

Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών *Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)*

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Η πορεία των Επιχειρήσεων μέσω των Υποδειγμάτων Πρόβλεψης-Altman (Z-Score)

Ευαγγελία Χαραλαμπίδου

Επιβλέπων Καθηγητής
Νικόλαος Δασκαλάκης

Μάιος 2023

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Η πορεία των Επιχειρήσεων μέσω των Υποδειγμάτων Πρόβλεψης-Altman (Z-Score)

Ευαγγελία Χαραλαμπίδου

Επιβλέπων Καθηγητής
Νικόλαος Δασκαλάκης

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA) από τη Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Μάιος 2023

Περίληψη

Στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος στη Διοίκηση Επιχειρήσεων που προσφέρεται από το Τμήμα Οικονομικών Σπουδών και Διοίκησης, εκπονήθηκε η μεταπτυχιακή διατριβή με τίτλο «Η Πορεία των Επιχειρήσεων μέσω των Υποδειγμάτων Πρόβλεψης-Altman (Z-Score)». Ο στόχος της μεταπτυχιακής διατριβής ήταν η ανάπτυξη ενός μοντέλου που θα μπορούσε να προβλέψει με ακρίβεια την εταιρική αποτυχία. Η προσέγγιση που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή του μοντέλου βασίστηκε στην αξιολόγηση της πιθανότητας χρεοκοπίας με βάση τις πτωχευμένες επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην ελληνική αγορά του Χρηματιστηρίου Αθηνών, μεταξύ των ετών 2007 και 2016, μέσω του μοντέλου του Altman Z-Score. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, εξετάστηκε ένα δείγμα πτωχευμένων και μη πτωχευμένων επιχειρήσεων, συγκεντρώθηκαν οι οικονομικοί δείκτες αυτών των επιχειρήσεων, οι οποίοι απορροφήθηκαν από τους Ισολογισμούς και τις Καταστάσεις Αποτελεσμάτων για τον υπολογισμό των αντίστοιχων δεικτών του μοντέλου. Αναλύοντας και συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των δεικτών και των δύο κατηγοριών επιχειρήσεων, οδηγηθήκαμε σε χρήσιμα συμπεράσματα, ότι όντως το μοντέλο που χρησιμοποιήσαμε προέβλεπε την πτώχευση των ήδη πτωχευμένων εταιρειών. Με λίγα λόγια, πραγματοποιήθηκε διακριτική ανάλυση, παρουσιάστηκαν επιμέρους χρηματοοικονομικοί δείκτες με σημαντικές διαφορές των πτωχευμένων και μη πτωχευμένων εταιρειών. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα EXCEL. Αυτή η προσέγγιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο των οικονομικά ασταθών και μη, επιχειρήσεων στη διαδικασία ανάλυσης αφερεγγυότητας. Τα διοικητικά όργανα των επιχειρήσεων είναι σε θέση να λάβουν διορθωτικά μέτρα που θα αποτρέψουν την πορεία προς την πτώχευση, εάν είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τα σημάδια της επικείμενης εταιρικής αποτυχίας σε πρώιμο στάδιο.

Summary

In the framework of the Master's Program in Business Administration offered by the Department of Economic Studies, the master's thesis entitled "The Progress of Businesses through the Forecasting Models-Altman (Z-Score)" was prepared. The goal of the master's thesis was to develop a model that could accurately predict corporate failure. The approach used to construct the model was based on the evaluation of the probability of bankruptcy based on the bankrupt companies that participated in the Greek market of the Athens Stock Exchange, between the years 2007 and 2016, through the Altman Z-Score model. To achieve this goal, a sample of bankrupt and non-bankrupt companies was examined, the financial indicators of these companies were collected, which were absorbed from the Balance Sheets and the Income Statements to calculate the corresponding indicators of the model. Analyzing and comparing the indicators of both categories of companies, we were led to useful conclusions, that indeed the model we used predicted the bankruptcy of the already bankrupt companies. In short, a discriminative analysis was carried out, individual financial indicators with significant differences of bankrupt and non-bankrupt companies were presented. The EXCEL program was used for the analysis. This approach can be used to screen for financially unstable and non-financial firms in the insolvency analysis process. Corporate governing bodies are able to take corrective measures that will prevent the path to bankruptcy if they are able to recognize the signs of impending corporate failure at an early stage.

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διατριβής μου οφείλω να εκφράσω τις ευχαριστίες μου για την αμέριστη βοήθεια του επιβλέποντα καθηγητή μου, Νικόλαο Δασκαλάκη, και για την πολύτιμη καθοδήγησή του.

Περιεχόμενα

Περίληψη	i
Summary.....	ii
Ευχαριστίες.....	iii
Περιεχόμενα.....	iv
Κεφάλαιο 1.....	1
Εισαγωγή.....	1
Κεφάλαιο 2.....	4
Πτώχευση Εταιρειών.....	4
2.1 Πτώχευση.....	4
2.1.1 Ορισμός της Πτώχευσης.....	4
2.1.2 Σκοπός της Πτώχευσης	6
2.1.3 Προϋποθέσεις της Πτώχευσης.....	6
2.1.4 Όργανα της διαδικασίας	6
2.1.5 Παράγοντες Εταιρικής Πτώχευσης.....	8
2.1.6 Συνέπειες της Πτώχευσης	10
Κεφάλαιο 3.....	11
Μοντέλα Πρόβλεψης της Πτώχευσης.....	11
3.1 Ανασκόπηση Μελετών Πρόβλεψης της Πτώχευσης.....	11
3.2 Μελέτες Ερευνών στην Πρόβλεψη της Πτώχευσης (1930-1965).....	12
3.3 Το Υπόδειγμα του Beaver (1966).....	15
3.4 Η Ιστορία του Altman	16
3.5 Ανάπτυξη μοντέλου Altman Z-Score (1968)	16
Κεφάλαιο 4.....	24
Μεθοδολογία Έρευνας.....	24

Κεφάλαιο 5.....	27
Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων.....	27
5.1 Οργάνωση και παρουσίαση αποτελεσμάτων.....	27
5.2 Σύγκριση αποτελεσμάτων και κριτική ανάλυση.....	34
Κεφάλαιο 6.....	40
Επίλογος.....	40
Περεταίρω έρευνα.....	42
Βιβλιογραφία.....	44
Ελληνική.....	44
Ξένη.....	44
Άλλες πηγές.....	46
Ιστοσελίδες.....	46

Παραρτήματα

A. Πτωχευμένες επιχειρήσεις.....	47
A.1 Υπολογισμός των Z-Scores των Πτωχευμένων επιχειρήσεων.....	47
A.1.1 Οικονομικά στοιχεία των Πτωχευμένων επιχειρήσεων.....	49
B. Υγιείς επιχειρήσεις.....	53
B.1 Υπολογισμός των Z-Scores των Υγιών επιχειρήσεων.....	53
B.1.1 Οικονομικά στοιχεία των Υγιών επιχειρήσεων.....	55

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Οι πρόσφατες οικονομικές συνθήκες είχαν εκτεταμένες επιπτώσεις στη δομή και τη λειτουργία των σημερινών επιχειρήσεων. Ακόμη και σε χώρες που δεν επηρεάστηκαν άμεσα από την οικονομική κρίση, που ξεκίνησε το 2008 στις Η.Π.Α με την κατάρρευση του τραπεζικού μεγαθήριου, αναπτύχθηκαν μια σειρά από διαδοχικές επιπτώσεις ως αποτέλεσμα του ντόμινο της κρίσης. Μεταξύ άλλων, ήταν αναμενόμενο να επηρεαστεί και η Ευρώπη. Ήρθε αντιμέτωπη με μια σειρά από προβλήματα, όπως η πτώση της ζήτησης, η αντιμετώπιση των συνεπειών της γενικής κατάρρευσης της αγοράς, και με τον τρόπο αυτό άρχισαν να συνειδητοποιούν τα ελλείμματα του δημόσιου προϋπολογισμού τους (Stiglitz, 2013, 195-205).

Μία από αυτές τις χώρες ήταν η Ελλάδα, η οποία εξακολουθεί να προσπαθεί να ανακάμψει από τις οικονομικές παθολογίες που εμφανίστηκαν ταυτόχρονα με την παγκόσμια οικονομική κρίση. Πέραν των επιπτώσεων που είχε η κρίση στην οικονομία, πρέπει να σημειωθεί ότι ως αποτέλεσμα της κρίσης έχουν παρατηρηθεί εκτεταμένες κοινωνικές και πολιτικές επιπτώσεις. Αυτές οι επιπτώσεις είχαν αντίκτυπο τόσο στον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η κοινωνία όσο και στις επιχειρήσεις (Louzis, Voulidis, Metaxas, 2012: 1012-1027). Πιο συγκεκριμένα, η αδυναμία πολλών επιχειρήσεων να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους συνέβαλε στην απότομη αύξηση του αριθμού των πτωχευμένων επιχειρήσεων στην Ελλάδα (Ζοπουνίδης & Λεμονάκης, 2009α). Υπό το πρίσμα της τρέχουσας οικονομικής κρίσης, η πτώχευση θα αποτελέσει το κύριο θέμα του επόμενου κεφαλαίου.

Στόχος της μεταπτυχιακής διατριβής είναι η παρουσίαση μιας σειράς από μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί για την πρόβλεψη της πτώχευσης εταιρειών, καθώς, και η ανάδειξη και η αξιολόγηση της πιθανότητας πτώχευσης των ελληνικών εταιρειών, μεταξύ των ετών 2007 και 2016, μέσω του μοντέλου του Altman Z-Score.

Όσον αφορά τη σημασία της μελέτης, στον κλάδο των επιχειρήσεων είναι πολύ σημαντική. Οι επιχειρήσεις σήμερα αντιμετωπίζουν μια προκλητική και ανταγωνιστική αγορά στην οποία

πρέπει να πραγματοποιήσουν τους στόχους τους. Οι ραγδαίες εξελίξεις στην τεχνολογία σε συνδυασμό με την αβεβαιότητα της οικονομίας και της κοινωνίας οδηγούν σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να δοθεί έμφαση στη χρήση του μοντέλου που επιλέχθηκε, προκειμένου οι επιχειρήσεις να μπορούν να προβλέπουν μακροπρόθεσμα τη βιωσιμότητά τους.

Η δομή της διατριβής αποτελείται από τέσσερα κύρια κεφάλαια, τα οποία αναλύονται ως εξής:

Στο πρώτο σκέλος (Κεφάλαιο 2) γίνεται ανάλυση της έννοιας της πτώχευσης των επιχειρήσεων, επεξηγείται ο σκοπός της, αναφέρονται οι προϋποθέσεις και τα όργανα λειτουργίας της, οι παράγοντες της εταιρικής πτώχευσης, καθώς και οι συνέπειες που ακολουθούν. Προκειμένου να γίνουν κατανοητά τα παραπάνω γίνονται σχετικές αναφορές σε άρθρα του Πτωχευτικού Κώδικα. Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι να βοηθήσει τον αναγνώστη στην κατανόηση του θέματος.

Στο δεύτερο σκέλος (Κεφάλαιο 3) γίνεται μια ανασκόπηση μελέτης της πρόβλεψης της πτώχευσης, όπου από τη σχετική βιβλιογραφία παρουσιάζονται οι μελέτες ερευνών την περίοδο μεταξύ 1930-1965. Στη συνέχεια, ακολουθεί το υπόδειγμα του Beaver (1966), μια σύντομη ιστορική ανασκόπηση του καθηγητή Altman, έπειτα η ανάπτυξη του μοντέλου του Altman Z-Score (1968), η τελική μορφή του υποδείγματος, η ερμηνεία του, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του μοντέλου, και τέλος τα πλαίσια στα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους ενδιαφερόμενους χρήστες του.

Στο τρίτο σκέλος (Κεφάλαιο 4) γίνεται παρουσίαση της μεθοδολογίας που έχουμε ακολουθήσει, η οποία προκύπτει από το αρχικό μοντέλο που ανέπτυξε ο Altman το 1968, το υπόδειγμα Z-Score.

Στο τέταρτο σκέλος (Κεφάλαιο 5) ακολουθεί η συλλογή και η επεξεργασία δεδομένων, τα οποία αντλήθηκαν από τον Ισολογισμό και τις Καταστάσεις Αποτελεσμάτων Χρήσεως του Χρηματιστηρίου Αθηνών, σε ένα δείγμα 44 επιχειρήσεων, 22 πτωχευμένων και 22 μη πτωχευμένων επιχειρήσεων, εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Έπειτα, γίνεται σύγκριση και συζήτηση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από το δείγμα των επιχειρήσεων.

Στο πέμπτο σκέλος (Κεφάλαιο 6) ακολουθούν τα κύρια συμπεράσματα της έρευνας και πρόταση για μελλοντική έρευνα.

Και τέλος, ακολουθούν η βιβλιογραφία, από την οποία αντήσαμε τις σχετικές πληροφορίες για την υλοποίηση της μεταπτυχιακής διατριβής, καθώς και τα παραρτήματα.

Κεφάλαιο 2

Πτώχευση Εταιρειών

2.1 Πτώχευση

2.1.1 Ορισμός της Πτώχευσης

Η οικονομική αδυναμία μιας επιχείρησης να πετύχει τους στόχους της μπορεί να χαρακτηριστεί με τρεις διαφορετικές φράσεις, οι οποίες είναι η αποτυχία (failure), η χρεοκοπία (bankruptcy) και η αδυναμία πληρωμής (default). Η έννοια καθενός από αυτούς τους όρους αντλήθηκε από τους Γαγάνη, Δούμπο, Ζοπουνίδη (2006), οι οποίοι αναλύονται παρακάτω.

Αποτυχία (failure)

Η αποτυχία μπορεί να εντοπιστεί από το γεγονός ότι το χρηματικό ποσό που επενδύεται και ο βαθμός κινδύνου που σχετίζεται με την επιχείρηση είναι και οι δύο χαμηλότερες από τις παρόμοιες αποδόσεις άλλων επενδύσεων.

Αυτή η διάκριση γίνεται σε σχέση με τη διάρκεια, τη σημασία και τις επιπτώσεις της επένδυσης. Η αδυναμία των εσόδων της εταιρείας να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις της και να ικανοποιήσει την αποπληρωμή των υποχρεώσεών της είναι ένα από τα θεμελιώδη οικονομικά μέτρα που χρησιμοποιούνται σε αυτήν την κατηγορία εταιρικής αποτυχίας.

Το χρονικό διάστημα, κατά το οποίο η αξία της μέσης απόδοσης επένδυσης (ROI) είναι χαμηλότερη από την αξία του κόστους κεφαλαίου, είναι η κύρια μέτρηση που παρακολουθείται. Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή, είναι ανάγκη να υπάρχει μια πρόβλεψη για το πώς η επιχείρηση θα είναι σε θέση να πληρώσει για τις κυμαινόμενες δαπάνες της. Σε περίπτωση, που δεν πραγματοποιηθεί αυτή η πρόβλεψη, οι προαναφερθέντες δείκτες δεν θα επαρκούν για να εξηγήσουν την κρίση σχετικά με το εάν η επιχείρηση πρέπει να συνεχίσει ή όχι τις δραστηριότητές της.

Χρεοκοπία (bankruptcy)

Σε γενικές γραμμές, η πτώχευση αναφέρεται στην κακή τεχνική απόδοση μιας εταιρείας, η οποία συνδέεται άρρηκτα με την αδυναμία της ρευστότητας. Η μέτρηση των καθαρών ταμειακών ροών της εταιρείας σε αναλογία με τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις είναι ένας τρόπος εντοπισμού της ύπαρξης κρίσης ρευστότητας, γνωστής και ως έλλειψη ρευστότητας. Σε αντίθεση με άλλες μορφές της επιχειρηματικής αποτυχίας, η πτώχευση είναι συχνά απλώς ένα προσωρινό και εν τέλει μεταβαλλόμενο σενάριο.

Αδυναμία πληρωμής (default)

Όπως υπονοεί η φράση, το ζήτημα έχει τόσο τεχνικό όσο και νομικό στοιχείο, όταν μια εταιρεία δεν είναι σε θέση να εκπληρώσει τις οικονομικές της δεσμεύσεις. Αυτή η κατάσταση οδηγεί αναπόφευκτα σε οικονομικά προβλήματα (επιχειρηματικά οικονομικά προβλήματα).

Όμως, μια τέτοια κατάσταση, ενδέχεται να επηρεάσει τη σχέση του δανειστή με τον δανειολήπτη, οδηγώντας τους σε μια εκ νέου διαπραγμάτευση των όρων τους. Ως εκ τούτου, σε πολλές περιπτώσεις, το αποτέλεσμα της αδυναμίας μιας εταιρείας να πληρώσει τα χρέη της είναι συχνά κάτι περισσότερο από έναν περιορισμό στην ικανότητά της να δραστηριοποιείται επιχειρηματικά και όχι μια νόμιμη δήλωση πτώχευσης.

Από την άλλη, σύμφωνα με τη νομοθεσία, η πτώχευση είναι η νομική κατάσταση εκείνη στην οποία μεταπίπτει έμπορος, ή εμπορική εταιρεία όταν "μόνιμα και ολοσχερώς" αδυνατεί να ικανοποιήσει τους δανειστές ή άλλους οφειλέτες. Όταν ο οφειλέτης δεν είναι σε θέση να πραγματοποιήσει άμεσα τις πληρωμές, με αποτέλεσμα τη λήξη της προθεσμίας των πληρωμών ή ακόμα, και την αποφυγή ορισμένων πληρωμών (Ν.3588/2007). Μόνο μια δικαστική απόφαση μπορεί να κηρύξει πτώχευση. Το πτωχευτικό δίκαιο, ένα συγκεκριμένο υποσύνολο του Εμπορικού Δικαίου, ρυθμίζει τόσο τη διαδικασία όσο και τα αποτελέσματά της. Πρακτικά, η πτώχευση είναι μια "συλλογική διαδικασία", η οποία πραγματοποιείται σε περιπτώσεις αφερεγγυότητας επιχειρήσεων. Με την κήρυξη της πτώχευσης, οι πιστωτές του οφειλέτη δεν επιτρέπεται, πλέον, να κινηθούν νομικά εναντίον του σε ατομική βάση. Αντίθετα, σχηματίζουν μια «ομάδα» της οποίας τα δικαιώματα ασκούνται από ένα «συνδικάτο», με στόχο την πώληση όλων των περιουσιακών στοιχείων του οφειλέτη και τη δίκαιη μεταχείριση όλων των πιστωτών. Με αυτόν τον τρόπο, αποφεύγεται ο φόβος των πιστωτών, η συσσώρευση απαιτήσεων, η κατάσχεση των ατομικών περιουσιακών στοιχείων του οφειλέτη και, τελικά, η διάλυση της εταιρείας του.

2.1.2 Σκοπός της Πτώχευσης

Ο πρωταρχικός στόχος της πτώχευσης είναι η εξόφληση των πιστωτών του οφειλέτη, η οποία επιτυγχάνεται μέσω της ρευστοποίησης των περιουσιακών στοιχείων του οφειλέτη ή άλλης μεθόδου που περιγράφεται σε ένα σχέδιο αναδιοργάνωσης που έχει σχεδιαστεί για την προστασία και τη διατήρηση της επιχείρησης, με την προϋπόθεση ότι κάτι τέτοιο επιτρέπεται σύμφωνα με το νόμο. Ο σκοπός αυτός, σχετίζεται άμεσα με το άρθρο 1 του Πτωχευτικού κώδικα, στον οποίο πραγματοποιείται, λεπτομερώς, όλη η διαδικασία κήρυξης της πτώχευσης.

2.1.3 Προϋποθέσεις της Πτώχευσης

Με βάση το σύγχρονο πτωχευτικό κώδικα, δύο είναι οι βασικές προϋποθέσεις που θα πρέπει να συντρέχουν, ώστε να κηρυχθεί πτώχευση, η υποκειμενική και η αντικειμενική.

Όσον αφορά τις υποκειμενικές προϋποθέσεις για την πτώχευση, το άρθρο 2 του νόμου 3588/2007 αναφέρει ότι: α) οι έμποροι, καθώς και οι ομάδες ατόμων με νομική προσωπικότητα που επιδιώκουν οικονομικό στόχο, έχουν τη δυνατότητα να υποβάλουν αίτηση πτώχευσης, β) τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, οι οργανώσεις τοπικής αυτοδιοίκησης και οι δημόσιοι οργανισμοί δεν κηρύσσονται σε πτώχευση, γ) η περίπτωση θανάτου του χρεώστη ή παύση εμπορίας δεν αποτελούν εμπόδιο της διαδικασίας της κήρυξης πτώχευσης.

