 13 νομίσματα και καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα χωρών, περιόδων λήξης, και πιστωτικής ποιότητας. Οι εκτιμήσεις VaR που παράγουν είναι σε γενικές γραμμές παρόμοιες, με την υψηλότερη να είναι μόνο 50% μεγαλύτερη από τη χαμηλότερη.

Το μόνο άρθρο που μέχρι στιγμής έχει κοιτάξει τα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου σε βάση όχι δειγματική, και που συγκρίνει τα μοντέλα με βάση απώλειες που θα είχαν υποστεί σε πραγματικά χαρτοφυλάκια, είναι οι Nickell et al. (1998). Εξετάζουν το



βαθμό στον οποίο δύο τυπικά μοντέλα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου (CreditMetrics και ένα μοντέλο τύπου Merton, όπως το KMV) εκτιμούν με ακρίβεια την Αξία ανά Κίνδυνο (VaR) για χαρτοφυλάκια ομολόγων σε ευρώ (Eurobonds) εκτεινόμενα σε περιόδους 12 μηνών, μεταξύ 1988 και 1998. Η μελέτη τους είναι κάπως αρνητική στα συμπεράσματά της, εφ' όσον τα μοντέλα αυτά καταλήγουν σε πολύ περισσότερες «εξαιρέσεις» από ότι θα κατέληγαν εάν μετρούσαν με ακρίβεια τον κίνδυνο. Τα μοντέλα φαίνεται να έχουν χαμηλές επιδόσεις ειδικά σε μη αμερικανούς υπόχρεους και σε τράπεζες (Regulatory implications of credit risk modelling, Journal of Banking & Finance 24 (2000) 1-14, Patricia Jackson και William Perraudin, 2000).

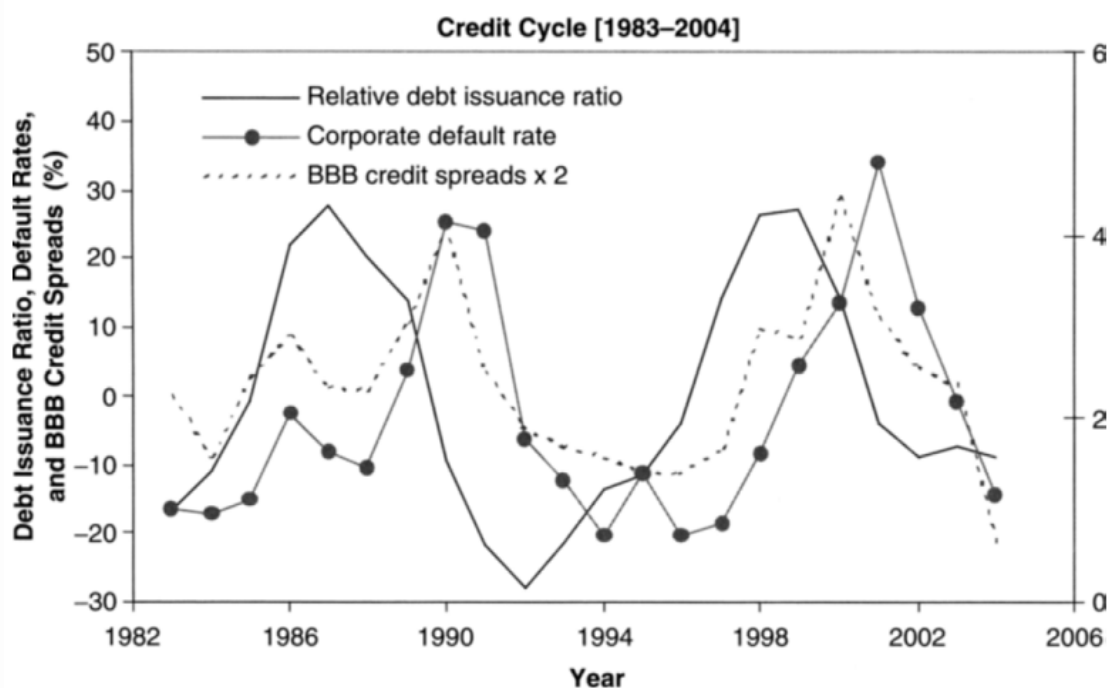
2.5 Ζήτηση Πιστώσεων: Προϊόντα και ζητήματα μοντελοποίησης

Οι κίνδυνοι που αναλαμβάνουν τα οικονομικά ιδρύματα αντανακλούν τις δραστηριότητες που ενέχουν κίνδυνο που εκτελούνται από καταναλωτές, επιχειρήσεις, δημόσια ιδρύματα, και καινοτόμους επιχειρηματίες στην αγορά. Αν και στη μία άκρη της κλίμακας πολυπλοκότητας οικονομικών τεχνικών τα οικονομικά ιδρύματα μπορεί να δρουν τα ίδια ως καινοτόμοι επιχειρηματίες, εφευρίσκοντας νέα προϊόντα και υπηρεσίες για τους πελάτες τους, το μεγαλύτερο ποσοστό των δραστηριοτήτων κάθε ιδρύματος είναι οδηγούμενο από τη ζήτηση. Η ανάλυση αυτής της ζήτησης είναι θεμελιώδης για κάθε εκτεταμένη προσέγγιση στη διαχείριση κινδύνου.

Οι καταναλωτές για παράδειγμα, επιχειρούν κυρίως να χρηματοδοτήσουν καταναλωτικά πρότυπα, που βασίζονται στις προσδοκίες για το μελλοντικό εισόδημά. Από τη σκοπιά του καταναλωτή, ο κίνδυνος μπορεί να προέρχεται εντελώς από την αβεβαιότητα για το μελλοντικό του εισόδημα. Παρόλα αυτά, για τον δανειστή, οι κίνδυνοι περιλαμβάνουν αβεβαιότητα όσο αναφορά στη μελλοντική κατανάλωση και στο μελλοντικό εισόδημα, καθώς και σε προβλήματα που σχετίζονται με την επαναπληρωμή. Σαν συσσωρευτής πιστώσεων σε καταναλωτές, ένα οικονομικό ίδρυμα μπορεί να βρίσκεται σε καλύτερη θέση από τον καταναλωτή στο να εκτιμά τη συνέπεια της τρέχουσας κατανάλωσης και τις εκτιμήσεις για μελλοντικό εισόδημα.



Οι επιχειρήσεις μπορούν να είναι είτε μικρές είτε μικρομεσαίες επιχειρήσεις ή μεγάλες εταιρείες, αλλά όλες τους έχουν οικονομικές ανάγκες που σχετίζονται με την ανάπτυξη, τη διαχείριση ρευστών, και την οικονομική αποδοτικότητα, την οποία συζητάμε παρακάτω. Οι καινοτόμοι επιχειρηματίες συνήθως εμφανίζονται σαν μικρές επιχειρήσεις, αλλά μπορεί να περιλαμβάνουν κυβερνήσεις ή συνεταιρισμούς. Το ξεχωριστό χαρακτηριστικό της δραστηριότητας της καινοτομικής επιχειρηματικότητας είναι η πλήρης εξάρτησή της στις προσδοκίες. Καινοτομικές επιχειρήσεις δεν έχουν ιστορικά δεδομένα και συχνά δεν έχουν άμεσους ομότιμους με τους οποίους μπορούν να συγκριθούν. Τέτοιες δραστηριότητες μπορούν να παράγουν τεράστιες αποδόσεις σε ιδρύματα και επενδυτές, αλλά παρουσιάζουν εξίσου τεράστιες προκλήσεις για τη διαχείριση, παρακολούθηση και εκτίμηση του κινδύνου. Αν και μεμονωμένα οικονομικά ιδρύματα επιδιώκουν να διατηρούν μια ορισμένη ανεκτικότητα και στρατηγική για την αποδοχή του κινδύνου, μακροοικονομικές επιδράσεις και χρηματικές πολιτικές μπορούν να αλλάξουν την προμήθεια με χρήμα για δανεισμό. Σημαντικές άνοδοι στην προσφορά μπορεί να οδηγήσουν σε συστηματικά υψηλότερα επίπεδα αποδοχής ρίσκου ή/και μια πτώση στην τιμή αγοράς για τον κίνδυνο. Καθώς συζητάμε τα επόμενα, αυτό το φαινόμενο μπορεί να οδηγήσει τον αποκαλούμενο πιστωτικό κύκλο και να πυροδοτήσει υψηλότερους ρυθμούς χρεωκοπίας και απωλειών. Σε αντιπαράθεση με τα προηγούμενα, περιβάλλοντα με υψηλούς ρυθμούς χρεωκοπιών και απωλειών κεφαλαίου μπορούν να οδηγήσουν σε σμίκρυνση της προσφοράς κεφαλαίου και σε αύξηση της τιμής του κινδύνου. Γι αυτό, τα οικονομικά ιδρύματα χρειάζεται να είναι ευαίσθητα σε αυτούς τους συστηματικούς κινδύνους και να διαχειρίζονται το κεφάλαιο τους αναλόγως, ακόμη και αν οι ίδιες οι πολιτικές δανεισμού τους σχεδιάστηκαν για να περιορίσουν τον κίνδυνο (βλέπε εικόνα 2).



Εικόνα 2: Πιστωτικός κύκλος και οικονομική δραστηριότητα: Σχετική αναλογία χρέους- ασφάλισης (αριθμός μη-επενδυτικών δανεισμών σε σχέση με τη μακροπρόθεσμη τάση της ασφάλισης), ρυθμός εταιρικής χρεωκοπίας, και πιστωτικά BBB spreads (Πηγή: *New Challenges in Credit Risk Modeling and Measurement* (Jorge R. Sobehart και Sean C. Keenan, 2006))



Κεφάλαιο 3: Τα μοντέλα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου

3.1 Εισαγωγή

Η βιβλιογραφία για τα μοντέλα μέτρησης πιστωτικού κινδύνου είναι εκτεταμένη και συνεχώς αυξανόμενη. Μία πρωτοποριακή συνεισφορά από τη δεκαετία του 1960 είναι η μελέτη του Altman για τον επιχειρηματικό πιστωτικό κίνδυνο (Altman, 1968). Ακολουθώντας τον Altman, ένας αριθμός συγγραφέων εκτίμησαν διάφορους τύπους μοντέλων πιστωτικού κινδύνου σε διατμηματικά δείγματα, για παράδειγμα Altman (1973, 1984), Frydman et al. (1985), Li (1999) και Shumway (2001).

Την τελευταία δεκαετία, μια ολόκληρη γκάμα τεχνικών μοντελοποίησης έχει αναπτυχθεί για να αναλύσει τον *κίνδυνο χαρτοφυλακίου (portfolio risk)*. Υπό ευρεία έννοια, υπάρχουν τέσσερις ομάδες μοντέλων εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου χαρτοφυλακίου. Η πρώτη ομάδα είναι "*δομική*" και βασίζεται στο μοντέλο δομής κεφαλαίου της επιχείρησης Merton (1974): η κάθε επιχείρηση περιέρχεται σε αδυναμία πληρωμής όταν η αξία του ενεργητικού της πέφτει κάτω από την αξία των υποχρεώσεών της. Η δεύτερη ομάδα αποτελείται από μοντέλα εκτίμησης κινδύνου *οικονομετρικών παραγόντων*, όπου ο πιστωτικός κίνδυνος χωρίζεται σε "ομοιογενείς" υποομάδες και καθορίζεται από μακροοικονομικούς δείκτες και έναν αριθμό παραγόντων ιδιοσυγκρασίας. Και οι δύο ομάδες αποτελούνται από μοντέλα "bottom-up", τα οποία υπολογίζουν ρυθμούς χρεοκοπίας είτε σε επίπεδο επιχείρησης είτε σε επίπεδο χαρτοφυλακίου. Η τρίτη ομάδα περιέχει μοντέλα "*top-down*", όπως το CreditRisk+ της CreditSuisse, τα οποία δεν κάνουν υποθέσεις σχετικά με τη σχέση αιτίου-αποτελέσματος. Τέλος, ένας αριθμός συγγραφέων, όπως ο Carey (1998), χρησιμοποιούν μη-παραμετρικές μεθόδους.



Οι Kouluoglu et al. (1998) Παρέχουν μία περιγραφή των παραπάνω αναφερθέντων ομάδων μοντέλων εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου. Σημειώνουν ότι όλοι οι τύποι μοντέλων, παρά τις διαφορές τους, βασίζονται πάνω σε τρία γενικά συστατικά για υπολογισμό των κατανομών των απωλειών χαρτοφυλακίου. Πρώτον, περιέχουν κάποια διαδικασία η οποία δημιουργεί εξαρτημένους ρυθμούς χρεοκοπίας για κάθε δανειολήπτη για κάθε κατάσταση, και ένα μέτρο συνδιακύμανσης μεταξύ δανειοληπτών σε διαφορετικές καταστάσεις. Δεύτερον, η δομή τους επιτρέπει τον υπολογισμό κατανομών εξαρτημένων ρυθμών χρεοκοπίας για σετ ομογενών υπό-χαρτοφυλακίων (π.χ. για κλάσεις διαβάθμισης) σαν να ήταν ανεξάρτητες οι αδυναμίες αποπληρωμής του κάθε δανειολήπτη, εφόσον κάθε κοινή συμπεριφορά λαμβάνεται υπόψη για τη δημιουργία εξαρτημένων ρυθμών χρεοκοπίας. Τρίτον μη-εξαρτημένες κατανομές αδυναμίας πληρωμής χαρτοφυλακίου αποκτούνται συγκεντρώνοντας τις εξαρτημένες κατανομές αδυναμίας πληρωμής των ομογενών υπό-χαρτοφυλακίων για κάθε κατάσταση. Μετά βρίσκουμε το μέσο όρο των εξαρτημένων κατανομών χρησιμοποιώντας την πιθανότητα μίας κατάστασης σαν παράγοντα βαρύτητας. Ο Gordy (2000) επιβεβαιώνει τη διορατικότητα των Kouluoglu και Hickman σε μία σύγκριση δύο σημαντικών μοντέλων πιστωτικού κινδύνου, των CreditMetrics και CreditRisk+. Συμπεραίνει ότι αυτά έχουν ομοειδείς μαθηματικές δομές και ότι οι κύριες πηγές ασυμφωνίας στις προβλέψεις τους οφείλονται σε διαφορές σε υποθέσεις κατανομής και λειτουργικών μορφών.

Τα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου δεν χρησιμοποιούνται μόνο για υπολογισμό κατανομών απωλειών, αλλά επίσης και για τον υπολογισμό απαιτήσεων κεφαλαίου των τραπεζών. Ο Gordy (2003) εξετάζει τη σχέση μεταξύ μοντέλων χαρτοφυλακίου πιστωτικού VaR και μοντέλων βασισμένων στις διαβαθμίσεις. Συμπεραίνει ότι τα τελευταία μπορούν να συμφιλιωθούν με τη γενική κατηγορία των μοντέλων πιστωτικού VaR.

Ένας αριθμός μελετών ερευνούν τη σχετικότητα των μακροοικονομικών καταστάσεων για την εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου. Οι Allen και Saunders (2004) επισκοπούν τη βιβλιογραφία για το πώς να ενσωματώσουν συστηματικές επιρροές στη μέτρηση κινδύνου. Ο Wilson (1997) ξεκαθαρίζει τις γενικές αρχές πίσω απο το ιδιωτικό μοντέλο εκτίμησης κινδύνου χαρτοφυλακίου της McKinsey, το



CreditPortfolioView, που ενσωματώνει μια ομάδα μακροοικονομικών μεταβλητών σε ένα πολυπαραγοντικό λογαριθμικό μοντέλο.

3.2 Εξελίξεις των είκοσι τελευταίων ετών στα μοντέλα εκτίμησης κινδύνου

Η μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου έχει εξελιχθεί δραματικά τα τελευταία 20 χρόνια, ως απάντηση σε έναν αριθμό δυνάμεων που κατέστησαν τη μέτρησή του πιο σημαντική από ποτέ άλλοτε. Μέσα σε αυτές τις δυνάμεις συγκαταλέγονται: (α) μια παγκόσμια δομική αύξηση του αριθμού των χρεοκοπιών, (β) μια τάση προς την αποδιαμεσολάβηση από την υψηλότερη ποιότητα και τους μεγαλύτερους δανειζόμενους, (γ) πιο ανταγωνιστικά περιθώρια στα δάνεια, (δ) η φθίνουσα αξία των εμπράγματων τίτλων σε πολλές αγορές, και (ε) μια δραματική ανάπτυξη σε όργανα εκτός του φύλλου του ισολογισμού με εγγενή έκθεση στον πιστωτικό κίνδυνο (βλέπε π.χ. McKinsey, 1993), συμπεριλαμβανομένων των παραγώγων πιστωτικού κινδύνου.

Σε απάντηση σε αυτές τις δυνάμεις, ακαδημαϊκοί και επαγγελματίες έκαναν τα εξής: (α) ανέπτυξαν νέα και πιο πολύπλοκα συστήματα credit-scoring/early-warning, (β) απομακρύνθηκαν από την ανάλυση μεμονωμένων δανείων και εγγυήσεων και μετακινήθηκαν προς την ανάπτυξη μέτρων για συγκεντρωμένο πιστωτικό κίνδυνο (όπως η μέτρηση κινδύνου χαρτοφυλακίου), όπου η εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου είναι κεντρικού ρόλου, (γ) η ανάπτυξη νέων μοντέλων για να δοθεί τιμή στον πιστωτικό κίνδυνο (π.χ. όπως στα μοντέλα RAROC) και (δ) η ανάπτυξη μοντέλων καλύτερης μέτρησης των οργάνων εκτός ισολογισμού.



3.2.1 Μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου

3.2.1.1 Έμπειρα συστήματα και υποκειμενική ανάλυση

Πριν είκοσι χρόνια τα περισσότερα οικονομικά ιδρύματα βασίζονταν κυριολεκτικά αποκλειστικά στην υποκειμενική ανάλυση ή στα αποκαλούμενα "έμπειρα" τραπεζικά συστήματα για να εκτιμήσουν τον πιστωτικό κίνδυνο στα εταιρικά δάνεια. Στην ουσία, οι τραπεζίτες χρησιμοποιούσαν πληροφορίες για διάφορα χαρακτηριστικά των δανειζόμενων, όπως ο χαρακτήρας (Character) του δανειζόμενου (φήμη), κεφάλαιο (Capital) (μόχλευση), δυναμικότητα (Capacity) (μεταβλητότητα κερδών) και εγγυήσεις (Collateral), τα αποκαλούμενα *τέσσερα "C" της πίστωσης*, για να φθάσουν σε μία αρκετά υποκειμενική κρίση (δηλ. αυτή ενός ειδικού) ως προς το αν θα χορηγηθεί ή όχι το δάνειο. Σε ένα άρθρο τους, οι Sommerville και Taffler (1995) δείχνουν στο πλαίσιο της διαβάθμισης του *Institutional Investor* για το χρέος των Αναπτυσσόμενων Χωρών (LDC) (βασισμένο σε υποκειμενικές διαβαθμίσεις των τραπεζιών), ότι: (α) οι τραπεζίτες τείνουν να είναι υπερβολικά απαισιόδοξοι για τον πιστωτικό κίνδυνο των LDC και (β) τα πολυμεταβλητά (βλέπε παρακάτω) συστήματα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου τείνουν να έχουν απόδοση μεγαλύτερη από αυτή των έμπειρων συστημάτων. Ίσως όχι προς έκπληξή μας, τα οικονομικά ιδρύματα απομακρύνθηκαν από τα υποκειμενικά/έμπειρα συστήματα κατά τα είκοσι τελευταία χρόνια και προσεγγίζουν πιο αντικειμενικά συστήματα.

3.2.1.2 Συστήματα εκτίμησης που βασίζονται στη λογιστική

Σε μονομεταβλητά συστήματα εκτίμησης κινδύνου που βασίζονται στη λογιστική, ο υπεύθυνος αποφάσεων του οικονομικού ιδρύματος συγκρίνει διάφορους λογιστικούς αριθμοδείκτες-κλειδιά των πιθανών δανειζομένων. Όταν χρησιμοποιούνται μονομεταβλητά μοντέλα, οι λογιστικές μεταβλητές-κλειδιά συνδυάζονται και μετριάζονται αναλόγως για να παράξουν είτε ένα σκορ πιστωτικού κινδύνου είτε μία



πιθανότητα αδυναμίας πληρωμής. Εάν το σκορ πιστωτικού κινδύνου ή η πιθανότητα πάρει μια τιμή πάνω από ένα όριο, ο αιτών το δάνειο είτε απορρίπτεται είτε υπόκειται σε αυστηρό έλεγχο.

Σε όρους αριθμού άρθρων, η ανάπτυξη και οι δοκιμές μοντέλων σε αυτόν τον τομέα έχουν κυριαρχήσει στη βιβλιογραφία της μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου. Η JBF (*Journal of Banking and Finance*) έχει εκδώσει διεθνώς δύο ειδικά τεύχη (*Journal of Banking and Finance*, 1984, 1988) για την εφαρμογή των μοντέλων πρόβλεψης αδυναμίας πληρωμής. Πράγματι, διεθνώς έχουν αναπτυχθεί μοντέλα σε πάνω από 25 χώρες (βλέπε Altman και Narayanan (1997)).

Υπάρχουν τουλάχιστον τέσσερις μεθοδολογικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη πολυμεταβλητών συστημάτων εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου: (α) το μοντέλο γραμμικής πιθανότητας, (β) το μοντέλο *logit*, (γ) το μοντέλο *probit*, και (δ) το μοντέλο διακριτικής ανάλυσης (*discriminant analysis*). Οι μακράν κυρίαρχες μεθοδολογίες, σε όρους εκδόσεων JBF, είναι η διακριτική ανάλυση, ακολουθούμενη από την ανάλυση *logit*. Στο τεύχος JBF Ιουνίου του 1977, Οι Altman et al. (1977) ανέπτυξαν το πλέον πολύ συχνά χρησιμοποιούμενο και αναφερόμενο μοντέλο διακριτικής ανάλυσης ZETA[®]. Όταν της αφαιρεθούν όλα εκτός από τα απολύτως αναγκαία, η πιο συνηθισμένη μορφή διακριτικής ανάλυσης αναζητά μια γραμμική λειτουργία μεταβλητών λογιστικής και αγοράς η οποία διαχωρίζει καλύτερα ανάμεσα σε δύο ομάδες δανειοληπτών - αυτούς που θα πληρώσουν και αυτούς που δεν θα πληρώσουν. Αυτό απαιτεί ανάλυση σε ένα σύνολο μεταβλητών ώστε να μεγιστοποιηθεί η διακύμανση μεταξύ των δύο ομάδων ενώ ελαχιστοποιείται η διακύμανση των μεταβλητών αυτών για τις δύο ομάδες. Παρομοίως, η ανάλυση *logit* χρησιμοποιεί ένα σύνολο λογιστικών μεταβλητών για να προβλέπει την πιθανότητα αδυναμίας πληρωμής του δανειζόμενου, υποθέτοντας ότι η πιθανότητα αδυναμίας πληρωμής είναι κατανομημένη λογιστικά, δηλαδή ότι η σωρευτική πιθανότητα αδυναμίας λαμβάνει μία λογιστική λειτουργική μορφή και είναι, εξ' ορισμού, εξαναγκασμένη μεταξύ μηδέν και ένα.

Ο Martin (1977) χρησιμοποίησε *logit* αλλά και διακριτική ανάλυση για την πρόβλεψη αποτυχιών τραπεζών την περίοδο 1975-1976, όταν 23 τράπεζες απέτυχαν. Και τα



δύο μοντέλα έδωσαν παρόμοιες κατηγοριοποιήσεις σε όρους αναγνώρισης αποτυχίας/μη αποτυχίας. Ο West (1985) χρησιμοποίησε το μοντέλο logit (μαζί με παραγοντική ανάλυση) για να μετρήσει την οικονομική κατάσταση οικονομικών ιδρυμάτων, και να τους αποδώσει μία πιθανότητα να είναι προβληματικές τράπεζες. Το αποτέλεσμα ήταν ενδιαφέρον γιατί οι παράγοντες που αναγνωρίστηκαν από το μοντέλο logit ήταν παρόμοιοι με το σύστημα αξιολόγησης CAMEL, το οποίο χρησιμοποιούταν από τους αναλυτές τραπεζών. Οι Platt and Platt (1991a) χρησιμοποιούν το μοντέλο logit για να εξετάσουν εάν οι λογιστικοί αριθμοδείκτες που είναι σχετικοί με τον κλάδο είναι καλύτεροι στην πρόβλεψη εταιρικής αδυναμίας από τους λογιστικούς αριθμοδείκτες που αφορούν απλώς την επιχείρηση. Γενικώς, το μοντέλο των λογιστικών αριθμοδεικτών που ήταν σχετικοί με τον κλάδο έδωσε καλύτερη απόδοση από το απλό μοντέλο.

Τέλος, οι Altman et al. (1977) ερευνούν την αποδοτικότητα πρόβλεψης ενός μοντέλου διακριτής ανάλυσης επτά μεταβλητών (το οποίο περιλαμβάνει την αγοραία αξία σαν μία μεταβλητή). Υπάρχει επίσης και μία έκδοση του μοντέλου για μία ιδιωτική επιχείρηση. Γενικώς, το μοντέλο των επτά μεταβλητών - το αποκαλούμενο "μοντέλο Zeta" - αποδεικνύεται πως έχει καλύτερη απόδοση από ότι το παλαιότερο μοντέλο των πέντε μεταβλητών του Altman (Altman, 1968). Επίσης, ο Scott (1981) συγκρίνει έναν αριθμό εμπειρικών μοντέλων με μία σωστή θεωρητική προσέγγιση. Συμπεραίνει πως το μοντέλο ZETA πλησιάζει περισσότερο το θεωρητικό του δόμημα περί τραπεζικής χρεοκοπίας.

