

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΙΣΤΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΚΑΘΟΤΗΤΑΣ
ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΡΕΜΑΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ
ΥΠΕΒΛΗΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΠΡΟΔΕΚΤΗΣ

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΙΣΤΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΤΗΝ ΘΕΩΡΙΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΑΓΟΡΑΣ

Παρουσίαση υποδείγματος και σύγκριση με εφαρμοζόμενα υποδείγματα και μεθόδους προσδιορισμού πιστοληπτικής ικανότητας. Εφαρμογή υποδείγματος στην Ελληνική Αγορά. Αξιολόγηση υποδείγματος και παρουσίαση συμπερασμάτων.

Μιχάλης Στεφ. Ήμελλος
Πτυχίο Χημικού Μηχανικού
Πολυτεχνικής Σχολής Πανεπιστημίου Πατρών

Υποβληθείσα για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στη
Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)

Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

2000

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΑΡ.ΕΠΣ.	34704
COMP.	18687 / 22527
ΤΑΞΙΝ.	658 ΗΜ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	



00134704

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Στους γονείς μου Στέφανο και Σοφία και στην μνήμη του Βασιλείου
και Μαρίας Μουσάκη.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΙΣΤΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ
ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΤΗΝ ΘΕΩΡΙΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΑΓΟΡΑΣ

Μιχάλης Στεφ. Ήμελλος

Σημαντικοί Όροι: Θεωρία αποτίμησης χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων αγοράς, πιστοληπτική ικανότητα εταιριών, πιθανότητα πτώχευσης, βαθμολογία πιστοληπτικής ικανότητας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο σημερινό απαιτητικό περιβάλλον στο οποίο κινούνται οι διάφοροι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί η χρήση αποτελεσματικών συστημάτων προσδιορισμού της πιστοληπτικής ικανότητας των δανειοληπτών είναι επιβεβλημένη. Στόχος αυτής της μελέτης είναι να παρουσιάσει ένα υπόδειγμα προσδιορισμού της πιστοληπτικής ικανότητας εταιριών βασισμένο στην θεωρία αποτίμησης των χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων αγοράς καθώς και τα αποτελέσματα της πρώτης εφαρμογής του στην Ελλάδα.

Το υπόδειγμα αυτό προκειμένου να καταλήξει σε εκτιμήσεις για την πιστοληπτική ικανότητα μιας εταιρίας χρησιμοποιεί στοιχεία που προκύπτουν μέσα από τις δημοσιευμένες λογιστικές καταστάσεις της εταιρίας καθώς και στοιχεία που αφορούν την πορεία της μετοχής της στο χρηματιστήριο. Με αυτό τον τρόπο λαμβάνεται υπόψη πέρα από τα οικονομικά χαρακτηριστικά και η άποψη του ευρύτερου επενδυτικού κοινού ο οποίος θεωρείται αντικειμενικός κριτής.

Η μελέτη περιλαμβάνει τις κυριότερες βιβλιογραφικές αναφορές που αφορούν το υπόδειγμα, την περιγραφή του υποδειγματος, την σύγκριση του με άλλα υποδείγματα καθώς τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα από την εφαρμογή του στην Ελληνική αγορά.

Από την εφαρμογή του υποδειγματος στην ελληνική αγορά προέκυψαν δύο βασικά συμπεράσματα: το υπόδειγμα παρουσιάζει αξιοπιστία καθώς είναι σε θέση να διακρίνει μεταβολές στην πιστοληπτική ικανότητα εταιριών οι οποίες είναι ήδη γνωστές και αναγνωρισμένες ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα ως ένα πρόσθετο μέσο σύγκρισης της πιστοληπτικής ικανότητας των εισηγμένων στο χρηματιστήριο εταιριών.

Τμήμα της παρούσας εργασίας καθώς και τα αποτελέσματα της χρησιμοποιήθηκαν ώστε να δημοσιευτεί επιστημονικό άρθρο.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	I
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ	II
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	III
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΕΙΣΑΓΩΓΗ, ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΕ ΠΡΟΣΦΑΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΑΡΘΡΑ	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΙΣΤΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ & ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΕΡΜΗΝΕΙΑ	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο: ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο: ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο: ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	77
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	82

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Επιθυμώ να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον κ. αντιπρύτανη και καθηγητή Γεώργιο Διακογιάννη, για την καθοριστική βοήθεια που προσέφερε για την ολοκλήρωση της εργασίας.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους του καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων και ιδιαίτερα τους κ.κ. Κανελλόπουλο και Καρβούνη οι οποίοι συμμετείχαν στην τριμελή επιτροπή αξιολόγησης της εργασίας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Α. Δραγγιώτη από την Τράπεζα Πειραιώς για τη βοήθεια που προσέφερε σε διάφορες φάσεις υλοποίησης της εργασίας.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

	Σελίδα
ΠΙΝΑΚΑΣ 1	24
Πιθανότητες πτώχευσης σύμφωνα με το υπόδειγμα για εταιρίες με κοινή βαθμολογία πιστοληπτικής ικανότητας.	
ΠΙΝΑΚΑΣ 2	65
Έλεγχος κανονικότητας.	
ΠΙΝΑΚΑΣ 3	67
Μέση απόσταση από την πτώχευση για τις 4 ημερομηνίες.	
ΠΙΝΑΚΑΣ 4	69
Αντιστοίχιση της απόστασης από την πτώχευση και της πιστοληπτικής ικανότητας.	
ΠΙΝΑΚΑΣ 5	90
Καταστάσεις με τις αποστάσεις από την πτώχευση για τις εταιρίες του δείγματος.	
ΠΙΝΑΚΑΣ 6	99
Διαχωρισμός εταιριών ανάλογα με την απόσταση από την πτώχευση.	

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

		Σελίδα
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1	Ορισμός της πτώχευσης	21
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2	Παρουσίαση της πορείας της εταιρίας Loehmanns Inc. η οποία πτώχευσε στις 18 Μαΐου 1999.	26
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3	Αναλογία του μετοχικού κεφαλαίου μιας εταιρίας με ένα χρηματοοικονομικό δικαίωμα αγοράς.	50
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4	Κατανομές των αποστάσεων από την πτώχευση για τις 4 περιόδους εφαρμογής του υποδείγματος.	98

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ, ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα μελέτη έχει ως κύριο αντικείμενο την παρουσίαση και την εξέταση της εφαρμογής για πρώτη φορά στην Ελληνική Αγορά του υποδείγματος προσδιορισμού της πιστοληπτικής ικανότητας εταιριών των οποίων οι μετοχές είναι εισηγμένες σε χρηματιστηριακή αγορά και το οποίο στηρίζεται στην θεωρεία τιμολόγησης των χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων αγοράς (call options).

Η πιστωτική επέκταση και η ένταση του ανταγωνισμού μεταξύ των χρηματοπιστωτικών οργανισμών, τα τελευταία έτη έχει οδηγήσει σε θεαματική αύξηση των προσπαθειών για την αποτίμηση και την διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου σε παγκόσμιο επίπεδο. Βασική προϋπόθεση για την λειτουργία των σύγχρονων μεθοδολογιών αποτίμησης και διαχείρισης του πιστωτικού κινδύνου είναι η ύπαρξη αξιόπιστων και αποτελεσματικών εσωτερικών συστημάτων προσδιορισμού της πιστοληπτικής ικανότητας των εταιριών με τις οποίες υπάρχουν πιστωτικά ανοίγματα (credit exposures). Συστήματα τέτοιου τύπου προκειμένου να είναι αξιόπιστα και αποτελεσματικά θα πρέπει να αντλούν πληροφορίες από αξιόπιστες και αντικειμενικές πηγές και θα πρέπει να είναι σε θέση να υποδείξουν εγκαίρως μεταβολές στην πιστοληπτική ικανότητα έτσι ώστε να υπάρχει επαρκές χρονικό περιθώριο για διορθωτικές κινήσεις.

Ένας από τους καρπούς των προσπαθειών δημιουργίας ενός αξιόπιστου και αποτελεσματικού υποδείγματος προσδιορισμού της πιστοληπτικής ικανότητας

εταιριών είναι το υπόδειγμα προσδιορισμού πιστοληπτικής ικανότητας εταιριών το οποίο κάνει χρήση του υποδείγματος τιμολόγησης χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων. Το υπόδειγμα αυτό αποτελεί μια εναλλακτική λύση προσδιορισμού της πιστοληπτικής ικανότητας εταιριών η οποία προχωράει παραπέρα από τις κλασικές υποκειμενικές μεθόδους ή τις μεθόδους που χρησιμοποιούν μόνο λογιστικά δεδομένα όπως το υπόδειγμα του Altman, βλέπε Bessis (1998)¹, Saunders (1999)² και την αναφορά της Basle Committee on Banking Supervision (1999)³.

Το υπόδειγμα χρησιμοποιείται εδώ και μερικά έτη σε ανεπτυγμένες αγορές όπως εκείνη των Η.Π.Α. και σε ορισμένες Ευρωπαϊκές με ιδιαίτερα θετικά αποτελέσματα, βλέπε Saunders (1999)⁴. Η εφαρμογή του παρουσιάζει ορισμένα αξιοσημείωτα πλεονεκτήματα γεγονός που έχει οδηγήσει στην μεγάλη προβολή του και στην εξάπλωση του ως αξιόπιστης μεθόδου προσδιορισμού της πιστοληπτικής ικανότητας και κατά επέκταση, της πιθανότητας πτώχευσης διαφόρων εταιριών.

Το υπόδειγμα είναι το μοναδικό από τα υποδείγματα που χρησιμοποιούνται σήμερα το οποίο αντλεί πληροφορίες από τις λογιστικές καταστάσεις της εταιρίας αλλά και από την χρηματιστηριακή αγορά (λαμβάνει υπόψη την τρέχουσα τιμή της μετοχής και την τυπική απόκλιση της). Με αυτό τον τρόπο το υπόδειγμα λαμβάνει υπόψη του για τις εταιρίες πέρα από τα καθαρά στατικά λογιστικά μεγέθη:

- τις προσδοκίες για την έξοδη τους στο μέλλον όπως αυτές προκύπτουν από την πορεία της τιμής της μετοχής καθώς και

- τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της εταιρίας, τα οποία επίσης ενσωματώνονται στην πορεία της τιμής της μετοχής και στις διακυμάνσεις της.

Εξαιτίας των παραπάνω, το υπόδειγμα υπερτερεί σαφώς από τα άλλα στο τομέα του εύρους των πληροφοριών που χρησιμοποιεί. Επίσης το υπόδειγμα υπερτερεί και στον τομέα της ανανέωσης των εκτιμήσεων του καθώς χρησιμοποιεί άμεσα χρηματιστηριακά δεδομένα, τα οποία αλλάζουν καθημερινά. Το υπόδειγμα επιτρέπει τον προσδιορισμό της κατάταξης της πιστοληπτικής ικανότητας μιας εταιρίας μέσω ενός αριθμητικού μεγέθους το οποίο ονομάζεται «απόσταση από την πτώχευση» (*distance to default*). Το αριθμητικό αυτό μέγεθος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την σύγκριση της πιστοληπτικής ικανότητας εταιριών διαφόρων μεγεθών οι οποίες ανήκουν σε διαφορετικούς επιχειρηματικούς κλάδους. Στην περίπτωση μάλιστα όπου σε μια αγορά υπάρχουν επαρκή ιστορικά δεδομένα πτωχεύσεων εισηγμένων εταιριών, είναι δυνατόν να γίνει αντιστοίχιση του μεγέθους αυτού με την ιστορικά παρατηρούμενη συχνότητα πτωχεύσεων και έτσι να προσδιοριστεί η πιθανότητα πτώχευσης της εταιρίας για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Το υπόδειγμα στηρίζεται θεωρητικά στις εργασίες των Black-Scholes³ και Merton⁵ σχετικά με την τιμολόγηση των χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων επί μετοχών (stock call options) και την τιμολόγηση των επιχειρηματικών δανείων. Σύμφωνα με το υπόδειγμα το μετοχικό κεφάλαιο μιας εταιρίας αποτελεί στην ουσία ένα χρηματοοικονομικό δικαίωμα αγοράς με υποκείμενο προϊόν το ενεργητικό της εταιρίας το οποίο λόγω του δανεισμού ανήκει κατά ένα ποσοστό στους δανειστές της εταιρίας. Οι μέτοχοι είναι σε θέση να ασκήσουν αυτό το

χρηματοοικονομικό δικαίωμα την κατάλληλη στιγμή, δηλαδή να αποπληρώσουν τις δανειακές υποχρεώσεις της εταιρίας και να αποκτήσουν το τμήμα του ενεργητικού που είχε περιέλθει στην κατοχή των δανειστών. Εφόσον το μετοχικό κεφάλαιο είναι ένα χρηματοοικονομικό δικαίωμα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί το υπόδειγμα τιμολόγησης των χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων. Με βάση αυτή την υπόθεση και με χρήση των στοιχείων που αντλούνται από την αγορά και τον ισολογισμό προσδιορίζεται η παρούσα και η μελλοντική αξία στην αγορά του ενεργητικού της εταιρίας καθώς και η τυπική απόκλιση της αξίας του ενεργητικού. Με βάση τα δύο αυτά μεγέθη σε συνδυασμό με το μέγεθος των υποχρεώσεων της εταιρίας (το οποίο προκύπτει από τις δημοσιευμένες λογιστικές καταστάσεις) προσδιορίζεται τελικά η «απόσταση από την πτώχευση» που εκφράζει την πιθανότητα που υπάρχει έτσι ώστε η μελλοντική αξία του ενεργητικού της εταιρίας να βρεθεί χαμηλότερα από την αξία των υποχρεώσεων της οπότε να λάβει χώρα το γεγονός της πτώχευσης.

Η παρούσα μελέτη εξετάζει την εφαρμογή του υποδείγματος για πρώτη φορά στην ελληνική αγορά. Στα πλαίσια αυτής της εξέτασης γίνεται ερμηνεία των αποτελεσμάτων, προσδιορίζονται τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα και οι αδυναμίες του υποδείγματος και δίνονται προτάσεις για βελτίωση και μελλοντική έρευνα.

Βασικός σκοπός της μελέτης είναι να εξετάσει τις δυνατότητες εφαρμογής του υποδείγματος στην Ελληνική Αγορά. Πρέπει να σημειωθεί ότι έπειτα από σχετική έρευνα στην βιβλιογραφία διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχει παρόμοια μελέτη για την Ελληνική αγορά. Υπάρχουν μόνο ελάχιστες σύντομες αναφορές

οι οποίες απλά αναφέρουν το υπόδειγμα ως μια εναλλακτική μέθοδο προσδιορισμού της πιστοληπτικής ικανότητας χωρίς να γίνεται κάποια αναφορά για την ελληνική αγορά. Συμπληρωματικά, η μελέτη έχει σκοπό να υποδείξει τις αδυναμίες που παρουσιάζει το υπόδειγμα κατά την εφαρμογή του στο Ελληνικό χώρο και να υποδείξει προτάσεις-λύσεις ώστε να βελτιωθεί η απόδοση του.

Πέρα από τον βασικό σκοπό της μελέτης, άλλοι σκοποί της μελέτης είναι οι εξής:

- να γίνει μια αναλυτική παρουσίαση του υποδείγματος, με έμφαση στο θεωρητικό υπόβαθρο στο οποίο στηρίζεται και στην μεθοδολογία εφαρμογής του
- να γίνει μια παρουσίαση των κυριοτέρων πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων του υποδείγματος

να γίνει μια σύγκριση πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων του υποδείγματος με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των κλασικών υποδειγμάτων προσδιορισμού της πιστοληπτικής ικανότητας που εφαρμόζονται σήμερα από τους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bessis, J., «Risk Management in Banking», John Wiley & Sons, 1998
2. Basle Committee on Banking Supervision, «Credit Risk Modeling: Current Practices and Applications», Basle, April 1999
3. Black, F., and M. Scholes., «The pricing of Options and Corporate Liabilities», Journal of Political Economy 81:637-659, 1973
4. Saunders, A., «Financial Institutions Management, A Modern Perspective», McGraw Hill, 1999
5. Merton, R., «On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates», Journal of Finance 29:49-470, 1974

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Η μελέτη ξεκινάει με μια παρουσίαση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με το υπόδειγμα. Εξετάζονται τα βασικά συμπεράσματα και οι παρατηρήσεις που υπάρχουν στην βιβλιογραφία. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στις μελέτες οι οποίες εξετάζουν την αποτελεσματικότητα του υποδείγματος και κάνουν την σύγκριση της με άλλα υποδείγματα. Στην συνέχεια γίνεται μια παρουσίαση των κυριότερων εναλλακτικών υποδειγμάτων που χρησιμοποιούνται σήμερα για τον προσδιορισμό της πιστοληπτικής ικανότητας εταιριών. Έμφαση δίνεται περισσότερο στην παρουσίαση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων τους παρά στην αναλυτική παρουσίαση τους με σκοπό να είναι δυνατή μια σύγκριση αυτών των μεθόδων με το εξεταζόμενο υπόδειγμα.

Στην συνέχεια ακολουθεί η παρουσίαση του θεωρητικού υπόβαθρου αλλά και της μεθοδολογίας εφαρμογής του υποδείγματος. Ειδικότερα παρουσιάζονται αναλυτικά τα στάδια εφαρμογής του υποδείγματος. Επίσης παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εφαρμογή του υποδείγματος στην Ελληνική Αγορά, η βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε καθώς και τα εργαλεία υλοποίησης. Ακολουθεί η παρουσίαση και η ερμηνεία των αποτελεσμάτων εφαρμογής του υποδείγματος για τον Ελληνικό χώρο. Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων περιλαμβάνει και την παράθεση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων του υποδείγματος που εντοπίστηκαν κατά την εφαρμογή του.

Ακολουθεί μια περίληψη της μελέτης και καταγραφή των συμπερασμάτων που προέκυψαν από αυτήν, ενώ παρατίθενται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα και βελτιώσεις σε επιμέρους σημεία. Τέλος ακολουθεί ο πλήρης κατάλογος της διαθέσιμης βιβλιογραφίας.

Η παρούσα μελέτη είναι η πρώτη που εξετάζει της δυνατότητες του υποδείγματος στη ελληνική αγορά. Στην ελληνική αγορά δεν υπάρχουν άλλες παρόμοιες μελέτες. Αντίστοιχες μελέτες υπάρχουν μόνο για ανεπτυγμένες αγορές του εξωτερικού. Από αυτές τις μελέτες ελάχιστες είναι διαθέσιμες καθώς οι περισσότερες έχουν γίνει από διάφορους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς για αποκλειστικά εσωτερική χρήση. Έτσι γίνεται ιδιαίτερα δύσκολη η σύγκριση των αποτελεσμάτων της μελέτης με τα αποτελέσματα άλλων μελετών.

Επιπλέον η μελέτη εξετάζει την εφαρμογή του υποδείγματος με την χρήση στοιχείων από την ελληνική χρηματιστηριακή αγορά. Ορισμένες αδυναμίες αυτής της αγοράς περιορίζουν σε ένα βαθμό την αποτελεσματικότητα του υποδείγματος. Τέτοιες αδυναμίες είναι:

- Η ύπαρξη ανώτερου και κατώτερου ορίου ποσοστιαίας μεταβολής των τιμών των μετοχών που διαπραγματεύονται στο ελληνικό χρηματιστήριο. Η αδυναμία αυτή περιορίζει την ακρίβεια των αποτελεσμάτων του μοντέλου καθώς εισάγει εξωγενείς παραμορφώσεις σε δεδομένα που χρησιμοποιούνται από το υπόδειγμα.

- Η έλλειψη επαρκών περιπτώσεων πτωχεύσεων εταιριών των οποίων οι μετοχές διαπραγματεύονταν στο ελληνικό χρηματιστήριο. Η έλλειψη αυτών των στοιχείων εμποδίζει την ολοκλήρωση της εφαρμογής του υποδείγματος

στο σημείο που αυτό προσδιορίζει τις πιθανότητες πτώχευσης για τις εξεταζόμενες εταιρίες. Ωστόσο η αδυναμία αυτή δεν εμποδίζει την χρήση του υποδείγματος για την εξαγωγή συμπερασμάτων για την πιστοληπτική ικανότητα των εξεταζόμενων εταιριών και την κατάταξη τους ανάλογα με αυτήν.

□ Ο μικρός αριθμός των εισηγμένων επιχειρήσεων καθώς και η μικρή εμπορευσιμότητα ορισμένων από τις εισηγμένες.

Αδυναμίες αυτού του είδους περιορίζουν την εφαρμογή του υποδείγματος σε ένα μικρό αριθμό επιχειρήσεων από το σύνολο των επιχειρήσεων της ελληνικής αγοράς. Έτσι το υπόδειγμα είναι σε θέση να προσφέρει εκτιμήσεις για μικρό μόνο τμήμα των επιχειρήσεων που θα είχε στο χαρτοφυλάκιο του ένας χρηματοπιστωτικός οργανισμός. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι εταιρίες που εξετάζονται βρίσκονται στην ομάδα των μεγαλύτερων και πιο δυναμικών εταιριών της ελληνικής αγοράς. Εξαιτίας μάλιστα του μεγέθους τους δανείζονται συνήθως ιδιαίτερα σημαντικά ποσά με αποτέλεσμα η εξέταση της πιστοληπτικής τους ικανότητας να έχει ιδιαίτερο νόημα. Επιπλέον ο ιδιαίτερα μεγάλος ρυθμός ανάπτυξης του ελληνικού χρηματιστηρίου τα τελευταία έτη οδηγεί στην ασφαλή πρόβλεψη ότι δεν είναι μακριά η στιγμή που θα συμπεριλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα των σημαντικότερων ελληνικών επιχειρήσεων.