Σύμφωνα με το άρθρο 3 του νόμου 3588/2007, οι αντικειμενικές προϋποθέσεις πτώχευσης είναι οι εξής: α) η μόνιμη αδυναμία του χρεώστη να διεκπεραιώσει τις ληξιπρόθεσμες χρηματικές υποχρεώσεις του(παύση πληρωμών) και β) η έντονη αδυναμία εκπλήρωσης σε περίπτωση απόφασης κήρυξης σε πτώχευση του οφειλέτη.

2.1.4 Όργανα της διαδικασίας

Κατά τη διαδικασία της πτώχευσης, τα όργανα που συμμετέχουν σ' αυτήν είναι το πτωχευτικό δικαστήριο, ο εισηγητής δικαστής, ο σύνδικος της πτώχευσης και η συνέλευση των πιστωτών.

Όσον αφορά το πτωχευτικό δικαστήριο είναι το Πολυμελές Πρωτοδικείο. Πρόκειται για το ανώτατο όργανο το οποίο κηρύσσει την πτώχευση, ασχολείται με τις πτωχευτικές εργασίες αυτής, και παράλληλα έχει το ρόλο να επιλύει πιθανές διενέξεις που μπορεί να προκύψουν κατά τη διαδικασία αυτής. Σύμφωνα με τα καθήκοντα διακρίνονται σε δικαστικά και διοικητικά. Τα δικαστικά περιλαμβάνουν την κήρυξη της πτώχευσης και τη διεξαγωγή των

πτωχευτικών δικών, ενώ τα διοικητικά περιλαμβάνουν τον διορισμό και την αντικατάσταση των συνδίκων, τον καθορισμό της αντιμισθίας τους, την επιβολή προσωποκράτησης στην εταιρεία (Σκαλίδης, 1980:14-15).

Ο εισηγητής είναι ένα από τα τακτικά μέλη του πτωχευτικού δικαστηρίου και ορίζεται από το πτωχευτικό δικαστήριο στην πτωχευτική απόφαση. Οι αρμοδιότητές του σχετίζονται με την επίβλεψη και τη διαχείριση των διαδικασιών πτώχευσης, καθώς και την επιτάχυνση της εκκαθάρισης. Έχει την υποχρέωση της αρμόδιας έκθεσης για την πορεία της πτώχευσης και αν προκύψουν πιθανές διενέξεις, να υποβάλλει άμεσα τα επείγοντα μέτρα προκειμένου να προστατέψει και να διατηρήσει την περιουσία μιας ομάδας, ακόμα και να κατευθύνει τις συνελεύσεις των πιστωτών. Σε περίπτωση απουσίας κατάλληλων πόρων έχει το δικαίωμα αίτησης παύσης των εργασιών της πτώχευσης (Στίγκας, 2005:45-46).

Το πτωχευτικό δικαστήριο ορίζει τον σύνδικο. Μόνο ένας δικηγόρος μπορεί να υποστηρίξει τη θέση του συνδίκου, με βάση το άρθρο 2 (4507/1966). Ο σύνδικος εξυπηρετεί δημόσιο σκοπό εκπροσωπώντας τόσο τον οφειλέτη όσο και τους πιστωτές, ασκώντας τα δικαιώματά τους προς το συμφέρον τους. Επιπλέον, οφείλει να κάνει οποιαδήποτε πράξη, προκειμένου να διατηρήσει τα δικαιώματα του πτωχεύσαντα. Κύρια αρμοδιότητα είναι η εκτέλεση οποιασδήποτε ενέργειας, προκειμένου να αναδειχθούν με κάθε ακρίβεια το σύνολο του ενεργητικού και του παθητικού του οφειλέτη. Πρόκειται για τρία είδη συνδίκων: α) ο προσωρινός σύνδικος που ορίζεται με την πτωχευτική απόφαση προβαίνει σε επείγουσες πράξεις και συντάσσει κατάλογο των φερόμενων πιστωτών, β) ο οριστικός σύνδικος, ο οποίος επιλέγεται από το πτωχευτικό δικαστήριο μετά από αναφορά του εισηγητή δικαστή και των πιστωτών, και είναι υπεύθυνος για την ανάδειξη του ενεργητικού και παθητικού του πτωχεύσαντα, καθώς και της διεκπεραίωση του, και γ) ο σύνδικος της ενώσεως, με την προϋπόθεση ότι έχει ολοκληρωθεί η πτώχευση με την ένωση των πιστωτών, και είναι αρμόδιος για το μερίδιο της πτωχευτικής περιουσίας στους πιστωτές (Ρόκας, 1997:19, Βαφειάδου & Γιαννοπούλου, 1997:75-76).

Η συνέλευση των πιστωτών είναι μέρος των οργάνων της εταιρείας, όμως, όχι σε κάθε περίπτωση, καθώς μπορεί να γίνει σύγκλιση μόνο όταν απαιτείται ρητά από το νόμο, όμως υπάρχουν και περιπτώσεις που βοηθά τον πτωχεύσαντα, λόγου χάριν στη περίπτωση του πτωχευτικού συμβιβασμού. Στη συνέλευση παρίστανται οι φερόμενοι ως πιστωτές, πριν πραγματοποιηθεί η εξέλεξη των πιστωτών, και αφού γίνει επαλήθευση, μετέχουν όλοι όσοι έχουν πλέον δεκτές και βεβαιωμένες ενόρκως απαιτήσεις ή αμφισβητηθείσες, έγιναν δεκτές

για τη δεδομένη στιγμή. Η λήψη αποφάσεων μπορεί να πραγματοποιείται με συμβουλευτικό χαρακτήρα, όπως για παράδειγμα η απόφαση για το διορισμό, ή μπορεί να έχει υποχρεωτικό χαρακτήρα, όπως στη περίπτωση διάρρηξης του πτωχευτικού συμβιβασμού. Κατά έναν τρόπο, η οργάνωση των πιστωτών αντικατοπτρίζει το σύνολο των πτωχευτικών διαδικασιών και δεν αποτελούν καθαυτό όργανα της πτώχευσης. Σύμφωνα με το νόμο, η εξουσία των πιστωτών είναι σχετικά μικρή, αφού είναι οι άμεσα ενδιαφερόμενοι για την πραγματοποίηση της "παντοδυναμίας" του συνδίκου (Ρόκας,1997:20-21, Βαφειάδου & Γιαννοπούλου,1997:81-82).

2.1.5 Παράγοντες Εταιρικής Πτώχευσης

Η πτώχευση επιχειρήσεων μπορεί να προκληθεί από διάφορους παράγοντες. Αυτοί χωρίζονται σε δύο τύπους, τη μακροοικονομική εστίαση και τη μικροοικονομική εστίαση. Από τη μία, η εσωτερική κακοδιαχείριση και το περιβάλλον μιας επιχείρησης θεωρούνται σχετικές με τη μικροοικονομική έννοια και από την άλλη, το μακροοικονομικό περιβάλλον αναγνωρίζεται ότι έχει να κάνει με τις εξωτερικές δυνάμεις της αγοράς.

Μία από τις κύριες αιτίες χρεοκοπημένων εταιρειών είναι η κακή διαχείριση. Η διοίκηση διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη διασφάλιση της αποτελεσματικής και αποδοτικής λειτουργίας μιας εταιρείας. Η έλλειψη ισχυρής ηγεσίας και διαχείρισης μπορεί να οδηγήσει σε μια σειρά από προβλήματα, όπως, η εσφαλμένη κατανομή των πόρων, ο κακός οικονομικός προγραμματισμός, η έλλειψη προετοιμασίας και καινοτομίας, η κακή λήψη αποφάσεων, η έλλειψη εστίασης και αποτυχημένης προσαρμογής στις μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς. Αυτά τα ζητήματα μπορεί να κάνουν μια εταιρεία να χάσει το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα, με αποτέλεσμα να μειώνονται τα έσοδα της και, τελικά, να οδηγείται σε χρεοκοπία. Μια μελέτη από το Harvard Business Review διαπίστωσε ότι η κακή διαχείριση ευθύνεται για το 65% των χρεοκοπιών στις ΗΠΑ (Fisman & Khurana,2018).

Μια άλλη σημαντική αιτία πτώχευσης εταιρειών είναι η έλλειψη οικονομικού σχεδιασμού. Ο χρηματοοικονομικός σχεδιασμός περιλαμβάνει την πρόβλεψη εσόδων, τη διαχείριση των ταμειακών ροών και τον προϋπολογισμό δαπανών. Μια εταιρεία που αποτυγχάνει να προγραμματίσει αποτελεσματικά τα οικονομικά της κινδυνεύει να ξεμείνει από μετρητά, οδηγώντας σε χαμένες πληρωμές, αθέτηση υποχρεώσεων και, τελικά, χρεοκοπία. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις νεοφυείς επιχειρήσεις, οι οποίες συχνά δεν διαθέτουν τους οικονομικούς πόρους και την τεχνογνωσία για να πλοηγηθούν στο περίπλοκο οικονομικό τοπίο της λειτουργίας μιας επιχείρησης.

Οι δυνάμεις της αγοράς διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στην πρόκληση χρεοκοπιών εταιρειών. Οι αλλαγές στο οικονομικό τοπίο, όπως η ύφεση, ο πληθωρισμός, τα υψηλά επιτόκια δανείων, οι δυσμενείς συνθήκες σε συγκεκριμένους οικονομικούς τομείς, οι φθίνουσες αγορές, καθώς, επίσης, και καταστροφές, οι οποίες δεν σχετίζονται με τον τρόπο λειτουργίας της επιχείρησης (Useem & Charan,2002), μπορεί να προκαλέσουν μείωση της ζήτησης για τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες μιας εταιρείας. Οι αλλαγές στην τεχνολογία μπορούν επίσης να επηρεάσουν την οικονομική υγεία μιας εταιρείας. Μια νέα τεχνολογία, ως μια πλήρη καινοτομία και αναπτυσσόμενη τεχνολογία, έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει σημαντικές αλλαγές στην οικονομική ζωή των εταιρειών (Rotolo & Hicks & Martin,2015:1827–1843). Άλλωστε, η πρόοδος της τεχνολογίας επέτρεψε το κτίσιμο σημαντικών βάσεων δεδομένων και την ανάπτυξη νέων εξειδικευμένων μεθόδων για την επεξεργασία τους, με αποτέλεσμα την εμβάθυνση του τρόπου με τον οποίον λειτουργούν οι επιχειρήσεις και διαχειρίζονται τα περιουσιακά τους στοιχεία (Αλεξάκης & Ξανθάκης,2007). Το γεγονός αυτό, έχει ως αποτέλεσμα οι εταιρείες που αποτυγχάνουν να συμβαδίσουν με τις τεχνολογικές εξελίξεις να κινδυνεύουν να ξεπεραστούν, να χάσουν μερίδιο αγοράς και τελικά να χρεοκοπήσουν. Ομοίως, οι αλλαγές στη συμπεριφορά των καταναλωτών και ο αυξημένος ανταγωνισμός από άλλες εταιρείες στον ίδιο κλάδο μπορεί να καταστήσουν πρόκληση για μια εταιρεία να παραμείνει σχετική στην αγορά, οδηγώντας σε μείωση των εσόδων και της κερδοφορίας (Sharma,2018).

Μια άλλη κοινή αιτία πτώχευσης εταιρειών είναι το υπερβολικό χρέος (Kumar & Kundu,2018: 127-138). Οι εταιρείες που αναλαμβάνουν πάρα πολλά χρέη μπορεί να δυσκολεύονται να εξυπηρετήσουν τις υποχρεώσεις τους, οδηγώντας σε μη πληρωμές και αθετήσεις. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα οι πιστωτές της εταιρείας να κινηθούν νομικά κατά της εταιρείας, οδηγώντας τελικά σε πτώχευση.

Τέλος, η απάτη και η ανάρμοστη συμπεριφορά μπορούν επίσης να οδηγήσουν σε πτώχευση εταιρειών. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει συναλλαγές εμπιστευτικών πληροφοριών, υπεξαίρεση και άλλες μορφές οικονομικών παραπτώματων. Τέτοιες ενέργειες μπορεί να προκαλέσουν απώλεια της εμπιστοσύνης τόσο των πελατών και των προμηθευτών όσο και των επενδυτών, οδηγώντας σε πώση των τιμών των μετοχών και, τελικά, σε χρεοκοπία (Fisman & Khurana,2018).

Ο συνδυασμός των παραπάνω, αποτελούν σημαντικά ζητήματα που η διοίκηση μιας επιχείρησης οφείλει να εντοπίσει άμεσα. Εάν, κατά τη διάρκεια της δραστηριότητάς της, η

διοίκηση φανεί αναποτελεσματική, η επιχείρηση θα καθυστερήσει να αναγνωρίσει τα προβλήματα και να λάβει τις σωστές αποφάσεις για την επίλυσή τους, κάτι που θα οδηγήσει σε οικονομική ασφυξία και, τελικά, σε χρεοκοπία της επιχείρησης (Platt, 1985). Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό να υπογραμμίσουμε ότι στον Ελλαδικό χώρο, οι περισσότερες πτωχευμένες επιχειρήσεις ήταν συνέπεια του εξωτερικού οικονομικού περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα πολλές από αυτές να μην είναι ικανές να ανταπεξέλθουν στις υποχρεώσεις τους (Ζοπουνίδης & Λεμονάκης, 2009β).

2.1.6 Συνέπειες της Πτώχευσης

Η εταιρική πτώχευση μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες για όλους τους εμπλεκόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένων των μετόχων, των πιστωτών και των εργαζομένων. Σε μια μελέτη από τους Wang και Zhou (2015:193-210), διαπίστωσαν ότι η πτώχευση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική πτώση της αξίας των ιδίων κεφαλαίων, απώλεια θέσεων εργασίας και μειωμένη πρόσβαση σε πιστώσεις.

Πρώτον, οι μέτοχοι μπορεί να αντιμετωπίσουν σημαντικές ζημιές όταν μια εταιρεία κηρύξει πτώχευση. Σύμφωνα με τους Sheng, Han, Kim (2014:201-223), οι τιμές των μετοχών των εταιρειών που κηρύσσουν πτώχευση συχνά πέφτουν δραματικά και οι επενδυτές μπορεί να χάσουν ολόκληρη την επένδυσή τους. Η διαδικασία πτώχευσης δίνει επίσης προτεραιότητα στους πιστωτές έναντι των μετόχων, πράγμα που σημαίνει ότι η αξία των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας διανέμεται πρώτα στους πιστωτές, αφήνοντας μικρή ή καθόλου αξία για τους κατόχους μετοχών.

Δεύτερον, οι πιστωτές μπορούν επίσης να υποστούν σημαντικές ζημιές όταν μια εταιρεία για την οποία έχουν δανείσει χρήματα κηρύξει πτώχευση. Σε μια περίπτωση πτώχευσης, οι πιστωτές μπορούν να λάβουν μόνο ένα μέρος του χρέους που τους οφείλουν, ή σε ορισμένες περιπτώσεις, τίποτα απολύτως. Αυτό μπορεί να είναι ιδιαίτερα επιζήμιο για τράπεζες και άλλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα που έχουν σημαντική έκθεση σε πτωχευμένη εταιρεία.

Τέλος, η πτώχευση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική απώλεια θέσεων εργασίας. Όταν μια εταιρεία κηρύσσει πτώχευση, μπορεί να αναγκαστεί να απολύσει υπαλλήλους για να μειώσει το κόστος και να διατηρήσει μετρητά. Αυτό μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις στην ευρύτερη οικονομία, καθώς οι άνεργοι εργαζόμενοι μπορεί να έχουν μειωμένη ικανότητα να ξοδεύουν χρήματα και να υποστηρίζουν άλλες επιχειρήσεις.

Κεφάλαιο 3

Μοντέλα Πρόβλεψης της Πτώχευσης

3.1 Ανασκόπηση Μελετών Πρόβλεψης της Πτώχευσης

Το 1968, ο Altman δημιούργησε ένα από τα πιο γνωστά μοντέλα πρόβλεψης χρεοκοπίας, εφαρμόζοντας πολυμεταβλητή διακριτική ανάλυση. Από τη δημοσίευση του μοντέλου Altman, έχουν εμφανιστεί αρκετά μοντέλα πρόβλεψης αφερεγγυότητας. Ο κύριος στόχος αυτής της ενότητας είναι να βοηθήσει σε μια πιο γόνιμη μελέτη στον τομέα της πρόβλεψης χρεοκοπίας, συνοψίζοντας και αξιολογώντας την τρέχουσα βιβλιογραφία για το θέμα. Αυτό θα επιτευχθεί παρέχοντας μια επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας που ξεκινάει τη δεκαετία του 1930. Την περίοδο εκείνη, οι ερευνητές άρχισαν για πρώτη φορά να εστιάζουν στην χρησιμοποίηση της ανάλυσης βασικών αναλογιών για την πρόβλεψη της μελλοντικής αφερεγγυότητας. Με την πάροδο του χρόνου, οι έρευνες για την πρόβλεψη της πτώχευσης έχουν αναπτυχθεί, καθώς τα μοντέλα της πρόβλεψης ποικίλουν σε μεγάλο βαθμό, εστιάζοντας σε ένα ευρύτερο φάσμα προσεγγίσεων, σε ένα μεγαλύτερο αριθμό παραμέτρων με διαφοροποιημένες εφαρμογές μοντέλων.

Οι δύο πιο θεμελιώδεις κατηγορίες προσεγγίσεων που χρησιμοποιήθηκαν ήταν γνωστές ως η πολυμεταβλητή στατιστική μέθοδος και η μονομεταβλητή στατιστική μέθοδος. Προκειμένου να δοθεί λύση στο κρίσιμο ζήτημα της αφερεγγυότητας, αυτές οι δύο προσεγγίσεις, βασίστηκαν στην έννοια της κατηγοριοποίησης των εταιρειών σε δύο ομάδες, αυτές οι οποίες ήταν οι πτωχευμένες και οι μη πτωχευμένες. Για το λόγο αυτό, χρησιμοποιήθηκαν ορισμένοι χρηματοοικονομικοί δείκτες.

Όσον αφορά την μονομεταβλητή μέθοδο, συνδέεται με τη χρήση ενός περιορισμένου συνόλου δεικτών, καθένας από τους οποίους αναλύεται ανεξάρτητα, προκειμένου να μπορέσουν να δημιουργήσουν μια πρόβλεψη που επιτρέπει στις επιχειρήσεις να τοποθετηθούν σε μία από τις δύο κατηγορίες. Οι μελετητές εστίαζαν μέχρι και τα μέσα του 1960 στην μονομεταβλητή μέθοδο. Την προσέγγιση αυτή ακολούθησαν σπουδαίοι ακαδημαϊκοί, όπως: ο Fitzpatrick (1932), οι Smith & Winakor (1935), Merwin (1942), ο Beaver (1966), ο Edmister (1972), τους οποίους αναφέρουμε παρακάτω.

Από την άλλη πλευρά, το έτος 1968, ήταν η περίοδος που αναπτύχθηκε η πολυμεταβλητή μέθοδος, ως απάντηση στις πολλές αντιθέσεις και επικρίσεις που δέχτηκε η μονομεταβλητή μέθοδος, καθώς πολλοί ήταν οι μελετητές που άσκησαν αρνητική κριτική κατά αυτής, ένας εξ αυτών και ο Altman. Το θεμέλιο αυτής της προσέγγισης είναι η πολυδιάστατη στατιστική, και πιο συγκεκριμένα, η διακριτική ανάλυση. Υπήρξε ένας αριθμός ακαδημαϊκών που εργάστηκαν με την πολυμεταβλητή στατιστική προσέγγιση για τη δημιουργία του μοντέλου τους. Ωστόσο, ο πιο σημαντικός εκπρόσωπος αποτέλεσε ο Altman το 1968, ο οποίος ξεχώρισε για την πιο σημαντική αναπαράσταση αυτής της προσέγγισης, λόγω της επιτυχίας του στην ανάπτυξη ενός μοντέλου για την πρόβλεψη της αφερεγγυότητας. Το μοντέλο αυτό περιλαμβάνει ανάλυση γραμμικής διάκρισης και οικονομικούς δείκτες. Σημαντική διαφορά αποτελεί το γεγονός ότι, κατά την πολυδιάστατη μέθοδο μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλές ενδείξεις ταυτόχρονα, ενώ κάτι τέτοιο δεν ισχύει στη μονοδιάστατη μέθοδο.