3.2.1.3 Νεότερα μοντέλα μέτρησης πιστωτικού κινδύνου

Αν και σε πολλές περιπτώσεις τα πολυμεταβλητά μοντέλα μέτρησης πιστωτικού κινδύνου που βασίζονται στη λογιστική έχει αποδειχθεί ότι αποδίδουν αρκετά καλά ανά διαφορετικές χρονικές περιόδους και σε πολλές χώρες, έχουν δεχθεί κριτική σε τρία σημεία. Πρώτον, επειδή βασίζονται κυρίως σε λογιστικά δεδομένα σε λογιστική αξία (η οποία μετριέται ανά διαστήματα και όχι συνεχώς) τα μοντέλα αυτά μπορεί να αποτύχουν να εντοπίσουν πιο γοργές αλλαγές στην κατάσταση των δανειζόμενων, π.χ. αυτές που αντανακλώνται σε αξίες και δεδομένα αγοράς. Δεύτερον, ο κόσμος



είναι εγγενώς μη γραμμικός, και η γραμμική διακριτική ανάλυση και τα γραμμικά μοντέλα πιθανοτήτων μπορεί να αποτύχουν να προβλέψουν με τόση ακρίβεια όσο έχουν τα μοντέλα που χαλαρώνουν την υπόθεση της γραμμικότητας στις μεταβλητές. Τρίτον τα μοντέλα πρόβλεψης χρεοκοπίας "πιστωτικού σκορ" (credit-scoring bankruptcy prediction models) είναι συχνά ισχνά συνδεδεμένα με υποκείμενα θεωρητικά μοντέλα. Έτσι, αναπτύχθηκαν ορισμένες νέες προσεγγίσεις - οι περισσότερες επεξηγηματικής φύσεως, που προτάθηκαν ως εναλλακτικά στα παραδοσιακά μοντέλα.

Από τα νεότερα μοντέλα το περισσότερο ενδιαφέρον έχει μία κατηγορία μοντέλων χρεοκοπίας με δυνατή θεωρητική θεμελίωση είναι τα μοντέλα "risk of ruin". Στο πιο απλό της επίπεδο, μια επιχείρηση χρεοκοπεί όταν η αγοραία αξία (ρευστοποιήσης) των τίτλων της πέφτει κάτω από τις υποχρεώσεις της προς εξωτερικούς πιστωτές. Τα υπόλοιπα μοντέλα δεν αναφέρονται λόγω του αντικειμενικού σκοπού της μελέτης αυτής, αλλά αν ο αναγνώστης ενδιαφέρεται, μπορεί να ανατρέξει στο τμήμα «Περαιτέρω μελέτη» στο τέλος της μελέτης αυτής.

3.2.2 Πρόσφατες σημαντικές εξελίξεις στα μοντέλα εκτίμησης κινδύνου

Υπάρχουν τουλάχιστον δύο πρόσφατοι σημαντικοί παράγοντες που γαλουχούν τις εξελίξεις στον τομέα της εκτίμησης του πιστωτικού κινδύνου. Αυτοί είναι οι επιπλοκές των απαιτήσεων κεφαλαίου της Βασιλείας II και ο τεράστιος αριθμός και ρυθμός χρεοκοπιών και αδυναμιών αποπληρωμής στις Ηνωμένες Πολιτείες στα χρόνια που ακολούθησαν την αλλαγή της χιλιετίας. Παρά το ότι κινηθήκαμε από ένα ταραχώδες και δύσκολο πιστωτικό περιβάλλον του 2001-2002 σε ένα ιστορικώς καλό και "μαλακό" το 2004-2005, η έρευνα στα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου συνέχισε απτόητη. Παρακάτω θα μιλήσουμε για την εξέλιξη των μοντέλων πιστωτικού κινδύνου με ειδική έμφαση σε μία από τις πιο επιφανείς τεχνικές εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου, το μοντέλο Z-Score. Κατά την είσοδο του νέου αιώνα, δόθηκε σημασία χωρίς προηγούμενο στα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου λόγω των προκηρύξεων του νέου σύμφωνου της Βασιλείας για την επάρκεια κεφαλαίου πιστωτικού κινδύνου - το αποκαλούμενο σύμφωνο της Βασιλείας II (βλέπε Επιτροπή



Βασιλείας για την Εποπτεία Τραπεζών (1999, 2001, 2004). Οι τράπεζες ειδικά, αλλά και τα περισσότερα οικονομικά ιδρύματα ανά τον κόσμο γενικότερα, έχουν πρόσφατα αναπτύξει ή τροποποιήσει τα εσωτερικά τους συστήματα πιστωτικού κινδύνου και αναπτύσσουν μεθόδους συμμόρφωσης με τις καλύτερες πρακτικές και διεργασίες αξιολόγησης της πιθανότητας αδυναμίας πληρωμής (PD), και πιθανόν και του LGD. Και τα δύο είναι απαραίτητα για να προκριθούν για την αποκαλούμενη προηγμένη εσωτερική προσέγγιση βασισμένη στην αξιολόγηση (IRB) υπό τη Βασιλεία II. Κατά σύμπτωση, οι αδυναμίες πληρωμής και οι χρεοκοπίες έφτασαν σε επίπεδα άνευ προηγουμένου στις Η.Π.Α. το 2001 και έφτασαν ακόμη ψηλότερα το 2002.

Μοντέλα εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου για την αξιολόγηση του κινδύνου επαναπληρωμής εταιρικών πιστωτικών στοιχείων, κυρίως δανείων, ομολογιών, και εταιρικών λογαριασμών εισπρακτέων χρησιμοποιούνται από τα οικονομικά ιδρύματα και άλλους δανειστές εδώ και τουλάχιστον 150 χρόνια (βλέπε διάγραμμα 2 παρακάτω). Τα πρώτα μοντέλα περιελάμβαναν την *ποιοτική* αξιολόγηση εταιριών και των ιδιοκτητών τους από το 1850, όταν ιδρύματα όπως ο προκάτοχος του Dun & Bradstreet και εμπορικές τράπεζες παρείχαν γνώμες ως προς τη δανειοληπτική ικανότητα εταιριών που ζητούσαν χρηματοδότηση. Αυτές οι αξιολογήσεις με μεταβλητές ποιοτικού τύπου (π.χ. κλάδος, εγγυήσεις, περιουσία, εμπειρία διοίκησης) αντικαταστάθηκαν σύντομα (αρχές εικοστού αιώνα) από μονομεταβλητούς αριθμοδείκτες και από άλλα δεδομένα των οικονομικών καταστάσεων. Οι απαρχές της βιομηχανίας επίσημης διαβάθμισης έγινε το 1909 με το σχηματισμό της Moody's, η οποία ακολουθήθηκε από τη Standard & Poor's (1916).

- Ποιοτικά (Υποκειμενικά)
- Μονομεταβλητά (Λογιστική/ Μέτρα Αγοράς)
- Πολυμεταβλητά (Λογιστική/ Μέτρα Αγοράς)
- Διακριτικά, Logit, Probit (Γραμμικά, Δευτεροβάθμιων εξισώσεων)
- Μη-γραμμικά - π.χ. Recursive Participating Analysis (RPA) & Νευρωνικά Δίκτυα (NN)
- Διακριτικά και Logit Μοντέλα σε χρήση
- Καταναλωτικά Μοντέλα (π.χ. Fair Isaacs)
- Z-Score - Παραγωγή
- ZETA Score - Βιομηχανία
- Ιδιωτικά Μοντέλα (π.χ. Risk Calc [Moody's], Z"-Score)



- EM Score - Αναδυόμενες αγορές, βιομηχανία
- Άλλα - Ειδικευμένα συστήματα τραπεζών
 - Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης
- Έμπειρα Συστήματα
- Νευρωνικά Δίκτυα (π.χ. Credit Model [S&P], Central dei Bilanci [CBI])
 - Συστήματα Option/ Ενδεχόμενης Απαιτήσης
- Risk of Ruin
- KMV Credit Monitor Model
 - Μοντέλα Αγοραίας Αξίας/ Blended Ratio
- Moody's Risk Calc
- BondScore (CreditSights)
- Z-Score (Market Value Model)

Διάγραμμα 2: Η εξέλιξη των μοντέλων εκτίμησης (Πηγή: *Corporate Financial Distress and Bankruptcy, Third Edition* (E. Altman, E. Hotchkiss, 2006)

Το πρώτο πολυμεταβλητό μοντέλο εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου ήρθε από τον [E. Altman](#) το 1968 και ονομάστηκε *Z-Score*, και συνδύαζε μετρήσεις από τις οικονομικές καταστάσεις με την αγοραία αξία. Το σκορ που προέκυπτε ως αποτέλεσμα χρησιμοποιούταν για να ταξινομηθεί η επιχείρηση σε κίνδυνο (χρεοκοπία) ή όχι σε κίνδυνο (υγιής). Η στατιστική τεχνική που χρησιμοποιήσαμε ήταν η διακριτική ανάλυση, η οποία είναι μόνο ένα μέλος της οικογένειας των στατιστικών που είναι διαθέσιμες για πρόβλεψη της υγείας των εταιριών. Άλλες τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για παρόμοιο σκοπό ήταν η λογιστική παλινδρόμηση, *probit*, (π.χ. Ohlson 1980), *recursive partitioning* (π.χ. Frydman, Altman, and Kao 1985), δευτεροβάθμια διακριτική (Altman, Haldeman, and Narayanan 1977), νευρωνικά δίκτυα (π.χ. Altman, Marco and Varetto 1994), και μερικές πολύ πολύπλοκες τεχνικές, όπως γενετικοί αλγόριθμοι (π.χ. McKee and Lensberg 2002). Πιο πρόσφατες τεχνικές ταξινόμησης των εταιριών περιλαμβάνουν τεχνητή νοημοσύνη, ενδεχόμενη απαίτηση (π.χ. EDF Model) και υβριδικά μοντέλα (π.χ. BondScore).

Ένα σημαντικό θέμα είναι ότι ο προσδιορισμός της κατάλληλης πιθανότητας αδυναμίας πληρωμής για εταιρικά στοιχεία είναι μια διαδικασία τριών βημάτων που περιλαμβάνει στη σειρά:



1. Μοντέλα πιστωτικού κινδύνου
2. Ισοδύναμα κινδύνου αγοράς κεφαλαίου - συνήθως διαβαθμίσεις ομολογιών
3. Προσδιορισμός των πιθανοτήτων αδυναμίας πληρωμής (PD) και πιθανώς και LGD για το πιστωτικό χαρτοφυλάκιο

Η έμφασή θα δοθεί στο πρώτο βήμα και στο πώς το μοντέλο Z-Score (Altman, 1968) έγινε το πρότυπο μοντέλο για ένα από τα τρία κύρια πλαίσια καθορισμού PD. Οι άλλες δύο δομές πιστωτικής αξιολόγησης εμπλέκουν είτε τη διαδικασία διαβάθμισης ομολογιών αυτή καθ' αυτή, είτε τεχνικές εκτίμησης αγοράς κεφαλαίου, όπως η προσέγγιση-υπόδειγμα του Moody's/KMV expected default frequency (EDF) (McQuown 1993, KMV 2000, Kealhofer 2000). Αυτές οι τεχνικές είναι επίσης η ραχοκοκαλιά των περισσότερων μοντέλων πιστωτικών στοιχείων "value at risk (VaR) (π.χ. CreditMetrics, 1997). Στην ουσία, αν το αρχικό μοντέλο εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου (βήμα πρώτο) είναι στιβαρό και βασισμένο σε λεπτομερή και αντιπροσωπευτικά δεδομένα, τότε το πιστωτικό μοντέλο VaR έχει μία πιθανότητα να είναι ακριβές και βοηθητικό για νομοθετικό και οικονομικό προσδιορισμό της απαίτησης σε κεφάλαιο, και επίσης, για πρόβλεψη αδυναμιών πληρωμής. Εάν δεν είναι, καμία αναλυτική δομή χαρτοφυλακίου ή άλλη μέθοδος δεν μπορεί να δώσει έγκυρα αποτελέσματα.

Σχεδόν όλα τα στατιστικά μοντέλα εκτίμησης κινδύνου που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι παραλλαγές ενός παρόμοιου πλαισίου. Περιλαμβάνουν το συνδυασμό μίας ομάδας ποσοτικοποιήσιμων οικονομικών δεικτών εταιρικής απόδοσης με, ίσως, ένα μικρό αριθμό επιπλέον μεταβλητών που επιχειρούν να αιχμαλωτίσουν μερικά ποιοτικά στοιχεία της πιστωτικής διεργασίας. Τότε το μοντέλο - είτε είναι μία δομική προσέγγιση που σχετίζει τις αξίες των στοιχείων της επιχείρησης με τις αντιλαμβανόμενες υποχρεώσεις, είτε είναι στατιστικό πολυμεταβλητό μοντέλο, είτε χρησιμοποιεί μια άλλη προσέγγιση - εκτιμάται σε σχέση με μια μεγάλη βάση δεδομένων περασμένων αδυναμιών πληρωμής ώστε να προσδιοριστούν οι PD του.

Ξεκινώντας από τη δεκαετία του 1960, μερικοί επαγγελματίες και πολλοί ακαδημαϊκοί μετακινούνταν προς την απαλοιφή της ανάλυσης αριθμοδεικτών ως μίας αναλυτικής τεχνικής εκτίμησης της εταιρικής απόδοσης. Ορισμένοι θεωρητικοί είχαν υποβιβάσει



τυχαίους εμπειρικούς κανόνες οι οποίοι χρησιμοποιούνταν ευρέως από τους επαγγελματίες. Παρόλο που δημιουργήθηκε χάσμα ανάμεσα στην παραδοσιακή ανάλυση αριθμοδεικτών και σε πιο νέες τεχνικές που έγιναν δημοφιλείς ανάμεσα στους ακαδημαϊκούς, ο Scott (1981) εξερεύνησε το νοητό δεσμό ανάμεσα στα δομικά μοντέλα και τις πολυμεταβλητές προσεγγίσεις, όπως το Z-Score και το ZETA Model, και συμπέρανε ότι τα θεωρητικά και τα εμπειρικά μοντέλα είχαν πολλά κοινά.

3.3 Παραδοσιακή ανάλυση αριθμοδεικτών

Ο εντοπισμός εταιρικών λειτουργικών και οικονομικών δυσκολιών είναι ένα θέμα το οποίο είναι ιδιαίτερα επιδεκτικό ανάλυσης με οικονομικούς αριθμοδείκτες. Πριν την ανάπτυξη ποσοτικών μετρήσεων εταιρικής απόδοσης, τα πρακτορεία αξιολόγησης παρείχαν έναν ποιοτικό τύπο πληροφοριών που αξιολογούσε την πιστοληπτική ικανότητα συγκεκριμένων εμπορών. Κλασικά έργα στον τομέα της ανάλυσης αριθμοδεικτών και ταξινόμησης της χρεοκοπίας παρήχθησαν από τον Beaver (1966, 1968). Η μονομεταβλητή ανάλυσή του και η ανάλυση ενός αριθμού μεταβλητών που μπορούσαν να προβλέψουν χρεοκοπία έθεσε ένα υπόβαθρο για τα πολυμεταβλητά μοντέλα που ακολούθησαν. Ο Beaver βρήκε ότι ένας αριθμός δεικτών μπορούσε να διαχωρίσει μεταξύ δειγμάτων αποτυχημένων και μη αποτυχημένων εταιριών μέχρι και πέντε χρόνια πριν την αποτυχία. Παρόλα αυτά, αμφέβαλλε για τη χρήση πολυμεταβλητής ανάλυσης. Το μοντέλο Z-Score, που αναπτύχθηκε από τον Altman το ίδιο έτος, έδειξε ότι οι ανησυχίες του Beaver δεν ήταν δυσεπίλυτες.

Οι προαναφερόμενες μελέτες υποδηλώνουν μία σίγουρη δυναμική των αριθμοδεικτών ως προβλέπτες χρεοκοπίας για βελτίωση των παραδοσιακών τεχνικών ώστε να παρέχουν ένα πολυμεταβλητό προφίλ των εταιριών, το οποίο είναι βασισμένο σε αντικειμενικά βάρη για κάθε μεταβλητή, όπου τα αποτελέσματα είναι ξεκάθαρα, καθόλου διφορούμενα, και καθόλου παραπλανητικά. Γενικά, οι αριθμοδείκτες που μετράνε κερδοφορία, ρευστότητα, μόχλευση και οικονομική ευρωστία, και τα πολυδιάστατα μέτρα, όπως κέρδη και κάλυψη ταμειακών ροών, κυριάρχησαν σαν οι πιο σημαντικοί δείκτες. Η σειρά της σημασίας τους δεν είναι ξεκάθαρη, εφόσον σχεδόν κάθε μελέτη παρέπεμπε σε διαφορετικό αριθμοδείκτη ως



τον πιο αποτελεσματικό δείκτη μελλοντικών προβλημάτων. Μία πρέπουσα επέκταση των προηγούμενων μελετών, ήταν να χτίσουμε πάνω στα ευρήματα αυτά και να συνδυάσουμε πολλά μέτρα σε ένα μοντέλο πρόβλεψης με νόημα.

3.4 Διακριτική ανάλυση

Μετά απο προσεκτική σκέψη της φύσης του προβλήματος και του σκοπού της ανάλυσης, ο καθηγητής Altman επέλεξε την πολλαπλή διακριτική ανάλυση ([Multiple Discriminant Analysis](#) - MDA) ως την πιο κατάλληλη στατιστική τεχνική στο αρχικό του μοντέλο (Altman, 1968). Παρόλο που δεν ήταν τόσο δημοφιλής όσο η ανάλυση παλινδρόμησης, η MDA χρησιμοποιούταν σε μια πληθώρα επιστημονικών κλάδων έπειτα απο την πρώτη της εφαρμογή στις βιολογικές επιστήμες τη δεκαετία του 1930. Η MDA είναι μία στατιστική τεχνική που χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση μίας παρατήρησης σε μία απο τις πολλές εκ των προτέρων καθορισμένες κατηγορίες και εξαρτάται απο τα μεμονωμένα χαρακτηριστικά της παρατήρησης. Χρησιμοποιείται κυρίως για ταξινόμηση ή διεξαγωγή προβλέψεων σε προβλήματα όπου η εξαρτημένη μεταβλητή εμφανίζεται σε ποιοτική μορφή - για παράδειγμα αρσενικό/ θηλυκό, χρεοκοπημένος/ μη χρεοκοπημένος. Γι αυτό, το πρώτο βήμα είναι ο καθορισμός των λεπτομερειών των κατηγοριών. Ο αριθμός των αρχικών κατηγοριών μπορεί να είναι δύο ή περισσότερες. Μόλις καθοριστούν οι κατηγορίες, συλλέγονται δεδομένα για τα αντικείμενα στις κατηγορίες. Η τεχνική αυτή έχει το πλεονέκτημα του ότι λαμβάνει υπ όψιν ένα ολόκληρο προφίλ χαρακτηριστικών συχνών στις σχετικές εταιρείες, καθώς και την αλληλεπίδραση των ιδιοτήτων αυτών. Μία άλλη πολυμεταβλητή προσέγγιση, η λογιστική ανάλυση, έγινε επίσης δημοφιλής (π.χ. Ohlson 1980, Zavgren 1985), ιδίως σε εταιρείες συμβούλων που βοηθούν τράπεζες, ειδικά όταν ο αναλυτής θέλει να λάβει υπ όψιν την ειδική συνεισφορά κάθε μεταβλητής και να λάβει σαν έξοδο ένα άμεσο μέτρο πιθανότητας αδυναμίας πληρωμής.



3.5 Ανάπτυξη του μοντέλου Z-Score

3.5.1 Επιλογή δείγματος

Το αρχικό δείγμα αποτελούταν από ένα δείγμα χρεοκοπημένων και μη χρεοκοπημένων επιχειρήσεων. Η χρεοκοπημένη ομάδα ήταν όλοι βιομηχανίες που υπέβαλαν αίτηση χρεοκοπίας στις Η.Π.Α. υπό το κεφάλαιο Χ από το 1946 έως το 1965. Μία περίοδος δείγματος είκοσι ετών δεν είναι η καλύτερη επιλογή εφόσον οι μέσοι αριθμοδείκτες αλλάζουν ανά περιόδους. Ιδανικά θα προτιμούσαμε να εξετάσουμε μία λίστα αριθμοδεικτών σε μία περίοδο χρόνου t ώστε να κάνουμε προβλέψεις για την επόμενη περίοδο, $t + 1$. Δυστυχώς, λόγω περιορισμών στα δεδομένα εκείνη την εποχή, δεν ήταν δυνατό να γίνει αυτό. Αναγνωρίζοντας ότι αυτή η ομάδα δεν είναι πλήρως ομοιογενής (λόγω κλάδων και μεγεθών), ο συγγραφέας του μοντέλου επέλεξε προσεκτικά τις μη χρεοκοπημένες εταιρείες. Αυτή η ομάδα αποτελούταν από ένα σύνθετο δείγμα από βιομηχανικές εταιρείες που επελέγησαν με διαστρωματομένη τυχαία βάση. Οι εταιρείες στρωματοποιούνταν ανά κλάδο και ανά μέγεθος, με το εύρος μεγέθους περιουσίας από \$1 εκατομμύριο μέχρι \$25 εκατομμύρια. Τον καιρό εκείνο, τα \$25 εκατομμύρια θεωρούνταν τεράστια χρεοκοπία. Τα δεδομένα που συλλέχτηκαν ήταν από τις ίδιες χρονιές με αυτές που υποβλήθηκαν οι χρεοκοπίες. Για την αρχική δοκιμή του δείγματος, τα δεδομένα προέρχονταν από οικονομικές καταστάσεις οι οποίες καταρτίστηκαν ένα χρόνο πριν η εταιρεία υποβάλει την αίτηση χρεοκοπίας. Μερικές αναλύσεις (π.χ. Shumway 2002) άσκησαν κριτική σε αυτόν τον στατικό τύπο ανάλυσης, αλλά βρέθηκε από τον Altman ότι οι οικονομικές καταστάσεις ενός χρόνου πριν την πτώχευση δίνουν τα πιο ακριβή αποτελέσματα μετά τη δημιουργία του μοντέλου.



3.5.2 Επιλογή των μεταβλητών και αντίστοιχων συντελεστών στάθμισης

Αφού ορίστηκαν οι αρχικές ομάδες και επιλέχθηκαν οι εταιρείες, συλλέχθηκαν δεδομένα από τις καταστάσεις αποτελεσμάτων χρήσεως και τους ισολογισμούς. Λόγω του μεγάλου αριθμού των μεταβλητών που είναι εν δυνάμει σημαντικοί δείκτες εταιρικών προβλημάτων, δημιουργήθηκε μία λίστα με 22 εν δυνάμει εξυπηρετικές μεταβλητές για αξιολόγηση. Από την αρχική λίστα, επελέγησαν πέντε οι οποίες μαζί έκαναν γενικώς την καλύτερη δουλειά στην πρόβλεψη εταιρικής πτώχευσης. Η συνεισφορά όλου του προφίλ αξιολογείται και, εφόσον αυτή η διαδικασία είναι στην ουσία επαναληπτική, δεν υπάρχει ισχυρισμός σχετικά με την αριστότητα της διακριτικής συνάρτησης (**discriminant function**) που έχουμε ως αποτέλεσμα.

Η τελική διακριτική συνάρτηση του μοντέλου Z-Score δίδεται στο διάγραμμα 3 παρακάτω. Σημειώστε ότι το μοντέλο δεν περιέχει κάποια σταθερά. Μία ερώτηση που γίνεται πολύ συχνά αφορά στο πώς υπολογίστηκαν οι συντελεστές στάθμισης ή βάρη κάθε μεταβλητής. Τα βάρη αυτά καθορίζονται αντικειμενικά από τον αλγόριθμο του υπολογιστή, και όχι από τον συγγραφέα του μοντέλου. Έτσι, τα βάρη θα είναι διαφορετικά για διαφορετικά είδη δείγματος και διαφορετικές μεταβλητές.

$$Z = 1,2 * X_1 + 0,4 * X_2 + 3,3 * X_3 + 0,6 * X_4 + 1,0 * X_5$$

Όπου:

X_1 = Κεφάλαιο Κίνησης/Σύνολο Ενεργητικού

X_2 = Παρακρατηθέντα Κέρδη/Σύνολο Ενεργητικού

X_3 = Κέρδη προ Φόρων και Τόκων/Σύνολο Ενεργητικού

X_4 = Αγοραία Αξία Μετοχών/Λογιστική Αξία Συνόλου Παθητικού

X_5 = Πωλήσεις/Σύνολο Ενεργητικού

Z = Συνολικός Δείκτης ή Σκορ

Διάγραμμα 3: Το μοντέλο Z-Score. Πηγή: Altman (1968)



X_1 - Κεφάλαιο Κίνησης/Σύνολο Ενεργητικού

Ο αριθμοδείκτης αυτός είναι ένα μέτρο των καθαρών ρευστών στοιχείων του ενεργητικού της εταιρείας σε σχέση με τη συνολική κεφαλαιοποίηση. Το κεφάλαιο κίνησης ορίζεται ως η διαφορά ανάμεσα σε κυκλοφορούν ενεργητικό και βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις. Επίσης λαμβάνονται αναλυτικά υπόψη η ρευστότητα και χαρακτηριστικά μεγέθους. Αυτός ο αριθμοδείκτης ήταν ο λιγότερο σημαντικός στη διάκριση μεταξύ των δύο ομάδων. Σε όλες τις περιπτώσεις χρησιμοποιούνται τα απτά στοιχεία του ενεργητικού, χωρίς να περιλαμβάνονται τα αύλα.

X_2 - Σωρευτικά Παρακρατηθέντα Κέρδη/Σύνολο Ενεργητικού

Παρακρατηθέντα κέρδη είναι το συνολικό ποσό των επανεπενδυμένων κερδών και/ή απωλειών μιας εταιρείας σε όλη τη διάρκεια ζωής της. Επίσης αναφέρεται και ως κερδισμένο πλεόνασμα. Αυτό είναι ένα μέτρο σωρευτικής κερδοφορίας κατά τη διάρκεια ζωής της εταιρείας. Η ηλικία της εταιρείας λαμβάνεται υπόψη χωρίς αυτό να ληφθεί. Είναι πιθανό να δημιουργηθεί μεροληψία από μία σημαντική αναδιοργάνωση ή απο μερίσματα μετοχής, και αν συμβεί αυτό θα μπορούσαν να γίνουν οι απαραίτητες τροποποιήσεις.

Επιπλέον, ο αριθμοδείκτης αυτός μετρά τη μόχλευση μίας εταιρείας. Οι εταιρείες με υψηλά παρακρατηθέντα κέρδη σε σχέση με το σύνολο του ενεργητικού έχουν χρηματοδοτήσει το ενεργητικό τους μέσω παρακρατήσεων κερδών και δεν έχουν χρησιμοποιήσει τόσο ξένα κεφάλαια. Ο αριθμοδείκτης δίνει έμφαση στη χρήση είτε εσωτερικά δημιουργημένων κονδυλίων για ανάπτυξη (κεφάλαιο χαμηλού κινδύνου) είτε ξένων κεφαλαίων - υψηλότερου κινδύνου.