Άλλοι περιορισμοί της μελέτης αφορούν την μεθοδολογία υλοποίησης του υποδείγματος. Έτσι:

Για την εφαρμογή του υποδείγματος έγινε χρήση των βασικών τύπων του υποδείγματος τιμολόγησης χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων. Το υπόδειγμα αυτό στηρίζεται ουσιαστικά στην εργασία των Black & Scholes (1973)¹. Το υπόδειγμα αυτό έχει δεχθεί κατά καιρούς κριτική, βλέπε π.χ. Black (1998)², για την αποτελεσματικότητα και την ακρίβεια του και έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες για την βελτίωση της ακρίβειας του, βλέπε περιοδικό RISK (Sept, 1998)³. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι για τους σκοπούς της πρώτης αυτής εξέτασης της εφαρμογής στο ελληνικό χώρο η εφαρμογή του απλού υποδείγματος τιμολόγησης χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων κρίνεται ικανοποιητική, βλέπε και την μελέτη των Britten & Neuberger (1998)⁴.

Τέλος για την υλοποίηση του υποδείγματος δεν έγινε υπολογισμός των μελλοντικών αναμενόμενων τιμών για την τρέχουσα αξία του ενεργητικού των εταιριών. Αντί για αυτές τις τιμές χρησιμοποιήθηκαν οι σημερινές τρέχουσες αξίες του ενεργητικού των εταιριών έτσι όπως προσδιορίζονται μέσα από το υπόδειγμα. Η απλοποίηση αυτή έγινε ώστε να διευκολυνθεί η υλοποίηση του υποδείγματος για την ελληνική αγορά. Πρέπει να σημειωθεί ότι αυτή η απλοποίηση δεν επηρεάζει ουσιαστικά την προβλεπτική ικανότητα του υποδείγματος, βλέπε Crosbie (1997)⁵.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Black, F., and M. Scholes., «The pricing of Options and Corporate Liabilities», Journal of Political Economy 81:637-659, 1973
2. Black, F., «The holes in Black-Scholes», Black-Scholes-Merton Supplement, RISK, September 1998
3. RISK Magazine, «Extended Family», Black-Scholes-Merton Supplement RISK, September 1998
4. Britten, J., Neuberger, A., «Welcome to the real world», Black-Scholes-Merton Supplement RISK, September 1998
5. Crosbie, P., «Modelling Default Risk», KMV Corporation, Proprietary Document, 1997

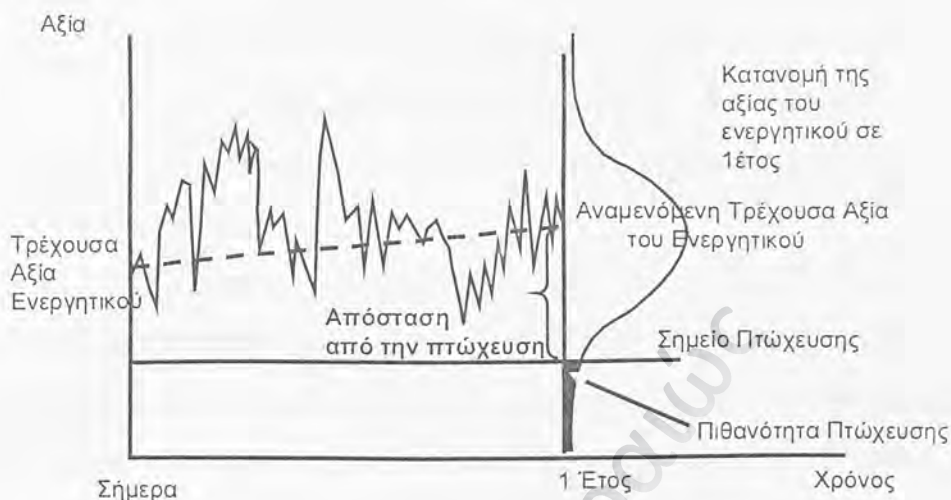
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΠΡΟΣΦΑΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΑΡΘΡΑ

Ένα από τα κυριότερα άρθρα που αναφέρονται στο υπόδειγμα είναι το άρθρο του Peter Crosbie (1997)¹ ο οποίος είναι ένας από τους δημιουργούς του υποδείγματος. Το άρθρο αυτό χωρίζεται σε τρία κύρια τμήματα. Στο 1ο τμήμα δίνεται ο ορισμός της έννοιας της πτώχευσης και καθορίζεται το πρόβλημα του προσδιορισμού της πιθανότητας πτώχευσης. Κατά τον Grosbie τρεις είναι οι κυριότεροι παράγοντες που καθορίζουν την πιθανότητα πτώχευσης μιας εταιρίας:

- η τρέχουσα αξία στην αγορά του ενεργητικού της εταιρίας (market value of total assets)
- ο κίνδυνος λόγω μεταβολών της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού της εταιρίας (asset risk), ο οποίος σχετίζεται με τον επιχειρηματικό κίνδυνο της εταιρίας
- ο βαθμός δανεισμού της εταιρίας (financial leverage)

Η πτώχευση κατά τον συγγραφέα λαμβάνει χώρα όταν η τρέχουσα αξία στην αγορά του ενεργητικού της εταιρίας λάβει τιμή ίση ή κατώτερη του συνόλου των δανειακών υποχρεώσεων της εταιρίας. Στο ακόλουθο διάγραμμα απεικονίζεται ο ορισμός αυτός της πτώχευσης.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: Ορισμός της πτώχευσης

Ο συγγραφέας στο τέλος του 1ου μέρους παρουσιάζει ένα μέγεθος το οποίο εκφράζει τον κίνδυνο πτώχευσης μιας εταιρίας. Το μέγεθος αυτό ονομάζεται «απόσταση από την πτώχευση» (distance to default). Στο άρθρο παρουσιάζεται η μεθοδολογία υπολογισμού του μεγέθους αυτού η οποία αναπτύσσεται και στην παρούσα μελέτη στο αντίστοιχο τμήμα. Στο 2ο τμήμα του άρθρου ο συγγραφέας παραθέτει τις βασικές αρχές και μια γενική περιγραφή του υποδείγματος. Τέλος στο 3ο τμήμα ο συγγραφέας αναλύει τα αποτελέσματα διαφόρων ελέγχων αποδοτικότητας του υποδείγματος. Ένα σημαντικό συμπέρασμα που προκύπτει από αυτούς είναι ότι το υπόδειγμα αποδίδει καλύτερα από τις βαθμολογίες πιστοληπτικής ικανότητας που δίνονται στις εταιρίες από τις διάφορες διεθνείς εταιρίες βαθμολόγησης (π.χ. Moodys, S&P κλπ.). Συγκεκριμένα παρουσιάζονται αποτελέσματα όπου το υπόδειγμα παρουσιάζει καλύτερη προβλεπτική ικανότητα από τις αντίστοιχες βαθμολογίες ενώ τονίζεται η ικανότητα του να υποδεικνύει σήματα υποβάθμισης της

πιστοληπτικής ικανότητας (ή αλλιώς της αύξησης της πιθανότητας πτώχευσης) μιας εταιρίας πολύ νωρίτερα από τις βαθμολογίες των διεθνών οίκων. Τέλος αναφέρεται η σημαντική ικανότητα προσαρμογής του υποδείγματος στις αλλαγές των μακροοικονομικών μεγεθών κατά τις μετακινήσεις στους οικονομικούς κύκλους.

Εξίσου σημαντική είναι η μελέτη του Ross Miller (1998)² η οποία εξετάζει με διάφορες μεθόδους την διαφορά στην ικανότητα πρόβλεψης του υποδείγματος σε σχέση με την ικανότητα πρόβλεψης των βαθμολογιών πιστοληπτικής ικανότητας έτσι όπως προκύπτουν μέσα από τις διαδικασίες βαθμολόγησης που εφαρμόζουν οι μεγάλοι διεθνή οίκοι βαθμολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας. Ο συγγραφέας σε αυτή την μελέτη κάνει μια αρχική υπόθεση (null hypothesis) ότι η πιθανότητα πτώχευσης έτσι όπως προκύπτει από το υπόδειγμα δεν προσφέρει καμία πρόσθετη πληροφορία σε σχέση με τις βαθμολογίες του διεθνή οίκου βαθμολόγησης S&P. Για μια πρώτη εξακρίβωση της αλήθειας ή μη της υπόθεσης ο συγγραφέας λαμβάνει ένα μεγάλο δείγμα εταιριών οι οποίες έχουν βαθμολογηθεί από την S&P με την ίδια βαθμολογία (B στην κλίμακα 7 βαθμών της S&P) και λαμβάνει για τις ίδιες εταιρίες ένα πίνακα με τις πιθανότητες πτώχευσης έτσι όπως αυτές προέκυψαν από την εφαρμογή του υποδείγματος. Ο πίνακας αυτός περιλαμβάνει τιμές πιθανότητας πτώχευσης οι οποίες έχουν μεγάλο εύρος τιμών. Εάν οι τιμές αυτές δεν είχαν πληροφοριακή αξία θα έπρεπε να παρατηρηθούν πτωχεύσεις εταιριών σε ένα χρονικό διάστημα χωρίς να υπάρχει καμία συσχέτιση με την πιθανότητα πτώχευσης όπως αυτή προκύπτει από το υπόδειγμα. Ωστόσο ο στατιστικός έλεγχος έδειξε ότι οι πτωχεύσεις παρατηρήθηκαν με μεγαλύτερη συχνότητα στις

εταιρίες για τις οποίες το υπόδειγμα είχε υποδείξει υψηλή πιθανότητα πτώχευσης. Αποδεικνύεται λοιπόν ότι σε μια ομάδα εταιριών οι οποίες σύμφωνα με την κοινή βαθμολογία τους κατά S&P θα έπρεπε να έχουν την ίδια πιθανότητα πτώχευσης, το υπόδειγμα υπέδειξε περιπτώσεις εταιριών με μεγαλύτερες πιθανότητες πτώχευσης, οι οποίες επιβεβαιώθηκαν. Έτσι τελικά διαπιστώθηκε από τον συγγραφέα ότι η αρχική υπόθεση δεν είναι αληθής, και τελικά η χρήση του υποδείγματος έχει πρόσθετη πληροφοριακή αξία.

Ο συγγραφέας επεκτείνει τους ελέγχους χρησιμοποιώντας και άλλες μεθοδολογίες και τελικά καταλήγει στο συμπέρασμα ότι για μια περίοδο τουλάχιστον 36 μηνών πριν από την πτώχευση το υπόδειγμα έχει πρόσθετη πληροφοριακή αξία σε σχέση με τις βαθμολογίες των διεθνών οίκων. Ένα παράδειγμα από τους ελέγχους που έκανε ο συγγραφέας παρουσιάζεται στους ακόλουθους πίνακες, στους οποίους καταγράφεται η πιθανότητα πτώχευσης έτσι όπως αυτή προκύπτει από το υπόδειγμα για μια ομάδα εταιριών οι οποίες στις 31/12/1989 είχαν κοινή βαθμολογία πιστοληπτικής ικανότητας σύμφωνα με κάποιο διεθνή οίκο. Εύκολα παρατηρεί κανείς τις μεγάλες αποκλίσεις στις πιθανότητες πτώχευσης για τις εταιρίες αυτές έτσι όπως αποδίδονται από το υπόδειγμα. Στον επόμενο πίνακα διαπιστώνεται τελικά ότι αυτές οι πιθανότητες είχαν πληροφορική αξία καθώς οι πτωχεύσεις που έλαβαν χώρα σε διάστημα 18 μηνών (σημειώνονται με γκρι) είναι σαφώς συγκεντρωμένες στην ομάδα των εταιριών με τις μεγαλύτερες πιθανότητες πτώχευσης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Πιθανότητες Πτώχευσης σύμφωνα με το υπόδειγμα για εταιρίες με κοινή
βαθμολογία πιστοληπτικής ικανότητας

31/12/1989

0.02	0.04	0.13	0.15	0.16	0.16	0.26	0.26	0.28	0.28
0.30	0.30	0.43	0.48	0.51	0.51	0.56	0.63	0.65	0.68
0.68	0.71	0.74	0.75	0.75	0.76	0.79	0.80	0.86	0.87
0.88	0.88	0.90	0.95	0.99	1.00	1.12	1.12	1.17	1.20
1.20	1.22	1.32	1.33	1.35	1.43	1.58	1.72	1.74	1.75
1.87	1.92	1.96	1.99	2.06	2.07	2.16	2.23	2.54	2.64
2.65	2.71	2.80	3.01	3.03	3.06	3.22	3.31	3.32	3.32
3.49	3.63	3.69	3.81	3.91	4.02	4.12	4.13	4.97	5.75
6.95	7.09	7.76	7.88	8.75	10.42	17.02			

Πτωχεύσεις: 18 Μήνες Μετά

0.02	0.04	0.13	0.15	0.16	0.16	0.26	0.26	0.28	0.28
0.30	0.30	0.43	0.48	0.51	0.51	0.56	0.63	0.65	0.68
0.68	0.71	0.74	0.75	0.75	0.76	0.79	0.80	0.86	0.87
0.88	0.88	0.90	0.95	0.99	1.00	1.12	1.12	1.17	1.20
1.20	1.22	1.32	1.33	1.35	1.43	1.58	1.72	1.74	1.75
1.87	1.92	1.96	1.99	2.06	2.07	2.16	2.23	2.54	2.64
2.65	2.71	2.80	3.01	3.03	3.06	3.22	3.31	3.32	3.32
3.49	3.63	3.69	3.81	3.91	4.02	4.12	4.13	4.97	5.75
6.95	7.09	7.76	7.88	8.75	10.42	17.02			

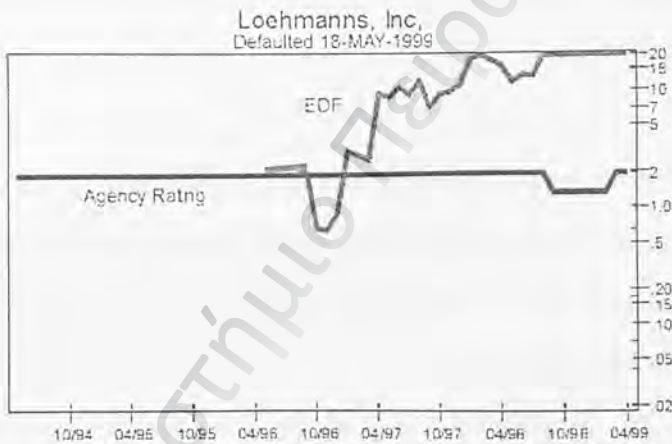
Με το θέμα της πρόσθετης πληροφοριακής αξίας της εφαρμογής του υποδείγματος ασχολείται και η μελέτη των Kealhofer, Kwok και Weng (1998)³. Στην μελέτη αυτή οι συγγραφείς τονίζουν ανάμεσα σε άλλα τις σημαντικές διαφορές που υπάρχουν σε πολλές περιπτώσεις ανάμεσα στις πιθανότητες πτώχευσης που υπολογίζονται από το υπόδειγμα για εταιρίες που σύμφωνα με την βαθμολόγηση των διεθνών οίκων ανήκουν στην ίδια κατάταξη πιστοληπτικής ικανότητας. Η μελέτη αυτή χρησιμοποιεί ανάμεσα σε άλλα και τα αποτελέσματα της μελέτης του Ross Miller, η οποία παρουσιάστηκε προηγουμένως, και δίνει μια ερμηνεία για τις παρατηρήσεις που έγιναν. Σύμφωνα με αυτήν η εφαρμογή του υποδείγματος έχει μεγαλύτερη πληροφοριακή αξία από τις βαθμολογίες των διεθνών οίκων διότι οι

βαθμολογίες των τελευταίων δεν αναπροσαρμόζονται σε μικρά τακτά χρονικά διαστήματα ενώ αντίθετα το υπόδειγμα κάνει χρήση δεδομένων της χρηματιστηριακής αγοράς στα οποία ενσωματώνονται καθημερινά όλες οι νέες διαθέσιμες πληροφορίες που αφορούν τις εταιρίες. Έτσι υποστηρίζεται ότι μια εταιρία μπορεί να ανήκει πράγματι μια χρονική στιγμή στην κατηγορία πιστοληπτικής ικανότητας όπως προσδιορίζεται από ένα διεθνή οίκο, στην συνέχεια όμως και εξαιτίας διαφόρων γεγονότων είναι πιθανό να μεταπηδήσει σε άλλη κατηγορία χωρίς να καταγραφεί κάποια αλλαγή στην βαθμολογία πιστοληπτικής ικανότητας καθώς η εξέταση για την ανανέωση της βαθμολογίας γίνεται ανά μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Οι συγγραφείς για να υποστηρίξουν την ερμηνεία αυτή χρησιμοποιούν μια σειρά από διαγράμματα όπου για συγκεκριμένες εταιρίες που πτώχευσαν παρουσιάζεται η πορεία στο χρόνο της βαθμολογίας πιστοληπτικής τους ικανότητας καθώς και η πιθανότητα πτώχευσης τους έτσι όπως αυτή προσδιορίζεται από το υπόδειγμα. Από διαγράμματα αυτού του είδους γίνεται φανερό ότι ενώ συνήθως τα δύο μεγέθη συμβαδίζουν αρχικά, στην συνέχεια και ενώ η βαθμολογία πιστοληπτικής ικανότητας παραμένει σταθερή, η πιθανότητα πτώχευσης μεταβάλλεται (το υπόδειγμα δείχνει ότι έχει επέλθει αλλαγή της πιστοληπτικής ικανότητας της εξεταζόμενης εταιρίας).

Ένα παράδειγμα παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 2 το οποίο παρουσιάζει την πορεία της εταιρίας Loehmanns Inc. η οποία πτώχευσε στις 18 Μαΐου 1999. Στον οριζόντιο άξονα καταγράφεται ο χρόνος ενώ στον κατακόρυφο η πιθανότητα πτώχευσης. Στην περίπτωση που περιγράφεται στο διάγραμμα το

υπόδειγμα ξεκινάει με εκτίμηση ίδια με αυτή των διεθνών οίκων αλλά στην συνέχεια δίνει σαφείς ενδείξεις χειροτέρευσης της πιστοληπτικής ικανότητας της εταιρίας την στιγμή που η βαθμολογία των διεθνών οίκων παραμένει σχεδόν σταθερή. Το παράξενο είναι ότι υπάρχει μια περίοδος όπου ο οίκος βαθμολόγησης βελτιώνει την βαθμολογία της εταιρίας την στιγμή που το υπόδειγμα έχει κατατάξει την εταιρία στην ομάδα πολύ υψηλού κινδύνου. Το αποτέλεσμα τελικά ήταν η πτώχευση της εταιρίας, της οποίας την πιθανότητα είχε προσεγγίσει πολύ καλύτερα το υπόδειγμα.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: Παρουσίαση της πορείας της εταιρίας Loehmanns Inc. η οποία πτώχευσε στις 18 Μαΐου 1999.

Μια μελέτη η οποία παρουσιάζει σε έκταση ορισμένα από τα πλεονεκτήματα του υποδείγματος είναι η μελέτη του McQuown (1993)⁴. Στην μελέτη αυτή πέρα από την σύντομη παρουσίαση των βασικών αρχών και της μεθοδολογίας του υποδείγματος γίνεται μια παράθεση των πλεονεκτημάτων του υποδείγματος. Συγκεκριμένα ο συγγραφέας παρουσιάζει αρχικά τα αποτελέσματα μιας σειράς από μελέτες σχετικές με τον προσδιορισμό της ικανότητας πρόβλεψης του

υποδείγματος. Αρχικά παρουσιάζονται διαγράμματα από τα οποία φαίνεται ότι η διάμεσος της πιθανότητας πτώχευσης, έτσι όπως προσδιορίζεται από το υπόδειγμα, για μεγάλο δείγμα εταιριών που πτώχευσαν ακολουθεί σύμφωνα με το υπόδειγμα μια σταθερά αυξητική πορεία για μια περίοδο πέντε ετών πριν την πτώχευση. Ο ρυθμός αύξησης μάλιστα αυξάνεται όσο πλησιάζει η χρονική στιγμή της πτώχευσης. Για την παρατήρηση αυτή χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα 5 ετών για 1200 εταιρίες οι οποίες πτώχευσαν στην αγορά των ΗΠΑ. Η παρατήρηση αυτή αποτελεί ένδειξη της προβλεπτικής ικανότητας του υποδείγματος για την οποία διαπιστώνεται ότι βελτιώνεται όσο πλησιάζει η χρονική στιγμή της πτώχευσης.

Στην συνέχεια ο συγγραφέας παρουσιάζει την ικανότητα του υποδείγματος να αποκαλύπτει πρώιμα σημάδια αύξησης της πιθανότητας πτώχευσης μιας εταιρίας τρία τουλάχιστον έτη πριν παρόμοια συμπεράσματα προκύψουν μέσα από τις βαθμολογίες διεθνούς οίκου. Για το συμπέρασμα αυτό χρησιμοποιήθηκε ένα υποσύνολο εταιριών του προηγούμενου δείγματος και το οποίο περιελάμβανε εταιρίες για τις οποίες υπήρχαν βαθμολογίες από διεθνείς οίκους.

Τέλος παρουσιάζονται και τα αποτελέσματα ενός ελέγχου κόστους ευκαιρίας (opportunity cost test) στο οποίο συγκρίνεται το κόστος ευκαιρίας σε έναν οργανισμό ο οποίος διαχειρίζεται τις αιτήσεις πιστώσεων βάση του υποδείγματος σε σχέση με το αντίστοιχο κόστος ευκαιρίας που προκύπτει εάν ο ίδιος οργανισμός διαχειριστεί τις αιτήσεις με χρήση των βαθμολογιών πιστοληπτικής ικανότητας διεθνή οίκου. Το κόστος ευκαιρίας στην περίπτωση αυτή σχετίζεται με τις περιπτώσεις όπου ένας οργανισμός βασιζόμενος στην μια

ή την άλλη μέθοδο αποφασίζει να θέσει ένα όριο πέρα από το οποίο δεν θα δανείζει καθόλου (π.χ. εταιρίες με πιθανότητα πτώχευσης σε ένα έτος 5% ή βαθμολογία BB και κάτω). Προφανώς ένα μεγάλο ποσοστό αυτών των εταιριών δεν θα φτάσουν στην πτώχευση δημιουργώντας έτσι ένα κόστος ευκαιρίας εξαιτίας των χαμένων εσόδων του οργανισμού. Τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού δείχνουν και πάλι την σαφή υπεροχή του υποδείγματος σε σχέση με τις βαθμολογίες των διεθνών οίκων.