3.2 Μελέτες Ερευνών στην Πρόβλεψη της Πτώχευσης (1930–1965)

Η πρώτη έρευνα σχετικά με τη χρήση της ανάλυσης αναλογιών για την πρόβλεψη της αφερεγγυότητας ήταν ένα σύνολο μονομεταβλητών. Οι έρευνες αυτές έδωσαν έμφαση σε μεμονωμένες αναλογίες και ορισμένες φορές το ποσοστό των επιχειρήσεων που πετύχαινε συγκρινόταν με το ποσοστό που αποτύγχανε. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η μονομεταβλητή έρευνα αποτέλεσε ζωτικής σημασίας, καθώς άνοιξε το δρόμο για τη δημιουργία πολυμεταβλητών μοντέλων πρόβλεψης αφερεγγυότητας. Τα έτη 1930 έως 1965, υπήρξαν ορισμένες μελέτες για την πρόβλεψη της πτώχευσης, οι οποίες αναφέρονται παρακάτω.

Πρωτοπόρος της μονομεταβλητής στατιστικής υπήρξε το "Bureau of Business Research", όπου το 1930 προχώρησε σε μια δημοσίευση που περιέγραφε, λεπτομερώς, τα ευρήματα μιας έρευνας σχετικά με τις αναλογίες των πτωχευμένων μεταποιητικών επιχειρήσεων. Η έρευνα εξέτασε 24 διαφορετικές αναλογίες σε 29 διαφορετικές εταιρείες προκειμένου να εντοπίσει πρότυπα συμπεριφοράς που ήταν τυπικά για αποτυχημένες επιχειρήσεις. Για τον υπολογισμό των μέσων όρων χρησιμοποιήθηκαν δείκτες από αυτές τις 29 εταιρείες. Έπειτα, οι αναλογίες κάθε εταιρείας συγκρίθηκαν με τον μέσο όρο του κλάδου για να αποκαλυφθούν κοινά σημεία μεταξύ των αποτυχημένων επιχειρήσεων. Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, υπήρξαν οκτώ διαφορετικές αναλογίες που αποτέλεσαν εξαιρετικές ενδείξεις της «διογκούμενης αδυναμίας» μιας εταιρείας, οι οποίες ήταν:

1. Κεφάλαιο Κίνησης / Σύνολο Ενεργητικού
2. (Πλεόνασμα + Αποθεματικά) / Σύνολο Ενεργητικού
3. Καθαρή Θέση / Πάγιο Ενεργητικό
4. Πάγιο Ενεργητικό / Σύνολο Ενεργητικού
5. Κυκλοφορούν Ενεργητικό / Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις
6. Καθαρή Θέση / Σύνολο Ενεργητικού
7. Πωλήσεις / Σύνολο Ενεργητικού
8. Διαθέσιμα / Σύνολο Ενεργητικού

Παρόλο που τόσο ο δείκτης τρεχουσών συναλλαγών όσο και ο λόγος του κεφαλαίου κίνησης προς το σύνολο του ενεργητικού αποδείχθηκαν ισχυρές ενδείξεις αδυναμίας, η BBR αποκάλυψε ότι ο λόγος Κεφαλαίου Κίνησης προς Σύνολο Ενεργητικού φαινόταν να είναι πιο αποτελεσματικός δείκτης από τον δείκτη Τρέχοντος.

Στη μελέτη του, ο FitzPatrick (1932: 598-605) εξέτασε ταυτόχρονα δεκατρείς αναλογίες αποτυχημένων και επιτυχημένων επιχειρήσεων. Κατά τη σύγκριση των δεικτών μεταξύ των επιχειρήσεων, ανακάλυψε ότι, στη συντριπτική πλειονότητα των περιπτώσεων, οι επιτυχημένες εταιρείες έδειξαν θετικούς δείκτες, ενώ οι αποτυχημένες επιχειρήσεις έδειξαν δυσμενείς δείκτες, σε σχέση με τους «τυποποιημένους» δείκτες και τις τάσεις των αναλογιών. Σύμφωνα με τα ευρήματα του FitzPatrick, δύο είναι οι κύριοι δείκτες, η «Καθαρή Αξία προς το Χρέος» μιας εταιρείας και τα «Καθαρά Κέρδη προς Καθαρή Θέση». Επιπλέον, ο FitzPatrick πρότεινε ότι οι εταιρείες με μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις θα πρέπει να δίνουν μικρότερη βαρύτητα στο Current Ratio (Τρέχουσα Αναλογία) και Quick Ratio από ό,τι άλλοι τύποι επιχειρήσεων.

Σε μια έρευνα που ακολούθησε, αυτή που δημοσίευσε το BBR το 1930, οι Smith και Winakor (1935) εξέτασαν τις αναλογίες 183 αδρανών εταιρειών που λειτουργούσαν σε ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών τομέων. Σύμφωνα με τα ευρήματα των Smith και Winakor, η αναλογία του κεφαλαίου κίνησης προς το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων είναι ένας πολύ ισχυρότερος δείκτης μελλοντικών οικονομικών δυσκολιών, είτε από τον δείκτη μετρητών προς το σύνολο ενεργητικού είτε από τον τρέχοντα δείκτη. Ανακάλυψαν, μάλιστα, ότι καθώς η εταιρεία οδηγούνταν όλο και περισσότερο στην κήρυξη της πτώχευσης, ο λόγος των κυκλοφορούντων περιουσιακών στοιχείων μιας εταιρείας προς το σύνολο του ενεργητικού της μειώνονταν.

Η έρευνα του Merwin που κυκλοφόρησε το 1942, αναφερόταν στις μικρές βιομηχανίες. Σύμφωνα με την έρευνά του, διαπίστωσε ότι σε μια διαδικασία σύγκρισης αποτυχημένων και μη αποτυχημένων εταιρειών, οι αποτυχημένες παρουσίαζαν τις αδυναμίες τους, μεταξύ τεσσάρων και πέντε χρόνων πριν από την κατάρρευση. Επιπλέον, ο Merwin εντόπισε τρεις δείκτες, τον λόγο του Καθαρού Κεφαλαίου Κίνησης προς το Σύνολο των Περιουσιακών Στοιχείων, την Αναλογία της Τρέχουσας Θέσης και τον λόγο της Καθαρής Αξίας προς το Συνολικό Χρέος, ως εξαιρετικά προγνωστικούς για την ενδεχόμενη κατάρρευση μιας εταιρείας.

Ο Chudson, το 1945, διεξήγαγε έρευνα σχετικά με τα χρηματοοικονομικά διαρθρωτικά πρότυπα για να εξακριβώσει εάν υπήρχε ή όχι ένα «κανονικό» πρότυπο. Σύμφωνα με όσα είπε, κατέληξε ότι η συνολική χρηματοοικονομική δομή της οικονομίας δεν ακολούθησε κανένα «κανονικό» μοτίβο. Από την άλλη πλευρά, ο Chudson (1945:6) παρατήρησε «ότι εντός συγκεκριμένων ομάδων κλάδου, μεγέθους και κερδοφορίας υπάρχει μια ομαδοποίηση των δεικτών». Παρόλο, που η πρόβλεψη της χρεοκοπίας δεν ήταν το κύριο θέμα της έρευνας του, τα ευρήματα, ωστόσο, έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη δημιουργία μοντέλων για την πραγματοποίηση τέτοιων προβλέψεων. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Chudson, τα μοντέλα που σχεδιάστηκαν για ευρεία χρήση σε όλους τους τομείς μπορεί να μην είναι τα ιδανικά όσο τα μοντέλα που κατασκευάστηκαν ειδικά για τη σχετική βιομηχανία.

Ο Jackendoff (1962) προχώρησε σε μια σύγκριση μεταξύ των αναλογιών επιτυχημένων και μη κερδοφόρων επιχειρήσεων. Σύμφωνα με όσα διαπίστωσε, βρήκε ότι ο λόγος τρέχοντος και ο λόγος καθαρού κεφαλαίου κίνησης προς το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων, είναι δείκτες που παρουσιάζονται στις κερδοφόρες εταιρείες πολύ μεγαλύτεροι σε σχέση με τις μη κερδοφόρες. Επιπλέον, ο δείκτης χρέους προς αξία ήταν χαμηλότερος για τις επιτυχημένες επιχειρήσεις σε σύγκριση με εκείνες που δεν ήταν κερδοφόρες.

Ο Edmister (1972:1477-1493) εξέτασε αν οι χρηματοοικονομικές στατιστικές μπορεί να προμηνύουν εάν μια μικρή επιχείρηση θα είναι ή όχι επιτυχημένη. Η έρευνα βασίστηκε σε δείγμα 114 μικρών επιχειρήσεων, οι οποίες επιλέχθηκαν με βάση την κατάταξη τους ως υψηλού κινδύνου. Δίνει ιδιαίτερη προσοχή στους ακόλουθους πέντε χρηματοοικονομικούς δείκτες: τον τρέχοντα δείκτη, τον γρήγορο λόγο, την αναλογία χρέους προς ίδια κεφάλαια, την δείκτη κύκλου εργασιών των αποθεμάτων και το περιθώριο καθαρού κέρδους. Έπειτα, εξετάζει το ποσοστό των εταιρειών που ήταν επιτυχείς έναντι εκείνων που ήταν αποτυχημένες, προκειμένου να αξιολογήσει εάν υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις. Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, η τρέχουσα αναλογία και η αναλογία χρέους προς ίδια κεφάλαια είναι οι

σημαντικότεροι δείκτες για την πρόβλεψη της αποτυχίας των μικρών επιχειρήσεων. Συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις με χαμηλούς δείκτες τρεχουσών συναλλαγών και υψηλούς δείκτες χρέους προς ίδια κεφάλαια είναι πιο πιθανό να αποτύχουν, καθώς υποδηλώνουν μεγαλύτερο επίπεδο χρηματοοικονομικού κινδύνου, από εκείνες με υψηλότερους δείκτες τρεχουσών συναλλαγών και χαμηλότερους δείκτες χρέους προς ίδια κεφάλαια.

Συνοπτικά, οι μελέτες που είχαν ως βάση την μονομεταβλητή μέθοδο συμπέραναν ότι, η ανάλυση των δεικτών ήταν αποτελεσματική για την πρόβλεψη της χρεοκοπίας. Ωστόσο, τέσσερις από τις προαναφερθείσες έρευνες με βάση τους Gissel, Giacomino, Akers (2007:1-42), διαπίστωσαν ότι ο λόγος Κεφαλαίου Κίνησης / Συνολικού Ενεργητικού είναι ο πιο σχετικός για την πρόβλεψη της χρεοκοπίας. Από την άλλη, δύο από τις μελέτες διαπιστώνουν ότι ο δείκτης της γενικής ρευστότητας δεν ήταν το ίδιο χρήσιμος όσο ο δείκτης Κεφαλαίου κίνησης σε αναλογία με το σύνολο ενεργητικού. Ουσιαστικά, οι πιο σημαντικοί δείκτες αποδείχθηκαν αυτοί της αποτελεσματικότητας, της φερεγγυότητας και της ρευστότητας. Παράλληλα, οι μελέτες με βάση την μονομεταβλητή μέθοδο δημιούργησαν τα θεμέλια για την ανάπτυξη μελλοντικών μοντέλων. Ωστόσο, η βιωσιμότητα της χρήσης της τέθηκε υπό αμφισβήτηση από αρκετούς μελετητές, από το γεγονός ότι η μελέτη των δεικτών ήταν επιρρεπής σε ορισμένες εσφαλμένες περιπτώσεις, γεγονός που κατέληγε σε παρεξηγήσεις.

3.3 Το Υπόδειγμα του Beaver (1966)

Πρωτοπόρος της πρόβλεψης της επιχειρηματικής αποτυχίας θεωρείται ο Beaver, ο οποίος ανέπτυξε το πρώτο σχετικό μοντέλο, χρησιμοποιώντας την μονομεταβλητή ανάλυση και έναν αριθμό διαφορετικών χρηματοοικονομικών δεικτών. Συγκεκριμένα, σε μια μελέτη που διεξήγαγε ο Beaver (1966,71-111) ανέλυσε τις μέσες τιμές 30 αναλογιών για 79 αποτυχημένες και 79 μη αποτυχημένες επιχειρήσεις σε 38 διαφορετικούς κλάδους. Ωστόσο, ο Beaver, προχώρησε τη μελέτη του ένα βήμα παραπέρα και δοκίμασε τις προγνωστικές ικανότητες των μεμονωμένων αναλογιών στην ταξινόμηση των πτωχευμένων και των μη πτωχευμένων επιχειρήσεων. Αφού πραγματοποίησε τη μελέτη του, διαπίστωσε ότι ο πιο ακριβής χρηματοοικονομικός δείκτης ήταν το καθαρό εισόδημα προς το συνολικό χρέος, αφού είχε την υψηλότερη ικανότητα πρόβλεψης, με ποσοστό επιτυχίας 92%, ακολουθούμενο από το καθαρό εισόδημα προς πωλήσεις, με 91%, και το καθαρό εισόδημα προς την καθαρή αξία, με 91%, τις ταμειακές ροές προς το συνολικό χρέος και τις ταμειακές ροές προς το Σύνολο ενεργητικού (καθένα 90%). Στις συστάσεις του για περαιτέρω μελέτη, ο Beaver ανέφερε τη δυνατότητα ότι η χρήση πολλών λόγων που αναλύονται ταυτόχρονα, μπορεί να έχουν ισχυρότερη ικανότητα

πρόβλεψης από τους μεμονωμένους λόγους. Η ιδέα του Beaver ήταν η ώθηση για την ανάπτυξη αυτών των μοντέλων.

3.4 Η Ιστορία του Altman

Ο Edward I. Altman αποτέλεσε ένα σπουδαίο καθηγητή οικονομικών στο Stern School of Business του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης και ερευνητής, καθώς έχει συνεισφέρει σημαντικά στον τομέα της ανάλυσης πιστωτικού κινδύνου. Το πιο αξιολογούμενο έργο του είναι η ανάπτυξη του Altman Z-score, ένα πολυμεταβλητό στατιστικό εργαλείο που προβλέπει την πιθανότητα εταιρικής χρεοκοπίας. Αρχικά, το μοντέλο αναπτύχθηκε για τη μεταποιητική βιομηχανία, αλλά έχει εφαρμοστεί και σε άλλους κλάδους, όπως το λιανικό εμπόριο, τις υπηρεσίες και τη χρηματοδότηση. Εισήγαγε αυτή τη φόρμουλα σε ένα άρθρο του 1968 με τίτλο «Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy», που έκτοτε έχει γίνει ένα έγγραφο ορόσημο στον τομέα των οικονομικών. Η βαθμολογία Z Altman χρησιμοποιεί οικονομικούς δείκτες, όπως κεφάλαιο κίνησης προς το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων, κέρδη εις νέο προς το σύνολο του ενεργητικού και κέρδη προ τόκων και φόρων προς το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων, μεταξύ άλλων, για να παρέχει ένα μέτρο της οικονομικής υγείας για μια εταιρεία. Το πρωτοποριακό έργο του Altman στη χρηματοοικονομική ανάλυση έχει αναγνωριστεί ευρέως και έχει σημαντικό αντίκτυπο στην εταιρική χρηματοδότηση και στη λήψη επενδυτικών αποφάσεων. Στο άρθρο του το 1983, «Corporate Financial Distress: A Complete Guide to Predicting, Avoiding, and Coping with Bankruptcy», ο Altman παρέχει μια εις βάθος ανάλυση των διαφόρων μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη της οικονομικής δυσπραγίας και της χρεοκοπίας σε εταιρείες. Οι συνεισφορές του Altman στη χρηματοδότηση ήταν σημαντικές και διαρκείς, και το έργο του συνεχίζει να χρησιμοποιείται ευρέως από οικονομικούς αναλυτές και επενδυτές σήμερα.

3.5 Ανάπτυξη μοντέλου Altman Z-Score (1968)

Κατά το έτος 1966, ο Altman προχώρησε στη δημιουργία ενός δείγματος που περιλάμβανε 66 επιχειρήσεις. Ο Altman αποφάσισε να χρησιμοποιήσει την προσέγγιση της πολυμεταβλητής διακριτικής ανάλυσης. Με βάση τον αμερικανικό εθνικό νόμο, οι πρώτες 33 επιχειρήσεις αντιπροσώπευαν την πρώτη ομάδα, οι οποίες προέρχονταν από αίτηση χρεοκοπίας, μεταξύ του έτους 1946-1965 και οι υπόλοιπες 33 αποτέλεσαν τη δεύτερη ομάδα υγιών επιχειρήσεων, οι οποίες μέχρι και το 1966 βρίσκονταν υπό κανονική λειτουργία. Στη μελέτη αυτή, βασικά χαρακτηριστικά αποτέλεσαν τόσο το ύψος του ενεργητικού όσο και ο κλάδος στον οποίον

ανήκαν (Zorounidis & Dimitras, 1998). Όσον αφορά την πρώτη κατηγορία, το εύρος των στοιχείων του ενεργητικού βρισκόταν μεταξύ του 0,7\$ εκατ. και τα 25,9\$ εκατ., ο μέσος όρος των οποίων ήταν 6.4\$ εκατ. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι αυτή η ομάδα αποτελούνταν από επιχειρήσεις διαφορετικών κλάδων και διαφορετικού μεγέθους, και αυτό είχε ως αποτέλεσμα να δημιουργείται μια ανομοιογένεια, γεγονός το οποίο συντέλεσε στην προσεκτική επιλογή των μη πτωχευμένων επιχειρήσεων. Επομένως, η δεύτερη κατηγορία ήταν διαμορφωμένη με βάση τον κλάδο και το μέγεθος. Όσον αφορά το εύρος των στοιχείων του ενεργητικού βρισκόταν μεταξύ 1\$ εκατ. και 25\$ εκατ., ο μέσος όρος των οποίων ήταν 9,6\$ εκατ. Άρα, ο μέσος όρος των στοιχείων του ενεργητικού της δεύτερης κατηγορίας ήταν κατά 3,2\$ εκατ. μεγαλύτερος της πρώτης. Μια, εξίσου, σημαντική αναφορά είναι ότι η περίοδος συλλογής των δεδομένων της πρώτης ομάδας ήταν η ίδια με αυτή της δεύτερης. Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για την προκαταρκτική εξέταση λήφθηκαν από τις χρηματοοικονομικές καταστάσεις της Moody's και αφορούσαν το χρονικό διάστημα που ήταν ακριβώς ένα έτος πριν από την κήρυξη της πτώχευσης των εταιρειών. Πιθανόν, η συγκεκριμένη επιλογή των δεικτών να έγινε λόγω της επικράτησης τους στην βιβλιογραφία της εποχής, καθώς και της εμπιστοσύνης του Altman στην πιθανότητα ότι υπήρχε σύνδεση μεταξύ αυτών των προβλέψεων και της αφερεγγυότητας.

Μετά τον ορισμό των ομάδων, σειρά είχε η συλλογή δεδομένων από τους ισολογισμούς και τις καταστάσεις αποτελεσμάτων χρήσεως των επιχειρήσεων. Από προηγούμενες έρευνες που είχαν διεξαχθεί, διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν αρκετές μεταβλητές που αποτελούν ουσιαστικούς δείκτες για την ανάλυση των επιχειρηματικών δυσκολιών. Έτσι, δημιουργήθηκε μια λίστα με 22 πιθανές σχετικές μεταβλητές, προκειμένου να γίνει αξιολόγηση των στοιχείων. Από αυτό το σύνολο, αναπτύχθηκαν πέντε κύριοι τύποι κατηγοριών:

1. η ρευστότητα
2. η μόχλευση
3. η κερδοφορία
4. η φερεγγυότητα
5. η δραστηριότητα

Η σύνθεση αυτών των πέντε δεικτών βοηθάει το μοντέλο να προβλέψει με μεγαλύτερη ακρίβεια. Ακολουθούν τα βήματα που έκανε ο Altman για να ολοκληρώσει τη διαδικασία ανάπτυξης του τελικού μοντέλου, βάσει των δεικτών που επέλεξε.

1. Αξιολόγηση της στατιστικής σημασίας των πολυάριθμων εναλλακτικών συναρτήσεων, καθώς και των σχετικών συνεισφορών κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής, και παρατήρηση της σημασίας αυτών των πολλών εναλλακτικών συναρτήσεων.
2. Αξιολόγηση του βαθμού στον οποίο οι συνδεδεμένες μεταβλητές συσχετίζονται μεταξύ τους.
3. Παρατήρηση του βαθμού στον οποίο τα διαφορετικά μοντέλα είναι επιτυχή να κάνουν προβλέψεις.
4. Κρίση του αναλυτή.