Αυτή η μεταβλητή έδειξε μία υπολογισμένη επιδείνωση στις μέσες αξίες των υγειών εταιριών τα τελευταία 20 χρόνια και, στις μετέπειτα ενημερώσεις του μοντέλου, ο συγγραφέας χρησιμοποίησε μία δομή μετατροπής ώστε να κάνει την αρνητική της επίδραση λιγότερο δραματική στο ενημερωμένο Z-Score.



X₃ - Κέρδη προ Φόρων και Τόκων/Σύνολο Ενεργητικού

Αυτό είναι ένα μέτρο της παραγωγικότητας του ενεργητικού της εταιρίας, και ανεξάρτητο από κάθε παράγοντα μόχλευσης ή φορολογικό. Εφόσον η απώτερη ύπαρξη της εταιρίας βασίζεται στη δύναμη του ενεργητικού να πραγματοποιεί κέρδη, αυτός ο αριθμοδείκτης φαίνεται να είναι ιδιαίτερα ταιριαστός σε μελέτες πιστωτικού κινδύνου. Αυτό το μέτρο κερδοφορίας, παρά την εξάρτησή του με τα κέρδη τα οποία μπορούν να παραποιηθούν, είναι σταθερά τουλάχιστον τόσο καλό στην πρόβλεψη όσο και τα μέτρα χρηματικών ροών (βλέπε αποτελέσματα μοντέλου ZETA (Altman, Haldeman, and Narayanan 1977 και Altman 1993)).

X₄ - Αγοραία Αξία Μετοχών/Λογιστική Αξία Συνολικών Υποχρεώσεων

Οι μετοχές μετρώνται με το συνδυασμό της αγοραίας αξίας όλων των μετοχών (*shares of stock*), κοινές και προνομιούχες, ενώ οι υποχρεώσεις περιλαμβάνουν βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις. Το μέτρο αυτό δείχνει πόσο μπορούν να πέσουν σε αξία (όπως αυτή μετριέται από την αγοραία αξία των μετοχών συν το χρέος) τα περιουσιακά στοιχεία μίας επιχείρησης πριν οι υποχρεώσεις υπερβούν τα περιουσιακά στοιχεία και η επιχείρηση να μην έχει πλέον ρευστότητα.

Αυτός ο αριθμοδείκτης προσθέτει μία διάσταση αγοραίας αξίας την οποία οι περισσότερες άλλες μελέτες αποτυχίας δεν έλαβαν υπόψη. Αργότερα, ο συγγραφέας αντικατέστησε τη λογιστική αξία της καθαρής θέσης με την αγοραία αξία ώστε να προκύψει μία διακριτική συνάρτηση για ιδιόκτητες εταιρείες (Z') και για μη βιομηχανίες (Z'').

X₅ - Πωλήσεις/Σύνολο Ενεργητικού

Ο αριθμοδείκτης κυκλοφοριακής ταχύτητας κεφαλαίου (*capital turnover ratio*) είναι ένας βασικός οικονομικός δείκτης που εμφανίζει την ικανότητα του ενεργητικού της εταιρίας να κάνει πωλήσεις. Αυτός ο αριθμοδείκτης είναι μοναδικός επειδή είναι ο λιγότερο σημαντικός αριθμοδείκτης, και με δοκιμή σε βάση μονομεταβλητής στατιστικής σημαντικότητας δεν θα έπρεπε να επιλεγεί καθόλου. Παρόλα αυτά, λόγω της σχέσης της με τις άλλες μεταβλητές του μοντέλου, ο αριθμοδείκτης αυτός έχει μεγάλη συνεισφορά στη συνολική διακριτική ικανότητα του μοντέλου. Βέβαια,



υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση ανάμεσα στις βιομηχανίες και στις χώρες ως προς την κυκλοφοριακή ταχύτητα ενεργητικού, και ο συγγραφέας αργότερα πρότεινε ένα εναλλακτικό μοντέλο (Z''), χωρίς τη μεταβλητή αυτή.

Μετρήθηκαν μεταβλητές και οι μέσοι όροι τους σε μια επίσημη οικονομική κατάσταση πριν από τη χρεοκοπία και παρατηρήθηκαν οι στατιστικές F (**F-statistics**) που προέκυψαν - οι μεταβλητές X_1 έως X_4 είναι όλες σημαντικές στο επίπεδο 0,001, δείχνοντας πάρα πολύ σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις ομάδες. Η μεταβλητή X_5 δεν δείχνει σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες και ο λόγος που συμπεριλαμβάνεται στο μοντέλο δεν είναι ακόμη προφανής. Αυστηρά σε μονομεταβλητό επίπεδο, όλοι οι αριθμοδείκτες δείχνουν υψηλότερες τιμές για τις υγιείς επιχειρήσεις, και οι διακρίνοντες συντελεστές δείχνουν θετικά σημεία, το οποίο είναι αναμενόμενο. Γι αυτό, όσο μεγαλύτερη είναι η τάση της εταιρείας προς τον κίνδυνο, τόσο χαμηλότερο θα είναι και το διακρίνον σκορ της. Αν και ήταν ξεκάθαρο ότι οι τέσσερις από τις πέντε μεταβλητές έδειχναν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις ομάδες, το σημαντικό της πολλαπλής διακριτικής ανάλυσης είναι η ικανότητά της να διαχωρίζει ομάδες χρησιμοποιώντας πολυμεταβλητά μέτρα.

Μόλις οι τιμές των διακριτικών συντελεστών εκτιμηθούν, είναι δυνατό να υπολογιστούν διακριτικά σκορ για κάθε παρατήρηση στο δείγμα, ή για κάθε εταιρεία, και να ταξινομηθούν οι παρατηρήσεις σε μία από τις ομάδες ανάλογα με το σκορ της. Η ουσία της διαδικασίας είναι να συγκριθεί το προφίλ μίας συγκεκριμένης εταιρίας με αυτό των εταιριών στις άλλες ομάδες (υγιείς ή μη).

3.5.3 Έλεγχος του μοντέλου σε μεταγενέστερα δείγματα εταιριών σε αδυναμία

Σε τρεις δοκιμές που έγιναν από τον E. Altman μετά από την ανάπτυξη του μοντέλου Z -Score, εξετάστηκαν 86 εταιρείες σε αδυναμία από το 1969 μέχρι το 1975, 110 χρεοκοπημένες από το 1976 έως το 1995, και 120 χρεοκοπημένες από το 1997 έως το 1999 (βλέπε πίνακα 1). Βρέθηκε ότι το μοντέλο, χρησιμοποιώντας ως ελάχιστο



σκορ προβιβασμού στην ομάδα των υγιών επιχειρήσεων το 2,675, ήταν μεταξύ 84 και 94 τοις εκατό ακριβές. Σε επαναλαμβανόμενες δοκιμές, η ακρίβεια του μοντέλου Z-Score σε δείγματα μη υγιών επιχειρήσεων ήταν περίπου 80 με 90 τοις εκατό, βασιζόμενη σε οικονομικές καταστάσεις ένα χρόνο πριν την πτώχευση. Το σφάλμα τύπου II (δηλ. η ταξινόμηση της εταιρίας σαν μη υγιής ενώ τελικά δεν πτωχεύει ή δεν βρίσκεται σε αδυναμία πληρωμής) όμως, αυξήθηκε σημαντικά, με ένα ποσοστό 25 τοις εκατό όλων των εταιριών να έχουν σκορ κάτω από 1,81. Χρησιμοποιώντας το κατώτατο όριο της ζώνης άγνοιας (1,81) έχουμε ένα πιο ρεαλιστικό ελάχιστο σκορ προβιβασμού απ' ότι είναι το 2,675, αν και το τελευταίο είχε το μικρότερο συνολικά σφάλμα στις αρχικές δοκιμές. Μία εναλλακτική τεχνική για την ταξινόμηση εταιριών θα παρουσιασθεί παρακάτω, η οποία θα παρέχει επίσης και μία εκτίμηση της πιθανότητας αδυναμίας (PD). Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιεί μία ισοδύναμη διαβάθμιση ομολογιών (**bond rating equivalent** - BRE) για το σκορ κάθε εταιρείας.

Χρόνος προ Πτώχευσης	Αρχικό Δείγμα	Δεύτερο Δείγμα	1969-1975 Δείγμα Πρόβλεψης (86)	1976-1995 Δείγμα Πρόβλεψης (110)	1997-1999 Δείγμα Πρόβλεψης (120)
1	94% (88%)	96% (72%)	82% (75%)	85% (78%)	94% (84%)
2	72	80	68	75	74
3	48	-	-	-	-
4	29	-	-	-	-
5	36	-	-	-	-

Πίνακας 1: Ταξινόμηση και ακρίβεια προβλέψεων του μοντέλου Z-Score (1968) (Χρησιμοποιώντας ελάχιστο σκορ προβιβασμού το 2,67 [και το 1,81 στις παρενθέσεις]). Πηγή: *Corporate Financial Distress and Bankruptcy*, E. Altman, E. Hotchkiss, 2006

3.5.4 Επαναρυθμίζοντας το Μοντέλο Z-Score

Η ακρίβεια και η σχετικότητα του μοντέλου Z-Score παρακολουθήθηκε σε συνεχή βάση από τον Altman από την αρχική του ανάπτυξη. Ενώ η ακρίβεια τύπου I συνεχίζει να είναι αποδεκτή (δηλ. μεγαλύτερη του 80 τοις εκατό πρόβλεψη αδυναμίας ένα χρόνο πριν από αυτήν), το σφάλμα τύπου II έχει γίνει αρκετά υψηλό. Όπως σημειώθηκε ωρύτερα, ίσως μέχρι και το 25 τοις εκατό όλων των εταιριών έχουν ένα



οικονομικό προφίλ που προσομοιάζει περισσότερο με χρεοκοπημένες επιχειρήσεις παρά με υγιείς. Ο κύριος λόγος για αυτό το υψηλό σφάλμα είναι ότι οι αμερικανικές επιχειρήσεις είναι γενικά πολύ πιο ριψοκίνδυνες απ' ό,τι στο παρελθόν. Αυτός ο υψηλότερος κίνδυνος εμφανίζεται μέσα από τον υποβιβασμό μερικών οικονομικών δεικτών στο μοντέλο Z-Score, ειδικά τα παρακρατηθέντα κέρδη/σύνολο παθητικού και την αξία μετοχών προς τα χρέη. Καθορίζοντας λογαριθμικές μετατροπές, ο Altman αύξησε την ακρίβεια σε σφάλματα τύπου I και μείωσε τα σφάλματα τύπου II (Altman and Rijken, 2004).

3.5.5 Προσαρμογή για εφαρμογή σε επιχειρήσεις

Για να απαντήσουμε στην ερώτηση του τί πρέπει να γίνει ώστε να εφαρμοστεί το μοντέλο σε επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα, πράγματι πιστωτικοί αναλυτές, έμποροι ιδιωτικών τοποθετήσεων, λογιστές ελεγκτές, και οι ίδιες οι επιχειρήσεις ανησυχούν ότι το αρχικό μοντέλο είναι εφαρμόσιμο μόνο σε δημόσια εμπορεύσιμες οντότητες (εφόσον η μεταβλητή X_4 απαιτεί δεδομένα τιμών μετοχής). Και, για να είμαστε απολύτως ορθοί, το μοντέλο Z-Score είναι ένα μοντέλο για δημόσια εμπορευόμενες (**publicly traded** / εισηγμένες) επιχειρήσεις και οποιεσδήποτε τροποποιήσεις δεν είναι επιστημονικά έγκυρες. Για παράδειγμα, η πιο προφανής τροποποίηση είναι η υποκατάσταση της λογιστικής αξίας μετοχής με την αγοραία αξία.

Αντί να εισαχθεί μια διαμεσολαβητική μεταβλητή σε ένα υπάρχον μοντέλο ώστε να συμπεριλάβει τις ιδιωτικές εταιρίες, ο Altman πραγματεύεται μια πλήρη επανεκτίμηση του μοντέλου, υποκαθιστώντας τις λογιστικές αξίες μετοχής με την αγοραία αξία στη μεταβλητή X_4 . Κάποιος θα περίμενε όλοι οι συντελεστές να αλλάξουν (και όχι μόνο η παράμετρος της νέας μεταβλητής) και ότι θα αλλάξουν επίσης το κριτήριο ταξινόμησης και τα σχετικά ελάχιστα σκορ προβιβασμού. Και αυτό ακριβώς συμβαίνει.



Το αποτέλεσμα του νέου Z-Score που προέκυψε από τις αλλαγές φαίνεται στο διάγραμμα 4 παρακάτω. Η εξίσωση μοιάζει τώρα κάπως διαφορετική από το πρώτο μοντέλο. Σημειώστε, για παράδειγμα, ότι ο συντελεστής της X_1 πήγε από 1,2 σε 0,7. Αλλά σαν σύνολο το μοντέλο φαίνεται ακόμη αρκετά όμοιο με το αρχικό.

$$Z' = 0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,420 * X_4 + 0,998 * X_5$$

Όπου:

$$X_1 = \frac{\text{Τρέχοντα Περιουσιακά Στοιχεία} - \text{Τρέχουσες Υποχρεώσεις}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$$
$$X_2 = \frac{\text{Παρακρατηθέντα Κέρδη}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$$
$$X_3 = \frac{\text{Κέρδη προ Φόρων και Τόκων}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$$
$$X_4 = \frac{\text{Λογιστική Αξία Μετοχής}}{\text{Σύνολο Παθητικού}}$$
$$X_5 = \frac{\text{Πωλήσεις}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$$

$Z' > 2,90$: Ασφαλής Ζώνη

$1,23 < Z' < 2,90$: Γκριζα Ζώνη

$Z' < 1,23$: Ζώνη Κινδύνου

Διάγραμμα 4: Το μοντέλο ιδιόκτητων εταιριών Z'-Score. Πηγή: Altman (1993)

3.5.6 Ισοδύναμη διαβάθμιση ομολογιών

Ένας από τους κύριους λόγους για τη δημιουργία ενός μοντέλου εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου είναι η εκτίμηση της πιθανότητας αδυναμίας πληρωμής για δεδομένο επίπεδο κινδύνου. Πράγματι, οι προσεγγίσεις εσωτερικής αξιολόγησης "θεμελιώδης" και "προχωρημένη" της Βασιλείας II απαιτούν αυτές οι εκτιμήσεις να γίνονται με βάση την εμπειρία της τράπεζας ή της αγοράς κεφαλαίου. Αν και όλα τα πρακτορεία διαβάθμισης (Moody's, S&P, Fitch, DBRS, κλπ.) σίγουρα δεν είναι τέλεια στις πιστωτικές εκτιμήσεις τους, γενικά πιστεύεται ότι όντως παρέχουν σημαντικές και βάσιμες εκτιμήσεις του πιστωτικού κινδύνου - κυρίως μέσω των διαβαθμίσεών τους. Επιπλέον, εφόσον υπάρχει μακρά ιστορία και αρκετά μεγάλος αριθμός αδυναμιών πληρωμής οι οποίες είχαν διαβαθμηθεί, κυρίως στις Η.Π.Α., μπορούμε να εκμεταλλευθούμε αυτό το ιστορικό συνδέοντας το σκορ που δίνει το μοντέλο μας με



αυτές τις διαβαθμίσεις και ως εκ τούτου να αποκομίσουμε αναμενόμενες και μη αναμενόμενες PD και ίσως και LGD. Αυτές οι εκτιμήσεις μπορούν να γίνουν για μια σταθερή περίοδο χρόνου από την ημερομηνία διαβάθμισης (π.χ. ένας χρόνος) ή σε σωρευτική βάση κατά τη διάρκεια ενός επενδυτικού ορίζοντα (π.χ. πέντε χρόνια). Αυτά μπορούν να προκύψουν από τους υπολογισμούς των πρακτορείων διαβάθμισης - δηλαδή από τις προσεγγίσεις "static pool" (S&P) ή "dynamic cohort" (Moody's). Μία εναλλακτική είναι η χρήση της προσέγγισης ρυθμού θνησιμότητας του Altman (1989), η οποία βασίζεται στην αναμενόμενη αδυναμία από την αρχική ημερομηνία έκδοσης και στη σχετική της διαβάθμιση.

Με σεβασμό στις μη διαβαθμισμένες οντότητες, μπορεί κανείς να υπολογίσει ένα σκορ βασισμένο σε κάποιο διαθέσιμο μοντέλο και ίσως να το συνδέσει με κάποια ισοδύναμη διαβάθμιση ομολογιών. Το τελευταίο μπορεί να μας οδηγήσει σε μία εκτίμηση πιθανότητας αδυναμίας. Για παράδειγμα, στον πίνακα 2 φαίνονται οι ισοδύναμες διαβαθμίσεις ομολογιών για διάφορα διαστήματα Z-Score, βασισμένα σε μέσα Z-Scores για ομολογίες που έχουν διαβαθμιστεί. Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι στην περίοδο 1996-2001, οι ομολογίες τριπλού A είχαν ένα μέσο Z-Score 6,2, ενώ οι ομολογίες μονού B είχαν μέσο σκορ το 1,8. Ας σημειώσουμε ότι το 1,8 ήταν το ανώτερο όριο της ζώνης κινδύνου του αρχικού Z-Score. Επισημαίνουμε επίσης ότι το μέσο σκορ των εταιριών που χρεοκόπησαν ήταν μόλις κάτω από το μηδέν (-0,2), βασισμένο σε δεδομένα από τις καταστάσεις των εταιριών ένα χρόνο πριν την πτώχευση. Αυτό το "σκορ του πτωχευμένου" υπολογίστηκε από ένα δείγμα 244 πτωχευμένων εταιριών στην περίοδο 2000-2004.



Διαβάθμιση	Μέσος Ετήσιος Αριθμός Εταιριών	Μέσο Z-Score	Τυπική Απόκλιση
AAA	66	6,2	2,06
AA	194	4,73	2,36
A	519	3,74	2,29
BBB	530	2,81	1,48
BB	538	2,38	1,85
B	390	1,8	1,91
CCC	10	0,33	1,16
D	244	-0,20	ΔΥ

Πίνακας 2: Μέσα Z-Score ανά διαβάθμιση S&P, 1996-2001. Πηγή: Compustat data tapes, 1996-2001, E. Altman

Ο αναλυτής μπορεί τότε να παρατηρήσει τη μέση ετήσια πιθανότητα αδυναμίας για τις ομολογίες που είναι διαβαθμισμένες με B από τη Moody's ή την S&P, και να βρει ότι βρίσκεται στο εύρος του έξι τοις εκατό ή ότι η μέση PD ενός χρόνου μετά την ανάληψη της υποχρέωσης είναι 2,85 τοις εκατό.

3.5.7 Μία ακόμα ενημέρωση - προσαρμογή του μοντέλου για μη βιομηχανίες και για αναδυόμενες αγορές

Η επόμενη τροποποίηση του μοντέλου Z-Score αξιολογεί τα χαρακτηριστικά και την ακρίβεια ενός μοντέλου χωρίς τη μεταβλητή X_5 - πωλήσεις/σύνολο ενεργητικού. Αυτό γίνεται ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανές επιπτώσεις του κλάδου, κάτι το οποίο είναι πολύ πιθανότερο να γίνει όταν μία μεταβλητή τόσο ευαίσθητη στον κλάδο περιλαμβάνεται στο μοντέλο. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε αυτό το μοντέλο για να αξιολογηθεί η οικονομική υγεία εταιριών εκτός Η.Π.Α.. Πιο λεπτομερώς, οι Hartzell, Peck και Altman (1995a, 1997), εφάρμοσαν αυτό το βελτιωμένο μοντέλο Z"-Score σε αναδυόμενες αγορές, και ειδικά σε Μεξικάνικες εταιρίες οι οποίες είχαν εκδώσει Eurobonds σε δολάρια Η.Π.Α.. Για την περίπτωση, χρησιμοποιήθηκε η λογιστική αξία μετοχής για τη μεταβλητή X_4 .



Τα αποτελέσματα ακρίβειας διαβάθμισης είναι ταυτόσημα με το μοντέλο των πέντε μεταβλητών Z'-Score. Το νέο μοντέλο Z"-Score είναι το εξής:

$$Z'' = 3,25 + 6,56 * X_1 + 3,26 * X_2 + 6,72 * X_3 + 1,05 * X_4$$

όπου Z"-Scores κάτω από μηδέν δείχνουν κατάσταση κινδύνου. Όλοι οι συντελεστές των μεταβλητών είναι διαφορετικοί από το αρχικό μοντέλο Z-Score, όπως και οι μέσοι όροι των ομάδων και τα ελάχιστα σκορ προβιβασμού. Επίσης προστέθηκε ο σταθερός όρος +3,25 ώστε να τυποποιηθούν τα σκορ, με ένα σκορ μηδέν να ισούται με μία ομολογία διαβαθμισμένη ως D. Στον πίνακα 3 παρακάτω βλέπουμε τις ισοδύναμες διαβαθμίσεις ομολογιών για το μοντέλο αυτό.

Ισοδύναμη Διαβάθμιση	Μέσο σκορ αναδυόμενων αγορών
AAA	8,15
AA+	7,60
AA	7,30
AA-	7,00
A+	6,85
A	6,65
A-	6,40
BBB+	6,25
BBB	5,85
BBB-	5,65
BB+	5,25
BB	4,95
BB-	4,75
B+	4,50
B	4,15
B-	3,75
CCC+	3,20
CCC	2,50
CCC-	1,75
D	0,00

Πίνακας 3 - Ισοδύναμες διαβαθμίσεις ομολογιών για το Z"-Score. Ο μέσος όρος βασίζεται σε δείγμα 750 εταιρειών με διαβαθμισμένες υποχρεώσεις προς τρίτους. Πηγή: In-Depth Data Corp., 1995



Πιστεύεται ότι το μοντέλο αυτό είναι περισσότερο κατάλληλο για μη βιομηχανίες, σε αντίθεση με το αρχικό μοντέλο. Φυσικά, μοντέλα ανεπτυγμένα ειδικά για έναν κλάδο είναι ακόμα καλύτερα στις εκτιμήσεις τους.

3.6 Εκτίμηση της πιθανότητας αδυναμίας με τη μέθοδο των ισοδύναμων διαβαθμίσεων ομολογιών

Η ισοδύναμη διαβάθμιση ομολογιών είναι μία επέκταση των μοντέλων εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου που σκοπό έχει να καθορίσει την πιθανότητα αδυναμίας μίας εταιρίας. Παρόλο που τα μοντέλα Z-Score παρέχουν μία συνεχόμενη κλίμακα αξιολόγησης της εταιρικής υγείας, *δεν μπορούμε να εξάγουμε μία ακριβή εκτίμηση της πιθανότητας αδυναμίας απευθείας από το σκορ αυτό*. Και αν και μερικά μοντέλα όπως το probit και το logit μπορούν να εξάγουν μια πιθανότητα αδυναμίας, προτιμούμε να βασιζόμαστε στη μέθοδο της ισοδύναμης διαβάθμισης ομολογιών γιατί αυτή βασίζεται στην εμπειρία πάνω από 2.000 εταιριών σε αδυναμία κατά τα τελευταία 35 χρόνια. Επιπλέον, δεν είμαστε σίγουροι για το αν μία καθορισμένη λογιστική συνάρτηση είναι η σωστή για τη μοντελοποίηση ακριβών εκτιμήσεων κινδύνου. Και πράγματι τα μοντέλα logit έχουν το χαρακτηριστικό ότι μία ασυνήθιστη αναλογία δοκιμαστικών δειγμάτων έχουν εκτιμήσεις κινδύνου είτε με υπερβολικά υψηλή είτε με υπερβολικά χαμηλή τιμή. Όπως επισημάναμε νωρίτερα, η μέθοδος BRE αποτελείται από τρία βήματα:

1. Υπολογισμός των πιστωτικών σκορ για νέες ή υπάρχουσες πιστώσεις στο χαρτοφυλάκιο.
2. Αντιστοίχιση του πιστωτικού σκορ με μία ισοδύναμη διαβάθμιση ομολογιών
3. Χρήση των ρυθμών θνησιμότητας για νέες χορηγήσεις, ή σωρευτικών PD για εποχικές χορηγήσεις, ώστε να εκτιμηθεί επακριβώς η PD για ένα μελλοντικό χρονικό διάστημα.



Νωρίτερα στους προηγούμενους πίνακες καθορίσαμε BRE για τα μοντέλα Z-Score και Z"-Score. Αυτοί βασίζονταν σε πρόσφατα δείγματα μέσω σκορ και αντλούν δύναμη από 35 χρόνια εμπειρίας στην αδυναμία πληρωμής, ρυθμισμένα ως προς την αρχική διαβάθμιση ομολογιών μίας χορηγίας (ρυθμός θνησιμότητας) ή ως προς τη διαβάθμιση που δόθηκε στην αρχή κάποιας περιόδου. Μπορούμε να παρατηρήσουμε με βάση ιστορικά δεδομένα την πιθανότητα μία χορήγηση πίστωσης με ορισμένο σκορ και BRE να βρεθεί σε αδυναμία στα επόμενα 1 έως 10 χρόνια. Οι ρυθμοί θνησιμότητας από το 1971 έως το 2004 δίνονται στον πίνακα 4, ενώ η σύγκριση ρυθμών θνησιμότητας και σωρευτικών ρυθμών αδυναμίας των πρακτορείων διαβάθμισης (π.χ. σε ετήσιες μελέτες του Moody's και του S&P) εμφανίζεται στο βιβλίο του Altman (2004).



Πίνακας 4 – Ρυθμοί θνησιμότητας ανά διαβάθμιση: όλες οι διαβαθμισμένες εταιρικές ομολογίες (1971-2004)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AAA	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
AA	0,00	0,00	0,32	0,16	0,03	0,03	0,00	0,00	0,03	0,02
	0,00	0,00	0,32	0,48	0,51	0,54	0,54	0,59	0,57	0,59
A	0,01	0,10	0,02	0,09	0,06	0,11	0,06	0,21	0,11	0,06
	0,01	0,11	0,13	0,22	0,28	0,39	0,45	0,65	0,76	0,82
BBB	0,36	3,22	1,43	1,28	0,77	0,45	0,20	0,20	0,14	0,40
	0,36	3,56	4,49	6,16	6,89	7,31	7,50	7,68	7,87	8,18
BB	1,19	2,48	4,40	2,01	2,51	1,16	1,60	0,88	1,70	3,60
	1,19	3,64	7,88	9,74	12,00	12,93	14,36	15,07	16,52	19,60
B	2,85	6,85	7,40	8,55	6,00	4,16	3,72	2,28	1,96	0,86
	2,85	9,51	16,20	23,37	27,94	30,96	33,46	34,97	36,25	36,80
CCC	7,98	15,57	19,55	12,10	4,26	9,45	5,60	3,15	0,00	4,28
	7,98	22,31	37,50	45,06	47,37	52,35	55,01	56,43	56,43	58,30

Διαβαθμισμένα από την Standard & Poor's. Βασισμένα σε 1.796 αδυναμίες πληρωμής. Πηγή: Standard & Poor's, Altman and Fanjul (2004).



Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι μια πρόσφατα χορηγημένη διασφάλιση με Z-Score 1,8 έχει BRE της τάξης του Β (βλέπε πίνακα 4) και πιθανότητα αδυναμίας για τον πρώτο χρόνο μετά τη χορήγηση 2,85%. Αυτές οι εκτιμήσεις πιθανότητας αδυναμίας είναι σημαντικότερες εισροές για το πλαίσιο της Βασιλείας II.

3.7 Σύγκριση των μοντέλων χρεοκοπίας

Ένας αριθμός μελετών ανέλυσε τις σχετικές ακρίβειες των διαφορετικών στατιστικών τεχνικών πρόβλεψης χρεοκοπίας (π.χ. Zmijewski 1984). Επιπλέον, οι Mossman et al. (1998), συνέκριναν τέσσερις διαφορετικούς, αλλά περιοριστικούς, τύπους μοντέλων χρεοκοπίας ως προς την ακρίβεια των προβλέψεών τους για διάφορες περιόδους πριν την αποτυχία. Βρήκαν ότι κατά τη διάρκεια της τελευταίας οικονομικής χρήσης πριν τη χρεοκοπία, κανένα από τα μεμονωμένα μοντέλα δεν μπορεί να αποκλεισθεί χωρίς απώλεια σε επεξηγηματική ισχύ. Αυτό το εύρημα συνάδει με το επιχείρημα ότι ένα πολυμεταβλητό μοντέλο μπορεί να είναι καλύτερο από οποιοδήποτε μονομεταβλητό μοντέλο. Βρήκαν επίσης ότι ενώ οι μεταβλητές χρηματικών ροών κυριαρχούσαν για δύο με τρία χρόνια προ της χρεοκοπίας, οι μεταβλητές αναλογίας (δείκτες) έκαναν την καλύτερη δουλειά για τον χρόνο αμέσως πριν τη χρεοκοπία.

3.8 Εκτιμήσεις απωλειών δεδομένης της αδυναμίας (default recoveries)

Τα περισσότερα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου και όλα τα μοντέλα VaR (π.χ. CreditMetrics) υποθέτουν *ανεξαρτησία* μεταξύ PD και του ποσοστού ανάκτησης χρέους αδυναμίας. Οι Brady, Resti, Altman και Sironi (2002, 2005), όμως, δείχνουν πως αυτή η υπόθεση *δεν είναι σωστή* και προσομοιώνουν τον αντίκτυπο στις απαιτήσεις κεφαλαίου όταν λάβουμε υπ όψιν μία σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ πιθανότητας αδυναμίας και ρυθμών ανάκτησης κεφαλαίου στη διάρκεια του χρόνου. Πιο λεπτομερώς, οι συγγραφείς της έρευνας αυτής βρήκαν ότι σε περιόδους υψηλών ποσοστών αδυναμίας αποπληρωμής για ομολογίες, το ποσοστό ανάκτησης κεφαλαίου είναι χαμηλό σε σχέση με τον ιστορικό μέσο, και οι απώλειες είναι μεγαλύτερες – για



παράδειγμα, το 2001 και το 2002 οι ανακτήσεις ομολογιών (οι τιμές τους αμέσως μετά την αδυναμία) ήταν 26,4 και 25,5 τοις εκατό αντίστοιχα. Και το αντίθετο λαμβάνει χώρα όταν τα ποσοστά αδυναμίας είναι σχετικά χαμηλά (π.χ. το 2003 και το 2004 όταν τα ποσοστά ανάκτησης ανέβηκαν μεταξύ 45 και 57 τοις εκατό). Οι Hu και Perraudin (2002) βρήκαν παρόμοια αποτελέσματα και ο Fyfe (2001) καθορίζει μία συστηματική μακροοικονομική επιρροή στα ποσοστά ανάκτησης. Αυτό προκάλεσε σοβαρές ανησυχίες σε κεντρικούς τραπεζίτες όσο αναφορά στην πιθανή προ-κυκλικότητα (*procyclicality* - οικονομικοί κύκλοι) μιας προσέγγισης βασισμένης στις διαβαθμίσεις, η οποία είναι και η προτεινόμενη προσέγγιση από τη Βασιλεία II. Πράγματι, η επιτροπή της Βασιλείας πρόσφατα (2004) ξεκίνησε μία μελέτη για να αναλύσει «το LGD σε περιόδους ύφεσης (downturns)», ώστε να εκτιμήσει αυτή τη συσχέτιση. Επιπλέον, επενδυτές σε επικίνδυνο εταιρικό χρέος και σε υποχρεώσεις χρέους με εγγυήσεις (*collateralized debt obligations* ή *CDOs*) θα πρέπει να γνωρίζουν ότι οι ανακτήσεις θα είναι συνήθως χαμηλότερες σε περιόδους μεγάλου ποσοστού αδυναμιών. Άλλες μελέτες LGD περιλαμβάνουν αυτές της Moody's (1996), της Fitch (2001), των Gupten, Gates and Carty (2000) και πολλές των Altman, Resti and Sironi (2005).

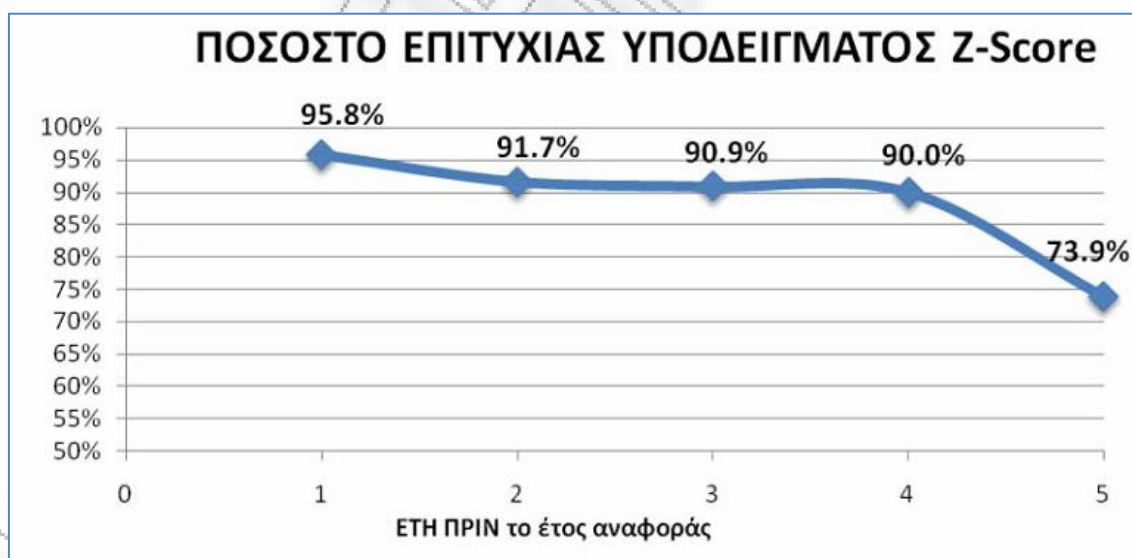
Η Βασιλεία II, παρόλα τα παραπάνω, πραγματοποίησε μία πραγματική συνεισφορά με το να δώσει κίνητρα για μία τεράστια προσπάθεια από μέρους των τραπεζών (και των νομοθετών) να φτιάξουν και να αξιολογήσουν μοντέλα πιστωτικού κινδύνου τα οποία περιλαμβάνουν τεχνικές *scoring*, εκτιμήσεις αδυναμιών και απωλειών, και προσεγγίσεις χαρτοφυλακίου. Αυτή η παρακινητική δύναμη έχει εξασθενήσει λίγο στις Η.Π.Α., εφόσον μόνο οι δέκα μεγαλύτερες τράπεζες, και ίσως άλλες δέκα με είκοσι άλλες, εφάρμοσαν την εξελιγμένη προσέγγιση IRB της Βασιλείας II. Οι υπόλοιπες παραμένουν τράπεζες της Βασιλείας I.

Εν συνεχεία, θα παρουσιαστεί το δείγμα των εισηγμένων επιχειρήσεων στις οποίες θα εφαρμόσουμε το μοντέλο Z-Score.

Κεφάλαιο 4: Το δείγμα

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε το δείγμα το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε με το μοντέλο του Altman Z-Score για να μετρήσουμε τον πιστωτικό κίνδυνο του δείγματος. Το μοντέλο αυτό ισχύει για εισηγμένες στο χρηματιστήριο εταιρείες, γι αυτό όλες οι εταιρίες του δείγματος είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Το μοντέλο Z-Score επιλέχθηκε για χρήση λόγω της απλότητας του (χρησιμοποιεί δημοσιευμένα δεδομένα) και της αποτελεσματικότητας του, η οποία αγγίζει το 90%-96% για ένα έτος πριν την χρεοκοπία (έρευνα σε δείγμα 24 επιχειρήσεων, Κ. Γ. Τσιόδουλος, Υποδείγματα μέτρησης πιστωτικού κινδύνου: η περίπτωση των ελληνικών επιχειρήσεων, διπλωματική εργασία).



Διάγραμμα 5: Ποσοστό επιτυχίας του υποδείγματος Z-Score (E. Altman, 1968)

Πηγή: Κ. Γ. Τσιόδουλος, 2008, Υποδείγματα μέτρησης πιστωτικού κινδύνου: η περίπτωση των ελληνικών επιχειρήσεων

Αντί για τυχαία επιλογή εισηγμένων, αποφασίστηκε να επιλεγεί τυχαία ένας κλάδος εισηγμένων, ώστε να μελετηθεί ο πιστωτικός κίνδυνος τόσο των επιχειρήσεων που τον απαρτίζουν όσο και του ίδιου του κλάδου, αλλά και για να μπορούμε να ερμηνεύσουμε



καλύτερα τα αποτελέσματα με βάση τα στοιχεία του κλάδου, για μια περίοδο πέντε ετών. Η περίοδος αυτή είναι αρκετή για να εξάγουμε συμπεράσματα τόσο για την ποιότητα της πιστοληπτικής ικανότητας του κλάδου όσο και για την διαχρονική εξέλιξή της. Επιλέχθηκε να ασχοληθούμε με τον κλάδο υγείας του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών, και με τους εννέα συνολικά ομίλους που τον απαρτίζουν.

4.2 Ο κλάδος Υγείας

Το γεγονός ότι θα ασχοληθούμε με τον κλάδο υγείας των εισηγμένων δημιουργεί την ανάγκη αρχικά να εξετάσουμε ολόκληρο τον κλάδο των Ιδιωτικών Υπηρεσιών Υγείας στη χώρα μας και την πορεία αυτού, προκειμένου να ερμηνεύσουμε καλύτερα τα αποτελέσματα της έρευνας για την μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου και επειδή οι εισηγμένες στον κλάδο υγείας του χρηματιστηρίου, καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μερίδιο ολόκληρου του κλάδου ιδιωτικών υπηρεσιών υγείας της χώρας.

Ο κλάδος των Ιδιωτικών Υπηρεσιών Υγείας περιλαμβάνει τα διαγνωστικά κέντρα και τα θεραπευτήρια (γενικές, ειδικές και μικτές κλινικές), τα οποία συγκαταλέγονται αντίστοιχα στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια φροντίδα υγείας.

4.2.1 Ζήτηση

Εκτός από τους δημογραφικούς, κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες, το επίπεδο των νοσηλευτικών υπηρεσιών του δημοσίου τομέα χαρακτηρίζεται ως ο πλέον χαρακτηριστικός παράγοντας για την στροφή του κοινού στις ιδιωτικές υπηρεσίες υγείας. Το μερίδιο της ιδιωτικής συμμετοχής στο σύνολο των δαπανών υγείας διαμορφώθηκε στο 37,07% το 2007.

Από τα στοιχεία της τελευταίας διαθέσιμης Έρευνας Οικογενειακών Προϋπολογισμών της Ε.Σ.Υ.Ε., κατά την περίοδο 2004-2005 βάσει δείγματος σε όλα τα νοικοκυριά της χώρας, προκύπτει ότι οι συνολικές μηνιαίες δαπάνες υγείας σε όλες τις περιοχές της

χώρας, ανήλθαν κατά μέσο όρο σε €128,17 ανά νοικοκυριό, καλύπτοντας το 7,2% του συνόλου των μηνιαίων δαπανών για κάθε μορφής αγαθό και υπηρεσία.

4.2.2 Προσφορά

Σύμφωνα με τα τελευταία διαθέσιμα στοιχεία της Γ.Γ. της Ε.Σ.Υ.Ε., το 2007 σε ολόκληρη τη χώρα καταγράφηκαν 14.707 κλίνες σε ιδιωτικά θεραπευτήρια επί συνόλου 53.888 κλινών. Όσον αφορά στον ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό, κατά το 2007 στα ιδιωτικά θεραπευτήρια ήταν εγκατεστημένο το 28,3% του συνόλου των ιατρικών μηχανημάτων υψηλής τεχνολογίας της χώρας.

Τα τελευταία κυρίως χρόνια ο κλάδος χαρακτηρίζεται από σημαντικές ανακατατάξεις λόγω εξαγορών και συγχωνεύσεων μεταξύ εταιρειών των τριών ευρύτερων τομέων δραστηριότητας (γενικές κλινικές, μαιευτικές και γυναικολογικές κλινικές, διαγνωστικά κέντρα). Αποτέλεσμα της τάσης αυτής, είναι η επικράτηση πολυδύναμων επιχειρηματικών ομίλων παροχής ιατρικών υπηρεσιών, οι οποίοι προσφέρουν πλήρες εύρος υπηρεσιών διάγνωσης και θεραπείας.

Ο ανταγωνισμός μεταξύ των ιδιωτικών μονάδων υγείας, καθίσταται ιδιαίτερα έντονος τα τελευταία κυρίως χρόνια και εστιάζεται στην ανανέωση του ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού, στο εύρος, στην αναβάθμιση της ποιότητας, στην ταχύτητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, στην επέκταση του δικτύου (παρουσία σε περισσότερες περιοχές), αλλά και στην συνεργασία με ασφαλιστικούς φορείς.

4.2.3 Αγορά

Σύμφωνα με κλαδική έρευνα της ICAP τον Αύγουστο του 2009, η συνολική εγχώρια αγορά των ιδιωτικών υπηρεσιών υγείας (σε αξία) εμφανίζει διαχρονική αύξηση κατά την



περίοδο 1998-2008, το δε μέγεθος της εκτιμάται κατά το 2008 σε €1.985 εκατ. έναντι €574 εκατ. το 1998, παρουσιάζοντας μέσο ετήσιο ρυθμό ανόδου 13,2%. Ειδικότερα κατά κατηγορία, το μέγεθος αγοράς των ιδιωτικών κλινικών εκτιμάται το 2008 σε €1.330 εκατ. έναντι €1.190 το 2007 (ποσοστό αύξησης 11,8%), ενώ το μέγεθος αγοράς των μαιευτικών κλινικών υπολογίζεται το 2008 σε €275 εκατ. έναντι €250 εκατ. το 2007 (ποσοστό αύξησης 10%). Σχετικά με τα ιδιωτικά διαγνωστικά κέντρα, η αξία της εν λόγω αγοράς εκτιμάται το ίδιο έτος σε €380 εκατ. έναντι €352 εκατ. το 2007 (ποσοστό αύξησης 8%). Αναφορικά με την ποσοστιαία συμμετοχή της κάθε κατηγορίας στο σύνολο της υπό εξέταση αγοράς, το 2008 οι κλινικές κάλυψαν το μεγαλύτερο μερίδιο (67%) και ακολούθησαν τα διαγνωστικά κέντρα (19,1%) και οι μαιευτικές κλινικές (13,9%).

Στον χώρο των ιδιωτικών κλινικών τα μεγαλύτερα μερίδια αγοράς εμφανίζονται να κατέχουν για το 2008 οι εταιρείες Ιατρικό Αθηνών και Υγεία, ενώ μεταξύ των μαιευτικών κλινικών σημαντικά μερίδια καταλαμβάνουν το Ιασώ και το Μητέρα. Απο πλευράς διαγνωστικών κέντρων, η Βιοϊατρική και η Euromedica κατέχουν ηγετική θέση στον κλάδο. Τον υψηλότερο δείκτη συγκέντρωσης παρουσιάζουν οι μαιευτικές κλινικές καθώς σύμφωνα με στοιχεία του 2008 οι τρεις μεγαλύτερες επιχειρήσεις του κλάδου κατέχουν το 80,2% της αγοράς. Ακολουθούν οι γενικές κλινικές με δείκτη συγκέντρωσης 75,9% για τις 15 μεγαλύτερες εταιρείες του κλάδου, ενώ μικρότερος είναι ο βαθμός συγκέντρωσης στα διαγνωστικά κέντρα καθώς οι 15 μεγαλύτερες εταιρείες του κλάδου ελέγχουν λίγο πάνω από το ήμισυ της αγοράς για το 2008.

Παράγοντες του εξεταζόμενου κλάδου εκτιμούν ότι, σύμφωνα με τις ισχύουσες συνθήκες και τάσεις, η αγορά των ιδιωτικών υπηρεσιών υγείας θα συνεχίσει την ανοδική της πορεία και το 2009 αλλά και το 2010. Ειδικότερα ανά τομέα, η άνοδος της αξίας της αγοράς των ιδιωτικών θεραπευτηρίων εκτιμάται στο 10%-20% σε ετήσια βάση. Αντίστοιχα, η αγορά των μαιευτηρίων υπολογίζεται ότι θα διευρυνθεί με ετήσιο ρυθμό 10%, ενώ η αύξηση για τα διαγνωστικά κέντρα εκτιμάται ότι θα είναι της τάξης του 7%-9% ετησίως.

4.3 Οι Όμιλοι

4.3.1 EUROMEDICA A.E. ΠΑΡΟΧΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



Περιγραφή

Ιδρύθηκε το 1974 στη Θεσσαλονίκη υπό την επωνυμία Δανιηλίδη Κ. Ι. Παναγία ΑΕ ύστερα από μετατροπή σε ΑΕ της προσωπικής επιχείρησης του Κ. Δανιηλίδη η οποία υπήρχε από το 1954. Στις 21/08/2001 μετέφερε την έδρα της στην Αθήνα, άλλαξε την επωνυμία της στην σημερινή και απορρόφησε τις εταιρείες Euromedica ΑΕ, Κουανούς Σταυρός Γενική Κλινική ΑΕ, Τατιάνα - Euromedica ΑΕ και Euromedica - Αλεξάνδρειον Διαγνωστικό Κέντρο Θεσσαλονίκης ΑΕ. Στις 2/1/2008 απορρόφησε την Γενική Κλινική Θεσσαλονίκης ΑΕ, την Euromedica Κρήτης ΑΕ και την Euromedica Δυτ. Μακεδονίας ΑΕ. Οι κλινικές αντιπροσωπεύουν το 81,5% των συνολικών εσόδων της για το 2008.

Ο όμιλος Euromedica την 31/03/2009 είχε παρουσία σε 23 πόλεις της χώρας και 21 νομούς, περιελάμβανε 17 γενικές και μαιευτικές κλινικές, 48 διαγνωστικά κέντρα, τρία οφθαλμολογικά κέντρα, και εννέα κέντρα αποκατάστασης, ενώ χρησιμοποιούσε 127.239τ.μ. εγκαταστάσεων διατηρώντας συνεργασία με πάνω από 10.200 ιατρούς. Διατηρεί συμβάσεις με όλα σχεδόν τα δημόσια ασφαλιστικά ταμεία και τις ιδιωτικές ασφαλιστικές εταιρίες. Κατά το 2008 τα διαγνωστικά κέντρα του ομίλου δέχθηκαν 621.172 επισκέψεις, ενώ στις κλινικές πραγματοποιήθηκαν 205.023 ημέρες νοσηλείας. Όσον αφορά τις κλινικές του ομίλου, το 61% των εσόδων του 2008 προήλθε από κρατικούς ασφαλιστικούς φορείς ενώ όσον αφορά τα διαγνωστικά κέντρα το 81% των επισκέψεων πραγματοποιήθηκαν μέσω συστάσεων των ιατρών. Το ποσό των €74 εκατ. επένδυσε ο όμιλος Euromedica το 2008 σε πάγια περιουσιακά στοιχεία. Σύμφωνα με στοιχεία της ICAP Databank, κατατάσσεται στην δεύτερη θέση μεταξύ των 20 μεγαλύτερων εταιριών του κλάδου Υγείας βάσει συνόλου ενεργητικού 2007.

Στοιχεία

Προσωπικό: Εταιρία - 1492 / Όμιλος - 2604

Διεύθυνση: ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 2-4, ΑΘΗΝΑ / Τηλέφωνο: (210)-3216000

Web: <http://www.euromedica.gr> / Email: euromedica@ath.forthnet.gr

4.3.2 ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ Ε.Α.Ε.



Περιγραφή

Ιδρύθηκε το 1983. Το 1998 απορρόφησε τις εταιρείες Απολλώνιο Θεραπευτήριο ΑΕ και Ιατρικό Διαβαλκανικό Κέντρο ΑΕ και στις 31/12/2001 τις εταιρείες Ιατρικό Αθηνών Κλινική Παλ. Φαλήρου ΑΕ και Iassis ΑΕ. Η γερμανική εταιρεία Asklepios Kliniken GmbH (μεγάλος όμιλος στον κλάδο της υγείας ο οποίος διαθέτει 94 νοσοκομεία στην Ευρώπη και έξι στην Αμερική) κατέχει το 30,7% των μετοχών της. Στην Ελλάδα εκμεταλλεύεται επτά κλινικές στην Αττική και μία στη Θεσσαλονίκη. Διατηρεί συνεργασία με δίκτυο 3.000 ιατρών, καθώς επίσης και με δίκτυο 40 διαγνωστικών κέντρων σε μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας. Το 2008 τα έσοδα από τους εξωτερικούς ασθενείς αντιπροσώπευαν το 84% των συνολικών εσόδων. Το επενδυτικό της πρόγραμμα ολοκληρώθηκε και ανήλθε σε €150 εκατ., ενώ εντός του 2009 τίθεται σε λειτουργία μαιευτική-γυναικολογική κλινική δυναμικότητας 150 κλινών εντός του γενικού νοσοκομείου Ερρίκος Ντυνάν ("κλινική Γαία"). Η παρουσία του ομίλου στο εξωτερικό συνίσταται στη λειτουργία τριών διαγνωστικών κέντρων στη Ρουμανία καθώς επίσης και στη λειτουργία έξι γραφείων εκπροσώπησης σε ισάριθμες πόλεις της Βαλκανικής. Σύμφωνα με στοιχεία της ICAP Databank, κατατάσσεται στην πρώτη θέση μεταξύ των 20 μεγαλύτερων εταιριών του κλάδου Υγείας βάσει συνόλου ενεργητικού 2007.

Στοιχεία

Προσωπικό: Εταιρία - 2898 / Όμιλος - 3209

Διεύθυνση: ΔΙΣΤΟΜΟΥ 5 - 7, ΜΑΡΟΥΣΙ

Τηλέφωνο: (210)-6198100/-20 / Telefax: (210)-6198555

Web: <http://www.iatriko.gr> / Email: metox@iatriko.gr

4.3.3 ΥΓΕΙΑ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ & ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΩΝ ΑΕ



Περιγραφή

Ιδρύθηκε το 1970 υπό την επωνυμία Αστυκλινική Αθηνών ΑΕ την οποία άλλαξε στη σημερινή το 1971. Στις 24/01/2006 ο όμιλος Marfin Financial Group ΑΕ Συμμετοχών απέκτησε το 49% του μετοχικού κεφαλαίου. Στεγάζεται σε ιδιόκτητο 15όροφο κτίριο στο Μαρούσι, συνολικής επιφάνειας 28.000τ.μ.. Στο θεραπευτήριο λειτουργούν 11 κλινικές παθολογικού τομέα, 22 κλινικές χειρουργικού τομέα, 6 διαγνωστικά εργαστήρια, 8 απεικονιστικά εργαστήρια, 16 χειρουργικές αίθουσες, 10 εξωτερικά ιατρεία καθώς επίσης και τμήμα διασφάλισης ποιότητας. Μέχρι τις αρχές του 2010 πρόκειται να τεθούν σε λειτουργία 25 νέες κλινικές. Τα έσοδα από τους εσωτερικούς ασθενείς κάλυψαν το 85,2% των συνολικών εσόδων του 2008, ενώ οι εισαγωγές ασθενών ανήλθαν σε 17.532 (μέση ετήσια πληρότητα 79%). Το τελευταίο επενδυτικό πρόγραμμα της εταιρείας προσέγγισε το ποσό των €22,5 εκατ. εκ των οποίων €17 εκατ. αφορά την προμήθεια νέου ιατρικού εξοπλισμού. Το Μάρτιο του 2006 ανακοινώθηκε συμφωνία στρατηγικής συνεργασίας με το μαιευτήριο Μητέρα. Ο όμιλος Υγεία περιλαμβάνει τρεις κλινικές στην Αθήνα, τέσσερις στην Τουρκία και δύο στην Κύπρο, ενώ μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής και της κλινικής στα Τίρανα της Αλβανίας, οι κλινικές θα ανέρχονται σε 10, συνολικής δυναμικότητας 1.768 κλινών. Σύμφωνα με στοιχεία της ICAP Databank, κατατάσσεται στην τρίτη θέση μεταξύ των 20 μεγαλύτερων εταιρειών του κλάδου Υγείας βάσει συνόλου ενεργητικού 2007.

Στοιχεία

Προσωπικό: Εταιρία - 1167 / Όμιλος - 4285

Διεύθυνση: Λ. ΚΗΦΙΣΙΑΣ & ΕΡ. ΣΤΑΥΡΟΥ 4, ΜΑΡΟΥΣΙ

Τηλέφωνο: (210)-6867000/-9 , (210)-6827021 / Telefax: (210)-6845089

Web: <http://www.hygeia.gr> / Email: ir@hygeia.gr

4.3.4 ΙΑΣΩ Α.Ε.