Πέρα από μελέτες που αποδεικνύουν την ικανότητα πρόβλεψης του υποδείγματος ο συγγραφέας αναλύει άλλα δύο σημαντικά του πλεονεκτήματα:

- την δυνατότητα να δίνει ανανεωμένες εκτιμήσεις σε καθημερινή βάση και
- την ικανότητα να δίνει ένα συνεχές μέτρο της πιστοληπτικής ικανότητας και όχι διακριτές τιμές όπως οι βαθμολογίες των διεθνών οίκων

Η πρώτη δυνατότητα οφείλεται στο γεγονός της καθημερινής τροφοδότησης του υποδείγματος από την Χρηματιστηριακή Αγορά. Σε αυτό το σημείο το υπόδειγμα υπερτερεί σαφώς σε σχέση με τις εκτιμήσεις των διεθνών οίκων καθώς με ταχύτητα και χωρίς ιδιαίτερο κόστος μπορεί να αναπροσαρμόζει τις προσφερόμενες εκτιμήσεις.

Η δεύτερη δυνατότητα οφείλεται στην μεθοδολογία λειτουργίας του υποδείγματος η οποία επιτρέπει την εξαγωγή αριθμητικών μεγεθών τα οποία εκφράζουν πιστοληπτική ικανότητα (απόσταση από την πτώχευση ή πιθανότητα πτώχευσης) και όχι διακριτών τιμών. Ο συγγραφέας παρουσιάζει σε αυτό το σημείο παραδείγματα τα οποία αποδεικνύουν την αποδοτικότητα της

χρήσης αυτών των μεγεθών καθώς μπορούν να εκφράσουν και να συμπεριλάβουν τις αλλαγές που συμβαίνουν λόγω αλλαγής των μακροοικονομικών συνθηκών (π.χ. λόγω μετακίνησης στο οικονομικό κύκλο), κάτι το οποίο δεν γίνεται με τις βαθμολογίες των διεθνών οίκων. Συγκεκριμένα οι βαθμολογίες των διεθνών οίκων αντιστοιχούνται μέσω ειδικών πινάκων σε πιθανότητες πτώχευσης. Οι πίνακες αυτοί όμως θα πρέπει να αναπροσαρμόζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα λόγω των μεταβολών των μακροοικονομικών μεγεθών, βλέπε και Gupton G., Finger C., Bhatia M. (1997)⁵. Από την άλλη πλευρά το υπόδειγμα δίνει κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις απευθείας τις πιθανότητες πτώχευσης για κάθε εταιρία χωρίς να υπάρχει ανάγκη προσαρμογών λόγω των αλλαγών στα μακροοικονομικά μεγέθη καθώς αυτές έχουν ήδη ενσωματωθεί στις τιμές και στις διακυμάνσεις των τιμών, των μετοχών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Crosbie, P., «Modelling Default Risk», KMV Corporation, Proprietary Document, 1997
2. Miller, R., «Refining Ratings», RISK, August 1998.
3. Kealhofer, S., Kwok, S., Wenlong W., «Uses and Abuses of Bond Default Rates», KMV Corporation, Proprietary Document, 1997
4. McQuown, J., «A Comment On Market vs. Accounting Based Measures of Default Risk», KMV Corporation, Proprietary Document, 1993
5. Gupton, G., Finger, C., Bhatia, M., «CreditMetrics – Technical Document», J.P. Morgan, New York, 1993

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΙΣΤΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ

Η δημιουργία και εφαρμογή μεθοδολογιών προσδιορισμού της πιστοληπτικής ικανότητας εταιριών και αντίστοιχα της πιθανότητας πτώχευσης, απασχόλησε στο παρελθόν και απασχολεί τους διάφορους πιστωτικούς οργανισμούς. Στο τμήμα αυτό περιγράφονται περιληπτικά οι σημαντικότερες μεθοδολογίες που έχουν αναπτυχθεί και εφαρμόζονται μέχρι σήμερα.

Υποκειμενική Ανάλυση

Για τον προσδιορισμό της πιστοληπτικής ικανότητας ή αλλιώς της πιθανότητας πτώχευσης ενός υποψήφιου πελάτη τα πιστωτικά ιδρύματα χρησιμοποιούν για αρκετά χρόνια διάφορες μεθοδολογίες υποκειμενικής ανάλυσης. Οι μεθοδολογίες αυτές περιορίζονται στο να καθορίσουν ένα πλαίσιο παραγόντων και διαδικασιών που θα πρέπει να ακολουθήσουν οι εξουσιοδοτημένοι αναλυτές ώστε να προσδιορίσουν την πιστοληπτική ικανότητα ενός υποψήφιου πελάτη.

Οι μεθοδολογίες αυτές συνήθως χρησιμοποιούν δύο ομάδες παραγόντων:

A) Παράγοντες που σχετίζονται με τον δανειζόμενο όπως:

- φήμη-εικόνα στην αγορά, ηλικία επιχείρησης
- λόγος ξένων κεφαλαίων προς ίδια κεφάλαια
- περιθώρια κάλυψης χρηματοοικονομικών εξόδων
- ύπαρξη εξασφαλίσεων, αξία και ποιότητα αυτών

B) Παράγοντες που σχετίζονται με την αγορά και τις γενικές οικονομικές συνθήκες

- επίδραση των επιχειρηματικών κύκλων στην επιχείρηση
- επίπεδο επιτοκίων δανεισμού
- επιχειρηματικός κλάδος που ανήκει η επιχείρηση
- φορολογική πολιτική, νομοθεσία κλπ.

Οι αναλυτές του πιστωτικού ιδρύματος λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω παράγοντες καθώς και πρόσθετες πληροφορίες καταλήγουν τελικά σε μια βαθμολογία της πιστοληπτικής ικανότητας του υποψήφιου πελάτη.

Οι κλίμακες που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι είτε αυτές που χρησιμοποιούνται από τις διεθνείς εταιρείες βαθμολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας είτε είναι άλλες κλίμακες προσαρμοσμένες στις ανάγκες του πιστωτικού ιδρύματος. Η πιθανότητα πτώχευσης των εταιριών που εξετάζονται προκύπτει στην συνέχεια μέσω πινάκων που αντιστοιχούν τις ειδικές βαθμολογίες με βαθμολογίες των διεθνών οίκων αξιολόγησης, για τις οποίες υπάρχουν πίνακες που προσδιορίζουν την πιθανότητα πτώχευσης για κάθε κατηγορία πιστοληπτικής ικανότητας. Ενδιαφέρουσες αναφορές σχετικές με το αντικείμενο της υποκειμενικής ανάλυσης και των εσωτερικών συστημάτων βαθμολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας βρίσκονται σε αναφορές της κεντρικής τράπεζας των Η.Π.Α. (Federal Reserve): (1998)¹, (1999)²

Η μέθοδος της υποκειμενικής ανάλυσης παρουσιάζει ένα σημαντικό πλεονέκτημα:

□ Επειδή οι εκτιμήσεις γίνονται από ανθρώπους δεν υπάρχει κανένας περιοριστικός παράγοντας στην έκταση της έρευνας που θα διεξαχθεί ώστε να προσδιοριστούν όλα τα απαραίτητα στοιχεία και να προκύψει αξιόπιστο τελικό αποτέλεσμα. Αυτό λειτουργεί ιδιαίτερα θετικά στην ποιότητα του αποτελέσματος.

Και σημαντικά μειονεκτήματα:

□ Επειδή οι εκτιμήσεις γίνονται από ανθρώπους, τα αποτελέσματα είναι εκτεθειμένα σε υποκειμενικές εκτιμήσεις και ανθρώπινα σφάλματα. Επιπλέον καθώς συνήθως ένα μεγάλος αριθμός αναλυτών εξετάζει ομάδες επιχειρήσεων είναι δυνατόν οι διαφορές στο τρόπο σκέψης τους να επιφέρουν μια μη πραγματική διαφοροποίηση στις βαθμολογίες των επιμέρους ομάδων που εξετάζει ο καθένας.

□ Οι εκτιμήσεις που γίνονται είναι προσανατολισμένες στο παρελθόν καθώς λαμβάνεται υπόψη η απόδοση της εταιρίας μέχρι την ημερομηνία εξέτασης.

□ Οι ανανέωση των εκτιμήσεων γίνεται σε αραιά χρονικά διαστήματα καθώς η όλη εξέταση είναι χρονοβόρα.

□ Για να αποδοθούν οι πιθανότητες πτώχευσης σε κάθε περίπτωση γίνεται αντιστοίχιση της κλίμακας που χρησιμοποιείται με κλίμακα των διεθνών οίκων βαθμολόγησης. Αυτή η αντιστοίχιση είναι προσεγγιστική.

□ Η κατάταξη των εταιριών γίνεται με χρήση ολιγοβάθμιων κλιμάκων οι οποίες δεν μπορούν να υποδείξουν διαφορές στην πιστοληπτική ικανότητα μεταξύ των εταιρειών που έχουν την ίδια βαθμολογία

Η υποκειμενική ανάλυση παρά τα μειονεκτήματά της εφαρμόζεται στην πλειοψηφία των πιστωτικών ιδρυμάτων σήμερα και συνήθως συνδυάζεται με μαθηματικά μοντέλα με σκοπό την όσο γίνεται καλύτερη προσέγγιση της πιστοληπτικής ικανότητας των εξεταζόμενων εταιριών.

Στην ευρύτερη κατηγορία των μεθόδων υποκειμενικής ανάλυσης ανήκει και το υπόδειγμα αξιοποίησης ποιοτικών χαρακτηριστικών το οποίο είναι γνωστό ως A-score. Το υπόδειγμα αυτό που παρουσιάστηκε από τον J. Argenti (1983)³ αποτελεί στην ουσία μια μεθοδολογία με την οποία μπορεί να προσδιοριστεί ένα αριθμητικό μέγεθος το οποίο να σχετίζεται με τα ποιοτικά και μόνο χαρακτηριστικά μιας εταιρίας και να υποδεικνύει ανάλογα με την τιμή του την πιθανότητα πτώχευσης της εταιρίας. Η εφαρμογή του είναι σχετικά απλή καθώς αποτελείται από ένα πίνακα στον οποίο έχουν καταγραφεί τα κυριότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά τα οποία έπειτα από έρευνες έχει διαπιστωθεί ότι συσχετίζονται έντονα με την πορεία μιας εταιρίας προς την πτώχευση. Σε κάθε χαρακτηριστικό έχει αποδοθεί και μια αριθμητική βαρύτητα η οποία εκφράζει την σημαντικότητα του χαρακτηριστικού στην τελική εκτίμηση. Η χρήση του πίνακα γίνεται από ειδικευμένους αναλυτές οι οποίοι γνωρίζουν την εξεταζόμενη επιχείρηση και οι οποίοι κρίνουν την ύπαρξη ή μη ενός συγκεκριμένου χαρακτηριστικού. Η τελική βαθμολογία προκύπτει με απλή άθροιση της βαρύτητας των χαρακτηριστικών που επιλέγηκαν από τους αναλυτές. Εάν η εταιρία ξεπεράσει μια συγκεκριμένη βαθμολογία τότε κατατάσσεται στις εταιρίες για τις οποίες είναι αναγκαία λεπτομερέστερη εξέταση καθώς ανήκει πλέον στις υποψήφιες για πτώχευση επιχειρήσεις.

Το υπόδειγμα διατηρεί τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των υποκειμενικών μεθόδων που παρουσιάστηκαν παραπάνω έχοντας ένα πρόσθετο πλεονέκτημα καθώς εφαρμόζει ένα συστηματικό τρόπο για τον προσδιορισμό βασικών συμπερασμάτων σχετικά με την πιστοληπτική ικανότητα της εταιρίας. Τέλος οι δημιουργοί του ισχυρίζονται ότι εξαιτίας της επιλογής των χαρακτηριστικών είναι ικανό να προβλέψει προβλήματα σημαντικό χρονικό διάστημα πριν από άλλα ποσοτικά υποδείγματα όπως το υπόδειγμα του Altman.

Μέθοδοι που βασίζονται σε στοιχεία των λογιστικών καταστάσεων

Οι μεθοδολογίες προσδιορισμού πιστοληπτικής ικανότητας οι οποίες χρησιμοποιούν στοιχεία από τις δημοσιευμένες λογιστικές καταστάσεις ονομάζονται και μεθοδολογίες credit scoring. Μεθοδολογίες τέτοιου τύπου εφαρμόζονται συνήθως για συγκεκριμένες ομοιογενείς ομάδες εταιριών.

Το αρχικό βήμα στην εφαρμογή τους είναι η επιλογή ορισμένων βασικών χρηματοοικονομικών δεικτών οι οποίοι χαρακτηρίζουν την οικονομική κατάσταση των εταιριών για ένα πλήθος εταιριών που αποτελούν το αρχικό δείγμα. Έπειτα επί των στοιχείων αυτών εφαρμόζονται πολυμεταβλητά υποδείγματα με στόχο είτε τον προσδιορισμό της πιθανότητας πτώχευσης είτε την κατάταξη των εταιριών σε κατηγορίες ανάλογα με την πιστοληπτική τους κατάσταση.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα σημαντικότερα από αυτά τα υποδείγματα και αναφέρονται τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα τους.

1) Μοντέλο Γραμμικής Πιθανότητας (Linear Probability Model)

Το μοντέλο Γραμμικής Πιθανότητας έχει ως στόχο την εκτίμηση τιμής για την αναμενόμενη πιθανότητα πτώχευσης της εξεταζόμενης εταιρείας.

Το μοντέλο αυτό υποθέτει ότι ισχύει μια γραμμική σχέση μεταξύ του γεγονότος της πτώχευσης και ορισμένων βασικών χρηματοοικονομικών δεικτών της επιχείρησης.

Η σχέση αυτή έχει την εξής μορφή:

$$Z = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n$$

όπου:

- Z η διακριτή μεταβλητή η οποία λαμβάνει τιμή 1 (πτώχευση) ή 0 (μη πτώχευση)
- X_i : οι χρηματοοικονομικοί δείκτες που έχουν επιλεγεί
- a_i : οι σταθεροί συντελεστές των χρηματοοικονομικών δεικτών

Η τελική σχέση της μεθοδολογίας προκύπτει με την εφαρμογή της ακόλουθης διαδικασίας, βλέπε και Turvey (1991)⁴:

- Σχηματίζεται ένα δείγμα n επιχειρήσεων που πτώχευσαν και n επιχειρήσεων που είναι υγιείς, συνολικά $2n$ επιχειρήσεις (εφαρμοζόμενη τεχνική: paired sample).
- Επιλέγονται οι κατάλληλοι χρηματοοικονομικοί δείκτες οι οποίοι χρησιμοποιούνται για να δημιουργηθεί το γραμμικό μοντέλο.
- Θέτονται οι τιμές για την Z μεταβλητή προσδιορισμού όπου $Z=0$ για υγιή εταιρεία και $Z=1$ για εταιρεία που έφτασε στην πτώχευση (οι τιμές αυτές αντιπροσωπεύουν την πιθανότητα πτώχευσης) και έπειτα εφαρμόζεται η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων για τον προσδιορισμό των σταθερών όρων.
- Η γραμμική σχέση που προκύπτει χρησιμοποιείται πλέον για τον προσδιορισμό της πιθανότητας για πτώχευση εταιριών που δεν ανήκουν στο αρχικό δείγμα εταιριών.

Ουσιαστικά η τιμή που προκύπτει έπειτα από την εφαρμογή της σχέσης χρησιμοποιείται ως ένδειξη της πιθανότητας για πτώχευση της εξεταζόμενης εταιρείας. Παρά την απλότητα της η μέθοδος αυτή παρουσιάζει ορισμένα βασικές αδυναμίες, βλέπε και Saunders (1999)⁵:

- Υπάρχει περίπτωση οι τιμές που προκύπτουν από την χρήση του τύπου να βρίσκονται εκτός του διαστήματος 0-1 οπότε να μην μπορούν να ερμηνευτούν.
- Οι χρηματοοικονομικοί δείκτες που επιλέγονται δεν είναι πάντα ανεξάρτητοι μεταξύ τους, γεγονός που μειώνει την αποτελεσματικότητα και την ορθότητα της τελικής σχέσης.

□ Οι σχέση υποθέτει γραμμική σχέση των διαφόρων δεικτών με την μεταβλητή προσδιορισμού της πιθανότητας, υπόθεση η οποία δεν είναι αληθής.

II) Μοντέλο Logit

Το μοντέλο Logit έχει και αυτό στόχο την εκτίμηση της πιθανότητας πτώχευσης μιας εταιρείας. Το μοντέλο δέχεται ότι η αθροιστική πιθανότητα για πτώχευση μιας εταιρείας περιορίζεται μεταξύ των τιμών 0 και 1 και υποθέτει ότι πιθανότητα για πτώχευση ακολουθεί την λογαριθμική κατανομή.

Στο υπόδειγμα logit η αθροιστική πιθανότητα πτώχευσης υπολογίζεται βάση του τύπου:

Όπου: $Z = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n$

$$F(Z_i) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}}$$

III) Μοντέλο Probit

Το μοντέλο αυτό διαφέρει από το προηγούμενο στο γεγονός ότι θεωρεί ότι η αθροιστική κατανομή της πιθανότητας πτώχευσης ακολουθεί την κανονική κατανομή.

V) Πολυπαραγοντική Διακριτική Ανάλυση

(Multiple Discriminant Analysis, MDA)

Η τεχνική της πολυπαραγοντικής διακριτικής ανάλυσης για τον προσδιορισμό εταιριών με αυξημένη πιθανότητα πτώχευσης παρουσιάστηκε περίπου πριν 30 έτη από τον Altman (1968)⁶. Η μέθοδος χρησιμοποιεί αποκλειστικά χρηματοοικονομικά στοιχεία που προκύπτουν από τις δημοσιευμένες λογιστικές καταστάσεις των εταιριών που εξετάζονται. Η μέθοδος διαφέρει από τις προηγούμενες τρεις μεθόδους που παρουσιάστηκαν καθώς δεν καταλήγει σε κάποια προσέγγιση της πιθανότητας πτώχευσης μιας εταιρείας αλλά στην κατάταξη των εταιριών που εξετάζονται σε δύο βασικές κατηγορίες: σε εταιρίες που έχουν μεγάλη πιθανότητα να φτάσουν σε πτώχευση και σε εταιρείες με πολύ μικρή πιθανότητα αντίστοιχα.

Η εφαρμογή της μεθόδου σε γενικές γραμμές ακολουθεί τα ακόλουθα βήματα: Αρχικά δημιουργείται ένα ομοιογενές ως προς επιλεγμένες μεταβλητές (μέγεθος, κλάδος κλπ.) δείγμα επιχειρήσεων το οποίο χωρίζεται όπως και στις προηγούμενες μεθόδους σε δύο ίσα τμήματα:

- ένα το οποίο αποτελείται από υγιείς επιχειρήσεις
- και ένα το οποίο αποτελείται από επιχειρήσεις που πτώχευσαν

Η ομοιογένεια του δείγματος τηρείται με την συμμετοχή σε αυτό επιχειρήσεων που ανήκουν σε ένα γενικό επιχειρηματικό κλάδο π.χ. βιομηχανικό, με την απαίτηση οι διαφορές στο μέγεθος του ενεργητικού να είναι μικρές και με την χρήση δείγματος εταιριών που παρουσίασαν πτώχευση σε ένα συγκεκριμένο και μικρό χρονικό διάστημα (στην διάρκεια λίγων μηνών ή ετών). Στην συνέχεια επιλέγονται οι κατάλληλοι χρηματοοικονομικοί δείκτες και σχηματίζεται μια γραμμική εξίσωση της μορφής:

$$Z = c_0 + c_1\Delta_1 + c_2\Delta_2 + \dots + c_n\Delta_n$$

όπου $\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_n$ είναι οι επιλεγμένοι δείκτες και c_0, c_1, \dots, c_n οι σταθεροί συντελεστές.

Με χρήση στατιστικού αλγορίθμου προσδιορίζονται οι τιμές των συντελεστών: c_0, c_1, \dots, c_n . Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των συντελεστών είναι:

- α) η μεγιστοποίηση των διακυμάνσεων μεταξύ των δύο κατηγοριών και
- β) η ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση των διακυμάνσεων μέσα σε κάθε κατηγορία

Το υπόδειγμα αυτό ονομάζεται συχνά στην βιβλιογραφία ως z-score model, βλέπε και Altman, Haldeman και Narayanan (1977)⁷. Το μοντέλο αυτό εξελίχθηκε στα επόμενα χρόνια με αποτέλεσμα τα ποσοστά επιτυχίας του να βελτιωθούν αισθητά και να εφαρμοστεί σε αρκετά πιστωτικά ιδρύματα με σκοπό τον έλεγχο των υποψήφιων πιστοληπτών. Πρέπει να σημειωθεί ότι ακόμη και στην Ελλάδα έχουν γίνει προσπάθειες εφαρμογής αυτού του μοντέλου με την μορφή που το ανέπτυξε ο Altman με πιο σημαντικές τις προσπάθειες των Παπούλια, Θεοδοσίου (1988)⁸ οι οποίοι χρησιμοποίησαν δείγμα 33 επιχειρήσεων που πτώχευσαν μεταξύ των ετών 1982 και 1985 και 68 υγιών επιχειρήσεων και κατέληξαν σε υπόδειγμα z-score (πολλαπλής διακριτικής ανάλυσης) για την Ελληνική αγορά.