Ακολουθώντας τα παραπάνω βήματα, η συνάρτηση που προκύπτει είναι η εξής:

$$Z = 0,021X_1 + 0,014X_2 + 0,033X_3 + 0,006X_4 + 0,999X_5$$

Όπου,

Z= Συνολικός δείκτης που δείχνει αν μια επιχείρηση θα οδηγηθεί ή όχι στην πτώχευση

X₁= Κεφάλαιο Κίνησης/ Σύνολο Ενεργητικού (%)

X₂= Παρακρατηθέντα Κέρδη/ Σύνολο Ενεργητικού (%)

X₃= Κέρδη προ Τόκων και Φόρων/ Σύνολο Ενεργητικού (%)

X₄= Αγοραία Αξία Ιδίων Κεφαλαίων/ Σύνολο Υποχρεώσεων (%)

X₅= Πωλήσεις/ Σύνολο Ενεργητικού (φορές)

Ανάλυση των παραγόντων της συνάρτησης:

X₁= Κεφάλαιο Κίνησης/ Σύνολο Ενεργητικού (%)

Ο δείκτης κεφαλαίου κίνησης εξετάζει την ικανότητά της επιχείρησης να ανταποκρίνεται στις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της. Υπολογίζεται ως το ποσό κατά το οποίο τα κυκλοφορούντα περιουσιακά στοιχεία αφαιρούνται από τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις. Αυτό το κόστος λαμβάνει υπόψη παράγοντες, όπως το μέγεθος και τη ρευστότητα της εταιρείας. Ως αποτέλεσμα, μια επιχείρηση που λειτουργεί με ζημία κατ' επανάληψη θα πρέπει να δει μείωση της αναλογίας των κυκλοφορούντων περιουσιακών στοιχείων της προς το σύνολο των περιουσιακών της στοιχείων. Αυτή η μέτρηση, η οποία δείχνει την αναλογία των μετρητών μιας εταιρείας σε σχέση με το σύνολο του ενεργητικού της, είναι συχνά αξιόπιστη για τον εντοπισμό επιχειρήσεων που αποτυγχάνουν. Όταν ο αριθμός του δείκτη είναι υψηλός, είναι θετικό σημάδι για την επιχείρηση, αλλά όταν είναι χαμηλό, σημαίνει ότι οι

βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις επηρεάζουν τα συνολικά περιουσιακά στοιχεία. Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι από τους δείκτες ρευστότητας, ο συγκεκριμένος δείκτης αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς είχε την υψηλότερη μονομεταβλητή και πολυμεταβλητή στατιστική σημασία. Υπήρξαν και άλλοι δύο δείκτες, ο δείκτης γενικής ρευστότητας (Κυκλοφορούν Ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις) και ο δείκτης άμεσης ρευστότητας {(Κυκλοφορούν Ενεργητικό-Αποθέματα)/Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}, οι οποίοι, εν τέλη, δεν συμπεριλήφθηκαν στο υπόδειγμα, καθώς δεν είχαν τα επιθυμητά αποτελέσματα (Altman,2000:4-54).

$X_2 = \text{Παρακρατηθέντα Κέρδη} / \text{Σύνολο Ενεργητικού} (\%)$

Τα αδιανέμητα/παρακρατηθέντα κέρδη μιας εταιρείας είναι το άθροισμα των συσσωρευμένων επανεπενδυμένων ζημιών ή κερδών της. Η ηλικία, η χρηματοδότηση και η ανάπτυξη της επιχείρησης μπορούν να συναχθούν από τον εσωτερικό ρυθμό ανάπτυξης, έναν ενδεικτικό δείκτη της σωρευτικής κερδοφορίας της εταιρείας που εξετάζουμε κάθε φορά. Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι η χαμηλή τιμή μιας εταιρείας σε αυτόν τον δείκτη είναι άμεση συνέπεια του γεγονότος ότι δεν έχει ακόμη αρκετό χρόνο στην αγορά για να δημιουργήσει κέρδη και να προσφέρει μερίσματα στους μετόχους της. Σε αυτήν την περίπτωση, ο σχετικός δείκτης τοποθετεί τις νεοφυείς επιχειρήσεις στην κατηγορία των χαμένων. Το μοντέλο προβλέπει ότι περίπου το 31% αυτών των επιχειρήσεων θα αποτύχει κατά τη διάρκεια των πρώτων τριών ετών λειτουργίας και το 50% εντός των πρώτων πέντε ετών. Ως εκ τούτου, είναι σαφές ότι υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος χρεοκοπίας για μια επιχείρηση στα αρχικά της στάδια του οικονομικού κύκλου.

$X_3 = \text{Κέρδη προ Τόκων και Φόρων} / \text{Σύνολο Ενεργητικού} (\%)$

Η μέτρηση αυτή αντικατοπτρίζει μια εικόνα για το πόσο καλά λειτουργεί μια εταιρεία, μετρώντας πόσο αποτελεσματικά μετατρέπει τα περιουσιακά της στοιχεία σε μετρητά, εξαιρώντας τον αντίκτυπο των φόρων και άλλων οικονομικών παραμέτρων. Για τους σκοπούς της διερεύνησης της εταιρικής αφερεγγυότητας, η χρήση του αριθμητικού δείκτη φαίνεται να είναι η πιο κατάλληλη, καθώς η όλη ύπαρξη της επιχείρησης βασίζεται στην ικανότητα παραγωγής κέρδους που προέρχεται από τα περιουσιακά στοιχεία. Μια υψηλή τιμή του δείκτη δίνει στοιχεία: αποδοτικής χρησιμοποίησης του ενεργητικού για πραγματοποίηση κερδών, σωστής επένδυσης σε περιουσιακά στοιχεία και επαρκές απόθεμα ασφαλείας έναντι των επιπτώσεων δυσμενών γεγονότων στα καθαρά κέρδη προ τόκων και φόρων.

X4= Αγοραία Αξία Ιδίων Κεφαλαίων/ Σύνολο Υποχρεώσεων (%)

Αυτή η μέτρηση αντιπροσωπεύει το μέγιστο ποσό απώλειας αξίας που μπορεί να γίνει ανεκτό από τα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας, προτού οι υποχρεώσεις της εταιρείας υπερβούν τα περιουσιακά της στοιχεία και κηρυχθεί σε πτώχευση. Επιπλέον, προσθέτει τη διάσταση της αγοραίας αξίας, γεγονός που δεν είχε δηλωθεί σε καμία από τις προηγούμενες μελέτες και καταδεικνύει μια πολύ επιτυχημένη χρήση σε σχέση με την ικανότητά του να προβλέπει το μέλλον.

X5= Πωλήσεις/ Σύνολο Ενεργητικού (φορές)

Πρόκειται για δείκτη δραστηριότητας. Ο δείκτης κυκλοφοριακής ταχύτητας ενεργητικού είναι ένας τυποποιημένος χρηματοοικονομικός δείκτης που αντικατοπτρίζει την ικανότητα των περιουσιακών στοιχείων μιας εταιρείας να «μετατρέπονται» σε έσοδα και χρησιμεύει ως μέθοδος αξιολόγησης που αξιολογεί την ικανότητα της επιχείρησης να αντιδρά έναντι του σκληρού ανταγωνισμού. Ουσιαστικά, ο δείκτης αυτός παρατηρεί πόσες φορές, σε μέση βάση, τα περιουσιακά στοιχεία μιας εταιρείας χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια μιας λογιστικής χρήσης, προκειμένου να δημιουργηθούν έσοδα από πωλήσεις. Κάθε επιχείρηση προτιμά όσο το δυνατόν υψηλότερο δείκτη. Παρά το γεγονός ότι δεν φαίνεται να είναι στατιστικά σημαντικός, μεμονωμένα, όταν εξετάζεται στο πλαίσιο του συγκεκριμένου μοντέλου, έχει κρίσιμη σημασία.

Στο σημείο αυτό, είναι σπουδαίο να τονιστεί ότι, οι τέσσερις πρώτες μεταβλητές του μοντέλου εκφράζονται σε απόλυτες τιμές ποσοστών, ενώ η τελευταία σε γινόμενο (φορές). Και ένα γενικό συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι η υγεία μιας εταιρείας βελτιώνεται στο σύνολό της, όταν η αξία κάθε δείκτη αυξάνεται. Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί ότι στη μελέτη του Beaver, ο πιο ακριβής χρηματοοικονομικός δείκτης ήταν το καθαρό εισόδημα προς το συνολικό χρέος, αφού είχε την υψηλότερη ικανότητα πρόβλεψης, με ποσοστό επιτυχίας 92%. Παρόλα αυτά, στη μεταγενέστερη έρευνα του ο Altman παρέλειψε τη μέτρηση αυτή, λόγω των ανακριβών στοιχείων απόσβεσης. Όμως, αποδείχθηκε ότι το μοντέλο του Altman ήταν καλύτερο στην πρόβλεψη της αφερεγγυότητας.

Μετά από μια σειρά στατιστικών δοκιμών (F-TEST) σε κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή και τη συμβολή της στο μοντέλο πρόβλεψης, ο Altman ανακάλυψε ότι ο λόγος X3, ο οποίος είναι Κέρδη προ τόκων και φόρων διαιρούμενος με το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων, έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στην πρόβλεψη για το εάν μια επιχείρηση θα χρεοκοπήσει ή όχι. Το

συμπέρασμα αυτό είναι λογικό, καθώς, μια κερδοφόρα εταιρεία είναι λιγότερο πιθανό να αποτύχει από μια που χάνει χρήματα.

Ακολουθως, εξέτασε την προγνωστική ακρίβεια του μοντέλου, τα ευρήματα των οποίων παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1: Έλεγχος Προβλεπτικής Ικανότητας του Μοντέλου Z-Score

Πρόβλεψη Διάκρισης		
Πραγματική Διάκριση	Πτωχευμένες	Μη Πτωχευμένες
Πτωχευμένες	H1	M1
Μη Πτωχευμένες	M2	H2

Πηγή: Altman, E., I. 1968. «Financial Ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy.» The Journal of Finance 23(4): p.p 599

Όπου:

H1: Η ταξινόμηση των πτωχευμένων εταιρειών ολοκληρώθηκε με επιτυχία

H2: Επιτυχής ταξινόμηση επιχειρήσεων που δεν βρίσκονται σε πτώχευση

M1: Σφάλμα ταξινόμησης Τύπου I: Καταχώριση μίας πτωχευμένης επιχείρησης ως μη πτωχευμένη

M2: Σφάλμα ταξινόμησης Τύπου II: Καταχώριση μίας μη πτωχευμένης επιχείρησης ως πτωχευμένη

Όσον αφορά τη μελέτη του Altman, στο δείγμα των 66 εταιρειών που χρησιμοποίησε, αποδείχθηκε ότι για την περίοδο ενός έτους πριν από την κατάθεση της πτώχευσης, η συνολική προγνωστική ικανότητα ήταν 95%. Πιο συγκεκριμένα, το σφάλμα ταξινόμησης τύπου I, που είναι ο χαρακτηρισμός μιας πτωχευμένης εταιρείας ως μη πτωχευμένη, ήταν 6%, και το σφάλμα ταξινόμησης τύπου II, που είναι ο χαρακτηρισμός μιας μη πτωχευμένης εταιρείας ως πτωχευμένη, ήταν 3%.

Στη συνέχεια, υπολογίστηκε η συνολική προγνωστική ικανότητα του μοντέλου, σε ένα σύνολο 65 εταιρειών, η οποία οδηγείται στο 83%, για δύο χρόνια πριν από την πτώχευση. Όσον αφορά, το σφάλμα ταξινόμησης τύπου I ήταν 28% και το σφάλμα ταξινόμησης τύπου II ήταν 6%.

Ακολουθώντας την πορεία του μοντέλου, διαπιστώνεται ότι είναι δυνατόν να γίνει μια ακριβής πρόβλεψη της χρεοκοπίας, ακόμα και δύο χρόνια πριν αυτή συμβεί πραγματικά. Μετά από αυτή τη μελέτη, ο Altman διεξήγαγε έρευνα σχετικά με την πιθανότητα αποτυχίας των επιχειρήσεων σε βάθος πέντε χρόνων. Το σύνολο δεδομένων που χρησιμοποίησε αποτελούνταν από 33 εταιρείες, οι οποίες ελήφθησαν από το πρώτο δείγμα του. Ωστόσο, ο αριθμός αυτός μειωνόταν, καθώς ο αριθμός των ετών πριν την πτώχευση αυξάνονταν, επειδή πολλές εταιρείες δραστηριοποιούνταν για μικρότερο χρονικό διάστημα των πέντε ετών. Βάσει αυτών των προδιαγραφών, ήταν επόμενο να σημειωθεί σημαντική πτώση στο ποσοστό των επιτυχών προβλέψεων. Για την ακρίβεια, ένα έτος πριν τη πτώχευση το ποσοστό της σωστής ταξινόμησης ήταν 95%, δύο έτη πριν 72%, τρία έτη πριν 48%, τέσσερα έτη πριν 29% και πέντε πριν 36% (Altman, 1968:604)

Τελική μορφή του Υποδείγματος

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, είναι σαφές ότι οι χρησιμοποιούμενοι χρηματοοικονομικοί δείκτες παρέχουν μια εικόνα για διάφορες πτυχές της επιχείρησης, οι οποίες επικεντρώνονται στην αποδοτικότητα, τη δομή των περιουσιακών στοιχείων και τη διάρθρωση του κεφαλαίου της. Ακολουθώντας, χρησιμοποιώντας το δείγμα των επιχειρήσεων που είχε συγκεντρώσει, με τη βοήθεια της συνάρτησης, συνέκρινε τους μέσους δείκτες των εταιρειών που χρεοκόπησαν με αυτές που δεν χρεοκόπησαν. Η τελική μορφή που πήρε η εξίσωση είναι η ακόλουθη:

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

Η ερμηνεία του Υποδείγματος

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνάς του, ο Altman προχώρησε σε ορισμένα συμπεράσματα για την τιμή Z και την πιθανότητα πτώχευσης της εταιρείας:

- Z-score < 1,81 Υπάρχει μεγάλη πιθανότητα η επιχείρηση να πτωχεύσει
- 1,81 < Z < 2,99 Η επιχείρηση βρίσκεται σε μια δυνητικά αμφισβητούμενη ζώνη (γκρίζα ζώνη)
- Z-score > 2,99 Η θέση της επιχείρησης είναι ασφαλής

Πλεονεκτήματα του Z-Score:

- Η συνέπεια των αποτελεσμάτων που παρουσιάζει το μοντέλο, όπως φαίνεται από τα δεδομένα που εκτείνονται από το 1968 μέχρι πρότινος.

- Η ανοικτή προσβασιμότητα σε οποιονδήποτε.
- Η απλή χρήση του μοντέλου (όλοι οι δείκτες αναλύονται ταυτόχρονα, προκύπτει μία μόνο τιμή από τη συνάρτηση).
- Η διαρκής βελτίωση του συστήματος που επιτυγχάνεται μέσω των ερευνητών.

Μειονεκτήματα του Z-Score:

- Χρήση μικρού μεγέθους δείγματος και μεγάλου εύρους χρονικών περιόδων που εξετάστηκαν.
- Η στατική φύση των οικονομικών δεικτών και η προσπάθεια βελτίωσης της δημόσιας εικόνας μιας εταιρείας παραποιώντας τα λογιστικά της αρχεία.
- Επειδή, η αρχική μελέτη επικεντρώθηκε στις βιομηχανίες, κάθε παρέκταση σε άλλους τύπους επιχειρήσεων πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά.

Χρήστες του Υποδείγματος

Το μοντέλο Z-score μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους χρήστες σε ένα ευρύ φάσμα πλαισίων:

- Πιστοληπτική αξιολόγηση: Παρέχεται από δανειολήπτες, μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για αποδοχή είτε για απόρριψη αίτησης για οποιοδήποτε είδος δανείου.
- Αναλυτές ιδιωτικών επενδύσεων: Μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από ειδικούς επενδυτικών οίκων όσο και από μεμονωμένους αγοραστές, προκειμένου να αντιληφθούν το βαθμό στον οποίο μια προβλεπόμενη επένδυση είναι ασφαλής.
- Αναλυτές συγχωνεύσεων και εξαγορών: Έχουν την ευθύνη να καθορίσουν εάν μια εταιρική οντότητα θα συνεχίσει να υπάρχει είτε πριν είτε μετά την αναδιάρθρωση της.
- Διοίκηση εταιρειών: Ωστε να μπορούν να επινοήσουν σχέδια έκτακτης ανάγκης και τακτικές για να αντιστρέψουν γρήγορα ένα αρνητικό σενάριο.
- Ασφαλιστικοί οργανισμοί: Την χρησιμοποιούν για να υπολογίσουν πόσο κίνδυνο διατρέχει ο ασφαλισμένος, ως οφειλέτης.
- Εταιρική διακυβέρνηση: Εποπτεύεται από την επιτροπή ελέγχου και το διοικητικό συμβούλιο μιας εταιρείας για να αξιολογήσουν την ευπάθεια των επιχειρήσεων, τις μελλοντικές προοπτικές ανάπτυξης και τους πιθανούς στόχους συγχώνευσης ή εξ

Κεφάλαιο 4

Μεθοδολογία Έρευνας

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι να εφαρμόσει το μοντέλο του Altman Z-score σε ελληνικές επιχειρήσεις που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών, προκειμένου να ελεγχθεί, εάν το συγκεκριμένο μοντέλο έχει υψηλό ποσοστό ακρίβειας, όταν πρόκειται να προβλέψει εάν μια εταιρεία θα χρεοκοπήσει ή όχι. Η απόφαση για τη χρήση του αρχικού μοντέλου πάρθηκε, από το γεγονός ότι διακρίνεται για την απλότητα της εφαρμογής του, αφού η συλλογή των δεδομένων είναι άμεσα διαθέσιμη από τη βάση δεδομένων, καθώς, επίσης, και για την απλότητα του υπολογισμού για το τελικό αποτέλεσμα. Ταυτόχρονα, αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για την πραγματοποίηση προβλέψεων, καθώς, ο βαθμός πρόβλεψης της αφερεγγυότητας είναι υψηλός, και λειτουργεί αποτελεσματικά για τις υπό εξέταση χρονικές περιόδους.

Όπως, αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, θα χρησιμοποιήσουμε τη συνάρτηση του Altman Z-score, η οποία είναι η εξής:

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

Οι αριθμητικοί συντελεστές που δίνονται παραπάνω, είναι μια εκτίμηση που βασίζεται στην έρευνα που διεξήγαγε ο Altman το 1968. Προκειμένου να γίνει ανάλυση και σύγκριση των μεταβλητών, έγινε συλλογή των σχετικών οικονομικών στοιχείων, από τη βάση δεδομένων του Χρηματιστηρίου Αθηνών, που αναφέρονται παρακάτω:

X_1 = Κεφάλαιο Κίνησης/ Σύνολο Ενεργητικού (%)

X_2 = Παρακρατηθέντα Κέρδη/ Σύνολο Ενεργητικού (%)

X_3 = Κέρδη προ Τόκων και Φόρων/ Σύνολο Ενεργητικού (%)

X_4 = Αγοραία Αξία Ιδίων Κεφαλαίων/ Σύνολο Υποχρεώσεων (%)

X_5 = Πωλήσεις/ Σύνολο Ενεργητικού (φορές)

Η μελέτη αυτή ξεχωρίζει επίσης, καθώς η περίοδος αναφοράς είναι από το 2007 έως το 2016, γεγονός που συνεπάγεται ότι, τα μοντέλα θα αξιολογηθούν υπό αρνητικές οικονομικές συνθήκες που επιμένουν μετά την παγκόσμια κρίση. Αυτή είναι μια ουσιαστική πτυχή της μελέτης.

Προκειμένου να υλοποιηθεί η πρόβλεψη της πτώχευσης των εταιρειών, θα χρησιμοποιηθεί ποσοτική δευτερογενής έρευνα. Αυτό το είδος έρευνας, αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο, καθώς οι ερευνητές χρησιμοποιούν στατιστική ανάλυση για να βγάλουν συμπεράσματα και να κάνουν προβλέψεις για ένα συγκεκριμένο θέμα. Στη συγκεκριμένη μελέτη, θα ξεκινήσουμε με την ήδη υπάρχουσα υπόθεση του κύριου θέματος της μελέτης μας. Έπειτα, χρησιμοποιώντας χρηματοοικονομικά στοιχεία από τις βάσεις δεδομένων του Χρηματιστηρίου Αθηνών, και με τη βοήθεια του μοντέλου Z-Score, θα προχωρήσουμε σε ανάλυση αυτών των δεδομένων, για να εντοπίσουμε τις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών.