Περιγραφή

Ιδρύθηκε το 1976 υπό την επωνυμία Μαιευτική και Γυναικολογική ΑΕ. Το 1995 η επωνυμία της άλλαξε στην σημερινή ενώ ξεκίνησε δραστηριότητες το 1996. Πρόκειται για πολυμετοχική εταιρεία, εισηγμένη στο Χ.Α.Α., ενώ από το Μάρτιο του 2007 η Euromedica ΑΕ κατέχει μικρό ποσοστό των μετοχών της. Στεγάζεται σε ιδιόκτητο κτήριο εννέα ορόφων συνολικής έκτασης 28.889τ.μ.. Στην κλινική λειτουργούν κέντρο μαστού, μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών, μονάδα καρδιοτομογραφίας, τμήμα ενδοσκοπικής χειρουργικής - λαπαροσκοπήσεων, μονάδα γυναικολογικής ογκολογίας, μονάδα υποβοηθούμενης αναπαραγωγής καθώς και τμήμα ακτινοθεραπευτικής ογκολογίας, βραχυθεραπείας, ιωδίου, χημειοθεραπείας και ακτινοθεραπείας. Από το Σεπτέμβριο του 2008 λειτουργεί ως τμήμα της Ιασώ ΑΕ η κλινική παιδών ("Ιασώ Παίδων") δυναμικότητας 65 κλινών. Το 2008 φιλοξένησε 28.381 εσωτερικούς και 227.262 εξωτερικούς ασθενείς, τα μαιευτικά περιστατικά ανήλθαν σε 15.266, ενώ πραγματοποιήθηκαν πάνω από 917.000 διαγνωστικές εξετάσεις. Απασχολεί και συνεργάζεται με περισσότερους από 3.000 ιατρούς και νοσηλευτές. Τα έσοδα από τους εσωτερικούς ασθενείς κάλυψαν το 77,8% των συνολικών εσόδων του 2008. Ο όμιλος Ιασώ έχει υλοποιήσει σημαντικές επενδύσεις μέχρι σήμερα, ενώ προγραμματίζεται να επενδυθούν μέσα στην επόμενη τριετία περίπου €130 εκατ. με στόχο την ανάπτυξη νέων ιατρικών υπηρεσιών σε συνδυασμό με την γεωγραφική επέκτασή του. Σύμφωνα με στοιχεία της ICAP Databank, κατατάσσεται στην τέταρτη θέση μεταξύ των 20 μεγαλύτερων εταιριών του κλάδου Υγείας βάσει συνόλου ενεργητικού 2007.

Στοιχεία

Προσωπικό: Εταιρία - 997 / Όμιλος - 1698

Διεύθυνση: Λ. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 37-39, ΜΑΡΟΥΣΙ

Τηλέφωνο: (210)-6184000 / Telefax: (210)-6184158

Web: <http://www.iaso.gr> / Email: metoxes@iaso.gr

4.3.5 ΑΧΟΝ ΑΕ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ



Πληροφορίες

Ιδρύθηκε το 1987 με την επωνυμία ΙΑΤΡΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΨΗΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΕ και με το διακριτικό τίτλο EUROMEDICA Α.Ε. από ομάδα διακεκριμένων ιατρών.

Αρχικά, σκοπός της εταιρείας ήταν η παροχή ιατρικών υπηρεσιών πρωτοβάθμιας περίθαλψης. Το 1999 η Γενική Συνέλευση των μετόχων ενέκρινε την μετατροπή της EUROMEDICA Α.Ε. σε εταιρεία συμμετοχών. Για την πραγματοποίηση της μετατροπής αυτής αποσχίσθηκε ο διαγνωστικός κλάδος της εταιρείας και εισφέρθηκε σε μία νέα εταιρεία με την επωνυμία EUROMEDICA ΑΕ σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.2166/1993, με αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρείας κατά €9,96εκατ. και ταυτόχρονα αποφασίσθηκε η αλλαγή της επωνυμίας (σε ΑΧΟΝ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ) και του σκοπού της εταιρείας. Αυτή τη στιγμή ασχολείται με διοίκηση εταιρειών που δραστηριοποιούνται σε ετερογενή αντικείμενα δραστηριότητας.

Στοιχεία

Προσωπικό: Εταιρία - 8 / Όμιλος - 2702

Διεύθυνση: ΕΡΜΟΥ 2, ΑΘΗΝΑ

Τηλέφωνο: (210)-3216000 / Telefax: (210)-3216006

Web: <http://www.axonholdings.gr> / Email: euromedica@ath.forthnet.gr

4.3.6 ΠΡΑΞΙΤΕΛΕΙΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ Α.Ε.



Περιγραφή

Ιδρύθηκε το 1966 και αποτελείται από τέσσερις στρατηγικές επιχειρηματικές μονάδες:

α. ΓΕΝΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΓΑΛΗΝΟΣ

Επί 35 χρόνια δραστηριοποιείται στους τομείς της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας περίθαλψης όλων των ειδικοτήτων. Με βάση τις άδειες ίδρυσης και λειτουργίας της, η Κλινική έχει αναπτύξει σήμερα 60 κλίνες νοσηλείας και τα ακόλουθα τμήματα: Παθολογικό, Χειρουργικό, Ορθοπαιδικό, Ουρολογικό, Νεφρολογικό, Καρδιολογικό. Με αντίστοιχη ειδική άδεια της Νομαρχίας η Κλινική έχει επίσης αναπτύξει μία Μονάδα Τεχνητού Νεφρού 15 κλινών και έχει συμβάσεις με όλα τα μεγάλα ασφαλιστικά ταμεία.

β. ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ

Η εταιρία ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ Α.Ε. λειτουργεί το ομώνυμο Διαγνωστικό Κέντρο και δραστηριοποιείται από το 1991 στον τομέα της πρωτοβάθμιας περίθαλψης. Ο σκοπός της εταιρίας είναι η παροχή διαγνωστικών και θεραπευτικών φυσιοθεραπευτικών ιατρικών υπηρεσιών. Το διαγνωστικό κέντρο ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ βρίσκεται στην Αθήνα και στεγάζεται σε πενταόροφο κτίριο επιφανείας 800 τ.μ. περίπου. Διαθέτει επίσης δύο ασθενοφόρα με τετραμελές πλήρωμα για τη μεταφορά ασθενών και είναι συμβεβλημένο με όλα τα μεγάλα ασφαλιστικά ταμεία (ΙΚΑ, ΟΠΑΔ, ΟΑΕΕ, ΤΥΔΚΥ, ΤΣΑΥ, ΟΙΚΟΣ ΝΑΥΤΟΥ κλπ).

γ. ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ LABOGEN ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΗ

Η δραστηριότητα της εταιρίας LABOGEN ξεκίνησε το 1994 με σκοπό τη διενέργεια ποιοτικού ελέγχου και την παροχή διαγνωστικών υπηρεσιών σε Διαγνωστικά Κέντρα, Ιδιωτικές Κλινικές και Μικροβιολογικά Ιατρεία. Σήμερα στην Εταιρία διενεργούνται εξετάσεις σε 900 δείγματα ημερησίως κατά μέσο όρο. Η έδρα της βρίσκεται στα Πατήσια. Ο εργαστηριακός χώρος, όπου η εταιρία αναπτύσσει τις δραστηριότητές της καταλαμβάνει έκταση 540τ.μ.

δ. ΝΕΑ ΑΙΓΛΗ ΓΕΝΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΑΘΗΝΑ

Στη Γενική Κλινική ΑΘΗΝΑ παρέχονται από το 1960 υπηρεσίες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας περίθαλψης. Με βάση τις άδειες ίδρυσης και λειτουργίας της, η Κλινική έχει αναπτύξει σήμερα 65 κλίνες νοσηλείας στα ακόλουθα τμήματα: Παθολογικό, Χειρουργικό, Ορθοπεδικό, Ουρολογικό, Νεφρολογικό, Καρδιολογικό, Πνευμονολογικό και Ωτορυνολαρυγγολογικό. Επιπρόσθετα, και με αντίστοιχη ειδική άδεια της Νομαρχίας, η Κλινική έχει επίσης αναπτύξει και λειτουργεί μία Μονάδα Τεχνητού Νεφρού 18 ακόμα κλινών, καθώς και εξωτερικά ιατρεία για την πραγματοποίηση εξετάσεων.

Στοιχεία

Προσωπικό: Εταιρία - 7 / Όμιλος - 112

Διεύθυνση: ΒΑΡΒΑΚΗ 21, ΑΘΗΝΑ

Τηλέφωνο: (210)-6431155 / Telefax: (210)-6431153

Web: [HTTP://www.praxitelio.gr](http://www.praxitelio.gr) / Email: info@praxitelio.gr

4.3.7 MEDICON ΕΛΛΑΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ



Περιγραφή

Ιδρύθηκε το 1988 και ασχολείται με ευρύ πεδίο δραστηριοτήτων, που περιλαμβάνουν:

- Ανάπτυξη, παραγωγή διαγνωστικών προϊόντων για αναλυτικά εργαστήρια στον χώρο της υγείας.
- Εισαγωγή και διανομή αυτόματων αναλυτικών συστημάτων διεθνών οίκων όπως OLYMPUS (τώρα BECKMAN COULTER), NIHON KOHDEN, NOVA BIOMEDICAL, DIAMEDIX, DIESSE, HAMILTON, ADNAGEN.
- Ανάπτυξη λογισμικού για εργαστηριακές και ιατρικές εφαρμογές.
- Καλλυντικά και προϊόντα περιποίησης.

Πελάτες της εταιρείας είναι Δημόσια και Ιδιωτικά Νοσοκομεία, Μικροβιολογικά εργαστήρια, Ιατρικά κέντρα, Σώματα Ασφαλείας, Δημόσιες και Ιδιωτικές Επιχειρήσεις.

Η Medicon ανήκει στους αρχικούς μετόχους, που όλοι εργάζονται σαν διοικητικά στελέχη στην εταιρεία. Κατά τα τελευταία 4 χρόνια η εταιρεία συγκαταλέγεται μεταξύ των 100 πιο κερδοφόρων εμπορικών επιχειρήσεων στην Ελλάδα. Από τον Ιούλιο 2001 η εταιρεία έχει εισαχθεί στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών.

Στοιχεία

Προσωπικό: Εταιρία - 112 / Όμιλος - 140

Διεύθυνση: ΜΕΛΙΤΩΝΑ 5-7, ΓΕΡΑΚΑΣ

Τηλέφωνο: (210)-6606000 , (210)-6606129 / Telefax: (210)-6612666 , (210)-6606137

Web: <http://www.mediconsa.com> / Email: staboulis@mediconsa.com

4.3.8 ALAPIS A.B.E.E



Περιγραφή

Ο Όμιλος Alapis δημιουργήθηκε από τη συγχώνευση των εταιρειών Veterin ABEE, Lamda Detergent ABEE, EBIK AE και Elpharma AEBE. Με τη συγκέντρωση των δραστηριοτήτων των τεσσάρων αυτών εταιρειών σε ένα κεντρικό κορμό. Ο Όμιλος δραστηριοποιείται σήμερα σε δύο τομείς:

α. Στον τομέα της υγείας, ο οποίος περιλαμβάνει την παραγωγή και διανομή φαρμακευτικών και κτηνιατρικών προϊόντων, την εμπορία αξεσουάρ μικρών ζώων, καθώς και την αντιπροσώπευση ιατρικών μηχανημάτων και εξοπλισμού.

β. Στον τομέα των καλλυντικών και απορρυπαντικών.

Φιλοδοξεί με επενδυτικές και επιχειρηματικές κινήσεις να κατακτήσει ηγετική θέση στην εγχώρια αγορά και την αγορά της Νοτιοανατολικής Ευρώπης στον κλάδο των φαρμακευτικών προϊόντων, και διατηρεί πολύχρονες συνεργασίες με μεγάλες πολυεθνικές.

Στοιχεία

Προσωπικό: Εταιρία - 781 / Όμιλος - 2917

Διεύθυνση: ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ 2, ΑΘΗΝΑ

Τηλέφωνο: (213)-0175051 / Telefax: (210)-9238460

Web: <http://www.alapis.gr>

4.3.9 LAVIPHARM A.E



Περιγραφή

Η Lavipharm, ελληνική εταιρεία που ιδρύθηκε το 1911, είναι σήμερα από τους μεγαλύτερους Όμιλους Έρευνας και Ανάπτυξης, παραγωγής, εισαγωγής, εμπορίας και διανομής φαρμάκων, καλλυντικών και προϊόντων υγείας στην Ελλάδα, με διεθνή δραστηριότητα.

Έχει εγκαταστάσεις σε ολόκληρη την ελληνική επικράτεια, τη Γαλλία, την Κύπρο και τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, και συνεργάζεται με μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες φαρμάκων και καλλυντικών.

Στην Ελλάδα η Lavipharm αναπτύσσει, αντιπροσωπεύει, παράγει, διακινεί και προωθεί προϊόντα ίδιας έρευνας και ανάπτυξης, καθώς και προϊόντα τρίτων, ενώ μπορεί να υπάρξει και ως συνεργάτης στον τομέα των υπηρεσιών.

Τα μερίδια αγοράς στις σημαντικότερες κατηγορίες προϊόντων που διακινεί είναι:

- 1η θέση στα αντισηπτικά με 52,8%.
- 1η θέση στα διαδερμικά νυτρογλυκερίνης (κατηγορία φαρμάκων που αφορά στις καρδιαγγειακές παθήσεις) με 46,5%.
- 2η θέση στα νοοτρόπα με 36% (κατηγορία φαρμάκων που αφορά το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα).
- 4η θέση στα αντιφθειρικά φάρμακα με 9,7%.

Στο χώρο των δερμοκαλλυντικών η Lavipharm κατέχει μερίδιο αγοράς 4,6% στην αγορά φαρμακείου, μέσω των ίδιας έρευνας και ανάπτυξης προϊόντων της θυγατρικής της Castalia Laboratoires Dermatologiques, βάση έρευνας ΠΣΒΑΚ 2003.



Στον χώρο των Υπηρεσιών, το δίκτυο πωλήσεων της Lavipharm στηρίζεται σε μια ιδιωτική φαρμακαποθήκη στην Ελλάδα, την LAS , αλλά και στο κέντρο διανομής της, τη Pharma Logistics, με μερίδιο αγοράς 21% (πρώτη θέση).

Σε παγκόσμιο επίπεδο, η Lavipharm δραστηριοποιείται στην Έρευνα και Ανάπτυξη, όπου ο Όμιλος θεωρείται πρωτοπόρος στις τεχνολογίες χορήγησης φαρμάκων.

Στοιχεία

Προσωπικό: Εταιρία - 216 / Όμιλος - 582

Διεύθυνση: ΑΓ. ΜΑΡΙΝΑ, ΠΑΙΑΝΙΑ

Τηλέφωνο: (210)-6691000 / Telefax: (210)-6645386

Web: <http://www.lavipharm.com> / Email: knikol@lavipharm.gr

Κεφάλαιο 5: Εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου για το δείγμα

5.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα εφαρμόσουμε το μοντέλο εκτίμησης πιστωτικού κινδύνου Z-Score του καθηγητή E. Altman (1968) στο προαναφερθέν δείγμα επιχειρήσεων, και θα σχολιάσουμε τα αποτελέσματα. Το Z-Score δίνει ως αποτέλεσμα έναν αριθμό, υπολογιζόμενο από πέντε μεταβλητές-αριθμοδείκτες. Σύμφωνα με αυτή την τιμή, η επιχείρηση έχει υψηλό ή χαμηλό κίνδυνο, ή βρίσκεται στην περιοχή αβεβαιότητας. Ο Altman κατά την ανάπτυξη του υποδείγματος χρησιμοποίησε ως κριτική τιμή (cut-off price) την τιμή 2,67. Αυτό σημαίνει ότι οποια επιχείρηση έχει Z-Score πάνω από αυτήν την τιμή χαρακτηρίζεται από το υπόδειγμα ως υγιής. Οι επιχειρήσεις με Z-Score από 1,81 έως και 2,67 ανήκουν στην περιοχή άγνοιας (zone-of-ignorance). Οι πέντε μεταβλητές του υποδείγματος συμμετέχουν σταθμισμένα στο τελικό αποτέλεσμα και άρα έχουν διαφορετική συμβολή, η οποία παρουσιάζεται παρακάτω:



Εικόνα 3: Η συμμετοχή των πέντε μεταβλητών στο τελικό Z-Score. Πηγή: Altman, 1968

5.2 Παραδοχές/Υποθέσεις

Η μεταβλητή X_2 του μοντέλου (Παρακρατηθέντα Κέρδη/Σύνολο Ενεργητικού) απαιτεί σύμφωνα με το μοντέλο τα σωρευτικά παρακρατηθέντα κέρδη σε σχέση με τη διάρκεια της ζωής της επιχείρησης, κάτι που ήταν αδύνατο να υπολογιστεί στην παρούσα μελέτη λόγω έλλειψης όλων των ισολογισμών της κάθε επιχείρησης. Αντί των σωρευτικών παρακρατηθέντων κερδών, θα χρησιμοποιηθούν τα μέσα παρακρατηθέντα κέρδη της πενταετίας την οποία εξετάζουμε (2004-2008).

Στη μεταβλητή X_4 (Αγοραία Αξία Μετοχών/Λογιστική Αξία Συνόλου Παθητικού), ως αγοραία αξία μετοχών θεωρήθηκε το γινόμενο της τιμής της μετοχής της εταιρείας στο χρηματιστήριο την 31 Δεκεμβρίου του έτους εξέτασης επί τον συνολικό αριθμό των μετοχών της την 31 Δεκεμβρίου του ίδιου έτους.

Παρακάτω θα παρουσιαστούν τα ευρήματα της μελέτης για κάθε όμιλο ξεχωριστά. Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τον υπολογισμό των αριθμοδεικτών, ανατρέξτε στο συνημμένο αρχείο excel με όνομα "Z-Scores".



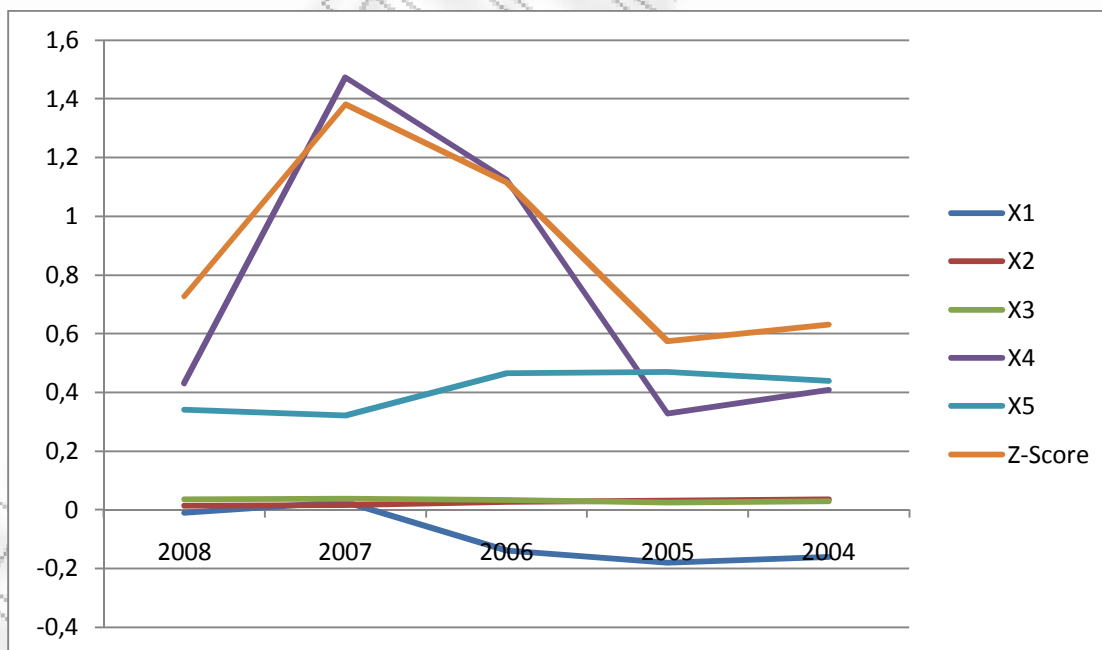
5.3 Αποτελέσματα ανά όμιλο

5.3.1 EUROMEDICA Α.Ε. ΠΑΡΟΧΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

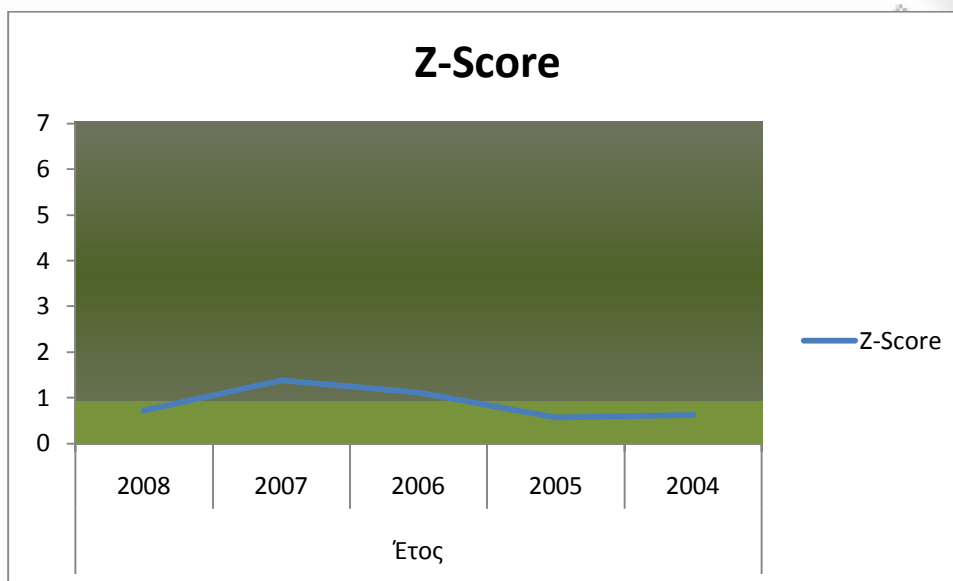
Βασικός πίνακας:

	2008	2007	2006	2005	2004
X1	-0,01	0,027	-0,14	-0,18	-0,16
X2	0,013	0,015	0,027	0,031	0,035
X3	0,036	0,038	0,033	0,024	0,029
X4	0,431	1,472	1,123	0,327	0,409
X5	0,34	0,322	0,465	0,469	0,439
Z-Score	0,726	1,382	1,115	0,575	0,6319

Τιμές μεταβλητών και τελικού Z-Score ανά έτος:



Πορεία του Z-Score ως προς τις ζώνες κινδύνου-άγνοιας-ασφάλειας:



Παρατηρήσεις

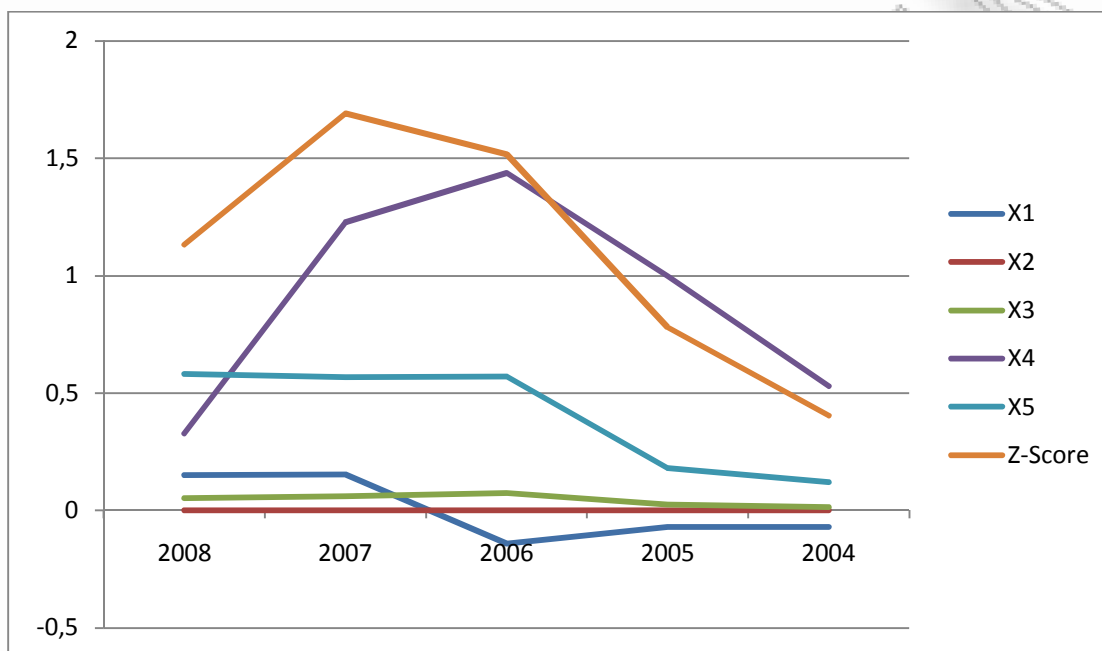
Η EUROMEDICA A.E. σύμφωνα με το μοντέλο μας δεν εμφανίζει αξιόλογη πιστοληπτική ικανότητα παρά μόνο το 2007. Αυτό οφείλεται κυρίως στο χαμηλό κεφάλαιο κίνησης που κατέχει, αλλά και στη συνεχή επέκταση του ομίλου. Η αγοραία αξία των μετοχών είναι ο κύριος παράγοντας αύξησης του σκορ, όπως φαίνεται και από το παραπάνω διάγραμμα.

5.3.2 ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ Ε.Α.Ε.