Κριτική των μοντέλων I, II, III και V

Πλεονεκτήματα

- 1) Κυριότερο πλεονέκτημα των μοντέλων που παρουσιάστηκαν ανωτέρω είναι η απλότητα τους. Η εφαρμογή τους απαιτεί μόνο την γνώση ορισμένων στοιχείων του ισολογισμού και την ύπαρξη του κατάλληλου μαθηματικού τύπου υπολογισμού της βασικής παραμέτρου για την συγκεκριμένη αγορά. Λόγω της μεγάλης απλότητας τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε περιπτώσεις όπου είναι αναγκαία μια πρώτη εκτίμηση της πιστοληπτικής ικανότητας ενός δείγματος εταιριών με σκοπό να γίνει ένας πρώτος διαχωρισμός τους.

- 2) Ένα άλλο πλεονέκτημα αυτών των μεθόδων εντοπίζεται στο γεγονός ότι λόγω της εφαρμογής τους για μεγάλο χρονικό διάστημα σε διάφορους οργανισμούς έχουν αποκτήσει μια γενική αποδοχή. Έτσι η εφαρμογή τους δεν συναντά έντονες αντιδράσεις στους πιστωτικούς οργανισμούς, πρόβλημα που εμφανίζεται με άλλες νεώτερες μεθόδους.

Μειονεκτήματα

- 1) Παρά την απλότητα που επιδεικνύουν στην τελική εφαρμογή τους η χρήση των μεθόδων αυτών απαιτεί την εφαρμογή ειδικής μελέτης για τον προσδιορισμό των συντελεστών και των σταθερών όρων του μαθηματικού τύπου βάση του οποίου γίνεται η τελική εκτίμηση της πιστοληπτικής κατάστασης της εξεταζόμενης εταιρείας. Τέτοια μελέτη είναι αναγκαίο να επαναλαμβάνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να διατηρείται η ικανότητα

πρόβλεψης του υποδείγματος ή οποία μειώνεται με το πέρασμα του χρόνου λόγω των αλλαγών των συνθηκών στην αγορά.

2) Ο τελικός μαθηματικός τύπος προσδιορισμού της βαθμολογίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για επιχειρήσεις οι οποίες έχουν παρόμοια βασικά χαρακτηριστικά με αυτές οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στην ανάπτυξη του (μέγεθος, κλάδος κλπ). Αυτό οδηγεί στην ανάγκη διενέργειας πολλαπλών μελετών οι οποίες καλύπτουν τελικά μέρος μόνο του συνόλου των επιχειρήσεων. Ο διαχωρισμός γίνεται συνήθως βάση του κλάδου στον οποίο ανήκει η επιχείρηση αλλά και με βάση το μέγεθος των επιχειρήσεων.

3) Η μέθοδος λαμβάνει υπόψη της μόνο οικονομικά δεδομένα. Αυτό προκαλεί μια σειρά από αδυναμίες:

□ Στους υπολογισμούς εισέρχονται διάφορα σφάλματα και αποκλίσεις οι οποίες οφείλονται στην αδυναμία των λογιστικών καταστάσεων να απεικονίσουν με ακρίβεια την πραγματικότητα. Το πρόβλημα αυτό εντείνεται στην Ελλάδα όπου δεν εφαρμόζονται οι αυστηροί λογιστικοί κανόνες οι οποίοι έχουν επιβληθεί π.χ. στις Ηνωμένες Πολιτείες από οργανισμούς όπως το FASB (Financial Accounting Standard Board).

□ Η πληροφόρηση που βρίσκεται στα οικονομικά στοιχεία του τελευταίου ισολογισμού της εταιρείας είναι εκ των πραγμάτων προσανατολισμένη στο παρελθόν. Στο Ελληνικό περιβάλλον όπου για την πλειοψηφία των επιχειρήσεων η δημοσίευση ισολογισμού είναι υποχρεωτική μια μόνο φορά τον χρόνο, δημιουργείται έντονο πρόβλημα καθώς πολλές φορές η ημερομηνία

δημοσίευσης του ισολογισμού μπορεί να απέχει από την ημερομηνία εξέτασης της επιχείρησης αρκετούς μήνες.

□ Η χρήση αποκλειστικά οικονομικών στοιχείων για την εφαρμογή των υποδειγμάτων που παρουσιάστηκαν, περιορίζουν την ακρίβεια τους καθώς και την ικανότητα πρόβλεψης τους. Η πιστοληπτική ικανότητα μιας επιχείρησης και η μελλοντική της πορεία δεν καθορίζεται αποκλειστικά και μόνο από τα οικονομικά της αποτελέσματα μια δεδομένη χρονική στιγμή. Πλήθος από άλλους παράγοντες μπορούν να οδηγήσουν στην βελτίωση ή στην χειροτέρευση της πορείας της όπως: το ανταγωνιστικό περιβάλλον, η ποιότητα της διοίκησης, οι εσωτερικές δομές της επιχείρησης, το ευρύτερο εξωτερικό περιβάλλον (κράτος, νομοθεσία, πελάτες κλπ) κλπ. Όλοι αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την μελλοντική πορεία μιας επιχείρησης και δεν λαμβάνονται υπόψη σε μοντέλα που χρησιμοποιούν αποκλειστικά λογιστικά δεδομένα, βλέπε και Argenti (1983)³.

4) Οι μέθοδοι που παρουσιάστηκαν έχουν περιορισμένη μόνο πληροφοριακή αξία.

□ Στην περίπτωση των μεθόδων I, II και III τεχνικά προβλήματα αλλά και άλλες αδυναμίες όπως αυτές που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο περιορίζουν την ικανότητα του μοντέλου να προσεγγίσει την πραγματική πιθανότητα πτώχευσης.

□ Στην περίπτωση της πολλαπλής διακριτικής ανάλυσης δεν υπάρχει η έννοια της πιθανότητας πτώχευσης καθώς το αποτέλεσμα μπορεί να πάρει μόνο δύο τιμές (πολύ μεγάλη πιθανότητα πτώχευσης, πολύ μεγάλη πιθανότητα μη πτώχευσης) ενώ σε ορισμένες εξελιγμένες μορφές του μοντέλου υπάρχει

πρόβλεψη για ένα διάστημα τιμών (διάστημα αβεβαιότητας) στο οποίο οι τιμές του υποδείγματος δεν μπορούν να ερμηνευτούν. Εξαιτίας λοιπόν του δίτιμου αποτελέσματος η μέθοδος δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον στοιχειώδη διαχωρισμό εταιριών ανάλογα με την πιστοληπτική τους ικανότητα και τον προσδιορισμό της πιθανότητας πτώχευσης.

Υποδείγματα Περιθωρίου Αποδόσεων

Μια άλλη μεθοδολογία προσδιορισμού πιστοληπτικής ικανότητας και πιθανότητας πτώχευσης εταιριών είναι η Μεθοδολογία Περιθωρίου Αποδόσεων (Term Structure Derivation of Credit Risk) η οποία αντλεί πληροφορίες από την αγορά επιχειρηματικών ομολόγων, βλέπε και Saunders (1999)⁵.

Στα επιχειρηματικά ομόλογα ο κίνδυνος έχει δύο διαστάσεις:

- Κίνδυνος λόγω αβεβαιότητας στις διακυμάνσεις των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων που θεωρούνται ότι δεν έχουν πιστωτικό κίνδυνο (επιτοκιακός κίνδυνος) και
- Κίνδυνος λόγω αβεβαιότητας στις διακυμάνσεις του περιθωρίου (spread) μεταξύ των αποδόσεων των επιχειρηματικών ομολόγων και των κρατικών ομολόγων. Η αβεβαιότητα αυτή στην ουσία απεικονίζει την αβεβαιότητα που υπάρχει στις διακυμάνσεις της πιστοληπτικής ικανότητας των εταιριών που εκδίδουν επιχειρηματικά ομόλογα και οι οποίες προκαλούν τις μεταβολές στα περιθώρια.

Η πιθανότητα πτώχευσης σε αυτή την μεθοδολογία προσεγγίζεται μέσα από τα περιθώρια των αποδόσεων των επιχειρηματικών ομολόγων σε σχέση με τους κρατικούς τίτλους. Έτσι εάν ένα επιχειρηματικό ομόλογο έχει τρέχουσα απόδοση A_0 ενώ η τρέχουσα απόδοση των τίτλων του δημοσίου είναι A_g τότε σε συνθήκες ισορροπίας (έλλειψη συνθηκών εξισορροπητικής αγοραπωλησίας) θα πρέπει να ισχύει :

Αναμενόμενη αξία επιχειρηματικού ομολόγου σε ένα έτος = Αναμενόμενη αξία κρατικού ομολόγου ίσης ονομαστικής αξίας σε ένα έτος ή αλλιώς:

$$(1-p)(1+A_0)=(1+A_g)$$

όπου p η πιθανότητα να πτωχεύσει μέσα στο χρόνο η επιχείρηση που έχει εκδώσει το ομόλογο.

Λύνοντας ως προς p προκύπτει:

$$p=1-(1+A_g)/(1+A_0)$$

οπότε μέσω των αποδόσεων των επιχειρηματικών ομολόγων προσεγγίζεται και η πιθανότητα πτώχευσης της αντίστοιχης επιχείρησης.

Κατά την εφαρμογή αυτής της μεθόδου η πιστοληπτική ικανότητα εταιριών που δεν εκδίδουν επιχειρηματικά ομόλογα προσεγγίζεται ορισμένες φορές μέσω της πιστοληπτικής ικανότητας εταιριών με παρόμοια χαρακτηριστικά οι οποίες έχουν εκδώσει επιχειρηματικά ομόλογα και τα οποία διαπραγματεύονται σε μια

ανεπτυγμένη αγορά. Πρέπει να σημειωθεί ότι το υπόδειγμα περιθωρίου αποδόσεων υποθέτει ότι οι επενδυτές είναι ουδέτεροι ως προς τον κίνδυνο (risk neutral).

Η μεθοδολογία που αναφέρθηκε παρά την απλότητα της παρουσιάζει τρία σημαντικά μειονεκτήματα:

- Είναι ιδιαίτερα δύσκολο να εφαρμοστεί στην πράξη διότι προϋποθέτει την ύπαρξη ανεπτυγμένης αγοράς επιχειρηματικών ομολόγων στην οποία θα καθορίζονται σε καθημερινή βάση οι τρέχουσες αποδόσεις τους και οι οποίες με την σειρά τους θα δίνουν την εκτίμηση για την πιθανότητα πτώχευσης των εταιριών.
- Ακόμη και σε ανεπτυγμένες αγορές επιχειρηματικών ομολόγων, ο συνολικός αριθμός αυτών των ομολόγων αντιπροσωπεύει ένα πολύ μικρό ποσοστό των επιχειρήσεων και κυρίως αφορά μεγάλες σε μέγεθος επιχειρήσεις.
- Για να προσδιοριστούν πιθανότητες πτώχευσης εταιριών που δεν εκδίδουν επιχειρηματικά ομόλογα θα πρέπει να βρεθούν εταιρείες με παρόμοια επιχειρηματικά και οικονομικά χαρακτηριστικά και οι οποίες έχουν εκδώσει επιχειρηματικά ομόλογα ώστε να γίνει κάποια αντιστοίχιση. Πρακτικά όμως κάτι τέτοιο μπορεί να γίνει σε περιορισμένο βαθμό και με αμφίβολης ποιότητας αποτελέσματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Board of Governors of the Federal Reserve System, «Sound Credit Risk Management and the Use of Internal Credit Risk Ratings at Large Banking Organizations», Federal Reserve, September 1998.
2. Treacy, W., Carey, M., «Credit Risk Rating at Large U.S. Banks», Federal Reserve, 1999
3. Argenti, J., «Predicting Corporate Failure», Accountants Digest 138:1-25, 1983
4. Turvey, G., «Credit Scoring for Agricultural Loans: A Review with Applications», Agricultural Review 51:43-54, 1991
5. Saunders, A., «Financial Institutions Management, A Modern Perspective», 3rd ed., McGraw Hill, 1999
6. Altman, E., «Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy», Journal of Finance 23:189-209, 1968
7. Altman, E., Haldeman, R., Narayanan, P., «ZETA Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations», Journal of Banking and Finance 1:29-54, 1977
8. Theodossiou, P., Papoulias, C., «Problematic Firms in Greece. An evaluation using corporate failure prediction models», Studies in Banking and Finance 7:47-55, 1988

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

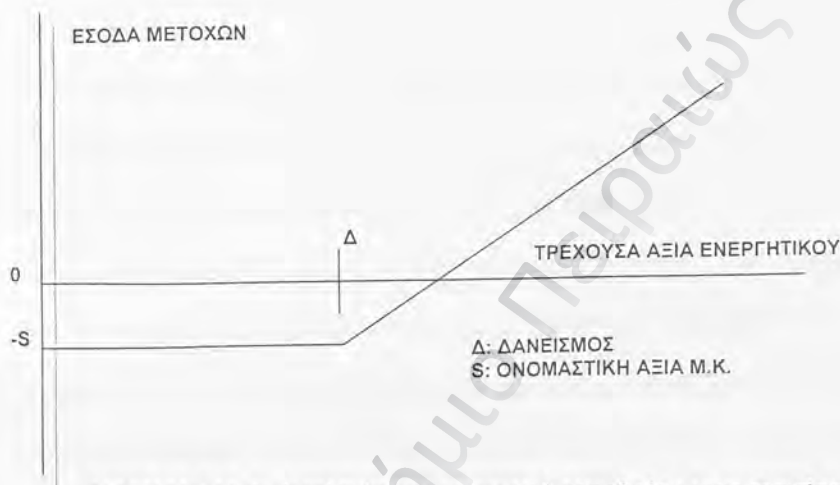
Όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή το υπόδειγμα προσδιορισμού της πιθανότητας πτώχευσης που αναπτύσσεται σε αυτή την εργασία στηρίζεται στην θεώρηση ότι το μετοχικό κεφάλαιο μιας επιχείρησης είναι ένα χρηματοοικονομικό δικαίωμα (call option) που έχουν οι μέτοχοι της επιχείρησης με υποκείμενο προϊόν την τρέχουσα αξία του ενεργητικού (market value of assets) της επιχείρησης. Η θεώρηση αυτή η οποία εμφανίστηκε για πρώτη φορά στις εργασίες των Black & Scholes (1973)¹ και Merton (1974)², μπορεί να γίνει κατανοητή με χρήση ενός απλού παραδείγματος:

Θεωρούμε μια απλή εταιρεία συμμετοχών (holding company) η οποία έχει ως ενεργητικό αποκλειστικά μετοχές μιας εταιρείας η οποία είναι εισηγμένη στο χρηματιστήριο Αθηνών, έστω της εταιρείας Α. Υποθέτουμε ότι η εταιρία συμμετοχών χρησιμοποιεί μετοχικό κεφάλαιο και δανειακό κεφάλαιο. Για το δανειακό κεφάλαιο υποθέτουμε ότι αποτελείται από ένα και μόνο δάνειο του οποίου η αποπληρωμή κεφαλαίου και τόκων, συνολικού ύψους F , γίνεται σε ένα χρόνο από σήμερα. Η εταιρία θα πρέπει σε ένα χρόνο από σήμερα να πληρώσει στους δανειστές της ποσό ίσο με F αλλιώς θα πτωχεύσει. Σε μια τέτοια περίπτωση το σύνολο του ενεργητικού της θα μεταφερθεί στους δανειστές της και το μετοχικό κεφάλαιο της εταιρείας θα χάσει την αξία του.

Αξίζει τώρα να εξετάσει κανείς σε ποία περίπτωση η εταιρεία θα πτωχεύσει. Εάν οι μετοχές της εταιρείας A τις οποίες κατέχει η εταιρεία που εξετάζουμε αποκτήσουν συνολική αξία μεγαλύτερη του F τότε η εταιρεία μπορεί να πουλήσει τον απαραίτητο αριθμό μετοχών έτσι ώστε να διαθέσει το αναγκαίο ποσό στους πιστωτές της. Στην περίπτωση όμως που οι μετοχές της εταιρείας A αποκτήσουν συνολική αξία μικρότερη του F τότε η εταιρεία δεν θα μπορέσει να αποπληρώσει το δάνειο και θα πτωχεύσει. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειωθεί ότι στην περίπτωση που εξετάζουμε δεν υπάρχει για τους μετόχους της εταιρείας, εναλλακτικός δρόμος, άλλος από την κήρυξη πτώχευσης καθώς δεν είναι προς συμφέρον τους να διαθέσουν πρόσθετα χρήματα με σκοπό να αποτρέψουν την πτώχευση. Εάν πράξουν κατά αυτόν το τρόπο τα χρήματα θα μεταφερθούν στους πιστωτές της εταιρείας, ενώ εάν επιλεγεί η κήρυξη πτώχευσης οι μέτοχοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα χρήματα αυτά για την δημιουργία μιας άλλης εταιρείας περισσότερο επιτυχημένης.

Τελικά στην περίπτωση που η εταιρεία πτωχεύσει το μετοχικό της κεφάλαιο θα απαξιωθεί ενώ στην περίπτωση όπου η εταιρεία αποπληρώσει το δάνειο το μετοχικό κεφάλαιο θα είναι ίσο σε αξία με την διαφορά της αξίας των μετοχών A μείον το συνολικό ποσό αποπληρωμής. Εκείνο που πρέπει να τονιστεί έπειτα από το ανωτέρω παράδειγμα είναι το γεγονός ότι το μετοχικό κεφάλαιο της εταιρείας που εξετάστηκε έχει το ίδιο πίνακα πληρωμών (payoff table) με ένα χρηματοοικονομικό δικαίωμα (call option) με υποκείμενο προϊόν την μετοχή A (δηλαδή το ενεργητικό της εταιρείας) και με τιμή άσκησης του δικαιώματος ίση με F . Με άλλα λόγια το μετοχικό κεφάλαιο της εταιρείας είναι ένα χρηματοοικονομικό δικαίωμα με υποκείμενο προϊόν το σύνολο του ενεργητικού

της εταιρείας όπως αυτό αποτιμάται στην αγορά (market value of total assets) και τιμή εξάσκησης και λήξης, την αξία των δανειακών υποχρεώσεων και την ημερομηνία αποπληρωμής τους αντίστοιχα. Στο ακόλουθο διάγραμμα απεικονίζεται αυτή η αναλογία μεταξύ μετοχικού κεφαλαίου και χρηματοοικονομικού δικαιώματος αγοράς.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: Αναλογία του μετοχικού κεφαλαίου μιας εταιρείας με ένα χρηματοοικονομικό δικαίωμα αγοράς

Σύμφωνα με την θεωρία τιμολόγησης των χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων (option pricing theory) είναι εφικτό να γνωρίζουμε την αξία του δικαιώματος στην αγορά δηλαδή την τρέχουσα αξία του μετοχικού κεφαλαίου εάν γνωρίζουμε τα εξής:

- Συνολικό ποσό αποπληρωμής δανειακών υποχρεώσεων (face value of debt)
- Ημερομηνία λήξης (αποπληρωμής) των δανειακών υποχρεώσεων
- Τρέχουσα αξία στην αγορά του συνολικού ενεργητικού της επιχείρησης
- Τυπική απόκλιση της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού της επιχείρησης

Αντίστροφα είναι δυνατόν με χρήση κατάλληλων μετασχηματισμών και εφόσον γνωρίζουμε την αξία του χρηματοοικονομικού δικαιώματος (αξία μετοχικού κεφαλαίου) να υπολογίσουμε την τρέχουσα αξία και την τυπική απόκλιση του ενεργητικού της επιχείρησης, μεγέθη τα οποία μπορούν να οδηγήσουν στο καθορισμό της πιστοληπτικής ικανότητας μιας εταιρίας

Αυτό γίνεται αντιληπτό εάν σημειωθεί, σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν, ότι μια εταιρία πτώχευει όταν η τρέχουσα αξία του ενεργητικού της γίνει μικρότερη από αξία των δανειακών υποχρεώσεων της. Εάν γνωρίζουμε την τρέχουσα αξία του ενεργητικού καθώς και την τυπική απόκλιση του μπορούμε να προχωρήσουμε σε εκτιμήσεις της πιθανότητας που υπάρχει η αξία αυτή να μειωθεί τόσο ώστε να προσεγγίσει την αξία των δανειακών υποχρεώσεων σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα από σήμερα. Η εκτίμηση αυτή μας επιτρέπει να κρίνουμε την πιστοληπτική ικανότητα της εταιρίας.

Στην διεθνή βιβλιογραφία ο ορισμός της πτώχευσης έτσι όπως περιγράφηκε ταυτίζεται με τον ορισμό της "οικονομικής" πτώχευσης (economic default), βλέπε Bessis (1998)³. Είναι ενδιαφέρον τέλος να παρατηρήσει κανείς ότι το γεγονός της πτώχευσης ουσιαστικά αντιστοιχεί σε μια περίπτωση αδυναμίας εξασκήσεως ενός χρηματοοικονομικού δικαιώματος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

Η μεθοδολογία προσδιορισμού της πιθανότητας πτώχευσης μιας εταιρίας σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρουσιάζεται βασίζεται σε αρκετά σημεία στην

εργασία του Merton (1974)². Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται μπορεί να διαχωριστεί σε 4 κύρια στάδια:

Στο 1ο στάδιο η τρέχουσα αξία του ενεργητικού μιας εταιρίας και η τυπική απόκλιση της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού προσδιορίζεται μέσω της τρέχουσας αξίας του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρίας, της τυπικής απόκλισης του μετοχικού κεφαλαίου και της λογιστικής αξίας των δανειακών υποχρεώσεων της εταιρίας. Στο 2ο στάδιο προσδιορίζεται η αναμενόμενη μελλοντική τρέχουσα αξία του ενεργητικού της εταιρίας μέσω της σημερινής τρέχουσας αξίας του ενεργητικού. Στο 3ο στάδιο με χρήση των μεγεθών που προσδιορίστηκαν στα προηγούμενα στάδια προσδιορίζεται ένα μέγεθος το οποίο εκφράζει την «απόσταση» που απέχει η αναμενόμενη αξία της εταιρίας από το σημείο πτώχευσης. Το μέγεθος αυτό χαρακτηρίζεται ως "απόσταση από την πτώχευση" (distance to default). Στο 4ο και τελικό στάδιο χρησιμοποιείται ένας πίνακας αντιστοιχίας ο οποίος έχει προέλθει έπειτα από ιστορικές παρατηρήσεις και συνδέει τις αποστάσεις από την πτώχευση με τις συχνότητες πτώχευσης που έχουν παρατηρηθεί έτσι ώστε να δοθεί μια τιμή για την πιθανότητα πτώχευσης της εξεταζόμενης εταιρίας.