Ένα από τα βασικά οφέλη της ποσοτικής δευτερογενούς έρευνας είναι ότι επιτρέπει την ανάλυση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων γρήγορα και αποτελεσματικά (Τσιώλης,2011:56-84). Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την πρόβλεψη της εταιρικής χρεοκοπίας, καθώς συχνά υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί παράγοντες που μπορούν να συμβάλουν στην οικονομική δυσπραγία, συμπεριλαμβανομένων των επιπέδων χρέους, των ταμειακών ροών και της κερδοφορίας. Αυτή η μέθοδος είναι, επίσης, οικονομικά αποδοτική, καθώς δεν χρειάζεται να συλλεχθούν νέα δεδομένα. Επιπλέον, η ποσοτική δευτερογενής έρευνα μπορεί να είναι χρήσιμη για τον εντοπισμό κενών στην υπάρχουσα έρευνα και την επισήμανση περιοχών για μελλοντική έρευνα.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό της, είναι ότι επιτρέπει τη σύγκριση διαφορετικών εταιρειών ή βιομηχανιών. Αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο για τον εντοπισμό εταιρειών που ενδέχεται να διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο χρεοκοπίας με βάση την οικονομική τους απόδοση σε σχέση με τους ομότιμους τους.

Ωστόσο, υπάρχουν και ορισμένοι περιορισμοί σε αυτή τη μέθοδο. Δεδομένου ότι δεν έχουμε τον έλεγχο του τρόπου συλλογής των δεδομένων ή των ερωτήσεων που τέθηκαν, ενδέχεται να μην έχουμε πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται για να απαντήσουμε στις ερευνητικές ερωτήσεις. Επιπλέον, τα δεδομένα ενδέχεται να μην είναι πλήρως αντιπροσωπευτικά του πληθυσμού ενδιαφέροντος, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει τη γενίκευση των ευρημάτων.

Συμπερασματικά, η ποσοτική δευτερογενή έρευνα είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για την πρόβλεψη της εταιρικής χρεοκοπίας. Με βάση τα υπάρχοντα δεδομένα, μπορούμε να αποκτήσουμε πολύτιμες γνώσεις για το συγκεκριμένο θέμα και να λάβουμε σε μεγάλο βαθμό ακριβείς προβλέψεις για την πτώχευση των εταιρειών.

Κεφάλαιο 5

Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων

5.1 Οργάνωση και παρουσίαση αποτελεσμάτων

Το επίκεντρο της έρευνας που παρουσιάζεται στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή είναι η εφαρμογή του μοντέλου του Altman Z-Score, οι εννοιολογικές βάσεις του οποίου αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, σε επιχειρήσεις εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Σε αυτό το πλαίσιο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των Τραπεζών, Ασφαλιστικών, και τον κατασκευαστικό δεν μπορούν να αξιολογηθούν στο αναλυόμενο μοντέλο λόγω των μοναδικών χαρακτηριστικών των οικονομικών τους καταστάσεων.

Αρχικά, το δείγμα της έρευνας αποτελείται από 44 επιχειρήσεις, το οποίο είναι χωρισμένο σε δύο κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν επιχειρήσεις που έχουν κηρυχθεί σε πτώχευση βάσει του Άρθρου 5 του Πτωχευτικού Κώδικα (Ν.3588/2007) ή των οποίων η λειτουργία έχει διακοπεί, ως αποτέλεσμα αξιολόγησης της αίτησής τους για υπαγωγή στο Άρθρο 99 (Ν.4013/2011), ενώ στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν επιχειρήσεις υγιείς, οι οποίες είναι οικονομικά υγιείς.

Όσον αφορά, την πρώτη κατηγορία, δεν ήταν απλό να εντοπιστούν οι πτωχευμένες επιχειρήσεις, αφού πρώτα απαιτήθηκε να γίνει διάκριση μεταξύ των οργανισμών που πραγματικά χρεοκόπησαν και εκείνων που συγχωνεύτηκαν. Η συλλογή των στοιχείων έγινε από το Χρηματιστήριο Αθηνών. Για τις πτωχευμένες επιχειρήσεις, ήταν απαραίτητο να καθοριστεί ποιο έτος ήταν το πιο πρόσφατο για το οποίο είχαν δημοσιευθεί οι οικονομικές καταστάσεις καθεμιάς από αυτές. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι η συντριπτική πλειονότητα των επιχειρήσεων έπαψαν να δημοσιεύουν τους χρηματοοικονομικούς τους λογαριασμούς πολλά χρόνια πριν κριθούν επίσημα αφερέγγυες. Ως αποτέλεσμα, λάβαμε υπόψη ότι για τις αφερέγγυες επιχειρήσεις της πρώτης κατηγορίας, το έτος πτώχευσης ή η αίτηση για ένταξη στον πτωχευτικό νόμο θα αναφέρεται ως "έτος 0". Από την άλλη, τα τρία έτη που οδηγούν στο "έτος 0" αναφέρονται ως "έτος -1", "έτος -2", "έτος -3", αντίστοιχα. Για παράδειγμα, εάν μια επιχείρηση χρεοκοπήσει το 2010, το "έτος 0" της θα είναι το 2010, το

"έτος -1" θα είναι το 2009, το "έτος -2" θα είναι το 2008, το "έτος -3" θα είναι το 2007, και, επομένως, τα έτη εξέτασης των δεδομένων της που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση του μοντέλου θα είναι μεταξύ 2009-2007. Αυτό, συνεπάγεται ότι η περίοδος μελέτης της κατά αντιστοιχίας υγιούς επιχείρησης θα είναι μεταξύ 2009-2007. Σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρουσιάστηκαν παραπάνω, είναι δυνατόν να συναχθεί το συμπέρασμα ότι, παρά το γεγονός ότι οι εταιρείες υπέβαλαν αίτηση πτώχευσης για πρώτη φορά μεταξύ των ετών 2007 και 2016, ανακαλύφθηκε ότι η εποχή κατά την οποία οι εταιρείες είχαν εκδώσει τις οικονομικές καταστάσεις ήταν μερικά χρόνια πριν.

Από την άλλη, η επιλογή και τα οικονομικά στοιχεία των μη πτωχευμένων επιχειρήσεων αντλήθηκαν από τη βάση δεδομένων του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Στη συνέχεια, χωρίστηκαν κατά κλάδο, κατά αντιστοιχία των πτωχευμένων επιχειρήσεων. Το χρονικό διάστημα συλλογής δεδομένων ορίστηκε να είναι μεταξύ 2007 και 2016.

Παρακάτω καθορίζονται τα κριτήρια επιλογής των εταιρειών:

- Δραστηριοποίηση στον Ελλαδικό χώρο.
- Να διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών.
- Βάσει του είδους και του κλάδου δραστηριοποίησής τους.
- Βάσει του ίδιου έτους, μεταξύ των ετών 2007 και 2016, προκειμένου να αξιολογηθεί η συγκεκριμένη περίοδος.

Από τις βάσεις δεδομένων, για τον υπολογισμό του Z-Score, συλλέξαμε τα εξής στοιχεία:

1. Κυκλοφορούντα περιουσιακά στοιχεία
2. Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις
3. Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις
4. Σύνολο περιουσιακών στοιχείων
5. Παρακρατηθέντα κέρδη
6. Κέρδη Προ Φόρων και Τόκων
7. Ίδια Κεφάλαια
8. Τιμή κλεισίματος των Μετοχών στο τέλος κάθε έτους
9. Αριθμός των Μετοχών

10. Κύκλος εργασιών

Όλες οι παραπάνω πληροφορίες, συγκεντρώθηκαν από τρεις διαφορετικούς ιστότοπους: <http://www.helex.gr/el/> (Χρηματιστήριο Αθηνών), <http://www.et.gr/> (Εθνικό Τυπογραφείο) και <http://www.capital.gr/> (επίσημη οικονομική ιστοσελίδα).

Η έρευνα διεξήχθη, χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση του Z-Score:

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

Με βάση την έρευνα του Altman, τα αποτελέσματα του Z-Score δείχνουν ότι:

- Z-score < 1,81 Υπάρχει μεγάλη πιθανότητα η επιχείρηση να πτωχεύσει
- 1,81 < Z < 2,99 Η επιχείρηση βρίσκεται σε μια δυνητικά αμφισβητούμενη ζώνη(γκρίζα ζώνη)
- Z-score > 2,99 Η θέση της επιχείρησης είναι ασφαλής

Για να διασφαλίσουμε ότι το μοντέλο είναι αξιόπιστο, εξετάζουμε πόσες επιχειρήσεις ταξινομήθηκαν σωστά χρησιμοποιώντας το Z-Score τους. Όπως παρατηρούμε και παραπάνω, για να θεωρηθεί σε πτώχευση, το Z-Score μιας εταιρείας πρέπει να είναι μικρότερο από 1,81, ενώ μια εταιρεία που δεν είναι σε πτώχευση πρέπει να έχει Z-Score 2,99 ή παραπάνω.

Παρουσίαση και σχολιασμός εταιρειών

Z-Score Πτωχευμένων Επιχειρήσεων- Ομάδα 1

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει το Z-Score των αφερέγγυων επιχειρήσεων που μελετήθηκαν μεταξύ 2007 και 2016, σε βάθος χρόνου τριών ετών, δηλαδή Έτος -1 έως Έτος -3. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του πίνακα, διαπιστώθηκε ότι σε όλες τις περιπτώσεις τα Z-Scores ήταν μικρότερα της κριτικής τιμής 1,81 που παραπέμπει ορθά σε πτωχευμένες επιχειρήσεις. Το γεγονός αυτό, σημαίνει ότι δεν διαπιστώθηκε καμία τιμή μεταξύ των ορίων 1,81 και 2,99 που παραπέμπει σε επιχειρήσεις για τις οποίες δεν μπορεί να γίνει ασφαλής πρόβλεψη, ή μεγαλύτερο από 2,99 και παραπέμπει σε υγιείς επιχειρήσεις.

Σύμφωνα με τον πίνακα 2, το μέσο Z-Score ήταν ίσο με -2,72 για το έτος -1, -2,46 για το έτος -2 και 0,23 για το έτος -3. Σύμφωνα με αυτές τις τιμές παρατηρήθηκε ότι ήδη από το έτος -3 ήταν φανερό το σήμα κινδύνου που έστειλε το Z-Score για πιθανή χρεοκοπία. Επιπλέον, από τα μέγιστα scores διαπιστώθηκε ότι, στις περιπτώσεις έτος-1 και έτος-3, το Z-Score ήταν

μικρότερο της κριτικής τιμής 1,88, επιβεβαιώνοντας τον προηγούμενο ισχυρισμό, σε αντίθεση με το έτος -2 που ήταν μεγαλύτερο της κριτικής τιμής, με σκορ 2,35.

Όσον αφορά, την ακρίβεια των προβλέψεων διαπιστώθηκε ότι τα αποτελέσματα έδειξαν 100% επιτυχία στις προβλέψεις τους. Αυτό το γεγονός, συνεπάγεται ότι το σφάλμα τύπου Ι ήταν μηδενικό. Επίσης, τα ευρήματα έδειξαν ότι οι προβλέψεις ήταν σωστές για τα χρήματα, με τέλειο ιστορικό ακρίβειας. Ως αποτέλεσμα, δεν υπήρξε λάθος τύπου Ι.

Πίνακας 2: Αποτελέσματα Z-Score Πτωχευμένων Επιχειρήσεων

Πτωχευμένες	E-1	E-2	E-3	Έτος πτώχευσης
ΕΛΕΡΗΑΝΤ ΜΕΓ. ΚΑΤ_ΤΑ ΗΛΕΚΤΡ. & ΟΙΚ. ΕΙΔΩΝ Α.Ε.Ε	-1,12	-4,10	0,09	2007
ΕΜΠΕΔΟΣ ΑΕ	-2,58	-0,74	0,71	2007
ΙΝΦΟΡΜΑΤΙΚΗΣ Η_Υ Α.Ε.Β.Ε.	-6,50	0,97	1,43	2007
ΒΕΤΑΝΕΤ Α.Β.Ε.Ε.	0,51	0,98	0,86	2008
ΔΙΕΚΑΤ Α.Τ.Ε	-0,09	0,57	-0,10	2008
ΓΕΝΕΡ ΑΝΩΝ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤ&ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	-1,89	-3,21	0,63	2009
ΕΛΛΑΤΕΞ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ Α.Ε	-12,69	-42,29	-1,27	2009
ΛΑΝ-NET ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Α.Ε.	-0,75	-0,31	0,32	2009
ΜΑΞΙΜ - ΠΕΡΤΣΙΝΙΔΗΣ Α.Ε	-1,58	-0,69	-0,78	2009
ΑΦΟΙ ΜΕΣΟΧΩΡΙΤΗ Α.Τ.Ε	-2,18	0,62	0,76	2010
ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ Α.Ε.Β.Ε	-4,10	-1,14	-0,48	2011
ΑΤΕΡΜΩΝ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ Α.Δ.Ε.Κ.Ε	-2,13	-1,78	-1,23	2012
ΡΙΝΤΕΝΚΟ ΑΝΩΝ. ΕΜΠΟΡΙΚΗ & ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	-7,14	-2,07	0,25	2012
ΑΛΑΡΙΣ Α.Β.Ε.Ε	-11,06	-1,83	0,58	2013
ΑΒΕΝΙΡ ΛΕΙΣΟΥΡ & ΕΝΤΕΡΤΑΙΝΜΕΝΤ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α.Ε.	0,87	2,35	0,93	2013
ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.	-0,28	0,52	0,92	2013
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.	-0,39	-0,63	1,10	2013
SPRIDER STORES Α.Ε.	-1,31	0,69	1,57	2013
NUTRIART Α.Β.Ε.Ε.	-2,49	-1,76	-0,71	2013
ΣΕΛΜΑΝ Α.Ε.	-1,07	-0,75	-0,37	2014
ΠΡΑΞΙΤΕΛΕΙΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ Α.Ε.	-2,51	-0,53	-0,73	2016
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ Α.Ε.Ε.	0,71	1,05	0,49	2016
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	-2,72	-2,46	0,23	
Min Z-Score	-12,69	-42,29	-1,27	
Max Z-Score	0,87	2,35	1,57	
Λάθος ταξινομήσεις	0	0	0	
ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	100,0%	100,0%	100,0%	
ΣΦΑΛΜΑ ΤΥΠΟΥ Ι	0,0%	0,0%	0,0%	

Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζονται τα ποσοστά σωστής ταξινόμησης για τις επιχειρήσεις που έχουν πτωχεύσει, καθώς επίσης, και τα ποσοστά λάθος ταξινόμησης που αποτελεί το

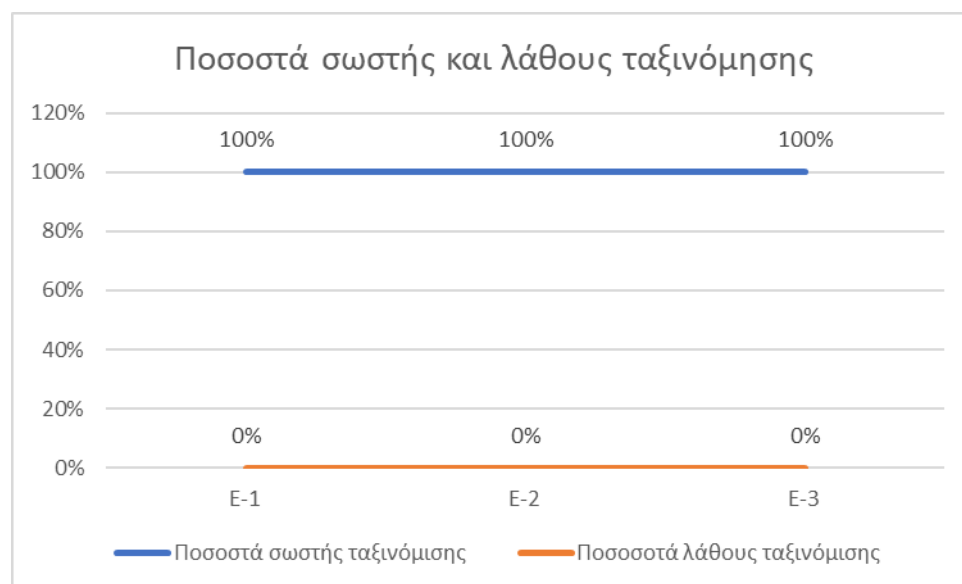
σφάλμα Τύπου II, δηλαδή μια επιχείρηση ταξινομείται ως υγιής ενώ στην πραγματικότητα θα πτωχεύσει. Σύμφωνα με τα ευρήματα που παρουσιάζονται στον πίνακα, το συγκεκριμένο μοντέλο του Altman είναι σε θέση να προβλέψει με βαθμό ακρίβειας εκατό τοις εκατό τις επιχειρήσεις που είναι πιθανό να κηρύξουν πτώχευση έως και τρία χρόνια πριν από το πραγματικό γεγονός.

Πίνακας 3: Πρόβλεψη Πτώχευσης με βάση το Μοντέλο Z-Score για τις Πτωχευμένες επιχειρήσεις

Πρόβλεψη Πτώχευσης από ένα έως τρία χρόνια πριν την Πτώχευση					
Έτος πριν την πτώχευση	Αριθμός Επιχειρήσεων	Αριθμός Επιχειρήσεων με Σωστή Ταξινόμηση	Ποσοστά Σωστής Ταξινόμησης	Αριθμός Επιχειρήσεων με Λάθος Ταξινόμηση	Ποσοστά Λάθος Ταξινόμησης(Σφάλμα Τύπου II)
1	22	22	100%	0	0%
2	22	22	100%	0	0%
3	22	22	100%	0	0%

Τέλος, στο διάγραμμα 1 γίνεται απεικόνιση των ποσοστών της σωστής και λάθους ταξινόμησης των πτωχευμένων επιχειρήσεων.

Διάγραμμα 1: Απεικόνιση Ποσοστών Σωστής και Λάθος Ταξινόμησης Πτωχευμένων Επιχειρήσεων



Z-Score Μη Πτωχευμένων Επιχειρήσεων- Ομάδα 2

Όσον αφορά, τις βαθμολογίες Z των μη πτωχευμένων επιχειρήσεων γίνεται παρουσίαση στον παρακάτω πίνακα, ο οποίος αξιολογήθηκε κατά τα έτη 2007-2016, σε βάθος τριών ετών, από το έτος -1 έως το έτος -3. Πιο συγκεκριμένα, οι βαθμολογίες Z που είναι μεγαλύτερες από 2,99

και υποδεικνύουν υγιείς επιχειρήσεις εμφανίζονται με μπλε χρώμα σε αυτόν τον πίνακα. Οι βαθμολογίες Z που είναι μικρότερες από 1,81 και επομένως αναφέρονται σε πτωχευμένες εταιρείες εμφανίζονται σε αυτόν τον πίνακα με κόκκινο φόντο. Οι βαθμολογίες Z που είναι μεταξύ 1,81 και 2,99 εμφανίζονται με γκρι φόντο και υποδεικνύουν επιχειρήσεις για τις οποίες δεν μπορεί να γίνει αξιόπιστη πρόβλεψη.

Παρατηρώντας τα στοιχεία που βρίσκονται στον παρακάτω πίνακα, διαπιστώνουμε ότι για καθένα από τα τρία υπό εξέταση έτη, περίπου οι μισές από τις 22 επιχειρήσεις δεν θεωρούνται ότι βρίσκονται σε πτώχευση. Εκτός από αυτό, ανακαλύφθηκε ότι τα Z-Scores των εταιρειών που δεν κήρυξαν πτώχευση ήταν πολύ υψηλότερα από τα Z-Scores των εταιρειών που κήρυξαν πτώχευση.

Είναι άξιο αναφοράς, το γεγονός ότι οι τιμές βαθμολογίας Z για όλες τις περιπτώσεις εσφαλμένης ταξινόμησης που αναλύθηκαν ήταν παρόμοιες, καθ' όλη τη διάρκεια της τριετίας που εξετάστηκε. Σε όσες περιπτώσεις, υπήρχε αντιστροφή της πρόβλεψης από πιθανή πτώχευση σε μη πτώχευσης πχ. στην εταιρεία AS Company αυτή έγινε στο έτος -1. Δηλαδή, σημειώθηκε αύξηση στις τιμές του Z-Score, παρά το γεγονός ότι δεν ήταν απόλυτος και σταθερός κανόνας, όπως φαίνεται, για παράδειγμα, στην περίπτωση της KLEEMANN HELLAS A.B.E.E..