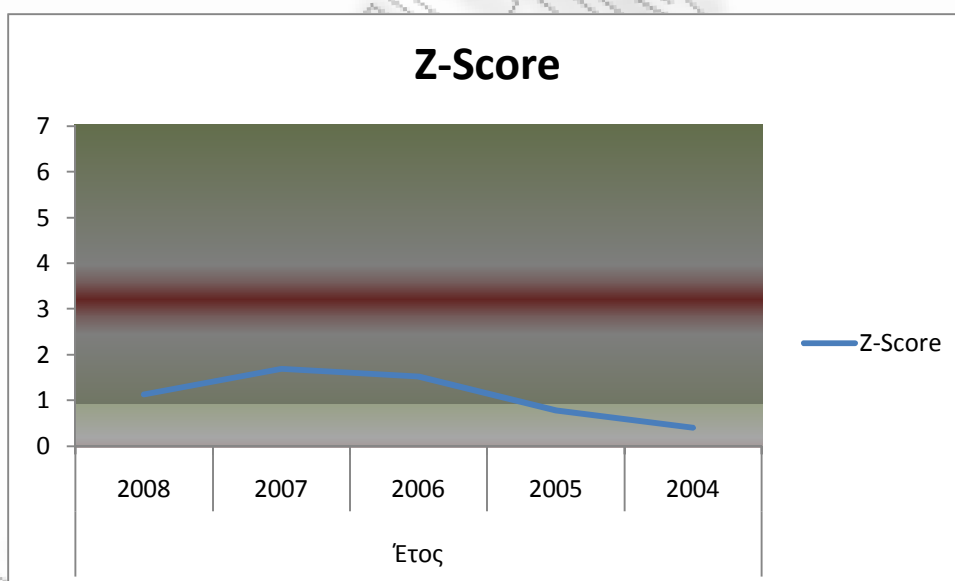
Βασικός πίνακας:

	2008	2007	2006	2005	2004
X1	0,151	0,153	-0,14	-0,07	-0,07
X2	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
X3	0,052	0,061	0,074	0,024	0,013
X4	0,328	1,227	1,437	0,998	0,529
X5	0,581	0,567	0,571	0,181	0,121
Z-Score	1,132	1,69	1,516	0,78	0,404

Μεταβολή τιμών μεταβλητών και τελικού Z-Score ανά έτος:



Πορεία του Z-Score ως προς τις ζώνες κινδύνου-άγνοιας-ασφάλειας:



Παρατηρήσεις

Η ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ Ε.Α.Ε. σύμφωνα με το μοντέλο μας δεν εμφανίζει αξιόλογη πιστοληπτική ικανότητα παρά μόνο το 2007 και το 2006. Αυτό οφείλεται κυρίως στο χαμηλό κεφάλαιο κίνησης που κατέχει, αλλά και στη συνεχή επέκταση του ομίλου, και στο πολύ υψηλό ενεργητικό του.

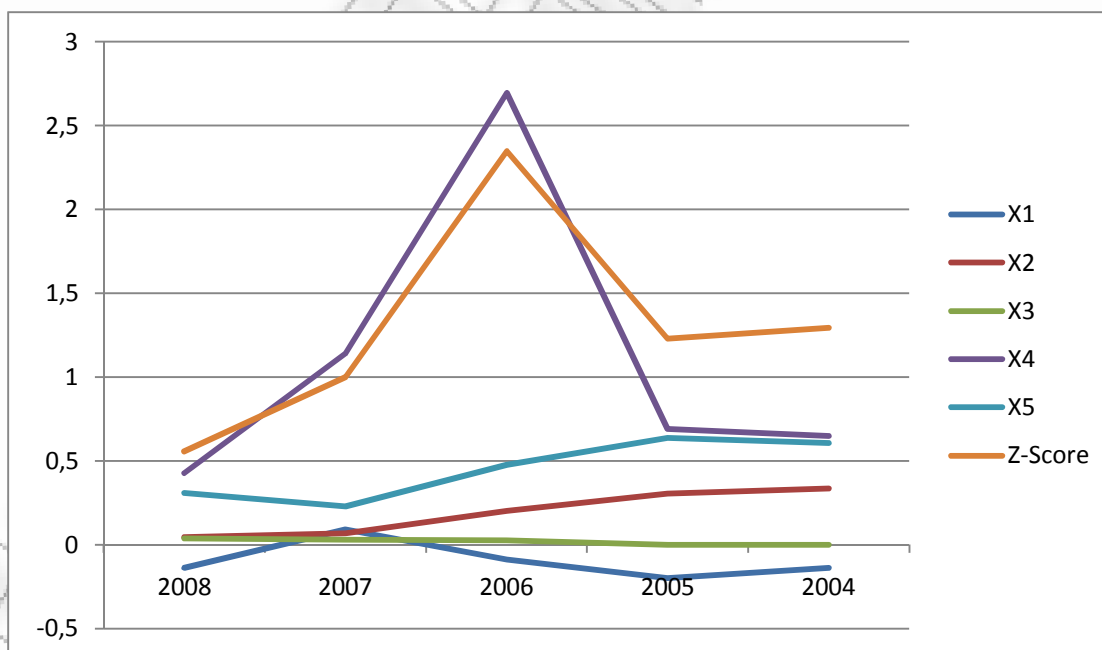


5.3.3 ΥΓΕΙΑ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ & ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΩΝ ΑΕ

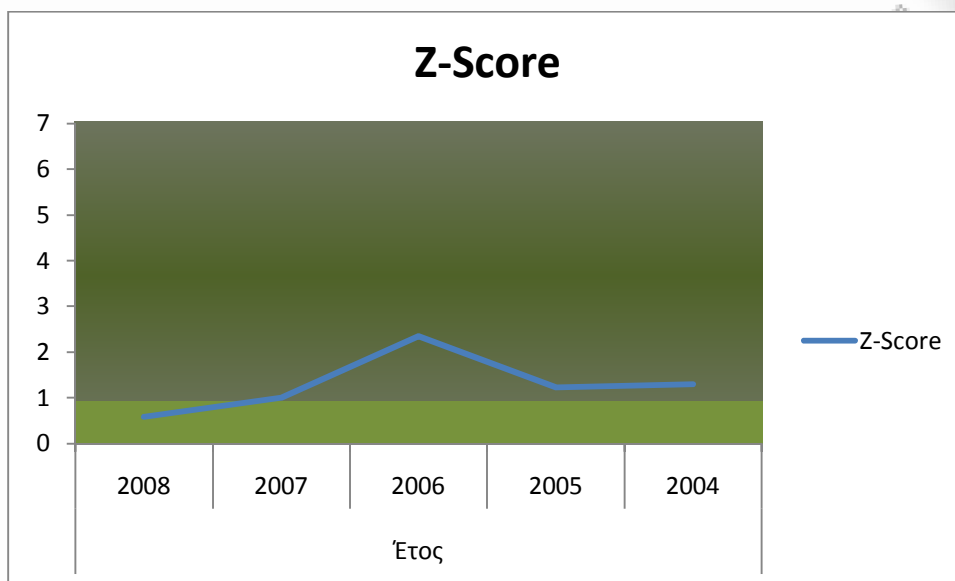
Βασικός πίνακας:

	2008	2007	2006	2005	2004
X1	-0,14	0,09	-0,09	-0,2	-0,14
X2	0,044	0,069	0,2	0,303	0,335
X3	0,037	0,029	0,026	0	0
X4	0,425	1,139	2,695	0,689	0,648
X5	0,308	0,226	0,474	0,636	0,606
Z-Score	0,557	0,998	2,347	1,226	1,292

Μεταβολή τιμών μεταβλητών και τελικού Z-Score ανά έτος:



Πορεία του Z-Score ως προς τις ζώνες κινδύνου-άγνοιας-ασφάλειας:



Παρατηρήσεις

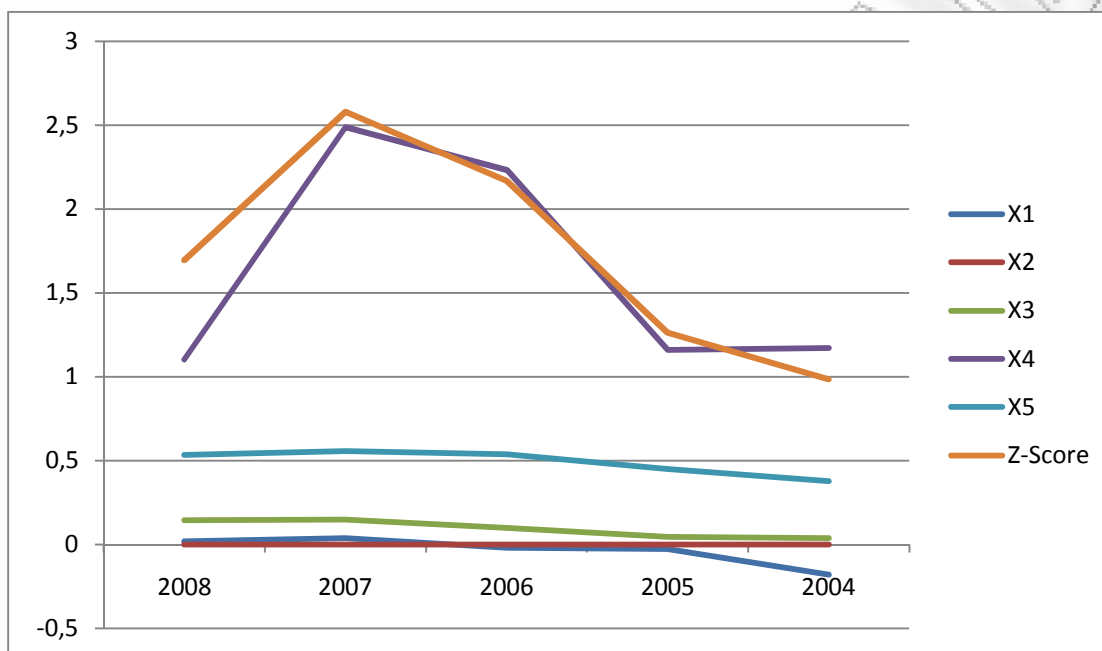
Παρατηρούμε ότι το Z-Score εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την αγοραία αξία των μετοχών. Η μεγάλη άνοδος της τιμής της μετοχής του ομίλου το 2006 προκάλεσε μια μικρότερη μεν αντίστοιχη δε άνοδο στο Z-Score, το οποίο το 2006 μπήκε στη ζώνη άγνοιας (γκρίζα ζώνη του γραφήματος).

5.3.4 ΙΑΣΩ Α.Ε.

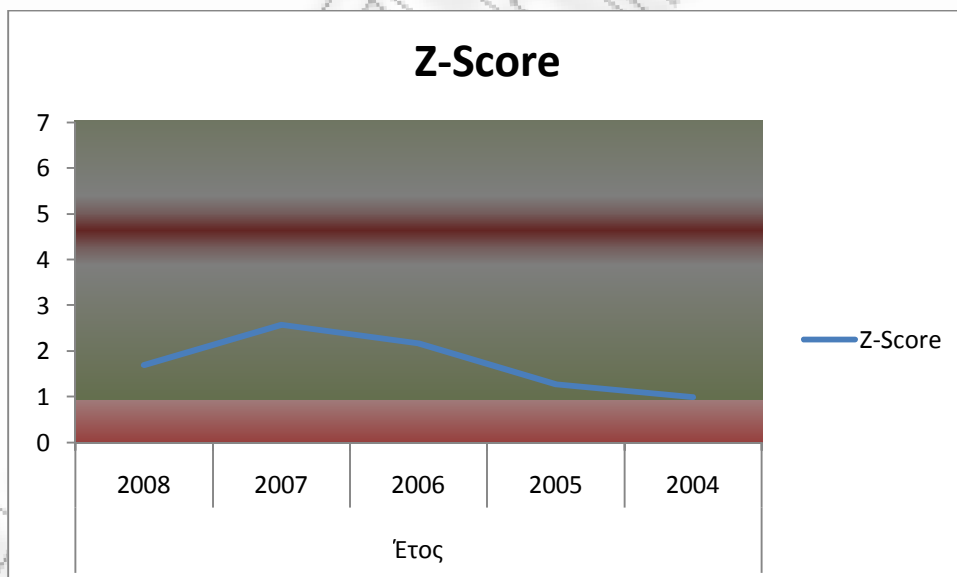
Βασικός πίνακας:

	2008	2007	2006	2005	2004
X1	0,017	0,035	-0,02	-0,03	-0,18
X2	0	0	0	0	0
X3	0,144	0,147	0,097	0,046	0,037
X4	1,101	2,489	2,232	1,16	1,172
X5	0,534	0,557	0,535	0,45	0,376
Z-Score	1,692	2,578	2,167	1,263	0,983

Μεταβολή τιμών μεταβλητών και τελικού Z-Score ανά έτος:



Πορεία του Z-Score ως προς τις ζώνες κινδύνου-άγνοιας-ασφάλειας:



Παρατηρήσεις

Και εδώ βλέπουμε πως η άνοδος του σκορ το 2006 και 2007 οφείλεται σχεδόν αποκλειστικά στην άνοδο της τιμής της μετοχής.

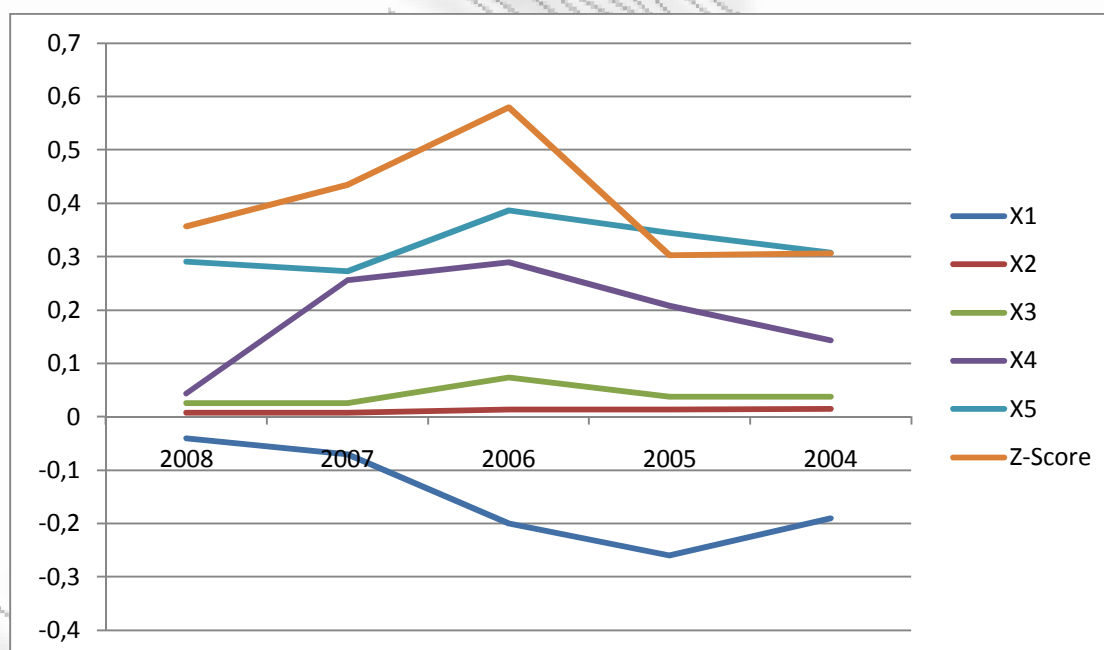


5.3.5 ΑΧΟΝ ΑΕ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ

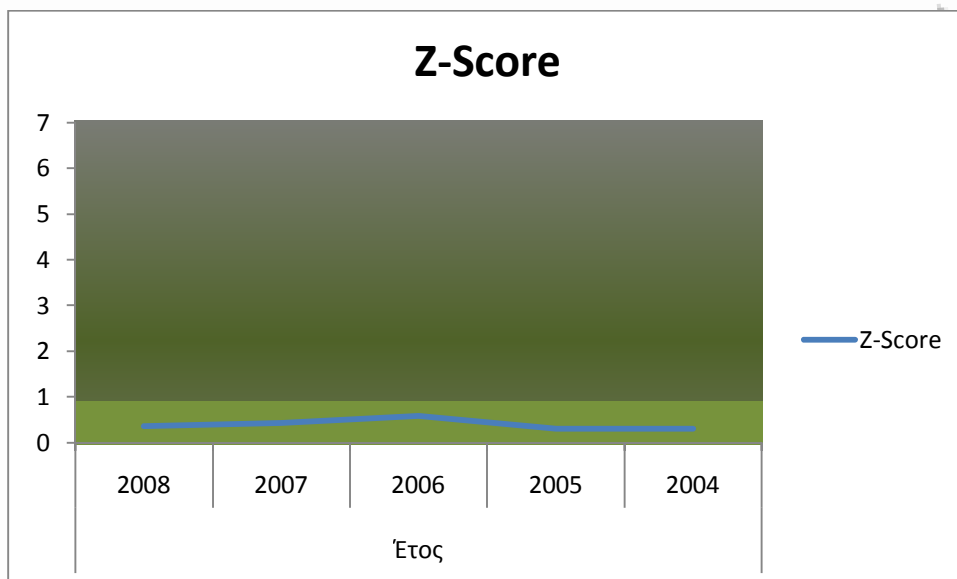
Βασικός πίνακας:

	2008	2007	2006	2005	2004
X1	-0,04	-0,07	-0,2	-0,26	-0,19
X2	0,008	0,008	0,013	0,014	0,015
X3	0,025	0,026	0,074	0,038	0,037
X4	0,044	0,256	0,289	0,208	0,143
X5	0,29	0,272	0,386	0,344	0,307
Z-Score	0,356	0,434	0,580	0,303	0,306

Μεταβολή τιμών μεταβλητών και τελικού Z-Score ανά έτος:



Πορεία του Z-Score ως προς τις ζώνες κινδύνου-άγνοιας-ασφάλειας:



Παρατηρήσεις

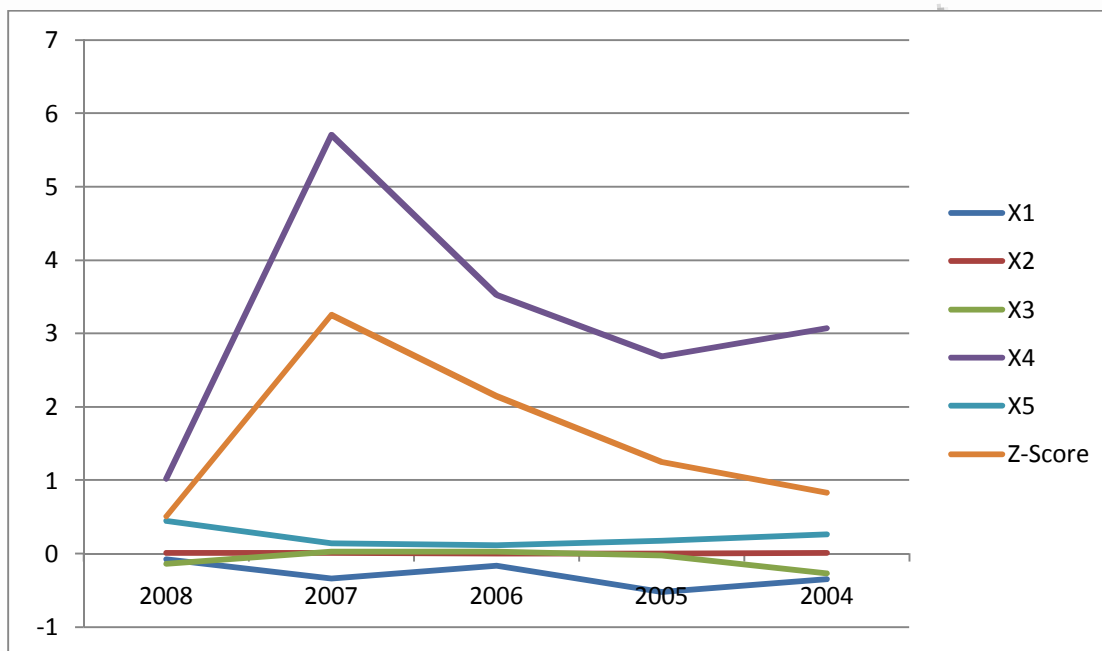
Το αρνητικό κεφάλαιο κίνησης έχει ιδιαίτερα σημαντική επίπτωση στο τελικό σκορ, ιδιαίτερα το 2005. Το σκορ θα μπορούσε να ανέβει αν αυξάνονταν τα παρακρατηθέντα κέρδη, και έτσι αυξανόταν η συνεισφορά της μεταβλητής X2 στο υπόδειγμα.

5.3.6 ΠΡΑΞΙΤΕΛΕΙΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ Α.Ε.

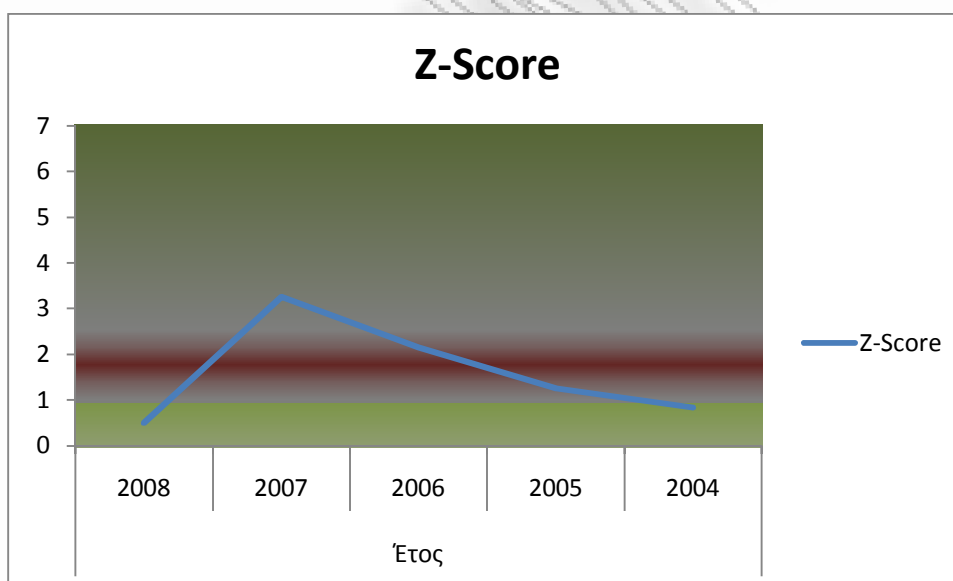
Βασικός πίνακας:

	2008	2007	2006	2005	2004
X1	-0,08	-0,34	-0,17	-0,52	-0,35
X2	0,008	0,008	0,0017	0,0016	0,009
X3	-0,14	0,026	0,03	-0,03	-0,27
X4	1,021	5,704	3,525	2,691	3,074
X5	0,444	0,138	0,111	0,171	0,264
Z-Score	0,505	3,252	2,146	1,25	0,828

Μεταβολή τιμών μεταβλητών και τελικού Z-Score ανά έτος:



Πορεία του Z-Score ως προς τις ζώνες κινδύνου-άγνοιας-ασφάλειας:



Παρατηρήσεις

Παρατηρούμε πως η τιμή της μετοχής το έτος 2007 εκτινάσσει το σκορ στο 3,25, μέσα στην ζώνη ασφάλειας. Το κεφάλαιο κίνησης έχει αρνητικές επιπτώσεις στο τελικό αποτέλεσμα, όχι όμως ιδιαίτερα σημαντικές.

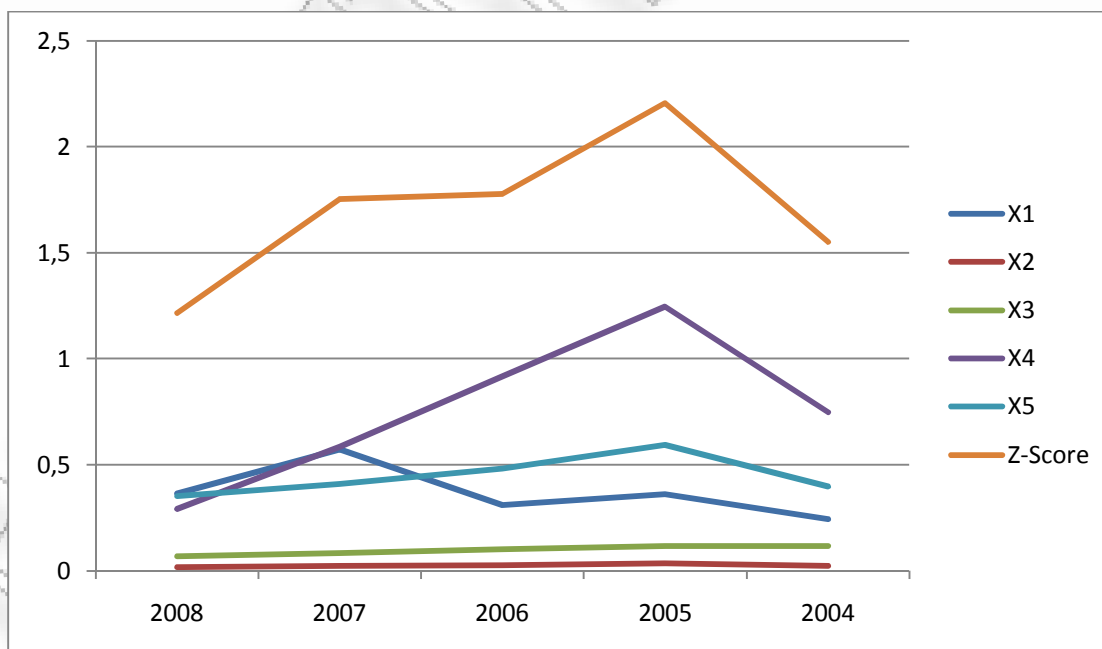


5.3.7 MEDICON ΕΛΛΑΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ

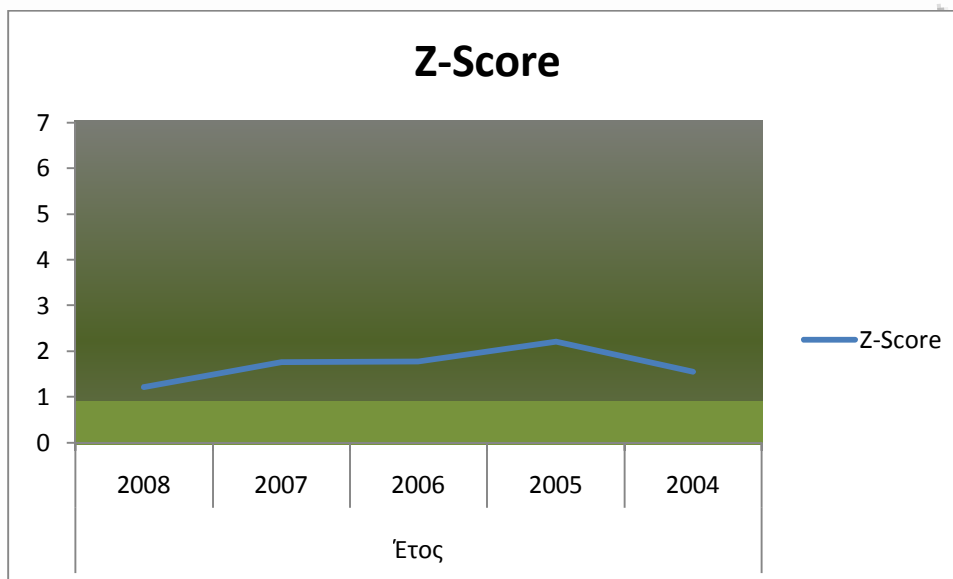
Βασικός πίνακας:

	2008	2007	2006	2005	2004
X1	0,364	0,573	0,309	0,361	0,244
X2	0,018	0,022	0,027	0,034	0,024
X3	0,069	0,084	0,102	0,117	0,115
X4	0,293	0,584	0,916	1,245	0,747
X5	0,352	0,408	0,482	0,594	0,396
Z-Score	1,216	1,753	1,778	2,207	1,550

Μεταβολή τιμών μεταβλητών και τελικού Z-Score ανά έτος:



Πορεία του Z-Score ως προς τις ζώνες κινδύνου-άγνοιας-ασφάλειας:



Παρατηρήσεις

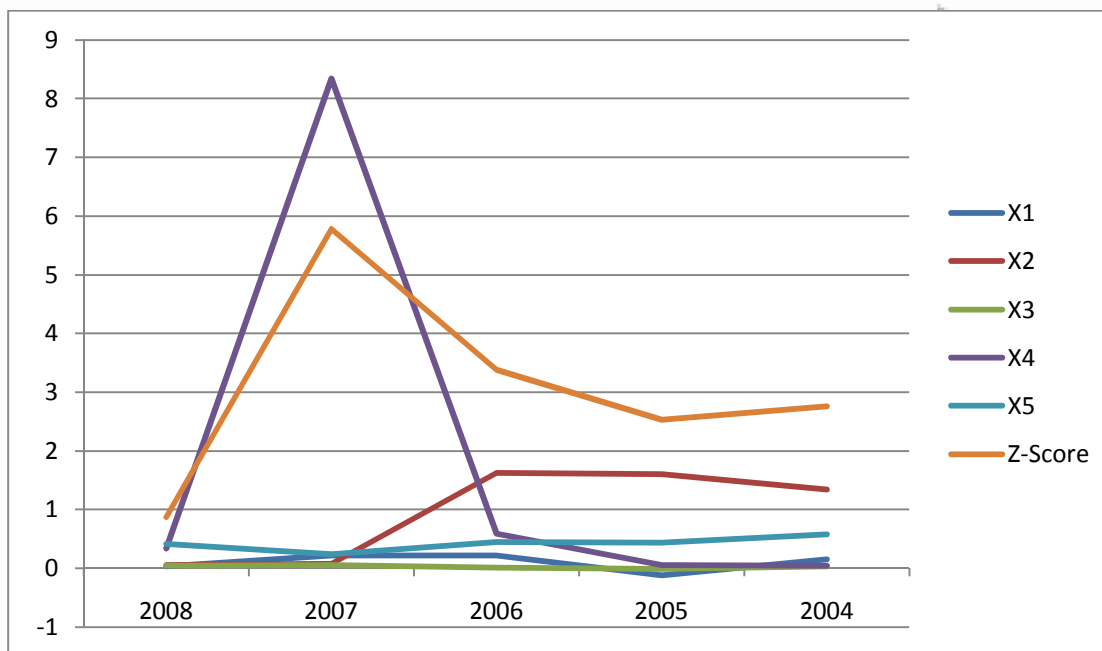
Η MEDICON ΕΛΛΑΣ έχει μια σταθερά καθοδική πορεία του σκορ διαχρονικά, κάτι το οποίο δεν προμηνύει θετικά γεγονότα. Οι καλές ετήσιες πωλήσεις και η υψηλή τιμή της μετοχής είναι οι δύο κύριοι παράγοντες συνεισφοράς.