Στάδιο 1ο

Όπως αναφέρθηκε η αξία του μετοχικού κεφαλαίου μιας εταιρίας μπορεί να θεωρηθεί ως ένα χρηματοοικονομικό δικαίωμα (call option) στο ενεργητικό της εταιρίας. Η θεωρία τιμολόγησης των χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων επιτρέπει να χρησιμοποιήσουμε συγκεκριμένη μαθηματική σχέση προκειμένου

να προσδιορίσουμε την αξία του χρηματοοικονομικού δικαιώματος (ή την αξία του μετοχικού κεφαλαίου):

Αξία Μετοχικού Κεφαλαίου = συνάρτηση της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού, της τυπικής απόκλισης της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού, του χρονικού ορίζοντα, της λογιστικής αξίας των δανειακών υποχρεώσεων και του επιτοκίου δανεισμού απαλλαγμένου κινδύνου

Στα πλαίσια αυτής της παρούσας μελέτης η συνάρτηση που χρησιμοποιήθηκε ήταν η σχέση του υποδείγματος των Black-Scholes¹. Εναλλακτικά όμως μπορούν να χρησιμοποιηθούν σχέσεις από άλλα υποδείγματα.

Η σχέση των Black-Scholes στην περίπτωση του υποδείγματος διαμορφώνεται ως εξής:

$$S = V_a N(d_1) - F e^{-rt} N(d_2)$$

με:

$$d_1 = \frac{\ln(V_a / F) + (r + 0.5\sigma_a^2)t}{\sigma_a \sqrt{t}}, \quad d_2 = d_1 - \sigma_a \sqrt{t}$$

όπου:

S= η τρέχουσα αξία του μετοχικού κεφαλαίου (αξία του *χρημ. δικ.*)

F= η λογιστική αξία των δανειακών υποχρεώσεων (τιμή εξάσκησης του *χρημ. δικ.*)

V_a = η τρέχουσα αξία του συνολικού ενεργητικού της εταιρίας

t = ο χρονικός ορίζοντας (το διάστημα που μεσολαβεί μέχρι την άσκηση του χρημ. δικ.), εδώ χρησιμοποιείται το ένα έτος

r = το επιτόκιο δανεισμού απαλλαγμένο κινδύνου

σ_a = η τυπική απόκλιση της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού

N = η αθροιστική συνάρτηση κανονικής κατανομής της οποίας η τιμή προσδιορίζεται από τα d_1, d_2

Στην εξίσωση της τιμολόγησης του μετοχικού κεφαλαίου (ή της αξίας του χρηματοοικονομικού δικαιώματος) υπάρχουν δύο άγνωστοι: η τρέχουσα αξία του συνολικού ενεργητικού και η τυπική απόκλιση της τρέχουσας αξίας.

Με χρήση όμως του υποδείγματος τιμολόγησης χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων και εφαρμογή κατάλληλων μετασχηματισμών προκύπτει η σχέση:

Τυπική Απόκλιση Αποδόσεων Μετοχής = συνάρτηση της λογιστικής αξίας των δανειακών υποχρεώσεων, της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού, της τυπικής απόκλισης της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού και του χρονικού ορίζοντα

Τελικά προκύπτει ένα μη γραμμικό σύστημα δύο σχέσεων με δύο αγνώστους το οποίο μπορεί να επιλυθεί μέσω ειδικού αλγορίθμου.

Με την επίλυση του προκύπτουν οι τιμές για τους δύο αγνώστους:

- την τρέχουσα αξία του ενεργητικού (V_a) και
- την τυπική απόκλιση του (σ_a)

Παρατηρήσεις

- για τον υπολογισμό της τυπικής απόκλισης των αποδόσεων του μετοχικού κεφαλαίου υπολογίζεται η τυπική απόκλιση των ημερήσιων αποδόσεων της τιμής των μετοχών της εξεταζόμενης εταιρίας για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα.
- ως χρονικός ορίζοντας ανάλυσης χρησιμοποιείται το ένα έτος.
- για τον προσδιορισμό της λογιστικής αξίας των δανειακών υποχρεώσεων χρησιμοποιείται ο τελευταίος ισολογισμός της εταιρείας από τον οποίο λαμβάνονται υπόψη οι βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις και ένα ποσοστό των μακροχρόνιων υποχρεώσεων. Το ποσοστό των μακροχρόνιων υποχρεώσεων που λαμβάνεται υπόψη είναι αυτό που χρησιμοποιείται σε παρόμοιες μελέτες του εξωτερικού. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι το ύψος των υποχρεώσεων αυτό αντιπροσωπεύει και το σημείο πτώχευσης της εταιρίας. Εάν η τρέχουσα αξία του ενεργητικού πέσει κάτω από αυτό το ποσό θεωρούμε ότι η εταιρεία φτάνει στην πτώχευση.

Στάδιο 2ο

Στο στάδιο αυτό προσδιορίζεται η αναμενόμενη μελλοντική τρέχουσα αξία του ενεργητικού της εταιρίας μετά από την διέλευση του χρονικού διαστήματος που λαμβάνεται υπόψη στο 1ο στάδιο (συνήθως ένα έτος).

Κάθε επενδυτής ο οποίος διατηρεί το χαρτοφυλάκιο κάποια μορφής επένδυση αναμένει μελλοντικά κάποιες αποδόσεις. Οι αποδόσεις αυτές μπορεί να είναι δύο ειδών: κεφαλαιακές αποδόσεις (capital gains) λόγω της αύξησης της τρέχουσας αξίας στην αγορά της επένδυσης και απευθείας χρηματικές αποδόσεις όπως πληρωμές μερισμάτων, πληρωμές ενοικίων κλπ. Οι

κεφαλαιακές αποδόσεις της επένδυσης που αναμένει ο επενδυτής είναι ίσες ποσοστιαία, με την αναμενόμενη απόδοση της επένδυσης (expected return) η οποία σχετίζεται με το συστηματικό κίνδυνο της επένδυσης. Είναι δυνατόν με την χρήση ενός μέτρου του συστηματικού κινδύνου της εταιρίας που εξετάζεται και των ιστορικών αποδόσεων του ενεργητικού της εταιρίας να προσδιοριστεί η αναμενόμενη απόδοση του. Αυτή η απόδοση πρέπει έπειτα να προσαρμοστεί με την αφαίρεση πληρωμών μερισμάτων, τόκων κλπ. Τελικά προκύπτει ο αναμενόμενος ρυθμός αύξησης (expected appreciation rate) της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού της εταιρίας και από αυτόν η αναμενόμενη τιμή της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού σε κάποια μελλοντική χρονική στιγμή.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης δεν προσδιορίστηκαν οι αναμενόμενες μελλοντικές τρέχουσες αξίες του ενεργητικού των εταιριών καθώς κάτι τέτοιο θα επιμήκυνε κατά πολύ τον χρόνο υλοποίησης της μελέτης. Αντί της χρήσης των μελλοντικών αξιών του ενεργητικού της εταιρίας χρησιμοποιήθηκαν οι παρούσες αξίες του ενεργητικού των εταιριών έτσι όπως υπολογίστηκαν στο προηγούμενο στάδιο. Η χρήση αυτών των τιμών δεν επηρεάζει τα τελικά αποτελέσματα αυτής της μελέτης καθώς αυτή στοχεύει στον προσδιορισμό ενός πίνακα κατάταξης εταιριών βάση του μεγέθους της απόστασης από την πτώχευση ενώ δεν στοχεύει στον ακριβή προσδιορισμό της απόστασης από την πτώχευση ο οποίος ούτως ή άλλως είναι αδύνατος για την ελληνική αγορά. Το γεγονός ότι η χρήση παρούσας αξίας για την τρέχουσα αξία του ενεργητικού των εταιριών δεν επηρεάζει ιδιαίτερα το τελικό αποτέλεσμα και ιδιαίτερα την προβλεπτική ικανότητα του υποδείγματος υποστηρίζεται και από τον Grosbie (1997)⁴.

Στάδιο 3ο

Εφόσον μέσω των προηγούμενων σταδίων προσδιοριστούν:

- η τρέχουσα αξία του ενεργητικού της εταιρίας (ή αναμενόμενη αξία του ενεργητικού)
- η τυπική απόκλιση της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού της εταιρίας και
- το σημείο πτώχευσης (δηλαδή το ύψος των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων συν ποσοστό των μακροπρόθεσμων υποχρεώσεων)

είναι δυνατόν να υπολογιστεί η "απόσταση από την πτώχευση" (distance to default) το οποίο είναι ένα μέγεθος που εκφράζει το μέγεθος της πτώσης της τρέχουσας αξίας του ενεργητικού που θα πρέπει να λάβει χώρα ώστε να συμβεί η πτώχευση της εταιρίας. Μαθηματικά αυτή η ποσότητα μπορεί να εκφραστεί με τον ακόλουθο τύπο:

Απόσταση από την πτώχευση = A/B

Όπου:

A =(αναμενόμενη τρέχ. αξία ενεργ/κού) - (σημείο πτώχευσης εξεταζόμενης εταιρείας)

B =(αναμενόμενη τρέχ. αξία ενεργ/κού) \times (τυπική απόκλιση τρέχουσας αξίας του ενεργητικού)

Η απόσταση από την πτώχευση έτσι όπως ορίζεται είναι κανονικοποιημένο μέγεθος (normalized measure) και έτσι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συγκρίσεις μεταξύ διαφόρων εταιριών ανεξάρτητα του κλάδου που ανήκουν, του μεγέθους ή άλλων στοιχείων. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι όμως οι μετοχές

τους να ανήκουν στην ίδια χρηματιστηριακή αγορά καθώς οι ιδιομορφίες της κάθε χρηματιστηριακής αγοράς επηρεάζουν την διαδικασία υπολογισμού του.

Στάδιο 4ο

Η απόσταση από την πτώχευση μπορεί να βοηθήσει ώστε να γίνει σύγκριση μεταξύ δύο ή περισσότερων εταιριών και να προκύψει μια κατάταξη τους σύμφωνα με την πιστοληπτική ικανότητα.

Ωστόσο το μέγεθος αυτό δεν δίνει άμεσα πληροφορίες για την πιθανότητα πτώχευσης της εταιρίας (probability of default). Για τον προσδιορισμό της πιθανότητας πτώχευσης μιας εταιρίας πρέπει να χρησιμοποιηθούν ιστορικά δεδομένα πτωχεύσεων. Με χρήση αυτών των ιστορικών δεδομένων μπορεί να σχηματιστεί ένας πίνακας ο οποίος να αντιστοιχεί τις διάφορες τιμές των αποστάσεων από την πτώχευση με την πραγματική συχνότητα πτωχεύσεων που παρατηρήθηκε ιστορικά ώστε τελικά η απόσταση από την πτώχευση να μετατραπεί σε αντίστοιχη πιθανότητα πτώχευσης. Με χρήση στατιστικών τεχνικών είναι δυνατόν να προσδιοριστεί και η μαθηματική σχέση η οποία να προσδιορίζει την πιθανότητα πτώχευσης από την αντίστοιχη απόσταση από την πτώχευση.

Παρατηρήσεις

Στο εξωτερικό έχουν γίνει μελέτες οι οποίες έχουν προσδιορίσει πίνακες αντιστοιχίας αποστάσεων από την πτώχευση με πιθανότητες πτώχευσης. Κάτι ανάλογο είναι εξαιρετικά δύσκολο να συμβεί για την Ελληνική Αγορά καθώς δεν υπάρχει επαρκής αριθμός πτωχεύσεων εταιριών που οι μετοχές τους διαπραγματεύονταν στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Για την Ελληνική Αγορά θα πρέπει να αρκεστεί κανείς σε πίνακες αντιστοιχίας από το εξωτερικό και ειδικά σε αυτούς που έχουν σχηματιστεί από δείγμα πτωχεύσεων εταιριών σε διάφορες περιοχές του κόσμου. Δυστυχώς μέχρι σήμερα τέτοιου είδους πίνακες δεν υπάρχουν διαθέσιμοι καθώς αποτελούν ιδιοκτησία εταιριών του χώρου οι οποίες εκμεταλλεύονται εμπορικά τα δεδομένα τέτοιου τύπου.

Παρά την παραπάνω διαπίστωση το υπόδειγμα μπορεί να δώσει ένα μέτρο σύγκρισης της πιστοληπτικής ικανότητας εταιριών των οποίων οι μετοχές διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Αυτό μπορεί να γίνει εάν σχηματιστούν πίνακες οι οποίοι να κατατάσσουν τις εταιρίες ανάλογα με την απόσταση από την πτώχευση της κάθε μιας μια δεδομένη χρονική στιγμή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Black, F., and M. Scholes., «The pricing of Options and Corporate Liabilities», Journal of Political Economy 81:637-659, 1973
2. Merton, R.C., «On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates». Journal of Finance 29:49-470, 1974
3. Bessis J., «Risk Management in Banking», John Wiley & Sons, 1998
4. Crosbie, P., «Modelling Default Risk», KMV Corporation, Proprietary Document, 1997

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ & ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για την εφαρμογή του υποδείγματος στην Ελληνική Αγορά και την εξαγωγή συμπερασμάτων επιλέχθηκε δείγμα 80 εταιριών εισηγμένων στο Ελληνικό Χρηματιστήριο. Το υπόδειγμα εφαρμόστηκε και για τις 80 αυτές εταιρίες και πάρθηκαν τιμές της απόστασης από την πτώχευση για τέσσερις διαδοχικές χρονικές στιγμές: 1/7/1998, 1/1/1999, 1/7/1999, 29/10/1999. Με τον τρόπο αυτό σχηματίστηκαν τέσσερις πίνακες, οι οποίοι δείχνουν σε ένα βαθμό την διαχρονική συμπεριφορά του υποδείγματος σε σχέση με τις 80 επιχειρήσεις που επιλέχθηκαν. Βάση των στοιχείων αυτών σχηματίζονται και τέσσερις κατανομές των αποστάσεων από την πτώχευση για τις 80 εταιρίες.

Για την επιλογή των εταιριών του δείγματος χρησιμοποιήθηκαν τα εξής κριτήρια: Η ύπαρξη δεδομένων τιμών μετοχών για το χρονικό διάστημα από το δεύτερο εξάμηνο του 1997 μέχρι και σήμερα. Αυτό σημαίνει ότι αποκλείστηκαν επιχειρήσεις οι οποίες εισήχθηκαν στο Χρηματιστήριο μετά από αυτό το διάστημα. Η επιλογή αυτή έγινε ώστε να γίνει δυνατόν να εφαρμοστεί το

υπόδειγμα για την χρονική στιγμή μετά την δημοσίευση των εξαμηνιαίων ισολογισμών στο τέλος Ιουνίου του 1998.

Άλλο κριτήριο επιλογής που χρησιμοποιήθηκε ήταν η ύπαρξη υψηλής εμπορευσιμότητας των μετοχών. Η υψηλή εμπορευσιμότητα η οποία μετρήθηκε με χρήση τιμών μέσης εμπορευσιμότητας για μεγάλα χρονικά διαστήματα εξασφαλίζει σε ένα βαθμό ότι τα δεδομένα τιμών των μετοχών αντικατοπτρίζουν τις απόψεις μιας μεγάλης ομάδας επενδυτών και δεν είναι αποτέλεσμα διεργασιών χειραγώγησης της πορείας της μετοχής από ισχυρές μετοχικές ομάδες.

Επιπλέον έγινε προσπάθεια οι επιχειρήσεις του δείγματος να καλύπτουν αρκετούς από τους κλάδους δραστηριότητας που καλύπτονται σήμερα από το Ελληνικό Χρηματιστήριο. Έπειτα από την επιλογή του δείγματος των εταιριών συγκεντρώθηκαν μια σειρά από στοιχεία σχετικά με τις επιχειρήσεις:

1) Στοιχεία λογιστικών καταστάσεων για τις εξής ημερομηνίες:

31/6/1998, 31/12/1998, 31/6/1999.

Τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν αφορούν:

- συνολικό ενεργητικό εταιρίας
- σύνολο βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων
- σύνολο μακροχρόνιων υποχρεώσεων

2) Αριθμός μετοχών των εταιριών έτσι όπως αυτός έχει διαμορφωθεί έπειτα από την τελευταία πράξη μεταβολής του μετοχικού κεφαλαίου (αύξηση κεφαλαίου ή διανομή δωρεών μετοχών κλπ).

3) Προσαρμοσμένες τιμές μετοχών για το διάστημα από 31/6/1997 μέχρι και σήμερα. Για τις τιμές αυτές χρησιμοποιήθηκαν ιστορικές τιμές όπως αυτές προκύπτουν από την βάση δεδομένων Reuters. Με χρήση αυτών των τιμών υπολογίζεται η τυπική απόκλιση των αποδόσεων της μετοχής για καθορισμένο αριθμό συνεδριάσεων πριν από τις τέσσερις ημερομηνίες που εφαρμόστηκε το υπόδειγμα.

Τα δεδομένα αυτά συγκεντρώθηκαν σε βάση δεδομένων που αναπτύχθηκε σε Ms Access και δημιουργήθηκε υπολογιστική εφαρμογή στο πακέτο Ms Excel.

Η τελευταία υπολογιστική εφαρμογή έχει σκοπό την εκτέλεση επαναληπτικής διαδικασίας μέσω της οποίας υπολογίζεται τελικά η απόσταση από την πτώχευση κατά τις τέσσερις διαδοχικές χρονικές στιγμές για τις 80 εταιρίες του δείγματος.

Οι πίνακες που παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της εφαρμογής του υποδείγματος για τις εταιρίες του δείγματος βρίσκονται στο παράρτημα. Επίσης στο παράρτημα παρουσιάζονται τα διαγράμματα των κατανομών των αποστάσεων από την πτώχευση για τις 4 περιπτώσεις εφαρμογής του υποδείγματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΕΡΜΗΝΕΙΑ

ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΑΣ

Από τα διαγράμματα που συνοδεύουν τους πίνακες με τις αποστάσεις από την πτώχευση φαίνεται ότι η κατανομή των τιμών προσεγγίζει την κανονική κατανομή. Μπορεί λοιπόν κανείς να υποθέσει ότι η κατανομή των αποστάσεων από την πτώχευση ακολουθεί την κανονική κατανομή. Για την επιβεβαίωση αυτής της υπόθεσης έγιναν 2 στατιστικοί έλεγχοι ανά περίπτωση ώστε να εξεταστούν οι κανονικότητες των κατανομών. Συγκεκριμένα εξετάστηκε η στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών ασυμμετρίας και κυρτότητας της κάθε κατανομής. Από τους ελέγχους αυτούς προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Έλεγχος κανονικότητας

Περίπτωση	Έλεγχος Ασυμμετρίας (τιμή του g_s)	Έλεγχος Κυρτότητας (τιμή του g_k)	$t_{student}$	(1)Σημαντικότητα (2) Μη Σημαντικότητα
1/7/1998	1,55	-0,83	1,98	(2),(2)
4/1/1999	1,08	-1,30	1,98	(2),(2)

1/7/1999	1,80	-0,66	1,98	(2),(2)
29/10/1999	3,66(*)	1,74	1,98	(1),(2)

Από αυτά τα αποτελέσματα φαίνεται ότι σε όλες τις περιπτώσεις η κατανομή των αποστάσεων από την πτώχευση προσεγγίζει την κανονική κατανομή. Υπάρχει μόνο μια περίπτωση όπου ο έλεγχος ασυμμετρίας προσδιόρισε ως σημαντικό τον συντελεστή ασυμμετρίας της κατανομής. Η περίπτωση αυτή παρατηρήθηκε στην πιο εφαρμογή του υποδείγματος η οποία έγινε για την ημερομηνία 29/10/99. Αιτία για αυτή την παρατήρηση μπορεί να είναι οι έντονες διακυμάνσεις των τιμών των μετοχών κατά το διάστημα μεταξύ 8/99 μέχρι 10/99. Στο διάστημα αυτό υπήρχαν ιδιαίτερα μεγάλες διακυμάνσεις των τιμών των μετοχών εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης. Οι διακυμάνσεις αυτές αύξησαν την τυπική απόκλιση των αποδόσεων των μετοχών των εταιριών αυτών. Έτσι είναι πιθανό η απόσταση από την πτώχευση να επηρεάστηκε πιο πολύ στις μικρότερες εταιρίες που συμμετέχουν στο δείγμα των 80 εταιριών με αποτέλεσμα να επηρεαστεί η μορφή της κατανομής.

Πρέπει να σημειωθεί ότι για τον υπολογισμό του $t_{student}$ χρησιμοποιήθηκε επίπεδο εμπιστοσύνης 5% και βαθμοί ελευθερίας ίσοι με τον αριθμό των παρατηρήσεων.

ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΤΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ

Πέρα από τον έλεγχο κανονικότητας εξετάστηκε και η διαμόρφωση των μέσων τιμών των αποστάσεων από την πτώχευση για τις τέσσερις περιόδους που εξετάστηκαν (Πίνακας 3). Ο πίνακας περιέχει τις μέσες τιμές των αποστάσεων από την πτώχευση για τις τέσσερις περιπτώσεις που εξετάστηκαν:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Μέση απόσταση από την πτώχευση για τις 4 ημερομηνίες.