Όσον αφορά, τη γενική συμπεριφορά των εξεταζόμενων δεικτών διαπιστώθηκε ότι η μέση βαθμολογία z ήταν ισοδύναμη με 1,76 για το έτος -1, 1,56 για το έτος -2 και 1,63 για το έτος -3. Αυτό ήταν σε σχέση με τη συνολική συμπεριφορά των δεικτών που εξετάστηκαν. Το γεγονός ότι υπάρχει μια μετατόπιση στη χαμηλότερη και τη μέγιστη βαθμολογία z από έτος σε έτος, ενισχύει την ιδέα ότι υπάρχει μια γενική ανοδική τάση αυτών των βαθμολογιών, καθώς πλησιάζουν στο εξεταζόμενο έτος.

Όσον αφορά το πόσο ακριβείς ήταν οι προβλέψεις, ανακαλύφθηκε ότι τα ευρήματα έδειξαν ποσοστό επιτυχίας 50% στις προβλέψεις τους για το έτος -3 και ποσοστό επιτυχίας 45,5% για τα έτη -2 και -1.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα Z-Score Μη Πτωχευμένων Επιχειρήσεων

Υγιείς	E-1	E-2	E-3	Έτος αναφοράς
ΚΡΙ-ΚΡΙ ΑΕ	1,77	1,79	1,74	2007
ΜΕΤΚΑ Α.Ε.	2,83	2,00	1,79	2007
INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.	1,40	1,61	1,24	2007
ΕΛΤΡΑΚ Α.Ε.	2,15	1,91	1,89	2008
ΚΕΚΡΟΨ Α.Ε.	2,03	0,25	0,91	2008

ΦΙΛΙΠΠΟΣ ΝΑΚΑΣ Α.Β.Ε.Τ.Ε.	1,79	1,63	1,44	2009
ΕΛΒΕ - ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ Α.Ε.	2,25	2,16	2,16	2009
ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ Α.Β.Ε.Τ.Ε.	2,18	1,77	1,18	2009
ΜΟΤΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Α.Ε.Ε.	2,81	3,12	2,71	2009
ΓΡ. ΣΑΡΑΝΤΗΣ Α.Β.Ε.Ε.	2,02	2,18	1,86	2010
JUMBO	2,12	2,11	2,14	2011
ΚΛΕΕΜΑΝΝ HELLAS Α.Β.Ε.Ε.	1,69	2,00	2,15	2012
ΝΕΧΑΝΣ HELLAS	1,84	1,62	2,81	2012
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	0,49	0,47	0,81	2013
Logismos ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Α.Ε.	0,65	0,30	0,24	2013
ΜΥΛΟΙ ΛΟΥΛΗ Α.Ε.	1,59	1,66	1,62	2013
ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ Α.Ε.	1,44	1,69	2,79	2013
AS COMPANY Α.Ε.	3,51	2,67	2,63	2013
ΑΡΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΡΑΜΟΛΕΓΚΟΣ Α.Ε.	1,11	1,11	1,03	2013
INTERWOOD - ΞΥΛΕΜΠΟΡΙΑ Α.Τ.Ε.Ν.Ε.	0,84	0,73	0,94	2014
ΥΓΕΙΑ Α.Ε.	1,03	0,92	0,59	2016
F.G. EUROPE Α.Ε.	1,19	0,64	1,29	2016
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	1,76	1,56	1,63	
Min Z-Score	0,49	0,25	0,24	
Max Z-Score	3,51	3,12	2,81	
Λάθος ταξινομήσεις	12	12	11	
ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	45,5%	45,5%	50,0%	
ΣΦΑΛΜΑ ΤΥΠΟΥ II	54,5%	54,5%	50,0%	

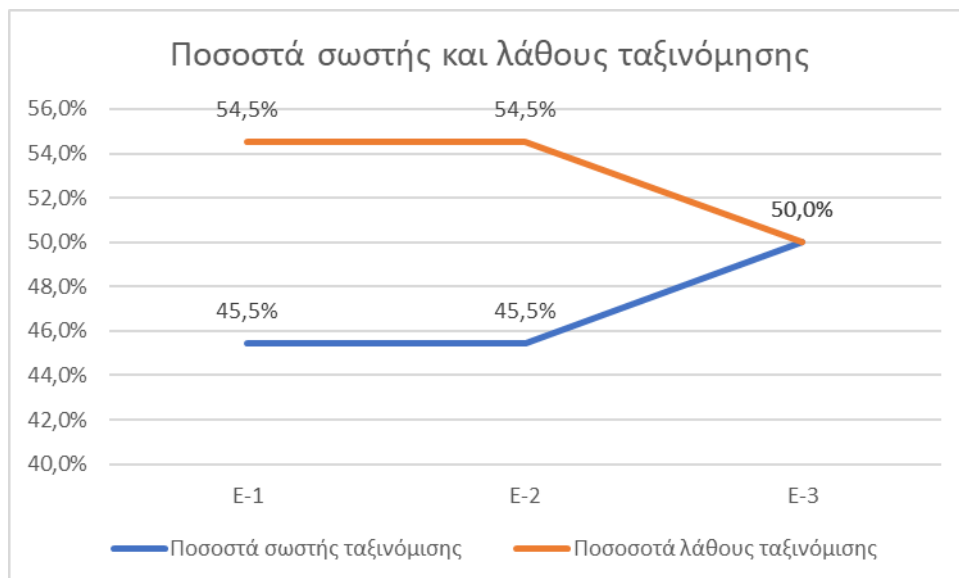
Ο πίνακας 5 που ακολουθεί εμφανίζει τα ακριβή ποσοστά ταξινόμησης για τις μη πτωχευμένες επιχειρήσεις, καθώς και τα ποσοστά εσφαλμένης ταξινόμησης που συνιστούν το λάθος Τύπου II. Αυτό το σφάλμα, παρουσιάζεται όταν μια εταιρεία χαρακτηρίζεται ως χρεοκοπημένη ενώ, στην πραγματικότητα, είναι σε καλή οικονομική κατάσταση. Σύμφωνα με τα ευρήματα που παρουσιάζονται στον πίνακα, το συγκεκριμένο μοντέλο του Altman είναι σε θέση να κάνει ακριβή πρόβλεψη για το 50% των επιχειρήσεων που πρόκειται να χρεοκοπήσουν το έτος -3, καθώς και για το 45% των επιχειρήσεων το έτος -2 και 45% των επιχειρήσεων το έτος -1.

Πίνακας 5: Πρόβλεψη Πτώχευσης με βάση το Μοντέλο Z-Score για τις Μη Πτωχευμένες επιχειρήσεις

Πρόβλεψη Πτώχευσης από ένα έως τρία χρόνια πριν την Πτώχευση					
Έτος πριν την πτώχευση	Αριθμός Επιχειρήσεων	Αριθμός Επιχειρήσεων με Σωστή Ταξινόμηση	Ποσοστά Σωστής Ταξινόμησης	Αριθμός Επιχειρήσεων με Λάθος Ταξινόμηση	Ποσοστά Λάθος Ταξινόμησης(Σφάλμα Τύπου II)
1	22	10	45,5%	12	54,5%
2	22	10	45,5%	12	54,5%
3	22	11	50%	11	50%

Ακολουθεί, το εξής, σημαντικό διάγραμμα το οποίο απεικονίζει τα ποσοστά ακριβών και λανθασμένων ταξινομήσεων των υγιών επιχειρήσεων.

Διάγραμμα 2: Απεικόνιση Ποσοστών Σωστής και Λάθος Ταξινόμησης Μη Πτωχευμένων Επιχειρήσεων



5.2 Σύγκριση αποτελεσμάτων και κριτική ανάλυση

Σύμφωνα, με τη προσέγγιση του Altman, με τον υπολογισμό του Z-Score προκύπτουν τα ακόλουθα αποτελέσματα για τις εταιρείες του δείγματος: για τα τρία έτη, ο μέσος όρος Z-Score για τις πτωχευμένες εταιρείες είναι -2,72, -2,46 και 0,23, ενώ ο μέσος όρος Z-Score για τις επιτυχημένες επιχειρήσεις είναι 1,76, 1,56 και 1,63. Ενώ, ο μέσος όρος βαθμολογίας των αφερέγγυων εταιρειών τις τοποθετεί στην κατηγορία των πτωχευμένων, αφού το μέσο z-score είναι μικρότερο από το 1,81, ο μέσος όρος βαθμολογίας των υγιών εταιρειών, τις τοποθετεί στην αμφισβητούμενη κατηγορία της γκρίζας περιοχής, και, έτσι η εικόνα που μας δίνει είναι απροσδιόριστη.

Η αξιολόγηση της κατάστασης της κάθε εταιρείας, με τη βοήθεια των αποτελεσμάτων της βαθμολογίας που κέρδισε κάθε χρόνο, θα είναι τα κριτήρια με τα οποία θα καθοριστεί η επιτυχία ή η αποτυχία του αποτελέσματος της πρόβλεψης της αποτυχίας της εταιρείας μέσω του Z-Score.

Ο Πίνακας 6, εμφανίζει τα αποτελέσματα των υπολογισμών της βαθμολογίας Z και των δύο ομάδων. Ο πίνακας παραθέτει τις εταιρείες σε κάθε κλάδο, το έτος βάσης που χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία βαθμολογιών για τα πιο πρόσφατα τρία χρόνια (Έτος 0), τη μέση τιμή, την ελάχιστη και μέγιστη τιμή που εμφανίζεται, το ποσοστό επιτυχίας και το

ποσοστό σφάλματος τύπου II για καθεμία. Η ανάπτυξη μιας εταιρείας μπορεί να παρακολουθείται με ευκολία συγκρίνοντας τη βαθμολογία της από έτος σε έτος. Επίσης, μπορεί να υπάρξει σύγκριση των εταιρειών με βάση το σκορ που εμφανίζει η καθεμία. Όσον αφορά, την αντιστοίχιση των εταιρειών έχει γίνει με βάση των κλάδο στον οποίο δραστηριοποιούνται.

Σημαντική αναφορά αποτελεί η επιτυχία του σκορ στις πτωχευμένες εταιρείες, υποδεικνύοντας ότι τα οικονομικά μεγέθη της εταιρείας και, κατ' επέκταση, οι οικονομικοί δείκτες της, είχαν αρχίσει να μειώνονται πολύ πριν από την πτώχευση, με εμφανή στοιχεία τρία χρόνια πριν. Το Σφάλμα Τύπου I για τις αφερέγγυες εταιρείες που ταξινομήθηκαν εσφαλμένα ως φερέγγυες είναι μηδέν σε καθένα από τα τρία χρόνια μετά το έτος πτώχευσης. Αυτό σημαίνει ότι το μοντέλο έχει τέλει ποσοστό επιτυχίας.

Από την άλλη, η μέση βαθμολογία για το έτος -1 των υγιών επιχειρήσεων ήταν 1,76 και το ποσοστό επιτυχίας 45,5%, για το 2ο έτος ήταν 1,56 και το ποσοστό επιτυχίας 45,5% και για το 3ο έτος το ποσοστό επιτυχίας 50% με μέση βαθμολογία 1,63. Με λίγα λόγια, τα αποτελέσματα αυτής της κατηγορίας είναι πιο συνεπή, χωρίς ιδιαίτερες αποκλίσεις σε βάθος χρόνου, υποστηρίζοντας την ιδέα ότι η κατάσταση τους είναι καλύτερη σε σχέση με την αντίστοιχη κατηγορία. Παρόλο που τα αποτελέσματα αυτά δεν είναι καθησυχαστικά, δεν έχουν οδηγηθεί σε πτώχευση.

Ως αποτέλεσμα, το λάθος τύπου II (στο οποίο οι επιτυχημένες επιχειρήσεις επισημαίνονται λανθασμένα ως αφερέγγυες) κυμαίνεται σε σταθερά πλαίσια. Για τα έτη -1 και -2 είναι στο 54,5% και το έτος -3 στο 50%. Διαπιστώνεται, ότι τα αποτελέσματα είναι αποθαρρυντικά. Ωστόσο, είναι σημαντικό να γίνει υπενθύμιση, ότι η περίοδος μελέτης που εξετάζουμε, η περίοδος μεταξύ 2007 έως 2016, επηρεάζεται άμεσα από την οικονομική κατάσταση στην οποία ήρθε αντιμέτωπη η Ελλάδα, από το 2009. Ως αποτέλεσμα, οι περισσότερες από αυτές τις επιχειρήσεις έχουν φτάσει σε σημείο οικονομικής ασφυξίας και έχουν ουσιαστικούς μελλοντικούς κινδύνους να φτάσουν στην κατάσταση της πτώχευσης.

Η ανάλυση των δεδομένων αποκαλύπτει ότι σε καθένα από τα τρία χρόνια, η μέση βαθμολογία για τις επιχειρήσεις που πτώχευσαν μειώνεται κατά ένα αυξανόμενο ποσό μέχρι το έτος της πτώχευσης. Το γεγονός αυτό είναι λογικό, καθώς είναι αναμενόμενο ότι οι οικονομικοί δείκτες του Z-Score θα είναι στο χαμηλότερο επίπεδο ένα χρόνο πριν από τη χρεοκοπία. Από την άλλη μεριά, η μέση τιμή των υγιών εταιρειών παραμένει σε πιο σταθερή τροχιά, με θετικές τιμές προς το μέρος της γκρίζας περιοχής, μεταξύ 1,56 και 1,76.

Οι ελάχιστες βαθμολογίες για τις αφερέγγυες επιχειρήσεις, κατά τη διάρκεια και των τριών ετών, είναι αρνητικές, με το έτος -1 και το έτος -2 να είναι ιδιαίτερα χαμηλά. Το Z-Score -42,29 τοποθετεί την ΕΛΛΑΤΕΞ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ Α.Ε, στην τελευταία θέση της κατάταξης. Με λίγα λόγια, οι βαθμολογίες των πτωχευμένων εταιρειών ποικίλουν από έτος σε έτος. Όσον αφορά τις μη πτωχευμένες εταιρείες, παρατηρείται ότι οι ελάχιστες τιμές είναι αρνητικές και βρίσκονται κοντά στο μηδέν, και συγκεκριμένα κυμαίνονται μεταξύ του 0,24 και του 0,49, γεγονός που δείχνει ότι οι εταιρείες διατηρούνται στα ίδια πλαίσια μεταξύ της τριετίας.

Μια εξίσου σημαντική πληροφορία που μας δίνει ο πίνακας 6 είναι ότι οι μέγιστες τιμές για τις πτωχευμένες εταιρείες είναι θετικές, κατά τη διάρκεια της τριετίας, με υψηλότερη τιμή το έτος-2, της εταιρείας AVENIR LEISURE & ENTERTAINMENT ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α.Ε, με τιμή 2,35. Όσον αφορά, τις υγιείς επιχειρήσεις οι τιμές που παρουσιάζονται είναι σημαντικά υψηλότερες, κατά τη διάρκεια της τριετίας, γεγονός που υποδηλώνει ακμάζουσες επιχειρήσεις. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι οι τιμές βρίσκονται πάνω από το 2,99 και η εταιρεία που σημείωσε τη μεγαλύτερη βαθμολογία είναι η AS COMPANY S.A με 3,51, στην τριετία, και ακολουθεί η ΜΟΤΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Α.Ε. με 3,12.

Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό να γίνει αναφορά στα αποτελέσματα της έρευνας που προέκυψαν από το δείγμα των 66 εταιρειών που διεξήγη ο Altman το 1968, που σύμφωνα με την άποψη του, ο λόγος κέρδη προ φόρων και τόκων προς το σύνολο ενεργητικού έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στην πρόβλεψη για το αν μια επιχείρηση θα χρεοκοπήσει ή όχι. Όσον αφορά τις πτωχευμένες επιχειρήσεις, ο δείκτης αυτός παρουσιάζεται σε μεγάλο βαθμό αρνητικός, γεγονός που δείχνει ότι όντως οι εταιρείες αυτές επηρεάστηκαν από τη συνεισφορά του συγκεκριμένου δείκτη. Στην περίπτωση αυτή, η προγνωστική πρόβλεψη του Altman επιβεβαιώνεται σύμφωνα με τα αποτελέσματα μας. Από την άλλη μεριά, ο δείκτης των υγιών εταιρειών είναι σε μεγάλο βαθμό θετικός, που υποδεικνύει ότι οι εταιρείες δεν εμφανίζουν μια ξεκάθαρη εικόνα για το αν θα πτωχεύσουν ή όχι, καθώς οι περισσότερες από αυτές έχουν δείκτη 0,1 περίπου, ένα μη ανακουφιστικό αποτέλεσμα. Η παραπάνω άποψη του Altman, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι μεγάλο ποσοστό των υγιών εταιρειών βρίσκονται κάτω από το 1,81, μας οδηγεί στο συμπέρασμα, ότι όντως ο δείκτης αυτός έχει σημαντικό ρόλο στην προγνωστική πρόβλεψη.

Επίσης, όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα, στην έρευνα του, ο Altman απέδειξε ότι για την περίοδο ενός έτους πριν τη πτώχευση των εταιρειών, η συνολική προγνωστική ικανότητα του μοντέλου ήταν 95%, και για δύο έτη πριν, η συνολική προγνωστική ικανότητα

ήταν 83%. Στο δείγμα των εταιρειών που χρησιμοποιήσαμε, στην κατηγορία των πτωχευμένων επιχειρήσεων, ένα έτος πριν την πτώχευση και δύο έτη πριν, η συνολική προγνωστική ικανότητα ήταν 100%, γεγονός που επαληθεύει την ακρίβεια του μοντέλου και πιστεύουμε ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ακριβή πρόβλεψη της κατάρρευσης μιας εταιρείας. Αντίστοιχα, για τις υγιείς επιχειρήσεις, για το ένα έτος πριν την πτώχευση και δύο έτη πριν, ήταν 45,5% και στις δύο περιπτώσεις, που σημαίνει ότι σε καμία από τις δύο περιπτώσεις τα αποτελέσματα του Altman δεν επαληθεύονται, καθώς τα ποσοστά ήταν πολύ χαμηλότερα της πρόβλεψης του.

Γενικά, με βάση τα ευρήματα της μεθοδολογίας που παρουσιάστηκαν παραπάνω, δεν μπορέσαμε να ισχυριστούμε με βεβαιότητα ότι η κατηγορία των υγιών επιχειρήσεων, είναι στην πραγματικότητα υγιείς επιχειρήσεις. Δεδομένου ότι τα έτη που ερευνήθηκαν για όλες τις εταιρείες ήταν από το 2007 έως το 2016, δηλαδή τη χρονική περίοδο πριν και κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης στον ελλαδικό χώρο, αλλά και παγκοσμίως, δεν υποδηλώνει απαραίτητα την αναξιοπιστία του μοντέλου. Σύμφωνα με τους Ulrich, Rogovsky και Lamotte (2009), οι εταιρείες βρίσκονται συχνά σε μια θέση όπου πρέπει να μειώσουν τα λειτουργικά τους έξοδα, να αξιολογήσουν την εταιρική στρατηγική και τις επενδύσεις τους και να αναδιοργανώσουν τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες. Ένας σημαντικός αριθμός επιχειρήσεων είτε έχει σταματήσει να προσλαμβάνει νέους υπαλλήλους είτε βρίσκεται σε διαδικασία απόλυσης σημαντικού αριθμού εργαζομένων. Ως εκ τούτου, γίνεται αντιληπτό ότι η παγκόσμια οικονομική κρίση έχει αλλάξει εντελώς τις συνθήκες της αγοράς στην οποία δραστηριοποιούνται οι επιχειρήσεις και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα ρευστότητας σε τράπεζες και επιχειρήσεις, μείωση του κύκλου εργασιών των επιχειρήσεων και κατά συνέπεια μείωση της κατανάλωσης. Τα χαμηλά οικονομικά στοιχεία που συνοψίζονται στους ισολογισμούς των επιχειρήσεων, είναι λογικό αποτέλεσμα της ύφεσης που έχει επηρεάσει όλους τους κλάδους. Αυτή η ύφεση είναι ένας παράγοντας στο Z-score. Ως εκ τούτου, είναι πιθανό οι κακές βαθμολογίες να χρησιμεύουν ως προειδοποίηση προς τους οργανισμούς και τη διοίκησή τους, προτρέποντάς τους να προβούν στις κατάλληλες ενέργειες προκειμένου να προστατευθούν από τις επιπτώσεις της κρίσης.

Παρακάτω ακολουθεί ο αναλυτικός πίνακας των τιμών του Z-Score για τις πτωχευμένες και τις υγιείς επιχειρήσεις.