5.3.8 ALAPIS A.B.E.E.

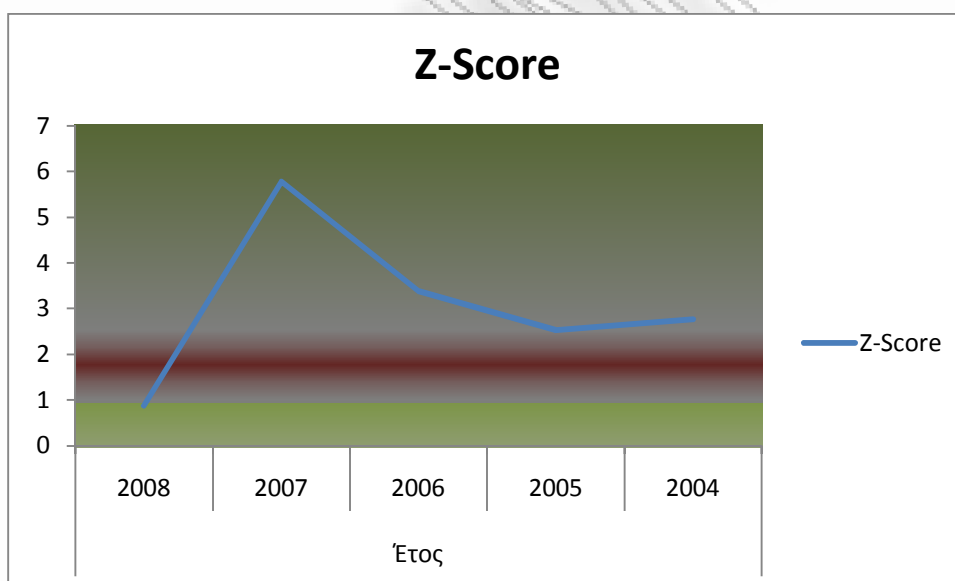
Βασικός πίνακας:

	2008	2007	2006	2005	2004
X1	0,034	0,215	0,215	-0,12	0,149
X2	0,052	0,08	1,625	1,602	1,34
X3	0,042	0,052	0,013	-0,01	0,031
X4	0,342	8,338	0,591	0,049	0,048
X5	0,419	0,241	0,449	0,44	0,579
Z-Score	0,875	5,784	3,379	2,535	2,764

Μεταβολή τιμών μεταβλητών και τελικού Z-Score ανά έτος:



Πορεία του Z-Score ως προς τις ζώνες κινδύνου-άγνοιας-ασφάλειας:



Παρατηρήσεις

Η ALAPIS A.B.E.E. παρατηρούμε πως έχει μια καλή πιστοληπτική πορεία τα τελευταία πέντε έτη. Η ραγδαία πτώση του σκορ για το 2008 στην ζώνη του κινδύνου οφείλεται κατά κύριο λόγο στην κατακόρυφη πτώση της τιμής της μετοχής και στην μείωση των παρακρατηθέντων κερδών τα έτη 2007 και 2008.

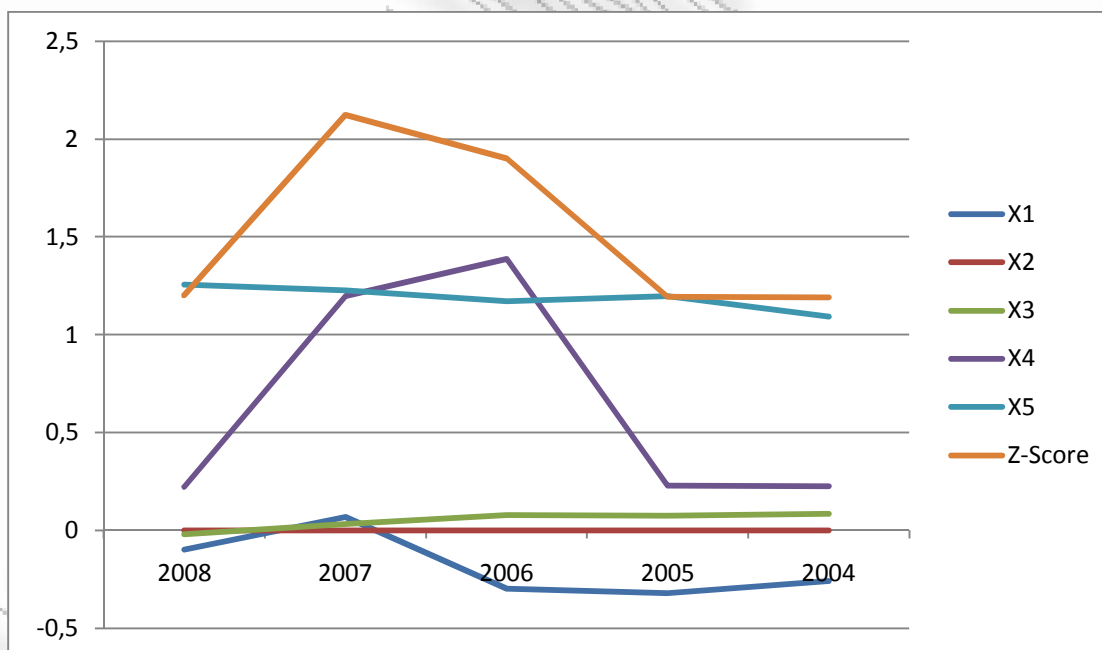


5.3.9 LAVIPHARM A.E.

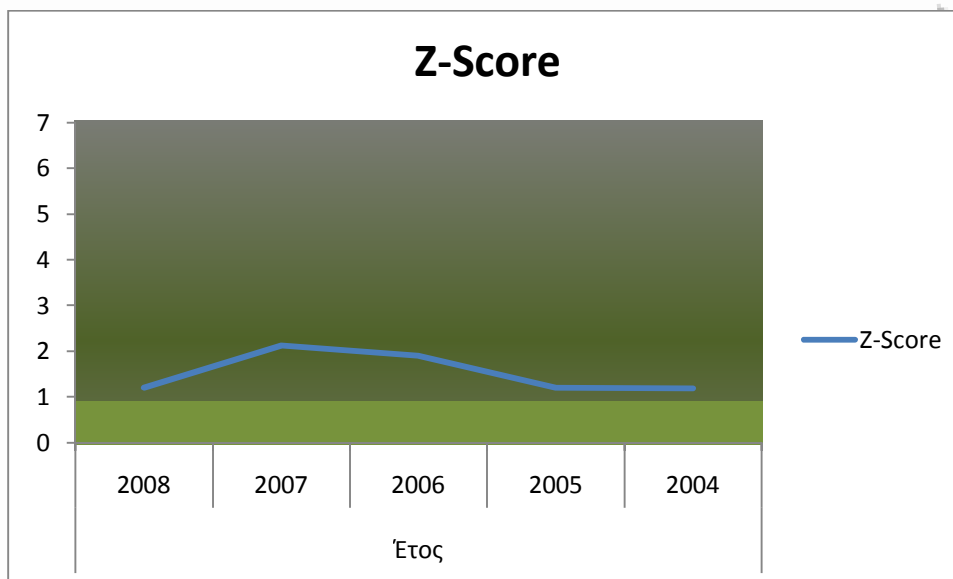
Βασικός πίνακας:

	2008	2007	2006	2005	2004
X1	-0,1	0,067	-0,3	-0,32	-0,26
X2	0	0	0	0	0
X3	-0,02	0,031	0,079	0,075	0,085
X4	0,221	1,198	1,386	0,227	0,224
X5	1,256	1,225	1,171	1,198	1,093
Z-Score	1,199	2,123	1,899	1,195	1,189

Μεταβολή τιμών μεταβλητών και τελικού Z-Score ανά έτος:



Πορεία του Z-Score ως προς τις ζώνες κινδύνου-άγνοιας-ασφάλειας:



Παρατηρήσεις

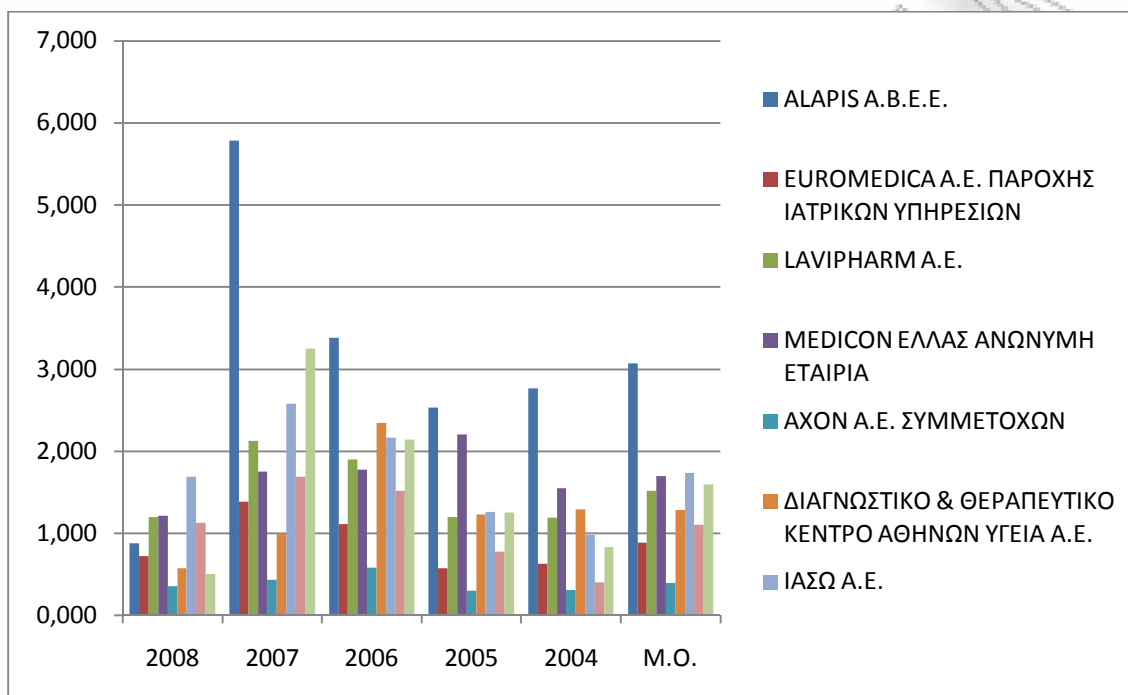
Η LAVIPHARM Α.Ε. παράγει ένα τελικό σκορ το οποίο συντίθεται από αρκετά αντίθετες μεταβλητές. Συνδυάζει αρνητικό κεφάλαιο κίνησης με υψηλή αγοραία αξία και πολύ υψηλές πωλήσεις. Τα παρακρατηθέντα κέρδη και τα κέρδη προ φόρων έχουν σχεδόν μηδενική συνεισφορά.

5.4 Συμπεράσματα

Παρόλο που εξετάσαμε ομίλους, και στους ομίλους θα περίμενε κανείς υψηλά Z-Score λόγω της διασποράς του κινδύνου στο χαρτοφυλάκιο επιχειρηματικών μονάδων τους και λόγω της δυνατότητάς τους να εκμεταλλεύονται ευκαιρίες, παρατηρούμε ότι σε γενικές γραμμές το σκορ είναι σε όλες χαμηλό, με μέσο Z-Score πενταετίας για όλες τις επιχειρήσεις του κλάδου το 1,478, το οποίο είναι μικρότερο από 1,81 και επομένως βρίσκεται μέσα στη ζώνη κινδύνου. Η σωστή εκτίμηση της κατάστασης του κάθε ομίλου χωριστά θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπ όψιν το μέσο Z-Score του κλάδου ώστε να μπορούμε να συγκρίνουμε. Ο κλάδος των ιδιωτικών υπηρεσιών υγείας είναι πολλά υποσχόμενος, και ανερχόμενος και αυτό γίνεται αντιληπτό αν εξετάσουμε στοιχεία γήρανσης του πληθυσμού στη χώρα μας, την ποιότητα των δημόσιων υπηρεσιών υγείας, αλλά και τις τεράστιες επενδύσεις που αυτή τη στιγμή πραγματοποιούνται από τις επιχειρήσεις του κλάδου στην Ελλάδα και στο εξωτερικό (κυρίως σε χώρες της Βαλκανικής).



Z-Score των επιχειρήσεων του κλάδου ανά έτος και μέσος όρος



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ



Βιβλιογραφία

- Altman Edward and Saunders Anthony, "Credit risk measurement: Developments over the last 20 years", *Journal of Banking & Finance* 21 (1998), pages 1721-1742
- Altman Edward, "Corporate Financial Distress and Bankruptcy", Third Edition, Wiley Finance, 2006, pages 233-252
- Carling Kenneth, Jacobson Tor, Lindé Jesper and Roszbach Kasper, "Corporate credit risk modeling and the macroeconomy", *Journal of Banking & Finance* 31(2007) pages 845–868
- Crouhy Michael, Galai Dan, Mark Robert, "A comparative analysis of current credit risk models", *Journal of Banking & Finance* 24 (2000), page 59-117
- <http://en.wikipedia.org>
- Jackson Patricia and Perraudin William, "Regulatory implications of credit risk modeling", *Journal of Banking & Finance* 24 (2000), page 1-14
- Sobehart Jorge R. and Keenan Sean C., "New Challenges in Credit Risk Modeling and Measurement", from the book "Risk Management : A Modern Perspective" by Michael K. Ong, Elsevier Science, 2005, pages 203-229
- www.accountingglossary.net
- www.activefilings.com
- www.defaultrisk.com
- www.defaultrisk.com
- www.economicshelp.org
- www.investopedia.com
- www.investopedia.com
- www.statsoft.com
- www.tulane.edu
- www.wikipedia.org
- Ζοπουνίδης Κωνσταντίνος και Αγγελική Λιαδάκη, "Κεφαλαιακή Επάρκεια και το νέο Πλαίσιο Εποπτείας των Τραπεζών", τομέας Banking and Finance, Περιοδικό "Επιστημονικό Μάρκετινγκ", Ιανουάριος 2006
- Κλαδική μελέτη της ICAP (κλάδος ιδιωτικών υπηρεσιών υγείας, 08/2009)
- Τα site όλων των εταιρειών του δείγματος

Γλωσσάρι

- [CAMEL](#)
Τρόπος ποιοτικής πιστωτικής αξιολόγησης:
(C) Capital adequacy,
(A) Asset quality,
(M) Management,
(E) Earnings,
(L) Liquidity και
(S) Sensitivity to market risk
- [Equity](#)
Στην τραπεζική ορολογία, ο όρος αναφέρεται στη διαφορά μεταξύ της αγοραίας αξίας ενός περιουσιακού στοιχείου και του ποσού των απαιτήσεων επί αυτού (για παράδειγμα υποθήκης). Στην ορολογία των επενδύσεων ο όρος αναφέρεται στη χρηματοδότηση μέσω επένδυσης των μετόχων σε μια επιχείρηση, συνήθως μέσω της αγοράς μετοχών. Η χρηματοδότηση αυτή είναι ο κύριος εναλλακτικός τρόπος χρηματοδότησης έναντι της χρηματοδότησης μέσω ανάληψης χρέους.
- [IRB](#)
Λέγεται "internal ratings-based" (IRB) approach. Προσέγγιση εσωτερικών αξιολογήσεων: μέρος του συμφώνου της Βασιλείας που επιτρέπει στις τράπεζες να υπολογίζουν τις απαιτήσεις σε κεφάλαιο με βάση εσωτερικά μοντέλα αξιολόγησης κινδύνου.
- [Risk of ruin](#)
Είναι η πιθανότητα κάποιος να χάσει τόσα χρήματα (κεφαλαιακή βάση), ώστε η συνέχιση της δραστηριότητας να μην είναι πλέον βιώσιμη επιλογή για να ανακτηθούν οι ζημιές.
- [Spread](#)
Όπως και σε κάθε αγορά, για κάθε ζεύγος νομισμάτων υπάρχουν δυο τιμές. Η διαφορά μεταξύ τους ονομάζεται spread.



- Αγοραία αξία (ρευστοποίησης)
Είναι η αξία την οποία θα είχε ένα περιουσιακό στοιχείο αν το πουλούσαμε αυτή τη στιγμή, σε αντίθεση με την ιστορική αξία αγοράς του.
- Αδυναμία πληρωμής (default)
Αδυναμία του δανειζόμενου να αποπληρώσει τόκους ή / και το κεφάλαιο κατά την ημερομηνία που αυτά γίνονται ληξηπρόθεσμα.
- Ανάθεση (Assign)
Μεταφορά κυριότητας ενός περιουσιακού στοιχείου με την υπογραφή ενός σχετικού εγγράφου.
- Ανατίμηση (Appreciation)
Αύξηση της αξίας ενός περιουσιακού στοιχείου.
- Ανώνυμη εταιρική επιχείρηση (Corporation)
Είδος επιχειρηματικής ιδιοκτησίας η οποία είναι αυτούσια νομική οντότητα και η οποία ελέγχεται από τους μετόχους και από ένα διοικητικό συμβούλιο.
- Αξία ανά Κίνδυνο (VaR) ή Αξία σε Κίνδυνο
Στα οικονομικά και στα χρηματοοικονομικά, η αξία σε κίνδυνο (Value at risk ή VaR) είναι μια μέτρηση (ή αριθμός) που δηλώνει πώς η αξία στην αγορά ενός περιουσιακού στοιχείου ή χαρτοφυλακίου περιουσιακών στοιχείων είναι πιθανόν να μειωθεί στη διάρκεια μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου (συνήθως 1 ή 10 ημερών) υπό συγκεκριμένες συνθήκες.
- Αξιόγραφο
Με τον όρο αξιόγραφο χαρακτηρίζεται συγκεκριμένο έγγραφο στο οποίο ενσωματώνεται κάποιο δικαίωμα, του οποίου η ενάσκηση και η μεταβίβασή του είναι αδύνατη χωρίς την κατοχή αυτού τούτου του εγγράφου.
- Απλοί τόκοι (Simple interest)
Τόκοι που πληρώνονται μόνο επί του κεφαλαίου του δανείου. Δεν πληρώνεται τόκος επί των συσσωρευμένων τόκων κατά τη διάρκεια του δανείου.
- Αποζημίωση (Indemnity)



Υποχρέωση ενός μέρους να αποζημιώσει ένα άλλο μέρος για ζημιές που ήδη έχουν συμβεί ή που μπορεί να συμβούν στο μέλλον.

- Αποθέματα (Inventory)

Είναι το σύνολο της αξίας των πρώτων υλών μιας επιχείρησης, της παραγωγής εν εξελίξει, των υλών που χρησιμοποιούνται στη λειτουργία της επιχείρησης και των έτοιμων προϊόντων.

- Απόσβεση (Depreciation)

Μείωση της αξίας κεφαλαιουχικού εξοπλισμού εξαιτίας χρησιμοποίησης, ζημιάς ή από το πέρασμα του χρόνου. Η απόσβεση του εξοπλισμού των επιχειρήσεων είναι γενικά αφαιρέσιμη για φορολογικούς λόγους.

- Απώλειες δεδομένης της αδυναμίας πληρωμής (loss given default, LGD)

Είναι το ύψος του δανείου που θα μείνει ανείσπρακτο όταν ο δανειολήπτης βρεθεί σε αδυναμία αποπληρωμής.

- Αρχικό κεφάλαιο (Seed money)

Χρηματικά κεφάλαια τα οποία χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία μιας νέας επιχείρησης ή μιας νέας μονάδας από μια υπάρχουσα επιχείρηση.

- Δαπάνες κεφαλαίου (capital expenditure)

Αγορά μακροπρόθεσμων περιουσιακών στοιχείων, κατά κύριο λόγο κεφαλαιουχικού εξοπλισμού, τα οποία χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ενός προϊόντος.

- Δημοσιονομικό έτος (Fiscal Year)

Οποιαδήποτε δωδεκάμηνη περίοδος η οποία χρησιμοποιείται από μια εταιρεία ή κυβέρνηση ως λογιστική χρήση.

- Διακριτική ή διαχωριστική ανάλυση (discriminant analysis)

Η βασική ιδέα της διαχωριστικής ανάλυσης είναι να κατατάξει παρατηρήσεις (συνήθως πολυδιάστατες) σε γνωστούς πληθυσμούς με γνωστές κατανομές για κάθε πληθυσμό. Η διαχωριστική (ή διακριτική ανάλυση, discriminant analysis) αποτελεί μια μέθοδο με πλήθος εφαρμογών σε πολλές επιστήμες. Στα χρηματοοικονομικά οι τράπεζες ενδιαφέρονται να εντοπίσουν 'καλούς' και



'κακούς' πελάτες πριν τη χορήγηση δανείου ή πιστωτικής κάρτας (credit scoring). Ως 'καλούς' και 'κακούς' μπορούμε να θεωρήσουμε αυτούς που πληρώνουν κανονικά τις δόσεις τους και αυτούς που δεν πληρώνουν αντίστοιχα. Συνεπώς με τη χρήση ιστορικών στοιχείων σχετικά με άτομα που έλαβαν δάνειο από την τράπεζα, η τράπεζα μπορεί να σχηματίσει κανόνες ώστε να κατατάξει έναν καινούριο πελάτη σε μια από τις δύο κατηγορίες και, πιθανότατα, να αρνηθεί τη χορήγηση δανείου, είτε να χορηγήσει το δάνειο με όρους σύμφωνους με το επίπεδο κινδύνου που έχει διαγνώσει για τον πελάτη.

- Διανομή (Distribution)

Πληρωμή προς τον (τους) ιδιοκτήτη(ες) ενός περιουσιακού στοιχείου, όπως μερίσματα καταβαλλόμενα υπό τη μορφή μετοχών, ή κεφάλαια σε συνταξιοδοτικά προγράμματα.

- Διαποίκιση

"A risk management technique that mixes a wide variety of investments within a portfolio, thus minimizing the impact of any one security on overall portfolio performance." Διαποίκιση ονομάζεται η διαδικασία επέκτασης σε διαφορετικές δραστηριότητες από την κύρια.

- Διαχειριστικός έλεγχος (Audit)

Επιθεώρηση και πιστοποίηση των χρηματοοικονομικών λογαριασμών, των αρχείων και των λογιστικών διαδικασιών.

- Διεθνής υπόχρεος (sovereign obligor)

Είναι κάποιος που διατηρεί υποχρεώσεις σε περισσότερες από μία αγορές.

- Δικαίωμα παρακράτησης (Lien)

Νομικό δικαίωμα παρακράτησης, πώλησης ή χρησιμοποίησης περιουσιακών στοιχείων τρίτου μέρους για αποπληρωμή οικονομικών απαιτήσεων.

- Εγγυημένη ομολογία (debenture)

Εγγυημένο χρέος από τον πιστωτή στηριζόμενο στη γενική φερεγγυότητα του δανειζόμενου, σε αντιδιαστολή με τις ομολογίες οι οποίες στηρίζονται σε συγκεκριμένα περιουσιακά στοιχεία.