Ημερομηνία	Μέση Απόσταση από την Πτώχευση
7/98	1,8
1/99	1,88
7/99	1,48
10/99	1,32

Από τον πίνακα αυτό γίνεται αντιληπτό ότι η μέση απόσταση από την πτώχευση ακολουθεί μια πτωτική πορεία. Αυτό σημαίνει ότι συνολικά στις 80 τυχαία επιλεγμένες εταιρίες του δείγματος η πιθανότητα πτώχευσης αυξάνει. Ίσως το αποτέλεσμα αυτό φαίνεται εκ πρώτης όψεως παράξενο καθώς στο ίδιο διάστημα οι αποδόσεις των τιμών των μετοχών έχουν αυξηθεί σημαντικά σε σχέση με προηγούμενα έτη. Η απάντηση ίσως βρίσκεται στην παρατήρηση ότι καθώς η αναμενόμενη ένταξη της Ελλάδας στην ΟΝΕ δημιουργεί σημαντικές

ευκαιρίες στις 80 εταιρίες του δείγματος, ταυτόχρονα αυξάνει και το επιχειρηματικό κίνδυνο που αντιμετωπίζουν. Η αύξηση των ευκαιριών αποτυπώνεται στην σημαντική αύξηση των τιμών των μετοχών ενώ η αύξηση του επιχειρηματικού κινδύνου λόγω κυρίως της επικείμενης έντασης του ανταγωνισμού αποτυπώνεται στην πορεία του μέσου όρου της απόστασης από την πτώχευση.

Η μελλοντική πορεία δείξει ίσως ότι μετά την ένταξη της χώρας στην ΟΝΕ οπότε θα συμβεί και το ξεκαθάρισμα του επιχειρηματικού τοπίου η μέση απόσταση από την πτώχευση αυξηθεί και πάλι. Η αντίστροφη πορεία των τιμών των μετοχών σε σχέση με την μέση απόσταση από την πτώχευση είναι ίσως μια ακόμη εφαρμογή της βασικής αρχής σύμφωνα με την οποία ο κίνδυνος και η απόδοση έχουν αντίθετη κατεύθυνση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΤΙΜΕΣ ΤΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΕΤΑΙΡΙΩΝ

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του υποδείγματος έχουν αυξημένο ενδιαφέρον ιδιαίτερα εάν εξετάσει κανείς:

- Τις τιμές των αποστάσεων από την πτώχευση για τις διάφορες εταιρίες του δείγματος και
- τις μεταβολές που έχουν συμβεί ανάμεσα σε διάφορες χρονικές στιγμές των αποστάσεων από την πτώχευση.

Για τον σκοπό την αξιοποίησης των δεδομένων χωρίστηκε το εύρος των τιμών των αποστάσεων από την πτώχευση σε τρία ίσα τμήματα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Αντιστοίχιση της απόστασης από την πτώχευση και της πιστοληπτικής ικανότητας.

Τμήμα	Απόσταση από την πτώχευση	Πιστοληπτική Ικανότητα
Ανώτερο	Μεγάλη	Υψηλή
Μεσαίο	Μεσαία	Μεσαία
Κατώτερο	Μικρή	Χαμηλή

Τα όρια του κάθε τμήματος ήταν διαφορετικά για κάθε μια από τις τέσσερις ημερομηνίες καθώς σε κάθε περίπτωση η μεγαλύτερη και η μικρότερη απόσταση από την πτώχευση ήταν διαφορετικές.

Με βάση αυτό το διαχωρισμό οι τέσσερις πίνακες που περιλαμβάνονται στο παράρτημα και παρουσιάζουν τα αποτελέσματα μπορούν να τροποποιηθούν

ώστε παρουσιάσουν τον διαχωρισμό των εταιριών σύμφωνα με τις τρεις κατηγορίες.

Από τους πίνακες αυτούς προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

□ Παρατηρείται ότι στην ανώτερη κατηγορία τοποθετούνται πολλές από τις ισχυρότερες εταιρίες των οποίων οι μετοχές διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο Αθηνών. Έτσι μπορεί να βρεθούν εταιρίες όπως: 3E, Επιχειρήσεις Αττικής, Chirita, Ελαίς, Goodys κλπ. Οι περισσότερες από τις εταιρίες αυτές παραμένουν στην κορυφή και στις τέσσερις διαδοχικές εφαρμογές του υποδείγματος.

□ Από την άλλη πλευρά υπάρχουν και περιπτώσεις εταιριών οι οποίες παραμένουν σε όλες τις εφαρμογές του υποδείγματος στην κατώτερη κατηγορία η οποία χαρακτηρίζει τις εταιρίες με την μικρότερη απόσταση από την πτώχευση. Εταιρίες αυτού του τύπου είναι για παράδειγμα οι εξής: Κλωστήρια Ναούσης, Babyland, Sato, Ναυτιλιακή Εταιρία Λέσβου κλπ. Εταιρίες τέτοιου τύπου παρουσιάζουν σύμφωνα με το υπόδειγμα μεγαλύτερο επιχειρηματικό κίνδυνο. Αιτία για το γεγονός αυτό μπορεί να είναι τα φιλόδοξα επιχειρηματικά σχέδια ή η έντονη ανάπτυξη τους η οποία

εγκυμονεί κινδύνους. Αιτίες επίσης μπορεί να ο έντονος ανταγωνισμός στον επιχειρηματικό κλάδο που δραστηριοποιούνται.

□ Παρατηρείται τέλος ότι υπάρχουν εταιρίες οι οποίες μεταξύ διαδοχικών εφαρμογών του υποδείγματος μετακινούνται από μια κατάταξη σε μια άλλη. Παράδειγμα τέτοιων επιχειρήσεων είναι: Η εταιρία Μυτιληναίος η οποία από την μεσαία κατάταξη μετακινείται στην κατώτερη για να επανέλθει πάλι στην μεσαία. Ίσως η πορεία αυτή αποτυπώνει την επίδραση των συγκρούσεων στην περιοχή του Κοσόβου οι οποίες επηρέασαν δυσμενώς επενδύσεις της εταιρίας στην περιοχή. Η εταιρία Alpha Leasing η οποία αρχικά βρίσκεται στην κατώτερη κατάταξη και στην συνέχεια μετακινείται στην ανώτερη κατάταξη. Ίσως η πορεία αυτή αποτυπώνει την γενικότερη πορεία της αγοράς χρηματοδοτικής μίσθωσης στην Ελλάδα η οποία αναβαθμίστηκε την χρονιά που διανύουμε λόγω βελτίωσης του νομοθετικού πλαισίου, επέκτασης των δραστηριοτήτων (χρηματοδοτική μίσθωση ακινήτων) κλπ.

Παρατηρήσεις τέτοιου είδους μπορούν να γίνουν πολλές και αποδεικνύουν την ικανότητα του υποδείγματος να αποτυπώνει μεταβολές στην πιστοληπτική ικανότητα μιας εταιρίας εξαιτίας διαφόρων παραγόντων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Στο Χρηματιστήριο Αθηνών έχει θεσπιστεί ανώτατο όριο στο ποσοστό αυξομείωσης της τιμής μιας μετοχής ίσο με 12% (μάλιστα στις περιόδους όπου έλαβε χώρα η μελέτη το ποσοστό ήταν 8%). Το γεγονός αυτό εισάγει ένα απροσδιόριστου μεγέθους σφάλμα στον υπολογισμό της τυπικής απόκλισης των αποδόσεων της μετοχής καθώς εάν το όριο αυτό δεν υπήρχε οι διακυμάνσεις θα ήταν σε αρκετές περιπτώσεις διαφορετικές. Το μέγεθος των διακυμάνσεων σε αυτή την περίπτωση θα μπορούσε να είναι μεγαλύτερο κάποιες φορές από το ποσοστό 12% αλλά η κατάργηση του ορίου θα μπορούσε να δράσει και αντίστροφα μειώνοντας την διακύμανση των αποδόσεων των τιμών των μετοχών. Πολλοί ισχυρίζονται ότι η ύπαρξη αυτού του ορίου έχει βοηθήσει στην υπερβολική κεφαλαιοποίηση μεγάλου αριθμού εισηγμένων εταιριών καθώς δημιουργεί μια εσφαλμένη εντύπωση ασφάλειας σε περίπτωση αρνητικών κινήσεων της αγοράς. Είναι βέβαιο ότι το υπόδειγμα λειτουργεί καλύτερα σε συνθήκες ανυπαρξίας ορίου μεταβολής ή όταν το όριο είναι ιδιαίτερα μεγάλο (π.χ. 200%). Ειπομένως η αναμενόμενη κατάργηση του ή

η μεγάλη διεύρυνση του θα επιδράσει θετικά στην αξιοπιστία των αποτελεσμάτων του υποδείγματος.

Στο Ελληνικό Χρηματιστήριο υπάρχει έντονος σκεπτικισμός για το γεγονός ότι σε μεγάλο αριθμό εταιριών έχουν παρατηρηθεί υπερβολικές αυξήσεις τιμών ή υπερβολικά έντονες διακυμάνσεις των τιμών. Εξαιτίας αυτού του προβληματισμού είναι φυσικό να δημιουργούνται αμφιβολίες για την αποτελεσματικότητα υποδειγμάτων που στηρίζονται στις πορεία των τιμών των μετοχών. Σε αυτό σημείο μπορεί κάποιος να κάνει τις εξής παρατηρήσεις:

Εάν κάποιος ισχυριστεί ότι η πορεία των μετοχών δεν ακολουθεί πορεία η οποία να συμφωνεί με τα οικονομικά αποτελέσματα και τις προοπτικές τους, τότε είναι σαν να ισχυρίζεται ότι οι χιλιάδες πλέον επενδυτές επιλέγουν μετοχές με μη ορθολογικό τρόπο. Κάτι τέτοιο δεν είναι δυνατόν να συμβαίνει καθώς υπάρχει πλέον και στην Ελλάδα ικανοποιητικό δίκτυο πληροφόρησης. Μπορεί να μην εφαρμόζεται από τους επενδυτές μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία αξιολόγησης ακόμα και σε μια απλή μορφή της αλλά οι ειδήσεις θετικές και

αρνητικές για τις εισηγμένες κυκλοφορούν με μεγάλη ταχύτητα και καθορίζουν την πορεία της μετοχής και τις αυξομειώσεις της.

Σχετικά με τις υπερβολικές αυξήσεις κεφαλαιοποίησης που παρατηρούνται ιδιαίτερα στο δεύτερο εξάμηνο του έτους 1999 πρέπει να σημειωθεί ότι αυτές συνοδεύονται από εξίσου μεγάλη αύξηση της τυπικής απόκλισης της απόδοσης των μετοχών. Το υπόδειγμα όπως αναφέρθηκε αντλεί πληροφορία όχι μόνο από την τρέχουσα αξία της μετοχής αλλά και από την τυπική απόκλιση των αποδόσεων της.

Το υπόδειγμα όπως έχει υλοποιηθεί για την Ελληνική Αγορά δεν είναι ικανό να δώσει τιμές πιθανότητας πτώχευσης. Η αδυναμία αυτή οφείλεται στην έλλειψη επαρκών στοιχείων πτώχευσης εισηγμένων εταιριών ώστε να μπορεί να δημιουργηθεί για την Ελληνική Αγορά ένας ολοκληρωμένος πίνακας αντιστοιχίας αποστάσεων από την πτώχευση με πιθανότητες πτώχευσης. Παρά το γεγονός αυτό το υπόδειγμα είναι ιδιαίτερα χρήσιμο διότι: Η απόσταση από την πτώχευση ως κανονικοποιημένο μέγεθος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την σύγκριση της πιστοληπτικής ικανότητας εισηγμένων εταιριών χωρίς

περιορισμούς μεγέθους, κλάδου κλπ. Η πορεία του μεγέθους αυτού στο χρόνο έχει επίσης ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς οι έντονες αυξομειώσεις μπορούν να ερμηνευτούν ως πρώιμα σημάδια βελτίωσης ή χειροτέρευσης της πιστοληπτικής ικανότητας τα οποία μπορούν να οδηγήσουν έγκαιρα σε διορθωτικές κινήσεις ή να επιτρέψουν την εκμετάλλευση ευκαιριών. Επιπλέον καθώς η έρευνα στο αντικείμενο επεκτείνεται παγκοσμίως αναμένεται κάποια στιγμή να γίνουν ευρύτερα γνωστοί πίνακες αντιστοιχίας της απόστασης από την πτώχευση και της πιθανότητας για πτώχευση οι οποίοι θα έχουν σχηματιστεί από στοιχεία της ευρύτερης παγκόσμιας ή ευρωπαϊκής αγοράς και θα μπορούν έτσι να χρησιμοποιηθούν ως μια προσεγγιστική λύση για την Ελληνική Αγορά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Το υπόδειγμα σε σχέση με τα εναλλακτικά υποδείγματα και μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται σήμερα παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα. Τα κυριότερα από αυτά είναι τα εξής:

Προσανατολισμός προς το μέλλον. Το υπόδειγμα αντλεί πληροφορίες από τις κινήσεις των τιμών των μετοχών. Οι τιμές των μετοχών αντικατοπτρίζουν τις μελλοντικές προσδοκίες μεγάλης μερίδας επενδυτών οπότε και το ίδιο το υπόδειγμα είναι προσανατολισμένο προς το μέλλον. Αντίθετα η πλειοψηφία των υποδειγμάτων που παρουσιάστηκαν στηρίζονται σε οικονομικά στοιχεία τα οποία προκύπτουν από τις δημοσιευμένες λογιστικές καταστάσεις και αφορούν έτσι μια χρονική στιγμή στο παρελθόν. Επίσης σε όλες τις χώρες παρατηρείται το φαινόμενο, άλλοτε σε μικρό και άλλοτε σε μεγάλο βαθμό, να δημοσιεύονται λογιστικές καταστάσεις οι οποίες να μην αντιπροσωπεύουν με απόλυτη ακρίβεια της χρηματοοικονομική κατάσταση της εταιρίας. Περίπλοκες λογιστικές τεχνικές αλλά και μοντέρνα χρηματοδοτικά εργαλεία δημιουργούν σε ένα βαθμό

ασάφεια στο πληροφοριακό περιεχόμενο των λογιστικών καταστάσεων οι οποίες συνήθως παρουσιάζουν την χρηματοοικονομική κατάσταση των επιχειρήσεων καλύτερη από αυτή που πραγματικά είναι. Έτσι τα απλά υποδείγματα που χρησιμοποιούν κάποια ομάδα χρηματοοικονομικών δεικτών δεν είναι σε θέση έτσι να προσφέρουν εκτίμηση σημαντικής αξιοπιστίας.

Αξιοποίηση των πληροφοριών της αγοράς. Με την χρήση των τιμών των μετοχών το υπόδειγμα αντλεί τις πληροφορίες που καθοδηγούν τις κινήσεις των τιμών και που αντιπροσωπεύουν τις απόψεις, τοποθετήσεις και προσδοκίες μεγάλου αριθμού επενδυτών. Στο σημείο αυτό το υπόδειγμα υπερτερεί από οποιοδήποτε μεθοδολογία υποκειμενικής ανάλυσης καθώς λαμβάνονται υπόψη οι συνολικές απόψεις του επενδυτικού κοινού και όχι ενός αναλυτή ή μιας ομάδας αναλυτών. Το μεγάλο πλήθος επενδυτών που συμμετέχουν στην χρηματιστηριακή αγορά προσφέρει περισσότερες αξιόπιστες εκτιμήσεις καθώς η διαθέσιμη πληροφορία είναι αυξημένη ενώ η υποκειμενικότητα διαχέεται. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ότι το υπόδειγμα έχει την δυνατότητα να λειτουργήσει αξιόπιστα ακόμη και σε περιπτώσεις όπου ένα μέρος της χρηματιστηριακής αγοράς δείχνει να ακολουθεί μια αφύσικη πορεία η οποία δεν

συμβαδίζει απόλυτα με τα θεμελιώδη μεγέθη των εταιριών του κλάδου. Τέτοιες περιπτώσεις παρατηρούνται στην Ελληνική αγορά όπου ως παράδειγμα μπορεί να αναφέρει κανείς την υπερβολικές αυξήσεις και μειώσεις των τιμών εισηγμένων μικρομεσαίων εταιριών της παράλληλης αγοράς του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Το υπόδειγμα όπως αναφέρθηκε τροφοδοτείται με την τυπική απόκλιση των τιμών για ένα μεγάλο αριθμό συνεδριάσεων οπότε καλύπτει τις έντονα ανοδικές και πτωτικές κινήσεις των τιμών (όπως π.χ. τις έντονες διακυμάνσεις που παρατηρήθηκαν τον περασμένο Σεπτέμβριο) με αποτέλεσμα να διαμορφώνει αντίστοιχα την συμπεριφορά του απέναντι σε τέτοιες περιπτώσεις. Η αξιοπιστία του υποδείγματος αναμένεται να αυξηθεί όταν αυξηθεί το ποσοστό του μετοχικού κεφαλαίου που είναι ελεύθερο προς διαπραγμάτευση. Σήμερα στην Ελλάδα το ποσοστό αυτό είναι το μικρότερο από τα αντίστοιχα ποσοστά στις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Όταν το ποσοστό αυτό είναι μικρό παρατηρούνται συχνά περιπτώσεις όπου η τιμή της μετοχής καθοδηγείται και δεν μεταβάλλεται σύμφωνα με την πορεία και τις εξελίξεις που αφορούν την εταιρία. Αυτό συμβαίνει έπειτα από συνδυασμένες κινήσεις ορισμένων ισχυρών μετόχων με σκοπό καθαρά κερδοσκοπικό. Η αξιοπιστία του υποδείγματος αναμένεται επίσης να αυξηθεί σημαντικά όταν

αποφασιστεί η κατάργηση του ποσοστιαίου ορίου αυξομείωσης του 12% καθώς σε περιπτώσεις έντονης πτώσης τιμών οι οποίες έχουν αυξηθεί υπερβολικά θα καταγράφονται ποσοστιαίες μεταβολές υψηλότερες του 12% με αποτέλεσμα να καταγράφεται και υψηλότερη τυπική απόκλιση.

Αυξημένη ικανότητα σύγκρισης της πιστοληπτικής ικανότητας των εταιριών. Αρκετές από τις μεθοδολογίες που παρουσιάστηκαν έχουν το μειονέκτημα ότι δεν δίνουν πληροφόρηση ικανή να βοηθήσει τον αναλυτή να συγκρίνει την πιστοληπτική ικανότητα δύο ή περισσότερων εταιριών που ανήκουν σε κάποιο δείγμα. Για παράδειγμα στο υπόδειγμα του Altman, εάν δύο εταιρείες έχουν χαρακτηριστεί υγιείς δηλαδή ανήκουν στην ομάδα των εταιριών με τις μικρότερες πιθανότητες για πτώχευση, δεν υπάρχει κάποια πρόσθετη πληροφορία η οποία να καθορίζει τις διαφορές στην πιστοληπτική ικανότητα της μιας εταιρίας σε σχέση με την άλλη. Ομοίως στην υποκειμενική ανάλυση οι εταιρίες κατατάσσονται σε ένα μικρό αριθμό ομάδων ανάλογα με την πιστοληπτική τους ικανότητα. Για τις εταιρίες που ανήκουν στην ίδια ομάδα δεν δίνεται κάποια ένδειξη σχετικά με διαφορές στην πιστοληπτική ικανότητα. Στο υπόδειγμα που εξετάζεται η αδυναμία αυτή εξαλείφεται καθώς είναι εύκολο να

γίνουν συγκρίσεις μεταξύ δύο ή περισσότερων εταιριών μέσω του μεγέθους της απόστασης από την πτώχευση το οποίο καθορίζεται για κάθε επιχείρηση ξεχωριστά.

Συχνότητα ανανέωσης των εκτιμήσεων. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα του υποδείγματος είναι η ικανότητα του να αναπροσαρμόζει τις εκτιμήσεις του ακόμη και σε καθημερινή βάση. Καθώς χρησιμοποιεί δεδομένα από την χρηματιστηριακή αξία των εισηγμένων μετοχών είναι σε θέση να παρέχει νέες τιμές για τις αποστάσεις από την πτώχευση στο τέλος κάθε ημέρας λειτουργίας του χρηματιστηρίου. Μέσω αυτής της δυνατότητας είναι δυνατόν να σχηματιστεί ένα διάγραμμα το οποίο παρουσιάζει την πορεία του μεγέθους διαχρονικά και στο οποίο καταγράφονται εγκαίρως σημαντικές αλλαγές. Καμία άλλη μέθοδος δεν παρέχει παρόμοια δυνατότητα καθώς όλες στηρίζονται σε στοιχεία που συλλέγονται σε περιοδικά χρονικά διαστήματα, τα οποία σε ορισμένες περιπτώσεις είναι ιδιαίτερως μεγάλα. Έρευνες που έχουν γίνει σε αυτό σημείο, βλέπε για παράδειγμα την μελέτη των Kealhofer, Sherry, Wenlong (1998)¹ αποκαλύπτουν ότι το υπόδειγμα μπορεί να αποκαλύψει την μείωση της πιστοληπτικής ικανότητας εταιριών και την αντίστοιχη αύξηση της πιθανότητας

πτώχευσης, σημαντικό χρονικό διάστημα πριν υπάρξει κάτι αντίστοιχο από άλλες μεθοδολογίες. Το πλεονέκτημα αυτό του υποδείγματος είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την ελληνική αγορά όπου οι ισολογισμοί των εισηγμένων δημοσιεύονται κυρίως σε εξαμηνιαία βάση και με σημαντική κάποιες φορές καθυστέρηση. Οι μέθοδοι επίσης υποκειμενικής ανάλυσης επαναλαμβάνονται ελάχιστες φορές κατά την διάρκεια ενός έτους λόγω του ιδιαίτερα μεγάλου κόστους υλοποίησης που έχουν εξαιτίας του γεγονότος ότι απαιτούν την απασχόληση ανθρώπινου δυναμικού για μεγάλο χρονικό διάστημα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Kealhofer, S., Kwok, S., Wenlong W., «Uses and Abuses of Bond Default Rates», KMV Corporation, Proprietary Document, 1998

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ-ΕΞΕΛΙΞΗ

Με σκοπό την εξέλιξη και την βελτίωση της απόδοσης του υποδείγματος μπορούν να εφαρμοστούν μια σειρά από πιθανές βελτιώσεις και να γίνει επέκταση της έρευνας. Παρακάτω αναφέρονται ορισμένες σχετικές προτάσεις.