Πίνακας 6: Σύγκριση τιμών του Z-Score μεταξύ πτωχευμένων και μη επιχειρήσεων ανά κλάδο για τα έτη 2007-2016

Κλάδος	Έτος αναφοράς/Πτώχευσης	Υγιείς	E-1	E-2	E-3	Πτωχευμένες	E-1	E-2	E-3
Λιανική πώληση	2007	ΚΡΙ-ΚΡΙ ΑΕ	1,77	1,79	1,74	ΕΛΕΦΑΝΤ ΜΕΓ. ΚΑΤ_ΤΑ ΗΛΕΚΤΡ. & ΟΙΚ. ΕΙΔΩΝ Α.Ε.Ε	-1,12	-4,10	0,09
Κατασκευαστικές	2007	ΜΕΤΚΑ Α.Ε.	2,83	2,00	1,79	ΕΜΠΕΔΟΣ ΑΕ	-2,58	-0,74	0,71
Τεχνολογία	2007	INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.	1,40	1,61	1,24	INΦΟΡΜΑΤΙΚΗΣ Η_Υ Α.Ε.Β.Ε.	-6,50	0,97	1,43
Κατασκευαστικές	2008	ΕΛΤΡΑΚ Α.Ε.	2,15	1,91	1,89	ΒΕΤΑΝΕΤ Α.Β.Ε.Ε.	0,51	0,98	0,86
Κατασκευαστικές	2008	ΚΕΚΡΟΨ Α.Ε.	2,03	0,25	0,91	ΔΙΕΚΑΤ Α.Τ.Ε	-0,09	0,57	-0,10
Κατασκευαστικές	2009	ΦΙΛΙΠΠΟΣ ΝΑΚΑΣ Α.Β.Ε.Τ.Ε.	1,79	1,63	1,44	ΓΕΝΕΡ ΑΝΩΝ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤ&ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	-1,89	-3,21	0,63
Κλωστοϋφαντουργικές και Ένδυσης	2009	ΕΛΒΕ - ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ Α.Ε	2,25	2,16	2,16	ΕΛΛΑΤΕΞ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ Α.Ε	-12,69	-42,29	-1,27
Τηλεπικοινωνίες	2009	ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡ ΟΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ Α.Β.Ε.Τ.Ε.	2,18	1,77	1,18	ΛΑΝ-NET ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Α.Ε.	-0,75	-0,31	0,32
ΜΜΕ	2009	ΜΟΤΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Α.Ε.Ε.	2,81	3,12	2,71	ΜΑΞΙΜ - ΠΕΡΤΣΙΝΙΔΗΣ Α.Ε	-1,58	-0,69	-0,78
Κατασκευαστικές	2010	ΓΡ. ΣΑΡΑΝΤΗΣ Α.Β.Ε.Ε.	2,02	2,18	1,86	ΑΦΟΙ ΜΕΣΟΧΩΡΙΤΗ Α.Τ.Ε	-2,18	0,62	0,76
Λιανική πώληση	2011	JUMBO	2,12	2,11	2,14	ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ Α.Ε.Β.Ε	-4,10	-1,14	-0,48
Κατασκευαστικές	2012	KLEEMANN HELLAS Α.Β.Ε.Ε.	1,69	2,00	2,15	ΑΤΕΡΜΩΝ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ Α.Δ.Ε.Κ.Ε	-2,13	-1,78	-1,23
Ένδυσης	2012	ΝΕΧΑΝΣ HELLAS	1,84	1,62	2,81	ΡΙΝΤΕΝΚΟ ΑΝΩΝ. ΕΜΠΟΡΙΚΗ & ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	-7,14	-2,07	0,25
Υγείας	2013	ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	0,49	0,47	0,81	ΑΛΑΡΙΣ Α.Β.Ε.Ε	-11,06	-1,83	0,58
Πληροφορικής	2013	Logismos ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Α.Ε.	0,65	0,30	0,24	ΑΥΕΝΙΡ ΛΕΙΣΟΥΡ & ΕΝΤΕΡΤΑΙΝΜΕΝΤ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α.Ε.	0,87	2,35	0,93
Τροφίμων	2013	ΜΥΛΟΙ ΛΟΥΛΗ Α.Ε.	1,59	1,66	1,62	ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.	-0,28	0,52	0,92
ΜΜΕ	2013	ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ Α.Ε.	1,44	1,69	2,79	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.	-0,39	-0,63	1,10
Λιανική πώληση	2013	AS COMPANY Α.Ε.	3,51	2,67	2,63	SPRIDER STORES Α.Ε.	-1,31	0,69	1,57
Τροφίμων	2013	ΑΡΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΡΑΜΟΛΕΓΚΟΣ Α.Ε.	1,11	1,11	1,03	NUTRIART Α.Β.Ε.Ε.	-2,49	-1,76	-0,71
Λιανική πώληση	2014	INTERWOOD - ΞΥΛΕΜΠΟΡΙΑ Α.Τ.Ε.Ν.Ε.	0,84	0,73	0,94	ΣΕΛΜΑΝ Α.Ε.	-1,07	-0,75	-0,37
Υγείας		ΥΓΕΙΑ Α.Ε.	1,03	0,92	0,59	ΠΡΑΞΙΤΕΛΕΙΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ Α.Ε.	-2,51	-0,53	-0,73
Λιανική πώληση	2016	F.G. EUROPE Α.Ε.	1,19	0,64	1,29	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ Α.Ε.Ε.	0,71	1,05	0,49
		Μέση τιμή	1,76	1,56	1,63	Μέση τιμή	-2,72	-2,46	0,23
		MIN z-score	0,49	0,25	0,24	MIN z-score	-12,69	-42,29	-1,27
		MAX z-score	3,51	3,12	2,81	MAX z-score	0,87	2,35	1,57
		Λάθος Ταξινομήσεις	12	12	11	Λάθος Ταξινομήσεις	0	0	0
		Ποσοστό επιτυχίας	45,5 %	45,5 %	50,0 %	Ποσοστό επιτυχίας	100,0 %	100,0 %	100,0 %

		Σφάλμα Τύπου II	54,5 %	54,5 %	50,0 %	Σφάλμα Τύπου II	0,0%	0,0%	0,0%
--	--	--------------------	-----------	-----------	-----------	-----------------	------	------	------

Κεφάλαιο 6

Επίλογος

Κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών, υπήρξαν πολλαπλές οικονομικές κρίσεις, ανά τον κόσμο, καθεμία από τις οποίες είχε εκτεταμένες συνέπειες τόσο για τις εδραιωμένες όσο και για τις αναπτυσσόμενες οικονομίες. Σε μια εποχή, που οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν έναν αυξανόμενο αριθμό εμποδίων, είναι επόμενο να προβαίνουμε σε διαδικασίες που μπορούν να προβλέψουν την πορεία μιας εταιρείας, αν, δηλαδή, μια εταιρεία πρόκειται να χρεοκοπήσει ή όχι.

Στην παρούσα διπλωματική διατριβή, αρχικά έπρεπε να διευκρινιστεί η έννοια της εταιρικής πτώχευσης, λόγω του ουσιαστικού ρόλου που διαδραματίζει στη διερεύνηση της ακρίβειας αυτής της πρόβλεψης. Μετά από διεξοδική έρευνα όλων των ορισμών που έχουν δοθεί για την έννοια της πτώχευσης, διαπιστώθηκε ότι ο ορισμός που παρέχεται στον Πτωχευτικό Κώδικα (Ν. 3588/2007) είναι ο μόνος ορισμός που δεν μπορεί να έχει την ισχύ του σε αμφιβολία. Οι ελληνικές επιχειρήσεις κρίνονται ως πτωχευμένες με τον πιο αντικειμενικό τρόπο από τον Πτωχευτικό Κώδικα, ο οποίος το κάνει χρησιμοποιώντας αυστηρά πρότυπα που εξετάζουν το περιβάλλον των εταιρειών, στο σύνολό τους, και δεν περιλαμβάνουν υποκειμενικούς παράγοντες, όπως η πλειονότητα των άλλων ορισμών.

Κατά την περίοδο, 1930-1965, υπήρξαν αρκετές ακαδημαϊκές μελέτες που πρότειναν πολυάριθμες προσεγγίσεις για την πρόβλεψη πιθανών πτωχεύσεων επιχειρήσεων. Η πρώτη έρευνα για την πρόβλεψη της χρεοκοπίας συνίστατο σε μια μονομεταβλητή συλλογή δεδομένων. Αυτές οι έρευνες εστίασαν σε επιμέρους δείκτες και συχνά, το ποσοστό των εταιρειών που ήταν επιτυχείς αντιπαραβάλλονταν με το ποσοστό των εταιρειών που ήταν ανεπιτυχείς. Άξιο αναφοράς, είναι ότι η μονομεταβλητή μελέτη ήταν κρίσιμης σημασίας, καθώς προετοίμασε τον δρόμο για την εφεύρεση πολυμεταβλητών μοντέλων πρόβλεψης της πτώχευσης. Το 1966, ο Beaver ήταν ο πρώτος που δημιούργησε το πρώτο σχετικό μοντέλο, συνδυάζοντας την μονομεταβλητή ανάλυση με μια ποικιλία χρηματοοικονομικών δεικτών. Αφού, ολοκλήρωσε τη

μελέτη του, διαπίστωσε ότι ο πιο χρήσιμος δείκτης ήταν το καθαρό εισόδημα προς το συνολικό χρέος, με τη μεγαλύτερη ικανότητα πρόβλεψης.

Το 1968, ο Altman ανέπτυξε το μοντέλο Z-Score, ένα μοντέλο που χρησιμοποιεί στατιστικές μετρήσεις για να κάνει προβλέψεις, σχετικά με την πιθανότητα ενδεχόμενων οικονομικών ζητημάτων και χρεοκοπίας. Εκτός αυτού, ο Altman παρείχε μια εξήγηση του μοντέλου Z-Score με τη μορφή ενός γραμμικού συνδυασμού που αποτελείται από πέντε οικονομικούς δείκτες που σταθμίζονται με τους κατάλληλους συντελεστές. Το μοντέλο πρόβλεψης αποδείχθηκε με αξιοσημείωτο βαθμό ακρίβειας. Η χρήση του μοντέλου Z-Score έχει γίνει σε πολυάριθμες σημαντικές μελέτες για την οικονομική δυσπραγία και για την αφερεγγυότητα, και έχει δώσει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε όλες τις περιπτώσεις (Bellonary, Giacomino & Akers, 2007:1-42). Ουσιαστικά, το Z-Score είναι μια αριθμητική αξιολόγηση που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της τρέχουσας κατάστασης των οικονομικών μιας εταιρείας και τον προσδιορισμό της πιθανότητας η εταιρεία να κηρύξει πτώχευση εντός των επόμενων δύο ετών. Η πρόβλεψη για το εάν μια εταιρεία θα κηρύξει πτώχευση ή όχι, θεωρείται ακριβής σε ποικίλες οικονομικές συνθήκες, αγορές και δραστηριότητες. Εκτός από τη χρήση του ως μεθόδου για τον προσδιορισμό του εάν μια εταιρεία θα χρεοκοπούσε ή όχι, το Z-Score του Altman χρησιμεύει ως προειδοποιητικό μήνυμα προς τις εταιρείες, προτρέποντάς τις να διατηρήσουν την οικονομική τους υγεία (Ζοπουνίδης & Λεμονάκης ,2009γ).

Αφού ολοκληρώθηκε η βιβλιογραφική ανασκόπηση, πραγματοποιήθηκε μια δευτερογενής έρευνα που βασίστηκε στο μοντέλο του Altman Z-Score. Σε ένα δείγμα 44 εταιρειών, εκ των οποίων οι 22 πτωχευμένες και οι υπόλοιπες υγιείς, εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αθηνών, υπολογίστηκε το z-score για καθεμία, σε βάθος χρόνου τριών ετών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που προέκυψαν, διαπιστώθηκε ότι οι πτωχευμένες εταιρείες έδειχναν σημάδια χρεοκοπίας, τρία χρόνια πριν χρεοκοπήσουν, γεγονός που επαληθεύει την προγνωστική ικανότητα του μοντέλου του Altman, αφού το ποσοστό επιτυχίας που σημειώθηκε, και τα τρία έτη, ήταν 100%. Αντίθετα, για τις υγιείς επιχειρήσεις διαπιστώθηκε ότι το ποσοστό επιτυχίας ήταν 45,5%, για τα δύο πρώτα έτη της μελέτης, γεγονός που δεν ανταποκρίνεται στην προγνωστική ικανότητα του μοντέλου, καθώς θα έπρεπε να είναι για το πρώτο έτος μελέτης 95% και για το δεύτερο 83%, προκειμένου να συμφωνήσει με τα αποτελέσματα του μοντέλου του Altman. Επίσης, ο δείκτης κέρδη προ φόρων και τόκων προς το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων, σύμφωνα με τον Altman, έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στην πρόβλεψη, για το αν μια εταιρεία θα χρεοκοπήσει ή όχι. Όσον αφορά, τις πτωχευμένες εταιρείες το μεγαλύτερο ποσοστό των εταιρειών παρουσίασαν αρνητικό δείκτη, γεγονός που υποδεικνύει ότι όντως ο δείκτης

επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την πορεία της επιχείρησης, αφού οι επιχειρήσεις πτώχευσαν, και άρα, επαληθεύει τα αποτελέσματα του Altman. Αντίθετα, για τις υγιείς εταιρείες, ο δείκτης ήταν θετικός σε μεγάλο βαθμό, όμως όχι ικανοποιητικός, με αποτέλεσμα να συμφωνεί με τη σημαντικότητα του δείκτη στο σύνολο του Z-score.

Κατά τη χρήση και την αξιολόγηση των ευρημάτων που προέκυψαν από το μοντέλο πρόβλεψης του Altman, θα πρέπει να έχουμε συνεχώς υπόψη ότι το μοντέλο δεν παρέχει καθοριστικά αποτελέσματα που μας δίνει το μέλλον μιας συγκεκριμένης οικονομικής μονάδας. Το πρότυπο χρησιμοποιεί ορισμένες εξαρτημένες μεταβλητές σε ορισμένα οικονομικά δεδομένα. Όσο μεγαλύτερη είναι η ακρίβεια αυτών των δεδομένων, τόσο πιο ακριβής θα είναι η μελλοντική απεικόνιση της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης. Η αδυναμία της διοίκησης να εκτελέσει αποτελεσματικά τον στρατηγικό σχεδιασμό και να καταλήξει στα σωστά συμπεράσματα, σχετικά με τον τρόπο αντιμετώπισης προκλήσεων και ζητημάτων, που προκύπτουν τόσο από εσωτερικές όσο και από εξωτερικές αιτίες, συμβάλλει σημαντικά στην αποτυχία μιας οικονομικής οντότητας. Για το λόγο αυτό, η κρίση των ανθρώπων και η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης δεν μπορούν να αντικατασταθούν απόλυτα από ένα μοντέλο πρόβλεψης. Αυτά τα μοντέλα είναι σε θέση να αντιπροσωπεύουν, σε κάποιο βαθμό, την πραγματικότητα της κατάστασης, καθώς και την ενδεχόμενη πορεία που πιθανώς να ακολουθήσουν ορισμένες οικονομικές πτυχές της εταιρείας, όμως δεν μπορούν να αποτυπώσουν, ακόμα και να προβλέψουν πιθανή απόφαση της διοίκησης, γεγονός που δεν μπορεί να συνυπολογιστεί στην ενίσχυση ή στην αποδυνάμωση της τρέχουσας οικονομικής κατάστασης της εταιρείας.

Συμπερασματικά, αδυνατούν να λάβουν υπόψη το συνολικό οικονομικό κλίμα, τις μεταβαλλόμενες στρατηγικές δανεισμού, την ταραχώδη πολιτική, τη μείωση της αγοραστικής δύναμης, τα μεταβαλλόμενα φορολογικά καθεστώτα, καθώς και την επικράτηση σοβαρών γεγονότων.

Περαιτέρω έρευνα

Η πρόβλεψη της εταιρικής αφερεγγυότητας είναι ένα σημαντικό ζήτημα που έχει προσελκύσει μεγάλη προσοχή από τους ερευνητές, εξαιτίας των επιπτώσεων που έχει στο οικονομικό περιβάλλον, καθώς και των παράπλευρων επιπτώσεων που έχει στην κοινωνική ζωή. Το ζήτημα αυτό, αποκτά πρόσθετη σημασία στη χώρα μας, καθώς η οικονομική κρίση συνεχίζεται και οι χρεοκοπίες αυξάνονται. Όσον αφορά, για μελλοντική έρευνα θα ήταν χρήσιμη η εφαρμογή του μοντέλου του Altman σε ένα ευρύτερο δείγμα εταιρειών, με επίκεντρο

τις μη πτωχευμένες εταιρείες, προκειμένου να αξιολογηθεί η πορεία τους και να διαπιστωθεί αν όντως είναι οικονομικά υγιείς.

Το γεγονός ότι η έρευνα χρησιμοποιεί το μοντέλο Z-Score ως την κύρια μέτρηση της οικονομικής δυσπραγίας, είναι ίσως ο πιο σημαντικός περιορισμός της έρευνας. Προκειμένου να ενισχυθούν και να επαληθευτούν τα αποτελέσματα, συνίσταται η σύζευξη των Z-Scores με άλλα μοντέλα πιστωτικού κινδύνου, όπως, για παράδειγμα το O-Score του Ohlson (1980: 109–131). Μια εξίσου σημαντική πρόταση για περαιτέρω έρευνα συνδέεται με τα ευρήματα σχετικά με τη θεωρία χρονισμού της αγοράς και τη θεωρία της τάξης πριν και κατά τη διάρκεια της χρηματοπιστωτικής κρίσης. Βέβαια, πρόκειται για ένα τομέα που χρειάζεται περισσότερη διερεύνηση. Επίσης, ένα μεγαλύτερο δείγμα ίσως βοηθούσε στην καλύτερη κατανόηση του υψηλού ποσοστού σφαλμάτων τύπου II. Για παράδειγμα, μπορεί τα ευρήματα να είναι ιδιαίτερα εμφανή πριν και κατά τη διάρκεια περιόδων κρίσης, τα οποία μπορούν να ξεταστούν μελετώντας άλλες κρίσεις και υφέσεις.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

- Αλεξιάκης, Χ., & Ξανθάκης, Μ.(2007). *Χρηματοοικονομική Ανάλυση Επιχειρήσεων*. Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα.
- Βαφειάδου, Π., & Γιαννοπούλου, Έ.(1997). *Δίκαιο Πτώχευσης Εξυγίανσης & Ειδ. Εκκαθάρισης των Επιχειρήσεων: Θεωρία-Νομολογία Υποδείγματα*. Αθήνα: Νομική Βιβλιοθήκη.
- Γαγάνης, Χ., Δούμπος, Μ. και Ζοπουνίδης, Κ. (2006). *Συστήματα Πρόγνωσης της Χρηματοοικονομικής Αποτυχίας: Η Ελληνική Εμπειρία*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.
- Ζοπουνίδης Κ, Λεμονάκης Χ(2009). *Διαχείριση Πιστωτικού Κινδύνου*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.
- Ρόκας, Ν.Κ.(1997). *Στοιχεία Πτωχευτικού Δικαίου*. Αθήνα: Εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκκουλα.
- Σκαλίδης, Ε.(1980). *Το πτωχευτικό δικαστήριο*. Θεσσαλονίκη: Αδελφοί Κυριακίδη.
- Στίγκας, Θ.(2005). *Δίκαιο Πτώχευσης και Εξυγίανσης*. Αθήνα: Νομική Βιβλιοθήκη.
- Τσιώλης, Γ. (2011). *Η σχέση ποιοτικής και ποσοτικής έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες: Από την πολεμική των «παραδειγμάτων» στις συνθετικές προσεγγίσεις. Οι κοινωνικές επιστήμες στον 21ο αιώνα: Επίμαχα θέματα και προκλήσεις, 56-84.*

Ξένη

- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Beaver, W. 1966. Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research* 5: 71-111.
- Bellovary, J. L., Giacominio, D. E. and Akers, M. D. (2007). A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 to Present. *Journal of Financial Education*, 1-42.
- Bureau of Business Research. 1930. A Test Analysis of Unsuccessful Industrial Companies. Bulletin No. 31. Urbana: *University of Illinois Press*.