- Εγγύηση (1) (collateral)
Περιουσιακό στοιχείο το οποίο προσφέρεται για να εγγυηθεί ένα δάνειο ή άλλη πίστωση και το οποίο γίνεται αντικείμενο κατάσχεσης σε περίπτωση αδυναμίας εκπλήρωσης υποχρεώσεων.
- Εγγυήσεις (2) (Guarantee)
Υπόσχεση από τρίτο μέρος να αποπληρώσει ένα δάνειο σε περίπτωση σχετικής αδυναμίας του δανειστή.
- Εισπρακτέες οφειλές (Receivables)
Εκκρεμείς απαιτήσεις και συναλλαγές που αντιπροσωπεύουν χρηματικά ποσά οφειλόμενα στους πιστωτές. Συνήθως είναι το προϊόν αγοράς ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας από τον πιστωτή. Ο όρος επίσης συναντάται ως «Λογιστικές απαιτήσεις» και αναφέρεται στον ισολογισμό στα στοιχεία του ενεργητικού (του πιστωτή).
- Εκθέσεις κινδύνου
Έκθεση στον κίνδυνο είναι κάθε επένδυση ή δανειοδότηση που ενέχει κίνδυνο και σημαίνει πιθανές απώλειες κεφαλαίου. Οι εκθέσεις στον κίνδυνο των τραπεζών καθορίζουν το επίπεδο κεφαλαιακής τους επάρκειας, σύμφωνα με το Σύμφωνο της Βασιλείας.
- Έκθεση στον κίνδυνο αδυναμίας πληρωμής (exposure at default, EAD)
Βλέπε εκθέσεις κινδύνου παραπάνω.
- Έκτακτες ζημιές και κέρδη (Extraordinary items)
Έκτακτα ή μη ασφαλίσιμα γεγονότα τα οποία θα πρέπει να δικαιολογηθούν στους μετόχους.
- Εμπορική πίστωση (commercial credit)
Βραχυπρόθεσμη πίστωση παρεχόμενη από των πωλητή στον αγοραστή για τη χρηματοδότηση της αγοράς ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας.
- Εμπράγματος εγγυήσεις (asset-backed lending)



Είναι κάθε είδους δανεισμός ο οποίος υποστηρίζεται από ένα περιουσιακό στοιχείο. Εάν το δάνειο δεν αποπληρωθεί, το περιουσιακό στοιχείο κατάσχεται.

- Έντοκο γραμμάτιο

Τα έντοκα γραμμάτια είναι τίτλοι μικρής διάρκειας, οι οποίοι πωλούνται στους επενδυτές σε τιμή χαμηλότερη από την ονομαστική τους αξία. Με τον τρόπο αυτό οι τόκοι προκαταβάλλονται στους επενδυτές. Τα έντοκα γραμμάτια εξοφλούνται στην ονομαστική τους αξία κατά την ημερομηνία λήξης τους.

Τα έντοκα γραμμάτια απευθύνονται κυρίως σε μικροεπενδυτές και παρέχουν υψηλές πραγματικές αποδόσεις, αφού το επιτόκίό τους βρίσκεται πολύ πάνω από τον πληθωρισμό.

Οι τίτλοι είναι ανώνυμοι και διαπραγματεύσιμοι στις τράπεζες και στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ). Αυτό σημαίνει ότι κάθε επενδυτής σε περίπτωση ανάγκης μπορεί εύκολα να πωλήσει τους τίτλους του πριν από τη λήξη τους σε οποιαδήποτε τράπεζα ή στο Χρηματιστήριο Αθηνών, σε τιμές που ισχύουν στη δευτερογενή αγορά.

- Επενδυτής (Investor)

Άτομο το οποίο κατέχει μερίδιο της ιδιοκτησίας μιας επιχείρησης και κατά συνέπεια αναλαμβάνει μέρος του κινδύνου πραγματοποίησης ζημίας αναμένοντας ως αντάλλαγμα μέρος των αποδόσεων.

- Επικρατούσα τιμή

Η επικρατούσα τιμή (mode) ενός συνόλου παρατηρήσεων, είναι η παρατήρηση με τη μεγαλύτερη συχνότητα. Δεν είναι απαραίτητο να υπάρχει πάντα, ούτε και να είναι μοναδική.

- Επιπλέον δαπάνες (Overhead)

Επιχειρηματικές δαπάνες οι οποίες δε σχετίζονται άμεσα με την παραγωγή ενός συγκεκριμένου αγαθού ή υπηρεσίας. Παραδείγματα τέτοιων δαπανών είναι οι ασφάλειες και τα ενοίκια.

- Επιτόκιο

Επιτόκιο είναι το κόστος του χρήματος, δηλαδή η τιμή για τη χρήση συγκεκριμένου χρηματικού κεφαλαίου για συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Υπάρχουν πολλά είδη επιτοκίων μέσα σε μια **καπιταλιστική οικονομία**. Επιτόκιο



δανεισμού, καταθέσεως, πιστωτικών καρτών, διατραπεζικό, διακρατικό και πολλά άλλα. Συνήθως όταν αναφερόμαστε στο επιτόκιο ως τιμή εννοούμε μια συνισταμένη που αντιπροσωπεύει όλα τα είδη των επιτοκίων.

- Επιχειρηματικό σχέδιο (business plan)

Λεπτομερής περιγραφή μιας νέας ή υπάρχουσας επιχείρησης. Περιλαμβάνει το προϊόν ή την υπηρεσία που παράγει η επιχείρηση, τη στρατηγική μάρκετινγκ (marketing plan), τις χρηματοοικονομικές καταστάσεις και προβλέψεις και τις αρχές διοίκησης.

- Εποχικότητα (Seasonality)

Αναμενόμενες αλλαγές στην πορεία των εργασιών, της απασχόλησης και των αγοραστικών συνηθειών κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης εποχής του χρόνου.

- Θεματοφύλακας (Fiduciary)

Άτομο ή εταιρεία στα οποία ένα τρίτο μέρος (δικαιούχος) εμπιστεύεται περιουσιακά του στοιχεία. Ο θεματοφύλακας είναι υπεύθυνος για να επενδύει αυτά τα περιουσιακά στοιχεία μέχρι να επιστραφούν στον δικαιούχο.

- Ισολογισμός χρήσης (balance sheet)

Κατάσταση οικονομικού αποτελέσματος στην οποία παρουσιάζονται τα περιουσιακά στοιχεία στην αριστερή πλευρά (στοιχεία ενεργητικού) και οι υποχρεώσεις στη δεξιά (στοιχεία παθητικού). Ο ισολογισμός χρήσης παρέχει μια συνολική εικόνα της χρηματοοικονομικής κατάστασης της επιχείρησης σε μια δεδομένη χρονική στιγμή.

- Καθαρή αξία (net worth)

Αξία των περιουσιακών στοιχείων πλέον του χρέους.

- Καθαρό εισόδημα (Net income)

Ποσό που μένει μετά την ικανοποίηση ή αφαίρεση των εξόδων: Καθαρό κέρδος ή καθαρή ζημία.

- Καταβολή μπαλόνη (balloon payment)



Η τελευταία δόση πληρωμής ενός δανείου. Είναι σημαντικά υψηλότερη από τις προηγούμενες δόσεις και με αυτή αποπληρώνεται το δάνειο στο σύνολό του.

- Καταπίστευμα (escrow)

Προσωρινή κατάθεση περιουσιακών στοιχείων σε ένα τρίτο μέρος μετά από συμφωνία των δύο συμβαλλομένων μερών σε μία σύμβαση. Τα περιουσιακά στοιχεία αποδεσμεύονται με την εκπλήρωση των όρων της σύμβασης.

- Κέρδη ανά επενδυμένο κεφάλαιο με βάση τον κίνδυνο ([risk-adjusted return on capital](#) – RAROC)

Είναι ένα πλαίσιο μέτρησης της κερδοφορίας βασισμένο στον κίνδυνο που χρησιμεύει στην ανάλυση της οικονομικής επίδοσης προσαρμοσμένης στον κίνδυνο και παρέχει μια συνεκτική μέτρηση κερδοφορίας ανά τις επιχειρήσεις.

- Κέρδη ανά μετοχή ([Return on Equity](#) / ROE)

Ο δείκτης P/E είναι το πλέον δημοφιλές εργαλείο για τους επενδυτές προκειμένου να προσδιορίσουν τις επενδυτικές τους κινήσεις και εμμέσως τις τιμές των μετοχών. Είναι ένα από τα κυριότερα μέτρα που χρησιμοποιούνται για να καθοριστεί αν μια μετοχή είναι υπερτιμημένη ή υποτιμημένη. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο υπολογισμός του δείκτη P/E είναι κάτι σχετικά εύκολο, σε αντίθεση με την ερμηνεία του αποτελέσματος που προκύπτει, η οποία μπορεί να είναι σχετικά δύσκολη ή και ευμετάβλητη.

- Κέρδη/ Ζημίες εκμετάλλευσης ([Operating profit/ loss](#))

Κέρδος (ή ζημία) πριν από την αφαίρεση φόρων και έκτακτων κερδών ή ζημιών (τα οποία προέρχονται από συναλλαγές πέραν των τακτικών).

- Κερδοσκοπία ([Speculation](#))

Αγορά ενός περιουσιακού στοιχείου με την προσδοκία γρήγορης πώλησής του για πραγματοποίηση υψηλού κέρδους.

- Κεφάλαιο ([Capital](#))

Περιουσιακό στοιχείο μιας επιχείρησης, όπως χρηματικά ποσά, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη διεξαγωγή επιχειρησιακών κινήσεων.



- Κεφάλαιο Δανεισμού (Principal)
Το μη καταβεβλημένο κεφάλαιο ενός δανείου σε μια δεδομένη χρονική στιγμή, μη συμπεριλαμβανομένων των χρωστούμενων τόκων.
- Κεφάλαιο επιχειρηματικού κινδύνου (Venture capital)
Χρηματικό κεφάλαιο το οποίο χρησιμοποιείται για την αγορά μετοχών υψηλού κινδύνου σε μια νέα ή υπάρχουσα επιχείρηση, ρίσκου ή κερδοσκοπικού επενδυτικού κεφαλαίου. Αυτού του είδους η χρηματοδότηση παρέχεται συνήθως σε νέες ή υπάρχουσες εταιρείες οι οποίες παρουσιάζουν προοπτικές για μεγαλύτερη του μέσου όρου ανάπτυξη.
- Κοινοπραξία - Ετερόρυθμος Εταιρεία (Partnership)
Εταιρεία η οποία ανήκει σε δύο ή περισσότερα άτομα, τα οποία είναι από κοινού και προσωπικά υπεύθυνα για τα χρέη και τα περιουσιακά στοιχεία της επιχείρησης. Οι ομόρρυθμοι εταίροι, οι οποίοι έχουν και τον έλεγχο, έχουν απεριόριστη ευθύνη, ενώ οι ετερόρρυθμοι εταίροι έχουν περιορισμένη ευθύνη.
- Λειτουργικά έξοδα (Operating expenses)
Κόστη σχετιζόμενα με τις καθημερινές δραστηριότητες μιας επιχείρησης.
- Λογαριασμός αποτελέσματος (income statement)
Χρηματοοικονομική κατάσταση η οποία παρέχει μια εικόνα του ιστορικού των εσόδων, του κόστους και της κερδοφορίας μιας επιχείρησης για μια δεδομένη χρονική περίοδο. Αποκαλείται επίσης και «λογαριασμός κερδών και ζημιών».
- Λογιστικές απαιτήσεις (accounts receivable)
Χρέη προς μια επιχείρηση, συνήθως από πελάτες για αγορές αγαθών ή υπηρεσιών από την επιχείρηση.
- Λογιστικές υποχρεώσεις (accounts payable)
Μη εξοφλημένες υποχρεώσεις προς τους πιστωτές.
- Λογιστική χρήση (accounting period)
Μία τακτή χρονική περίοδος, για παράδειγμα ένα τετράμηνο, κατά την οποία παράγεται μια κατάσταση οικονομικού αποτελέσματος (financial statement).



- Λόγος του χρέους (Debt ratio)

Είναι ο λόγος των συνολικών χρηματοπιστωτικών υποχρεώσεων ως προς το άθροισμα των συνολικών χρηματοπιστωτικών υποχρεώσεων και του κεφαλαίου. Μετράει το επίπεδο χρέους της επιχείρησης (δυνατότητα αύξησης της απόδοσης των ιδίων κεφαλαίων με αύξηση της χρησιμοποίησης δανειακών κεφαλαίων- leverage).

- Λόγος τρέχουσας ρευστότητας (Current ratio)

Είναι ο λόγος των τρέχοντων περιουσιακών στοιχείων ως προς τις τρέχουσες χρηματοπιστωτικές υποχρεώσεις. Μετράει την ικανότητα μιας εταιρείας να αποπληρώνει τις τρέχουσες υποχρεώσεις της από τα τρέχοντα περιουσιακά της στοιχεία.

- Μακροοικονομική Θεωρία

Ο δεύτερος μεγάλος κλάδος των οικονομικών, με μεγαλύτερη παράδοση και βασικό θεμελιωτή των Τζων Μέϋναρτ Κέϊνς είναι η μακροοικονομική θεωρία και ασχολείται με τα οικονομικά μεγέθη στο επίπεδο μιας χώρας, όπως το ΑΕΠ, η εθνική αποταμίευση, τα επιτόκια, τις εξαγωγές κτλ. Αυτός ο κλάδος των οικονομικών, είναι γνωστός για τις δυσκολίες του αντικειμένου, καθώς μια ολόκληρη οικονομία είναι ένα πολύπλοκο, ίσως χαοτικό σύστημα. Σε κάθε περίπτωση έχει κερδίσει τον σεβασμό των ανθρώπων που αποφασίζουν για οικονομικά θέματα και καθοδηγεί σε μεγάλο βαθμό τις αποφάσεις Υπουργών οικονομικών και Κεντρικών Τραπεζών. Επίσης μεγάλες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν την μακροοικονομική θεωρία για να προβλέψουν αλλαγές και κινήσεις στο οικονομικό πλαίσιο μέσα στο οποίο κινούνται.

- Μέρισμα (Dividend)

Διανομή εισοδημάτων στους μετόχους.

- Μεσίτης (broker)

Άτομο ή εταιρεία εξουσιοδοτημένα να αγοράζουν ή να πωλούν κάποιο στοιχείο σε τρίτο μέρος χωρίς καν να έχουν την κυριότητα των στοιχείων αυτών.

- Μεταβλητό κόστος (Variable cost)

Είδη κόστους τα οποία αυξάνονται σημαντικά με την αύξηση του επιπέδου του προϊόντος.



- Μεταβλητότητα χαρτοφυλακίου
Είναι οι διαφορές απόδοσης του κάθε στοιχείου στο χαρτοφυλάκιο.
- Μη διανεμηθέντα κέρδη (Retained earnings)
Καθαρά κέρδη τα οποία συσσωρεύονται σε μια επιχείρηση μετά την πληρωμή μερισμάτων.
- Μικτά κέρδη (Gross profit)
Έσοδα της επιχείρησης πριν να συνυπολογιστούν τα λειτουργικά έξοδα. Υπολογίζονται ως η διαφορά των καθαρών πωλήσεων μείον το κόστος των προϊόντων.
- Μοντέλα παραγόντων (factor models)
Μοντέλα που χρησιμοποιούν πολλαπλές μεταβλητές, συνήθως με διαφορετικές βαρύτητες, για να υπολογίσουν το τελικό αποτέλεσμα.
- Νεκρό σημείο κύκλου εργασιών (break even point)
Όγκος πωλήσεων στον οποίο το συνολικό κόστος ισούται με τα συνολικά έσοδα. Πωλήσεις πάνω από αυτό το σημείο δημιουργούν κέρδη.
- Νομοθετικό αρμπιτράζ
Η εκμετάλλευση των διαφορετικών όρων ανταγωνισμού ή λειτουργίας μεταξύ ιδρυμάτων που διέπονται από διαφορετικούς νόμους ή βρίσκονται σε διαφορετικές χώρες.
- Οικονομικά ιδρύματα
Κάθε οικονομικός οργανισμός.
- Ομόλογα σε ευρώ (Eurobonds)
Ευρωμόλογο: ομολογιακό δάνειο που πωλείται ταυτόχρονα σε πολλές διεθνείς αγορές. Προέρχονται από ένα διεθνές συνδικάτο αναδόχων που συντονίζεται από μία ή πολλές τράπεζες (Lead Manager)
- Ομόλογο



Είναι μακροπρόθεσμα χρηματοοικονομικά προϊόντα. Πρόκειται για δάνεια από Δημόσιους ή ιδιωτικούς οργανισμούς και είναι σημαντικά προϊόντα της κεφαλαιαγοράς.

- Οριακό κόστος (Marginal cost)
Πρόσθετο κόστος που σχετίζεται με την παραγωγή μιας επιπρόσθετης μονάδας προϊόντος.
- Περίοδος χάριτος (Grace period)
Χρονική περίοδος κατά την οποία δε λαμβάνονται δικαστικά μέτρα εναντίον του δανειζόμενου εξαιτίας καθυστέρησης πληρωμής.
- Περιουσιακό στοιχείο (asset)
Οποιοδήποτε χρήσιμο ή πολύτιμο στοιχείο το οποίο ανήκει σε ιδιώτη, εταιρεία ή άλλο οργανισμό.
- Πιθανότητα αδυναμίας πληρωμής (probability of default, PD)
Ή Πιθανότητα Αθέτησης. Επιτρέπει στο χρήστη την άμεση αξιολόγηση του πιστωτικού κινδύνου στον οποίο εκτίθενται συναλασσόμενοι με την εν λόγω εταιρεία. Πρόκειται για ένα ποσοστό (0%-100%) που εκφράζει την πιθανότητα μία επιχείρηση να καθυστερήσει τις πληρωμές της σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα.
- Πιστοληπτική ικανότητα
Μας δίνει τη δυνατότητα να υπολογίσουμε την πιθανότητα ένας οφειλέτης να μην εξοφλήσει εγκαίρως τις υποχρεώσεις του. Η γνώση αυτής της πιθανότητας διευκολύνει πολύ και καθιστά ορθολογική τη διαδικασία χορήγησης πιστώσεων κάθε είδους. Είναι η δυνατότητα του δανειζόμενου να εξοφλήσει εγκαίρως τις υποχρεώσεις του.
- Πιστοληπτική κατάσταση (Credit rating)
Αποτίμηση του ιστορικού αποπληρωμής παρελθόντων δανείων ενός προσώπου ή μίας εταιρείας. Οι πιστοληπτικές καταστάσεις χρησιμοποιούνται ως σημείο αναφοράς για την εκτίμηση της μέλλουσας ικανότητας αποπληρωμής δανείων.



- Πιστωτής
Αυτός που χορηγεί το δάνειο.
- Πιστωτικό όριο (Line of credit)
Υπόσχεση χρηματοοικονομικού οργανισμού για παροχή δανείου μέχρι ενός ορισμένου ποσού κατά τη διάρκεια ενός ορισμένου χρονικού πλαισίου.
- Πολυμεταβλητό μοντέλο
Μοντέλο που υπολογίζει ένα αποτέλεσμα λαμβάνοντας υπ' όψιν πολλαπλούς παράγοντες ή μεταβλητές.
- Πολυπαραγοντικό λογαριθμικό μοντέλο
Μοντέλο που υπολογίζει ένα αποτέλεσμα λαμβάνοντας υπ' όψιν πολλαπλούς παράγοντες ή μεταβλητές και εξαρτάται από λογαριθμικές συναρτήσεις.
- Πρακτορεία διαβάθμισης
Πρόκειται για οργανισμούς συστηματικής και οργανωμένης εκτίμησης της πιστοληπτικής ικανότητας.
- Πρακτόρευση- Φάκτορινγκ (Factoring)
Είδος χρηματοδότησης μέσω χρεωστικών λογαριασμών κατά το οποίο οι εισπρακτέες οφειλές ανατίθενται σε μια εταιρεία φάκτορινγκ, η οποία είναι υπεύθυνη για την είσπραξη των οφειλών.
- Προ-κυκλικότητα (procyclicality)
Πρόκειται για τους μακροοικονομικούς οικονομικούς κύκλους. Οικονομικός κύκλος είναι η αέναη ακολουθία ανάκαμψης - ύφεσης και επηρεάζει άμεσα την οικονομία.
- Προσωπική επιχείρηση (Sole proprietorship)
Εταιρεία ή χρηματοοικονομική επιχείρηση στην οποία ο ιδιοκτήτης έχει πλήρη έλεγχο και απεριόριστη ευθύνη.



- Προτιμησιακό επιτόκιο (Prime rate)
Είναι το επιτόκιο με το οποίο η τράπεζα χρεώνει τους καλύτερους εμπορικούς της πελάτες. Το επιτόκιο με το οποίο χρεώνονται οι υπόλοιποι δανειζόμενοι είναι συχνά εκφρασμένο σε όρους του προτιμησιακού επιτοκίου προσαυξημένο κατά ένα συγκεκριμένο αριθμό ποσοστιαίων μονάδων.
- Ρευστά περιουσιακά στοιχεία (Liquid assets)
Περιουσιακά στοιχεία μιας επιχείρησης τα οποία είναι άμεσα μετατρέψιμα σε ρευστό.
- Ρευστοποίηση (Liquidation)
Πώληση των περιουσιακών στοιχείων μιας επιχείρησης με σκοπό την αποπληρωμή χρέους.
- Ρευστότητα
Είναι ο βαθμός στον οποίο μία επιχείρηση μπορεί να εξυπηρετεί βραχυπρόθεσμες (άμεσες) υποχρεώσεις της.
- Στατιστικές F (F-statistics)
Η “στατιστική F” αναφέρεται στον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών που αντιστοιχούν στις αρχικές μεταβλητές που εξετάζει.
- Συμμετοχή εργαζομένων στα κέρδη (Profit sharing)
Συμφωνία σύμφωνα με την οποία οι εργαζόμενοι σε μια επιχείρηση λαμβάνουν επιπλέον αμοιβές ή επιδόματα όταν η επιχείρηση πραγματοποιεί ή αυξάνει τα κέρδη της.
- Σύμφωνο της Βασιλείας
Βλέπε:
http://www.economia.gr/index.php?Itemid=28&id=378&option=com_content&task=view
- Συνδιαλλαγή αδυναμίας αποπληρωμής (distressed exchange)
"During a time of credit distress, debt holders may be effectively forced to accept securities in exchange for their debt claim -- such securities being of a



lower value than the nominal present value of their original claim. They may have a lower coupon, delayed sinking funds, and/or lengthened maturity. For historical estimation of default probabilities, this would count as a default event since it can significantly impair value. In the U.S., exchange offers on traded bonds may be either registered with the SEC or unregistered if they meet requirements under Section 3(a)(9) of the Securities Act of 1933." Για περισσότερες πληροφορίες βλέπε Asquith, Mullins & Wolff (1989).

- Σύνθετοι τόκοι (compound interest)
Τόκοι που αποδίδεται επί του κεφαλαίου και των συσσωρευμένων τόκων προηγούμενων περιόδων.
- Σφάλματα τύπου I και σφάλματα τύπου II
Σφάλμα τύπου I ονομάζεται το σφάλμα που δημιουργείται όταν απορρίπτουμε μια υπόθεση ενώ θα έπρεπε να την δεχτούμε. Ο κίνδυνος να συμβεί κάτι τέτοιο ονομάζεται κίνδυνος πρώτου τύπου. Σφάλμα τύπου II ονομάζεται το σφάλμα που δημιουργείται όταν δεχόμαστε μια υπόθεση που θα έπρεπε να έχουμε απορρίψει καθώς είναι λανθασμένη. Ο κίνδυνος να συμβεί αυτό ονομάζεται κίνδυνος δεύτερου τύπου.
- Ταμειακή ροή (cash flow)
Εισερχόμενα μείον εξερχόμενα χρηματικά κεφάλαια σε μια δεδομένη χρονική περίοδο.
- Τοπικός αναπτυξιακός οργανισμός (Local development corporation)
Οργανισμός ο οποίος έχει στόχο τη βελτίωση της οικονομίας σε μια γεωγραφική περιοχή μέσω της παροχής κινήτρων προς τις επιχειρήσεις να εγκατασταθούν εκεί. Ένας τοπικός αναπτυξιακός οργανισμός έχει συνήθως δυνατότητες παροχής χρηματοδότησης.
- Τρέχοντα περιουσιακά στοιχεία (Current Assets)
Μετρητά και λοιπά περιουσιακά στοιχεία τα οποία η επιχείρηση προσδοκά να χρησιμοποιήσει για τη λειτουργία της κατά τη διάρκεια ενός έτους.
- Τρέχουσες χρηματοπιστωτικές υποχρεώσεις (Current liabilities)



Χρέη τα οποία η επιχείρηση αναμένει να αποπληρώσει κατά τη διάρκεια ενός έτους.

- Υποκείμενοι τίτλοι ή υποκείμενες αξίες
Αξία της οποίας οι μεταβολές προκαλούν μεταβολές και στην αξία ενός παραγώγου προϊόντος.
- Υπόχρεος
Αυτός ο οποίος είναι υποχρεωμένος να αποπληρώσει μία οφειλή.
- Υποχρεώσεις χρέους με εγγυήσεις (collateralized debt obligations ή CDOs ή δομημένα χρεωστικά ομόλογα)
"a type of *structured asset-backed security* (ABS) whose value and payments are derived from a portfolio of *fixed-income* underlying assets."
- Ύφεση
Μέρος του οικονομικού κύκλου, με αυξημένη ανεργία και χαμηλά επιτόκια.
- Χρέος
Η απαίτηση του δανειστή προς το δανειολήπτη.
- Χρεωκοπία (εταιρική)
Η εταιρική χρεοκοπία είναι μία νομική διαδικασία όπου η επιχείρηση αδυνατεί να εξυπηρετήσει τα χρέη της, και αναζητά νομική προστασία από τους πιστωτές της.
- Χρηματοοικονομικά διαθέσιμα (compensating balance)
Χρηματικά ποσά τα οποία η τράπεζα απαιτεί να βρίσκονται σε ένα λογαριασμό καταθέσεων, στα πλαίσια μιας συμφωνίας δανείου.
- Χρηματοοικονομικές προβλέψεις (Financial Projections)
Εκτιμήσεις των μελλοντικών χρηματοοικονομικών επιδόσεων μιας εταιρείας.
- Χρηματοοικονομική Μόχλευση (Leverage)



Είναι η διαδικασία ανάληψης χρέους με σκοπό τη συνέχιση ή διεύρυνση μιας επιχειρηματικής δραστηριότητας. Μια επιχείρηση θεωρείται ότι κάνει ιδιαίτερη χρήση της χρηματοοικονομικής μόχλευσης εάν στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό σε χρηματοδότηση μέσω χρέους σε σχέση με τη χρηματοδότηση μέσω έκδοσης μετοχών (equity).

- Χρηματοοικονομική υποχρέωση (Liability)
Οποιαδήποτε υποχρέωση πληρωμής προς ένα άλλο μέρος τώρα ή στο μέλλον.
- Χρηματοπιστωτικό γραφείο (Credit bureau)
Εταιρεία η οποία συλλέγει και διατηρεί πληροφόρηση για καταναλωτικά δάνεια και παρέχει αυτή την πληροφόρηση σε δυνητικούς πιστωτές έναντι αμοιβής.