Στην παρούσα μελέτη γίνεται εφαρμογή του απλού υποδείγματος τιμολόγησης χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων σύμφωνα με το υπόδειγμα των Black & Scholes. Όπως αναφέρθηκε το υπόδειγμα αυτό παρουσιάζει κάποιες αδυναμίες. Μια χρήσιμη επέκταση της παρούσας μελέτης θα εξέταζε και θα εφάρμοζε ορισμένα εναλλακτικά υποδείγματα τιμολόγησης χρηματοοικονομικών δικαιωμάτων. Η μελέτη αυτή θα πρέπει να συγκρίνει τα αποτελέσματα της παρούσας με τα αποτελέσματα εφαρμογής των εναλλακτικών υποδειγμάτων ώστε να τονιστούν τα οφέλη που είναι δυνατόν να προκύψουν από την εφαρμογή των εναλλακτικών υποδειγμάτων. Επίσης σε αυτή την μελέτη θα πρέπει να εξεταστεί η ευαισθησία των εναλλακτικών υποδειγμάτων στις αλλαγές των βασικών παραμέτρων ώστε να προσδιοριστεί η σταθερότητα τους.

Στην παρούσα μελέτη η εφαρμογή του υποδείγματος γίνεται για τέσσερις διαδοχικές χρονικές στιγμές οι οποίες απέχουν η μια από την άλλη 6 μήνες. Μια χρήσιμη επέκταση της μελέτης θα ήταν να σχηματιστεί για ένα αριθμό εταιριών διάγραμμα που να εμφανίζει την διαχρονική εξέλιξη, σε καθημερινή βάση, του

μεγέθους της απόστασης από την πτώχευση, και το οποίο θα περιλαμβάνει τις καθημερινές τιμές. Ένα τέτοιο διάγραμμα θα παρουσίαζε την εξέλιξη της πιστοληπτικής ικανότητας των εταιριών αυτών για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Με αυτό το τρόπο θα ήταν δυνατόν να εξαχθούν πολύτιμα συμπεράσματα σχετικά με την ικανότητα του υποδείγματος να αποκαλύπτει σημαντικές αλλαγές στην πιστοληπτική ικανότητα των εξεταζόμενων εταιριών που ανήκουν στην ελληνική αγορά.

Στην παρούσα μελέτη δεν υπάρχει κάποια εξέταση της ευαισθησίας των αποτελεσμάτων του υποδείγματος σε αλλαγές των βασικών παραμέτρων με τις οποίες τροφοδοτείται. Μια συμπληρωματική μελέτη σχετικά με αυτό το θέμα θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη καθώς μέσω αυτής θα προέκυπταν χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την σταθερότητα (robustness) του υποδείγματος στην περίπτωση των μεταβολών των τιμών των βασικών του παραμέτρων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ

1. Argenti, J., «Predicting Corporate Failure», Accountants Digest 138:1-25, 1993
2. Altman, E., «Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy», Journal of Finance 23:189-209, 1968
3. Altman, E., «Corporate Financial Distress and Bankruptcy», 2nd ed., New York, John Wiley, 1993
4. Altman, E., Haldeman, R., Narayanan, P., «ZETA Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations», Journal of Banking and Finance 1:29-54, 1977
5. Black, F., and M. Scholes, «The pricing of Options and Corporate Liabilities», Journal of Political Economy, 81:637-659, 1973
6. Bodie, Z., and R.C.Merton, «The Informational Role of Asset Prices: The Case of Implied Volatility. In the Global Financial System», Boston, MA: Harvard Business School Press, 1995
7. Bessis, J., «Risk Management in Banking», John Wiley & Sons, 1998

8. Britten, J., Neuberger, A. «Welcome to the real world», Black-Scholes-Merton Supplement, RISK, September 1998
9. Basle Committee on Banking Supervision, «Credit Risk Modeling: Current Practices and Applications», Basle, April 1999
10. Black, F., «The holes in Black-Scholes», Black-Scholes-Merton Supplement, RISK, September 1998
11. Board of Governors of the Federal Reserve System, «Sound Credit Risk Management and the Use of Internal Credit Risk Ratings at Large Banking Organizations», Federal Reserve, September 1998
12. Black, F., Cox, J., «Valuing Corporate Securities: Some effects of Bond Indenture Provisions», Journal of Finance 31:351-368, 1976
13. Crosbie, P., «Modelling Default Risk», KMV Corporation, Proprietary Document, 1997
14. Galai, D., Masulis, R., «The Option Pricing Model and the Risk Factor of Stock», Journal of Financial Economics, 3:53-81, 1976
15. Galai, D., «A Survey of Empirical Tests of Option Pricing Models. In Option Pricing : Theory and Applications», edited by M. Brenner. Lexington, MA: Lexington Books, 1982

16. Gupton, G., Finger, C., Bhatia, M., «CreditMetrics – Technical Document», J.P. Morgan, New York, 1997
17. Haugen, R., «Modern Investment Theory», 4th ed. Upper saddle River, NJ: Prentice Hall, 1997
18. Jarrow, R., Rudd, «A. Option Pricing», Homewood, IL: Dow-Jones Irwin, 1983
19. Kealhofer, S., Kwok, S., Wenlong W., «Uses and Abuses of Bond Default Rates», KMV Corporation, Proprietary Document, 1998
20. Kealhofer, S., «Managing Default Risk in Portfolios of Derivatives», KMV Corporation, Proprietary Document, 1996
21. KMV Corporation, «Introducing Credit Monitor, Version 4», KMV Corporation, Proprietary Document, San Francisco 1995
22. KMV Corporation, «Credit Monitor II Overview», KMV Corporation, Proprietary Document, San Francisco 1992
23. Lehmann, E., «Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks», San Francisco: Holden-Day, 1975
24. May, R., «New Methods of Pricing Risky Debt», ValueMetrics Inc., Proprietary Document, 1993

25. Merton, R., «On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates», Journal of Finance, 29:49-470, 1974
26. McQuown, J., «A Comment On Market vs. Accounting Based Measures of Default Risk», KMV Corporation, Proprietary Document, 1993
27. Miller, R., «Refining Ratings», RISK, August 1998
28. Newton, B., «Modeling Credit Risk», Paper presented at the Bank Loan Portfolio Management Conference, IMI, October 27-28, New York 1993
29. Merton, R., Bodie, Z., «The Management of Financial Guarantees», Financial Management 21:87-109, 1992
30. Newton, B., «Modeling Credit Risk», Paper presented at the Bank Loan Portfolio Management Conference, IMI, October 27-28, New York 1993
31. Wakeman, L., «The Real Function of Bond Rating Agencies. In The Modern Theory of Corporate Finance», 2nd ed. edited by Smith, C., McGraw Hill, New York 1990
32. RISK Magazine, «Extended Family», Black-Scholes-Merton Supplement, RISK, September 1998
33. Vasicek, O., «EDF and Corporate Bond Pricing», KMV Corporation, Proprietary Document, 1995

34. Treacy, W., Carey, M., «Credit Risk Rating at Large U.S. Banks», Federal Reserve, 1999
35. Turvey, G., «Credit Scoring for Agricultural Loans»: A Review with Applications, Agricultural Review 51:43-54, 1991
36. Theodossiou, P., Papoulias, C., «Problematic Firms in Greece. An evaluation using corporate failure prediction models», Studies in Banking and Finance 7:47-55, 1988
37. Saunders, A., «Financial Institutions Management, A Modern Perspective», 3nd ed., McGraw Hill, 1999
38. Saunders, A., «Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms», John Wiley & Sons, Inc., 1999

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΤΗΣ ΠΡΟΚΑΤΑΡΑΧΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΕΚΑ-ΤΩΝ

ΕΣΦΑΡΙΣΤΗ 17/11/98

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΦΟ
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	1 149
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	2 712
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	3 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	4 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	5 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	6 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	7 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	8 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	9 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	10 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	11 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	12 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	13 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	14 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	15 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	16 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	17 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	18 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	19 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	20 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	21 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	22 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	23 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	24 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	25 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	26 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	27 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	28 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	29 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	30 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	31 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	32 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	33 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	34 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	35 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	36 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	37 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	38 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	39 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	40 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	41 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	42 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	43 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	44 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	45 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	46 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	47 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	48 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	49 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	50 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	51 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	52 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	53 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	54 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	55 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	56 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	57 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	58 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	59 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	60 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	61 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	62 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	63 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	64 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	65 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	66 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	67 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	68 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	69 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	70 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	71 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	72 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	73 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	74 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	75 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	76 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	77 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	78 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	79 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	80 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	81 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	82 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	83 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	84 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	85 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	86 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	87 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	88 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	89 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	90 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	91 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	92 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	93 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	94 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	95 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	96 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	97 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	98 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	99 151
ΑΝΩΤΕΡΑ ΣΧΟΛΙΑ	100 151

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΙΣ
ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ: 1/7/1998

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ
ΙΜΠΕΡΙΟ	3,145833
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	2,792391
ΑΓΡ ΟΙΚΟΣ ΣΠΥΡΟΥ	2,756658
ΕΔΡΑΣΗ	2,575492
ΧΙΡΙΤΑ	2,528209
ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ	2,479292
ΑΛΚΑΤΕΛ	2,464964
ΛΥΚΟΣ	2,455131
ΑΒΑΞ	2,369527
HELLASCAN	2,356207
ΚΑΜΠΑΣ	2,313073
ΔΟΥΔΟΣ	2,260903
ΗΡΑΚΛΗΣ	2,233023
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠ ΧΑΡΤ	2,22137
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΠΙΣΚΟΤΩΝ	2,205479
ΚΑΡΝΤΙΚΟ	2,189028
ΚΡΕΚΑ	2,183999
ΑΛΦΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	2,178817
ΕΛΛΙΣ	2,164266
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	2,156563
ΖΕ	2,148802
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	2,13282
INTERTECH	2,117359
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΒΟΛΟΥ	2,117014
ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	2,079294
GOODYS	2,058888
ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ	2,028346
ΣΑΡΑΝΤΗΣ	2,003933
ΝΙΡΕΑΣ ΙΧΘ	2,001268
ΔΕΛΤΑ	1,976192
ΜΥΤΙΛΙΝΑΙΟΣ	1,970125
ΟΤΕ	1,967843
ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΜΗ	1,96094
ΑΚΤΟΡ	1,947668
ΣΙΔΕΝΟΡ	1,931773
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ	1,916852
ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ	1,892734

ΜΗΧΑΝΙΚΗ	1,836295
ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗΣ	1,836252
ΜΥΛ. ΑΓ. ΓΕΩΡΓ	1,791641
ΓΕΝΕΡ	1,72037
ΕΛΛΑΤΕΞ	1,707392
ΦΛΕΧΟΠΑΚ	1,673967
ΚΟΡΑΣΙΔΗΣ	1,665448
ΔΕΛΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	1,665404
ΕΣΧΑ	1,649067
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ	1,632419
INTRACOM	1,596018
ΜΟΥΖΑΚΗΣ	1,537259
ΒΙΟΧΑΛΚΟ	1,535409
FOLLIE-FOLLIE	1,533987
ΣΕΛΜΑΝ	1,52387
ΑΛΚΟ	1,503202
ΓΕΚ	1,502361
ΤΙΤΑΝ	1,499198
ΜΑΙΛΛΗΣ	1,481164
RILKEN	1,456309
ΕΛΒΕ	1,452795
ΒΕΡΝΙΚΟΣ	1,444531
ΑΛΦΑ ΛΙΖΙΝΓ	1,430486
ΓΝΩΜΩΝ	1,402592
ΑΛΛΑΤΙΝΗ	1,398524
ΕΛΒΑΛ	1,387499
ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΙΝΤΖΗ	1,378347
INTRASOFT	1,374177
BABYLAND	1,342845
ΚΛΟΣΤΗΡΙΑ ΝΑΟΥΣΗΣ	1,337689
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	1,32898
INTEAL	1,327382
ΕΤΒΑ ΛΙΖΙΝΓ	1,309192
ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΛΕΣΒΟΥ	1,276319
ΑΤΤΙΚΑΤ	1,250564
ΙΧΘ. ΣΕΛΟΝΤΑ	1,218266
SINGULAR	1,201471
ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΡΑΚΗΣ	1,201458
ΑΛΤΕΚ	1,180957
SATO	1,153895
ΦΑΝΚΟ	1,139549
ΠΑΠΟΥΤΣΑΝΗΣ	1,072236
ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ	1,010082

ΕΦΑΡΜΟΓΗ: 1/1/1999

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ
ΛΥΚΟΣ	2,68734
ΚΑΡΝΤΙΚΟ	2,62972
ΦΛΕΧΟΠΑΚ	2,59466
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΠΙΣΚΟΤΩΝ	2,59082
ΙΜΠΕΡΙΟ	2,51630
ΑΛΦΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	2,51245
ΣΗΡΙΤΑ	2,48972
ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ	2,48146
ΕΔΡΑΣΗ	2,39928
ΟΤΕ	2,36361
ΓΝΩΜΩΝ	2,35152
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠ ΧΑΡΤ	2,32710
ΑΓΡ ΟΙΚΟΣ ΣΠΥΡΟΥ	2,29719
ΑΛΚΟ	2,27823
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	2,23413
HELLASCAN	2,22104
ΒΙΟΧΑΛΚΟ	2,21781
ΓΕΚ	2,19837
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	2,16757
ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΜΗ	2,10127
ΑΒΑΞ	2,09934
RILKEN	2,08363
ΣΙΔΕΝΟΡ	2,05442
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	2,04582
ΜΗΧΑΝΙΚΗ	2,03679
ΗΡΑΚΛΗΣ	2,03532
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	2,03137
ΒΕΡΝΙΚΟΣ	2,01639
GOODYS	2,01365
ΙΧΘ. ΣΕΛΟΝΤΑ	2,00113
ΑΛΛΑΤΙΝΗ	1,99429
ΕΛΑΙΣ	1,96668
INTERTECH	1,95933
ΚΑΜΠΑΣ	1,93079
ΔΕΛΤΑ	1,91923
ΤΙΤΑΝ	1,91759
ΕΛΒΑΛ	1,86721
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ	1,86301
ΑΚΤΟΡ	1,86268
ΣΕΛΜΑΝ	1,84786
ΚΟΡΑΣΙΔΗΣ	1,84128
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΒΟΛΟΥ	1,81764
ΜΟΥΖΑΚΗΣ	1,81558
ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	1,77330

ΓΕΝΕΡ	1,76224
ΑΛΚΑΤΕΛ	1,75704
INTRACOM	1,75136
SINGULAR	1,73181
ΜΑΙΛΛΗΣ	1,72429
ΔΕΛΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	1,72204
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ	1,70467
ΔΟΥΔΟΣ	1,69204
ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΡΑΚΗΣ	1,68083
FOLLIE-FOLLIE	1,67547
3E	1,65905
ΝΙΡΕΑΣ ΙΧΘ	1,65590
ΦΑΝΚΟ	1,64758
ΑΛΤΕΚ	1,64557
ΜΥΤΙΛΙΝΑΙΟΣ	1,63888
BABYLAND	1,62833
ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ	1,62518
SATO	1,58741
ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΙΝΤΖΗ	1,54758
ΣΑΡΑΝΤΗΣ	1,53955
ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗΣ	1,52828
ΚΡΕΚΑ	1,52125
ΕΛΒΕ	1,48010
ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΛΕΣΒΟΥ	1,47130
ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ	1,46805
INTEAL	1,45468
ΜΥΛ. ΑΓ. ΓΕΩΡΓ	1,41297
ΚΛΟΣΤΗΡΙΑ ΝΑΟΥΣΗΣ	1,38368
INTRASOFT	1,37289
ΠΑΠΟΥΤΣΑΝΗΣ	1,35864
ΕΤΒΑ ΛΙΖΙΝΓ	1,33056
ΑΛΦΑ ΛΙΖΙΝΓ	1,31980
ΕΣΧΑ	1,25832
SYSWARE	1,23525
ΑΤΤΙΚΑΤ	1,21937

ΕΦΑΡΜΟΓΗ: 1/7/1999

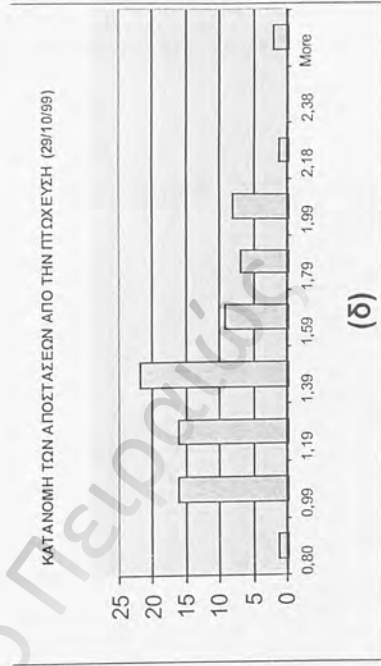
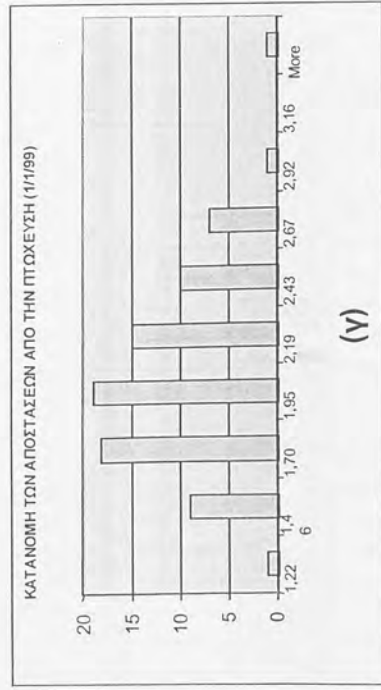
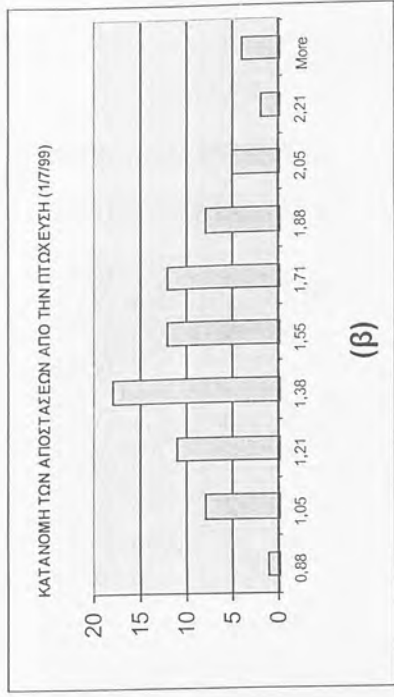
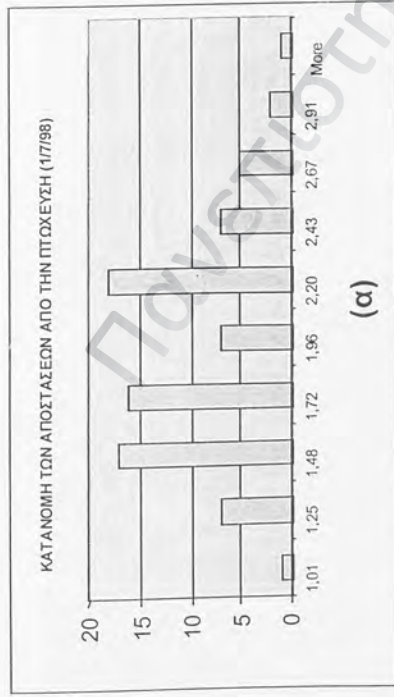
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠ ΧΑΡΤ	2,379305
ΣΗΡΙΤΑ	2,368985
ΖΕ	2,290647
ΟΤΕ	2,27738
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	2,1795
ΕΛΑΙΣ	2,070012
GOODYS	2,025239
ΣΙΔΕΝΟΡ	1,987491
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	1,979403
ΑΛΦΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	1,953363
ΗΡΑΚΛΗΣ	1,938202
ΚΟΡΑΣΙΔΗΣ	1,879246
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	1,828472
ΝΙΡΕΑΣ ΙΧΘ	1,824837
HELLASCAN	1,80577
INTERTECH	1,781425
ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	1,778784
ΤΙΤΑΝ	1,777908
ΑΛΦΑ ΛΙΖΙΝΓ	1,761999
ΣΑΡΑΝΤΗΣ	1,709716
ΦΛΕΧΟΠΑΚ	1,70922
IMPERIO	1,708525
ΔΕΛΤΑ	1,701379
ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΙΝΤΖΗ	1,696653
ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ	1,678315
ΒΙΟΧΑΛΚΟ	1,66007
ΜΑΙΛΛΗΣ	1,636958
ΕΛΒΑΛ	1,634368
ΑΓΡ ΟΙΚΟΣ ΣΠΥΡΟΥ	1,562027
ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ	1,549831
INTRACOM	1,548725
ΣΕΛΜΑΝ	1,524678
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΠΙΣΚΟΤΩΝ	1,512223
ΚΑΡΝΤΙΚΟ	1,511973
ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΜΗ	1,511328
ΜΗΧΑΝΙΚΗ	1,510658
RILKEN	1,503779
INTRASOFT	1,486615
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	1,468188
ΔΕΛΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	1,431627
ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ	1,428817
FOLLIE-FOLLIE	1,422226
ΑΛΤΕΚ	1,409494
ΑΛΚΑΤΕΛ	1,379427

SINGULAR	1,362449
ΜΥΛ. ΑΓ. ΓΕΩΡΓ	1,350263
ΚΑΜΠΑΣ	1,347574
ΕΔΡΑΣΗ	1,344506
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ	1,341686
ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗΣ	1,327226
SYSWARE	1,322748
ΠΑΠΟΥΤΣΑΝΗΣ	1,30704
ΑΚΤΟΡ	1,297904
ΕΛΒΕ	1,291264
ΛΥΚΟΣ	1,290904
ΑΛΚΟ	1,268646
ΚΡΕΚΑ	1,262111
BABYLAND	1,243815
INTEAL	1,241636
ΕΣΧΑ	1,231605
ΜΥΤΙΛΙΝΑΙΟΣ	1,231478
ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΛΕΣΒΟΥ	1,205992
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΒΟΛΟΥ	1,20308
ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΡΑΚΗΣ	1,194171
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ	1,183505
ΕΤΒΑ ΛΙΖΙΝΓ	1,147511
ΑΛΛΑΤΙΝΗ	1,128146
ΚΛΟΣΤΗΡΙΑ ΝΑΟΥΣΗΣ	1,077853
ΕΛΛΑΤΕΞ	1,074809
ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ	1,05793
ΔΟΥΔΟΣ	1,052506
ΦΑΝΚΟ	1,05053
ΑΤΤΙΚΑΤ	1,010045
ΓΕΚ	0,976613
ΒΕΡΝΙΚΟΣ	0,971325
ΑΒΑΞ	0,968053
SATO	0,942607
ΜΟΥΖΑΚΗΣ	0,907321
ΓΝΩΜΩΝ	0,89527
ΓΕΝΕΡ	0,880977

ΕΦΑΡΜΟΓΗ: 29/10/1999

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ
ΟΤΕ	2,581071595
3Ε	2,41570424
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	2,009687331
ΜΑΙΛΛΗΣ	1,975850309
ΤΙΤΑΝ	1,969967408
INTRACOM	1,913480992
ΚΟΡΑΣΙΔΗΣ	1,849993573
HELLASCAN	1,846251442
ΣΑΡΑΝΤΗΣ	1,831602276
GOODYS	1,825401605
CHIRITA	1,799985776
ΠΑΠΟΥΤΣΑΝΗΣ	1,710566616
ΣΙΔΕΝΟΡ	1,69453252
ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ	1,67517422
FOLLIE-FOLLIE	1,671237225
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	1,655763531
INTEAL	1,623735796
ΦΛΕΧΟΠΑΚ	1,61833207
ΑΛΤΕΚ	1,583526493
ΒΙΟΧΑΛΚΟ	1,515406949
ΚΑΡΝΤΙΚΟ	1,50524257
ΑΛΦΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	1,50276743
ΕΛΒΑΛ	1,458855705
ΔΕΛΤΑ	1,448984467
ΙΧΘ. ΣΕΛΟΝΤΑ	1,443023971
ΑΛΦΑ ΛΙΖΙΝΓ	1,433050911
ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΡΑΚΗΣ	1,397769467
ΔΕΛΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	1,382962514
INTRASOFT	1,38148026
ΝΙΡΕΑΣ ΙΧΘ	1,374318848
INTERTECH	1,368321574
SYSWARE	1,359632626
ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗΣ	1,299016474
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠ ΧΑΡΤ	1,292670883
ΜΥΛ. ΑΓ. ΓΕΩΡΓ	1,270098373
ΛΥΚΟΣ	1,269718857
ΑΛΚΑΤΕΛ	1,268371125
IMPERIO	1,266951024
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	1,262165326
ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΙΝΤΖΗ	1,245793456
ΜΥΤΙΛΙΝΑΙΟΣ	1,244808433

ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ	1,243344326
SINGULAR	1,241963279
ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ	1,241752337
ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	1,240193282
BABYLAND	1,239417881
RILKEN	1,220598996
ΓΕΚ	1,203074992
ΑΓΡ ΟΙΚΟΣ ΣΠΥΡΟΥ	1,197827019
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΠΙΣΚΟΤΩΝ	1,185683325
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	1,155330621
SATO	1,145612729
ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΜΗ	1,14391252
ΕΛΑΙΣ	1,139988146
ΕΔΡΑΣΗ	1,100646097
ΗΡΑΚΛΗΣ	1,089929602
ΚΡΕΚΑ	1,058710442
ΕΤΒΑ ΛΙΖΙΝΓ	1,05354169
ΑΛΛΑΤΙΝΗ	1,043623594
ΚΑΜΠΑΣ	1,042897852
ΣΕΛΜΑΝ	1,040555489
ΑΚΤΟΡ	1,026661619
ΑΤΤΙΚΑΤ	1,024692132
ΕΛΛΑΤΕΞ	1,012797711
ΜΗΧΑΝΙΚΗ	1,011271841
ΒΕΡΝΙΚΟΣ	0,990326523
ΜΟΥΖΑΚΗΣ	0,982710938
ΦΑΝΚΟ	0,975214225
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΒΟΛΟΥ	0,964911289
ΕΛΒΕ	0,956554404
ΑΛΚΟ	0,937608339
ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ	0,908901433
ΔΟΥΔΟΣ	0,884489045
ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΛΕΣΒΟΥ	0,872799177
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ	0,858803558
ΚΛΟΣΤΗΡΙΑ ΝΑΟΥΣΗΣ	0,845115118
ΓΝΩΜΩΝ	0,831864979
ΕΣΧΑ	0,829432822
ΑΒΑΞ	0,825526163



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4: ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ ΤΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ
ΓΙΑ ΤΙΣ 4 ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 6
ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ
ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ

ΠΕΡΙΟΔΟΣ: 1/7/1998

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑΣ	ΤΜΗΜΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ
IMPERIO	A	3,145833
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	A	2,792391
ΑΓΡ ΟΙΚΟΣ ΣΠΥΡΟΥ	A	2,756658
ΕΔΡΑΣΗ	A	2,575492
ΣΗΡΙΤΑ	A	2,528209
ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ	A	2,479292
ΑΛΚΑΤΕΛ	A	2,464964
ΛΥΚΟΣ	A	2,455131
ΑΒΑΞ	A	2,369527
HELLASCAN	A	2,356207
ΚΑΜΠΑΣ	A	2,313073
ΔΟΥΔΟΣ	A	2,260903
ΗΡΑΚΛΗΣ	A	2,233023
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠ ΧΑΡΤ	A	2,22137
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΠΙΣΚΟΤΩΝ	A	2,205479
ΚΑΡΝΤΙΚΟ	A	2,189028
ΚΡΕΚΑ	A	2,183999
ΑΛΦΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	A	2,178817
ΕΛΛΙΣ	A	2,164266
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A	2,156563
3Ε	A	2,148802
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	A	2,13282
INTERTECH	A	2,117359
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΒΟΛΟΥ	A	2,117014
ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	A	2,079294
GOODYS	A	2,058888
ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ	A	2,028346
ΣΑΡΑΝΤΗΣ	A	2,003933
ΝΙΡΕΑΣ ΙΧΘ	M	2,001268
ΔΕΛΤΑ	M	1,976192
ΜΥΤΙΛΙΝΑΙΟΣ	M	1,970125
ΟΤΕ	M	1,967843
ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΜΗ	M	1,96094
ΑΚΤΟΡ	M	1,947668
ΣΙΔΕΝΟΡ	M	1,931773
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ	M	1,916852
ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ	M	1,892734
ΜΗΧΑΝΙΚΗ	M	1,836295
ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗΣ	M	1,836252

ΜΥΛ. ΑΓ. ΓΕΩΡΓ	M	1,791641
ΓΕΝΕΡ	M	1,72037
ΕΛΛΑΤΕΞ	M	1,707392
ΦΛΕΧΟΠΑΚ	M	1,673967
ΚΟΡΑΣΙΔΗΣ	M	1,665448
ΔΕΛΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	M	1,665404
ΕΣΧΑ	M	1,649067
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ	M	1,632419
INTRACOM	M	1,596018
ΜΟΥΖΑΚΗΣ	M	1,537259
ΒΙΟΧΑΛΚΟ	M	1,535409
FOLLIE-FOLLIE	M	1,533987
ΣΕΛΜΑΝ	M	1,52387
ΑΛΚΟ	M	1,503202
ΓΕΚ	M	1,502361
ΤΙΤΑΝ	M	1,499198
ΜΑΙΛΛΗΣ	M	1,481164
RILKEN	K	1,456309
ΕΛΒΕ	K	1,452795
ΒΕΡΝΙΚΟΣ	K	1,444531
ΑΛΦΑ ΛΙΖΙΝΓ	K	1,430486
ΓΝΩΜΩΝ	K	1,402592
ΑΛΛΑΤΙΝΗ	K	1,398524
ΕΛΒΑΛ	K	1,387499
ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΙΝΤΖΗ	K	1,378347
INTRASOFT	K	1,374177
BABYLAND	K	1,342845
ΚΛΟΣΤΗΡΙΑ ΝΑΟΥΣΗΣ	K	1,337689
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	K	1,32898
INTEAL	K	1,327382
ΕΤΒΑ ΛΙΖΙΝΓ	K	1,309192
ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΛΕΣΒΟΥ	K	1,276319
ΑΤΤΙΚΑΤ	K	1,250564
ΙΧΘ. ΣΕΛΟΝΤΑ	K	1,218266
SINGULAR	K	1,201471
ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΡΑΚΗΣ	K	1,201458
ΑΛΤΕΚ	K	1,180957
SATO	K	1,153895
ΦΑΝΚΟ	K	1,139549
ΠΑΠΟΥΤΣΑΝΗΣ	K	1,072236
ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ	K	1,010082

ΠΕΡΙΟΔΟΣ: 1/1/1999

ΟΝΟΜΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑΣ	ΤΜΗΜΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ
ΛΥΚΟΣ	A	2,68734
ΚΑΡΝΤΙΚΟ	A	2,62972
ΦΛΕΧΟΠΑΚ	A	2,59466
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΠΙΣΚΟΤΩΝ	A	2,59082
ΙΜΠΕΡΙΟ	A	2,51630
ΑΛΦΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	A	2,51245
ΣΗΡΙΤΑ	A	2,48972
ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ	A	2,48146
ΕΔΡΑΣΗ	A	2,39928
ΟΤΕ	A	2,36361
ΓΝΩΜΩΝ	A	2,35152
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠ ΧΑΡΤ	A	2,32710
ΑΓΡ ΟΙΚΟΣ ΣΠΥΡΟΥ	A	2,29719
ΑΛΚΟ	A	2,27823
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	A	2,23413
HELLASCAN	A	2,22104
ΒΙΟΧΑΛΚΟ	A	2,21781
ΓΕΚ	A	2,19837
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	A	2,16757
ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΜΗ	A	2,10127
ΑΒΑΞ	A	2,09934
RILKEN	A	2,08363
ΣΙΔΕΝΟΡ	A	2,05442
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	A	2,04582
ΜΗΧΑΝΙΚΗ	A	2,03679
ΗΡΑΚΛΗΣ	A	2,03532
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A	2,03137
ΒΕΡΝΙΚΟΣ	M	2,01639
GOODYS	M	2,01365
ΙΧΘ. ΣΕΛΟΝΤΑ	M	2,00113
ΑΛΛΑΤΙΝΗ	M	1,99429
ΕΛΑΙΣ	M	1,96668
ΙΝΤΕΡΤΕΧ	M	1,95933
ΚΑΜΠΑΣ	M	1,93079
ΔΕΛΤΑ	M	1,91923
ΤΙΤΑΝ	M	1,91759
ΕΛΒΑΛ	M	1,86721
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ	M	1,86301
ΑΚΤΟΡ	M	1,86268
ΣΕΛΜΑΝ	M	1,84786
ΚΟΡΑΣΙΔΗΣ	M	1,84128
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΒΟΛΟΥ	M	1,81764
ΜΟΥΖΑΚΗΣ	M	1,81558
ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	M	1,77330

ΓΕΝΕΡ	M	1,76224
ΑΛΚΑΤΕΛ	M	1,75704
INTRACOM	M	1,75136
SINGULAR	M	1,73181
ΜΑΙΛΛΗΣ	M	1,72429
ΔΕΛΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	M	1,72204
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ	M	1,70467
ΔΟΥΔΟΣ	M	1,69204
ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΡΑΚΗΣ	M	1,68083
FOLLIE-FOLLIE	M	1,67547
3E	M	1,65905
ΝΙΡΕΑΣ ΙΧΘ	K	1,65590
ΦΑΝΚΟ	K	1,64758
ΑΛΤΕΚ	K	1,64557
ΜΥΤΙΛΙΝΑΙΟΣ	K	1,63888
BABYLAND	K	1,62833
ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ	K	1,62518
SATO	K	1,58741
ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΙΝΤΖΗ	K	1,54758
ΣΑΡΑΝΤΗΣ	K	1,53955
ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗΣ	K	1,52828
ΚΡΕΚΑ	K	1,52125
ΕΛΒΕ	K	1,48010
ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΛΕΣΒΟΥ	K	1,47130
ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ	K	1,46805
INTEAL	K	1,45468
ΜΥΛ. ΑΓ. ΓΕΩΡΓ	K	1,41297
ΚΛΟΣΤΗΡΙΑ ΝΑΟΥΣΗΣ	K	1,38368
INTRASOFT	K	1,37289
ΠΑΠΟΥΤΣΑΝΗΣ	K	1,35864
ΕΤΒΑ ΛΙΖΙΝΓ	K	1,33056
ΑΛΦΑ ΛΙΖΙΝΓ	K	1,31980
ΕΣΧΑ	K	1,25832
SYSWARE	K	1,23525
ΑΤΤΙΚΑΤ	K	1,21937

ΠΕΡΙΟΔΟΣ: 1/7/1999

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑΣ	ΤΜΗΜΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠ ΧΑΡΤ	A	2,379305
ΣΗΡΙΤΑ	A	2,368985
3Ε	A	2,290647
ΟΤΕ	A	2,27738
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	A	2,1795
ΕΛΛΙΣ	A	2,070012
GOODYS	A	2,025239
ΣΙΔΕΝΟΡ	A	1,987491
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	A	1,979403
ΑΛΦΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	A	1,953363
ΗΡΑΚΛΗΣ	A	1,938202
ΚΟΡΑΣΙΔΗΣ	A	1,879246
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A	1,828472
ΝΙΡΕΑΣ ΙΧΘ	A	1,824837
HELLASCAN	A	1,80577
INTERTECH	A	1,781425
ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	A	1,778784
ΤΙΤΑΝ	A	1,777908
ΑΛΦΑ ΛΙΖΙΝΓ	A	1,761999
ΣΑΡΑΝΤΗΣ	A	1,709716
ΦΛΕΧΟΠΑΚ	A	1,70922
IMPERIO	A	1,708525
ΔΕΛΤΑ	A	1,701379
ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΙΝΤΖΗ	A	1,696653
ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ	A	1,678315
ΒΙΟΧΑΛΚΟ	A	1,66007
ΜΑΙΛΛΗΣ	A	1,636958
ΕΛΒΑΛ	M	1,634368
ΑΓΡ ΟΙΚΟΣ ΣΠΥΡΟΥ	M	1,562027
ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ	M	1,549831
INTRACOM	M	1,548725
ΣΕΛΜΑΝ	M	1,524678
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΠΙΣΚΟΤΩΝ	M	1,512223
ΚΑΡΝΤΙΚΟ	M	1,511973
ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΜΗ	M	1,511328
ΜΗΧΑΝΙΚΗ	M	1,510658
RILKEN	M	1,503779
INTRASOFT	M	1,486615
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	M	1,468188
ΔΕΛΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	M	1,431627
ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ	M	1,428817
FOLLIE-FOLLIE	M	1,422226
ΑΛΤΕΚ	M	1,409494
ΑΛΚΑΤΕΛ	M	1,379427

SINGULAR	M	1,362449
ΜΥΛ. ΑΓ. ΓΕΩΡΓ	M	1,350263
ΚΑΜΠΑΣ	M	1,347574
ΕΔΡΑΣΗ	M	1,344506
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ	M	1,341686
ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗΣ	M	1,327226
SYSWARE	M	1,322748
ΠΑΠΟΥΤΣΑΝΗΣ	M	1,30704
ΑΚΤΟΡ	M	1,297904
ΕΛΒΕ	M	1,291264
ΛΥΚΟΣ	M	1,290904
ΑΛΚΟ	K	1,268646
ΚΡΕΚΑ	K	1,262111
BABYLAND	K	1,243815
INTEAL	K	1,241636
ΕΣΧΑ	K	1,231605
ΜΥΤΙΛΙΝΑΙΟΣ	K	1,231478
ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΛΕΣΒΟΥ	K	1,205992
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΒΟΛΟΥ	K	1,20308
ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΡΑΚΗΣ	K	1,194171
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ	K	1,183505
ΕΤΒΑ ΛΙΖΙΝΓ	K	1,147511
ΑΛΛΑΤΙΝΗ	K	1,128146
ΚΛΟΣΤΗΡΙΑ ΝΑΟΥΣΗΣ	K	1,077853
ΕΛΛΑΤΕΞ	K	1,074809
ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ	K	1,05793
ΔΟΥΔΟΣ	K	1,052506
ΦΑΝΚΟ	K	1,05053
ΑΤΤΙΚΑΤ	K	1,010045
ΓΕΚ	K	0,976613
ΒΕΡΝΙΚΟΣ	K	0,971325
ΑΒΑΞ	K	0,968053
SATO	K	0,942607
ΜΟΥΖΑΚΗΣ	K	0,907321
ΓΝΩΜΩΝ	K	0,89527
ΓΕΝΕΡ	K	0,880977

ΠΕΡΙΟΔΟΣ: 29/10/1999

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΤΑΙΡΙΑΣ	ΤΜΗΜΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΧΕΥΣΗ
ΟΤΕ	A	2,581071595
3Ε	A	2,41570424
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	A	2,009687331
ΜΑΙΛΛΗΣ	A	1,975850309
ΤΙΤΑΝ	A	1,969967408
INTRACOM	A	1,913480992
ΚΟΡΑΣΙΔΗΣ	A	1,849993573
HELLASCAN	A	1,846251442
ΣΑΡΑΝΤΗΣ	A	1,831602276
GOODYS	A	1,825401605
ΧΗΡΙΤΑ	A	1,799985776
ΠΑΠΟΥΤΣΑΝΗΣ	A	1,710566616
ΣΙΔΕΝΟΡ	A	1,69453252
ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ	A	1,67517422
FOLLIE-FOLLIE	A	1,671237225
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	A	1,655763531
INTEAL	A	1,623735796
ΦΛΕΧΟΠΑΚ	A	1,61833207
ΑΛΤΕΚ	A	1,583526493
ΒΙΟΧΑΛΚΟ	A	1,515406949
ΚΑΡΝΤΙΚΟ	A	1,50524257
ΑΛΦΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	A	1,50276743
ΕΛΒΑΛ	A	1,458855705
ΔΕΛΤΑ	A	1,448984467
ΙΧΘ. ΣΕΛΟΝΤΑ	A	1,443023971
ΑΛΦΑ ΛΙΖΙΝΓ	A	1,433050911
ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΡΑΚΗΣ	A	1,397769467
ΔΕΛΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	M	1,382962514
INTRASOFT	M	1,38148026
ΝΙΡΕΑΣ ΙΧΘ	M	1,374318848
INTERTECH	M	1,368321574
SYSWARE	M	1,359632626
ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗΣ	M	1,299016474
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΠ ΧΑΡΤ	M	1,292670883
ΜΥΛ. ΑΓ. ΓΕΩΡΓ	M	1,270098373
ΛΥΚΟΣ	M	1,269718857
ΑΛΚΑΤΕΛ	M	1,268371125
IMPERIO	M	1,266951024
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ	M	1,262165326
ΓΡΑΜΜΕΣ ΣΤΡΙΝΤΖΗ	M	1,245793456
ΜΥΤΙΛΙΝΑΙΟΣ	M	1,244808433

ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ	M	1,243344326
SINGULAR	M	1,241963279
ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ	M	1,241752337
ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	M	1,240193282
BABYLAND	M	1,239417881
RILKEN	M	1,220598996
ΓΕΚ	M	1,203074992
ΑΓΡ ΟΙΚΟΣ ΣΠΥΡΟΥ	M	1,197827019
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΠΙΣΚΟΤΩΝ	M	1,185683325
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	M	1,155330621
ΣΑΤΟ	M	1,145612729
ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΜΗ	M	1,14391252
ΕΛΑΙΣ	M	1,139988146
ΕΔΡΑΣΗ	K	1,100646097
ΗΡΑΚΛΗΣ	K	1,089929602
ΚΡΕΚΑ	K	1,058710442
ΕΤΒΑ ΛΙΖΙΝΓ	K	1,05354169
ΑΛΛΑΤΙΝΗ	K	1,043623594
ΚΑΜΠΑΣ	K	1,042897852
ΣΕΛΜΑΝ	K	1,040555489
ΑΚΤΟΡ	K	1,026661619
ΑΤΤΙΚΑΤ	K	1,024692132
ΕΛΛΑΤΕΞ	K	1,012797711
ΜΗΧΑΝΙΚΗ	K	1,011271841
ΒΕΡΝΙΚΟΣ	K	0,990326523
ΜΟΥΖΑΚΗΣ	K	0,982710938
ΦΑΝΚΟ	K	0,975214225
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΒΟΛΟΥ	K	0,964911289
ΕΛΒΕ	K	0,956554404
ΑΛΚΟ	K	0,937608339
ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ	K	0,908901433
ΔΟΥΔΟΣ	K	0,884489045
ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΛΕΣΒΟΥ	K	0,872799177
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ	K	0,858803558
ΚΛΟΣΤΗΡΙΑ ΝΑΟΥΣΗΣ	K	0,845115118
ΓΝΩΜΩΝ	K	0,831864979
ΕΣΧΑ	K	0,829432822
ΑΒΑΞ	K	0,825526163