- Chudson, W. (1945). *The Pattern of Corporate Financial Structure*. New York: National Bureau of Economic Research.
- E. Altman, (2000): «*Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-score and ZETA Models*», Stern School of Business, New York University, pp. 4-54.
- Edmister, R. O. (1972), "An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, March 1972, pp. 1477-1493.
- Fisman, R., & Khurana, R. (2018). *Corporate Scandals and Bankruptcies*. Harvard Business Review.
- FitzPatrick, P. (1932) *A comparison of ratios of successful industrial enterprises with those of failed companies*. The Certified Public Accountant (October, November, December): 598-605.
- Gissel, J., Giacomino, D., and Akers, M., (2007). A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 to Present, *Journal of Financial Education*, Vol 33, pp. 1-42.
- Jackendoff, N. (1962). *A Study of Published Industry Financial and Operating Ratios*. Philadelphia: Temple University, Bureau of Economic and Business Research.
- Kumar, N., & Kundu, S. C. (2018). An empirical study of corporate bankruptcies in the USA: Causes, resolution and impact. *Journal of Business Research*, 91, 127-138.
- Louzis, D., Voulidis, A., & Metaxas, V. (2012). Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: A comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios. *Journal of Banking & Finance*, 36(4), 1012-1027.
- Merwin, C. (1942). *Financing small corporations in five manufacturing industries, 1926-1936* New York: National Bureau of Economic Research.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, New York: 18(1), 109–131.
- Platt, Harlan D. (1985), *Why Companies Fail: strategies for detecting, avoiding, and profiting from bankruptcy*, Lexington, Mass: Lexington Books
- Rotolo, D., Hicks, D., Martin, B. R. (2015) *What is an emerging technology?* Research Policy 44(10): 1827–1843.
- Sharma, S. (2018). What Causes Companies to Go Bankrupt? Investopedia.
- Sheng, J., Han, H., & Kim, Y. H. (2014). Financial distress and stock returns: Evidence from the Korean market. *Pacific-Basin Finance Journal*, 28, 201-223.

- Smith, R. and A. Winakor (1935). Changes in Financial Structure of Unsuccessful Industrial Corporations. *Bureau of Business Research*, Bulletin No. 51. Urbana: University of Illinois Press.
- Stiglitz, J. (2013). *What I Learned at the World Economic Crisis? Driscoll, & J. Clark, Globalization and the Poor: Exploitation Or Equalizer? (195-205)*. New York, Amsterdam, Brussels: International Debate Education Association.
- Ulrich, S., Rogovsky, N. and Lamotte, D. (2009), Responsible and Sustainable Enterprise-Level Practices at Times of Crisis: *A Guide for Policy-Makers and Social Partners, International Labour Organization*.
- Useem J. & Charan R.,(2002)"*Fortune Analyzes the Reasons why Companies Fail*". Fortune Press Release, London.
- Wang, Y., & Zhou, H. (2015). The Effects of Bankruptcy laws on entrepreneurship development around the world. *Journal of Business Venturing*, 30(2), 193-210
- Zopounidis, K. and Dimitras, A.I. (1998), *Multicriteria decision aid methods for the prediction of business failure*, Boston: Kluwer Academic.

Άλλες πηγές

- Νόμος 3588/2007 "Πτώχευση Νομικών Προσώπων και Φυσικών Προσώπων Ελευθέρως Επαγγελματικής Δραστηριότητας και άλλες διατάξεις". Νόμος 3588/2007 - ΦΕΚ 153/Α/10-7-2007 (Κωδικοποιημένος) - ΕΜΠΟΡΙΟ (e-nomothesia.gr)
- Ν.4013/2011: Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων - Αντικατάσταση του έκτου κεφαλαίου του νόμου 3588/2007 (πτωχευτικός κώδικας) - Προπτωχευτική διαδικασία εξυγίανσης και άλλες διατάξεις
- Ν.4504/1966: (Φ.Ε.Κ.71 τ. Α')
- Ν.4507/1966: (Φ.Ε.Κ71 τ. Α')

Ιστοσελίδες

- <http://www.helex.gr/el/>
- <http://www.et.gr/>
- <http://www.capital.gr/>

Παράρτημα Α

Πτωχευμένες επιχειρήσεις

Α.1 Υπολογισμός των Z-Scores των Πτωχευμένων επιχειρήσεων

Πτωχευμένες Επιχειρήσεις	X1	X2	X3	X4	X5	Z
ΕΛΕΦΑΝΤ ΜΕΓ. ΚΑΤ_ΤΑ ΗΛΕΚΤΡ. & ΟΙΚ. ΕΙΔΩΝ Α.Ε.Ε						
Έτος-1	-1,09	-1,69	-0,15	4,94	0,083	-1,12
Έτος-2	-0,83	-1,34	-0,64	0,47	0,6	-4,10
Έτος-3	-0,23	-0,32	-0,12	0,92	0,66	0,09
ΕΜΠΕΔΟΣ ΑΕ						
Έτος-1	-1,14	0	-0,4	0,15	0,02	-2,58
Έτος-2	-0,31	0	-0,33	1,09	0,069	-0,74
Έτος-3	-0,09	0	-0,12	1,54	0,29	0,71
ΙΝΦΟΡΜΑΤΙΚΣ Η_Υ Α.Ε.Β.Ε.						
Έτος-1	-1,02	-1,99	-1,2	2,43	0,01	-6,50
Έτος-2	-0,93	-1,85	-0,96	11,26	1,09	0,97
Έτος-3	-0,03	-0,41	-0,2	2,83	1,001	1,43
ΒΕΤΑΝΕΤ Α.Β.Ε.Ε.						
Έτος-1	0,14	-0,099	0,023	0,27	0,24	0,51
Έτος-2	0,13	0,13	0,035	0,41	0,28	0,98
Έτος-3	0,006	0,1	0,073	0,39	0,24	0,86
ΔΙΕΚΑΤ Α.Τ.Ε						
Έτος-1	-0,38	-0,15	-0,063	0,57	0,44	-0,09
Έτος-2	-0,26	-0,07	0,0087	0,85	0,44	0,57
Έτος-3	-0,23	-0,47	0,025	0,27	0,587	-0,10
ΓΕΝΕΡ ΑΝΩΝ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤ&ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ						
Έτος-1	-0,01	-0,675	-0,029	-1,396	0	-1,89
Έτος-2	0,0007	-1,3	-0,09	-1,8314	0,005	-3,21
Έτος-3	-0,25	-0,87	-0,5	6,1	0,136	0,63
ΕΛΛΑΤΕΞ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ Α.Ε						
Έτος-1	-1,69	-3,63	-0,029	-9,14	0	-12,69
Έτος-2	-1,659	3,57	-0,044	-75,25	0	-42,29
Έτος-3	-1,29	-2,63	-3,976	28,46	0,001	-1,27
ΛΑΝ-NET ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Α.Ε.						
Έτος-1	-0,38	-0,45	-0,24	1,546	0,2	-0,75

Έτος-2	-0,15	-0,18	-0,16	0,5	0,35	-0,31
Έτος-3	-0,062	-0,178	-0,068	0,86	0,35	0,32
ΜΑΞΙΜ - ΠΕΡΤΣΙΝΙΔΗΣ Α.Ε						
Έτος-1	-0,092	-0,9	-0,15	0,062	0,248	-1,58
Έτος-2	-0,02	-0,64	-0,022	0,056	0,269	-0,69
Έτος-3	-0,061	-0,588	-0,057	0,04	0,28	-0,78
ΑΦΟΙ ΜΕΣΟΧΩΡΙΤΗ Α.Τ.Ε						
Έτος-1	-0,17	-1,04	-0,22	0,2	0,082	-2,18
Έτος-2	0,05	-0,11	-0,39	2,788	0,328	0,62
Έτος-3	0,05	-0,108	0,01	0,047	0,79	0,76
ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ Α.Ε.Β.Ε						
Έτος-1	-0,04	-1,19	-0,45	-1,5	0	-4,10
Έτος-2	0,027	-0,52	-0,026	-0,651	0,032	-1,14
Έτος-3	0,062	-0,468	-0,203	1,18	0,064	-0,48
ΑΤΕΡΜΩΝ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ Α.Δ.Ε.Κ.Ε						
Έτος-1	-0,6	-0,72	0,015	-0,759	0,004	-2,13
Έτος-2	-0,58	-0,69	-0,13	0,46	0,033	-1,78
Έτος-3	-0,39	-0,47	-0,22	0,808	0,137	-1,23
ΡΙΝΤΕΝΚΟ ΑΝΩΝ. ΕΜΠΟΡΙΚΗ & ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ						
Έτος-1	-0,35	-4,5	-1,56	7,83	0,03	-7,14
Έτος-2	-0,03	0,04	-0,46	-1,04	0,05	-2,07
Έτος-3	-0,01	0,63	0,007	-1,1	0,02	0,25
ΑΛΑΡΙΣ Α.Β.Ε.Ε						
Έτος-1	-32,8	-82,69	-18,8	343,37	0,083	-11,06
Έτος-2	-1,37	-3,2	-2,1	18,57	0,08	-1,83
Έτος-3	-0,31	-0,4	-0,41	4,56	0,13	0,58
ΑVENIR LEISURE & ENTERTAINMENT ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α.Ε.						
Έτος-1	-0,15	-2,9	-1,68	17,72	0,02	0,87
Έτος-2	-0,57	-0,51	-0,04	6,45	0,008	2,35
Έτος-3	-0,03	0,14	-0,03	1,43	0,007	0,93
ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.						
Έτος-1	-0,34	-0,102	-0,16	0,088	0,746	-0,28
Έτος-2	-0,074	0	-0,081	0,38	0,647	0,52
Έτος-3	0,1	0	0,035	0,22	0,55	0,92
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.						
Έτος-1	-0,73	0	-0,34	0,61	1,24	-0,39
Έτος-2	-0,38	0	-0,39	-0,078	1,16	-0,63
Έτος-3	0,01	0	-0,14	0,52	1,24	1,1
SPRIDER STORES Α.Ε.						
Έτος-1	-0,74	-0,67	-0,64	2,6	1,07	-1,31
Έτος-2	-0,24	-0,017	-0,12	0,6	1,04	0,69
Έτος-3	0,032	0,11	-0,21	1,6	1,108	1,57
NUTRIART Α.Β.Ε.Ε.						

Έτος-1	-1,19	-1,78	-0,43	4,3	0,26	-2,49
Έτος-2	-0,87	-1,06	-0,41	2,87	0,4	-1,76
Έτος-3	-0,68	-0,5	-0,3	1,96	0,62	-0,71
ΣΕΛΜΑΝ Α.Ε.						
Έτος-1	-0,72	-1,05	-0,086	2,48	0,06	-1,07
Έτος-2	-0,54	-0,8	-0,09	2,075	0,07	-0,75
Έτος-3	-0,38	-0,53	-0,12	1,66	0,23	-0,37
ΠΡΑΞΙΤΕΛΕΙΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ Α.Ε.						
Έτος-1	-0,22	-1,93	-1,44	8,68	0,001	-2,51
Έτος-2	0,003	-0,45	-0,25	1,53	0,005	-0,53
Έτος-3	-0,42	-0,5	-0,02	0,85	0,03	-0,73
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ Α.Ε.Ε.						
Έτος-1	0,13	-0,03	-0,13	0,11	0,96	0,71
Έτος-2	0,19	1,97	-0,92	0,11	1,03	1,05
Έτος-3	-0,33	0,02	-0,09	0,02	1,14	0,49

A.1.1 Οικονομικά στοιχεία των Πτωχευμένων επιχειρήσεων

Πτωχευμένες Επιχειρήσεις	Κυκλοφορούν Ενεργητικό	Βραχυπρόθε- σμες Υποχρεώσεις	Σύνολο Ενεργητικού	Παρακρατηθέ- ντα κέρδη	Κέρδη προ Φόρων και Τόκων	Αγοραία αξία Ιδίων Κεφαλαίων	Σύνολο Υποχρεώσεων	Πωλήσεις
ΕLEPHANT ΜΕΓ. ΚΑΤ_ΤΑ ΗΛΕΚΤΡ. & ΟΙΚ. ΕΙΔΩΝ Α.Ε.Ε								
Έτος-1	54.438.943,8	117.859.190,29	58.100.049,01	-98.257.376,85	-8.935.305,24	588.015.975	118.951.310	4.803.231,26
Έτος-2	61.859.241,6	117.348.442,34	66.524.606,3	-89.322.071,61	- 42.415.773,43	56.061.866	118.440.562	40.156.167,41
Έτος-3	114.911.085,7	148.418.185,13	148.173.778,66	-46.906.298,18	- 17.797.100,24	144.534.464	157.673.961	97.343.458,85
ΕΜΠΕΔΟΣ ΑΕ								
Έτος-1	62.035.000	153.757.120	80.458.000	-	-32.183.200	25.045.240	170.763.000	1.609.160
Έτος-2	98.071.000	135.864.000	120.438.000	-	-39.622.000	152.648.414	140.474.000	8.348.000
Έτος-3	144.450.000	161.043.000	182.700.000	-	-21.448.000	250.591.880	162.722.000	52.498.000
ΙΝΦΟΡΜΑΤΙΚΣ Η_Υ Α.Ε.Β.Ε.								
Έτος-1	1.976.362	12.814.984	10.626.100	-21.145.939	-12.751.320	37.137.971,9	15.283.116	106.261
Έτος-2	2.986.461	14.281.934	12.161.100	-22.555.648	-11.651.481	181.024.446	16.081.532	13.253.689
Έτος-3	21.656.185	22.642.324	30.922.481	-12.713.581	-6.066.070	71.146.291,9	25.110.456	30.944.513
ΒΕΤΑΝΕΤ Α.Β.Ε.Ε.								
Έτος-1	50.480.000	35.547.000	104.315.000	-10.343.000	2.423.000	15.772.495,5	57.459.000	25.173.000
Έτος-2	30.177.000	20.106.000	79.735.000	10.057.000	2.824.000	17.594.348,3	42.826.000	21.954.000
Έτος-3	19.708.320	19.287.740	69.419.890	6.837.859,2	5.043.450	12.853.366,7	33.255.800	16.519.960
ΔΙΕΚΑΤ Α.Τ.Ε								
Έτος-1	18.767.890,16	43.521.696,24	64.703.964,41	-9.896.185,91	-4.062.596,07	29.670.070,5	51.765.170,9	28.775.147,55

Έτος-2	35.947.187,98	57.571.094,87	84.631.028,52	-6.060.133,2	736.188,62	62.919.362,9	73.836.018,16	37.651.806,89
Έτος-3	35.787.817,95	55.149.294,32	83.464.910,24	-38.824.696,98	2.124.183,71	20.584.574,9	75.080.516,44	49.022.870,13
ΓΕΝΕΡ ΑΝΩΝ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤ&ΕΜΠΟ ΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ								
Έτος-1	18.760.000	19.026.000	23.194.000	-15.656.000	-669.000	-31.532.718	22.596.000	0
Έτος-2	19.914.000	19.897.000	24.621.000	-32.015.000	-2.217.000	-42.149.671	23.015.000	127.000
Έτος-3	15.561.000	24.087.000	33.953.000	-29.684.000	-16.959.000	183.203.757	30.017.000	4.634.000
ΕΛΛΑΤΕΞ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ Α.Ε								
Έτος-1	279.033	10.224.778	5.882.826	-21.356.995	-173.278	-94.867.997,3	10.378.863	0
Έτος-2	322.305	10.154.790	5.926.098	21.183.717	-261.799	-771.260.652	10.248.857	0
Έτος-3	394.682	9.951.803	7.410.895	-19.521.917	-29.466.702	286.708.753	10.071.854	7.507
ΛΑΝ-NET ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ Α.Ε.								
Έτος-1	35.716.555	88.280.633	139.062.849	-63.163.330	-33.246.276	166.680.161	107.767.345	28.284.612
Έτος-2	57.913.437	82.620.843	163.763.831	-29.554.643	-26.364.462	51.576.419	103.152.838	57.909.408
Έτος-3	55.713.256	65.907.736	164.221.290	-29.353.863	-11.148.184	75.721.190,8	87.707.943	58.164.261
ΜΑΞΙΜ - ΠΕΡΤΣΙΝΙΔΗΣ Α.Ε								
Έτος-1	5.275.487,52	8.029.684,57	29.776.371,45	-26.831.091,41	-4.510.308,48	757.575,462	12.153.617,05	7.414.264,48
Έτος-2	7.079.024,38	7.742.144,3	34.354.457,13	-22.100.164,27	-744.567,23	672.043,433	12.000.775,59	9.267.553,87
Έτος-3	6.628.048,6	8.830.632,14	36.044.655,73	-21.203.636,69	-2.070.705,65	522.439,903	12.794.446,61	10.163.629,79
ΑΦΟΙ ΜΕΣΟΧΩΡΙΤΗ Α.Τ.Ε								
Έτος-1	16.311.576	24.220.210	46.521.376,6	-48.382.231,7	-10.234.702,9	5.244.044,56	26.220.222,8	3.814.752,88
Έτος-2	23.013.974,67	20.700.614,85	44.834.679,41	-4.986.523,79	-175.664,89	67.473.621,9	24.198.549,42	14.747.105,08
Έτος-3	20.871.469,66	18.659.976,5	43.147.982,25	-4.651.547,61	495.786,94	1.042.313,18	22.176.876,08	34.120.128,01
ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΞΜΟΣ Α.Ε.Β.Ε								
Έτος-1	3.887.466,01	4.453.746,76	13.845.531,53	-16.511.383,73	-6.226.935,4	19.011.244,2	12.660.096,03	0
Έτος-2	4.472.757,34	3.930.198,88	19.786.497,99	-10.269.645,67	-505.212,01	8.045.920,2	12.359.324,43	625.288,52
Έτος-3	5.408.480,54	4.106.453,37	20.873.193,6	-9.775.041,49	-4.246.999,94	15.254.609,3	12.951.415,86	1.344.327,86
ΑΤΕΡΜΩΝ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ Α.Δ.Ε.Κ.Ε								
Έτος-1	44.154.000	73.750.000	49.146.000	-35.520.000	736.000	-57.181.192,5	75.321.000	176.000
Έτος-2	45.044.000	73.917.000	50.065.000	-34.723.000	-6.717.000	34.955.256,6	75.443.000	1.656.000
Έτος-3	49.917.000	72.016.000	56.259.000	-26.480.000	-12.269.000	59.326.816,6	73.394.000	7.697.000
ΡΙΝΤΕΝΚΟ ΑΝΩΝ. ΕΜΠΟΡΙΚΗ &								

ΣΥΜΜΕΤΟΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ								
Έτος-1	1.059.718,67	4.797.532,73	10.785.739,68	-48.841.983,56	- 16.782.698,95	138.612.189	17.702.706,15	359.984,62
Έτος-2	1.278.392,47	3.265.472,98	60.772.938,12	2.671.167,58	- 27.830.341,66	- 16.769.901,1	16.176.753,45	2.950.004,31
Έτος-3	1.932.572,66	3.567.421,56	155.233.188,45	98.109.221,28	1.031.472,55	- 16.838.721,7	15.236.364,01	3.095.119,38
ALAPIS A.B.E.E								
Έτος-1	3.075	1.194.555	36.292	-3.000.929	-682.265	411.325.263	1.197.901	3.001
Έτος-2	141.967	1.157.835	740.621	-2.367.378	-1.556.902	22.130.943,9	1.191.544	59.897
Έτος-3	320.675	985.858	2.178.291	-860.655	-890.694	5.116.688,14	1.122.491	288.083
AVENIR LEISURE & ENTERTAINMENT ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α.Ε.								
Έτος-1	2.725.009	5.966.929	21.234.381	-62.283.199	-35.630.211	179.087.300	10.104.606	428.704
Έτος-2	1.311.748	4.252.470	51.774.793	-26.652.988	-2.034.366	32.362.221,2	5.014.807	417.264
Έτος-3	640.177	1.920.868	51.101.489	7.300.212,72	-1.283.904	3.310.122,36	2.307.137	335.234
ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Β.Ε.Ε.								
Έτος-1	98.163.467,04	148.394.021,96	146.373.495,29	-14.930.096,5	-23.857.234,2	14.175.004	161.433.651,04	109.151.641,32
Έτος-2	123.796.931,33	136.831.948	175.907.303,27	-	- 14.319.216,06	64.803.188,7	169.715.902,36	113.850.772,7
Έτος-3	154.537.808,47	133.386.863,35	207.731.416,5	-	727.638,12	38.663.019,1	172.474.434,5	114.224.917,39
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.								
Έτος-1	1.571.787	3.376.314	2.480.022	-	-835.476	2.251.728,83	3.671.297	3.063.895
Έτος-2	1.903.990	3.311.061	3.682.339	-	-1.453.391	- 279.904,192	3.573.245	4.279.857
Έτος-3	3.067.469	3.014.625	4.949.649	-	-672.986	1.734.351,32	3.356.809	6.150.724
SPRIDER STORES Α.Ε.								
Έτος-1	33.785.000	87.521.000	72.627.000	-48.535.000	-46.326.000	242.736.400	93.480.000	77.703.000
Έτος-2	51.908.000	77.294.000	107.349.000	-1.845.000	-13.232.000	48.546.900,3	81.409.000	112.156.000
Έτος-3	61.715.000	57.752.000	124.502.000	13.589.000	-25.958.000	133.312.078	83.095.000	138.003.000
NUTRIART Α.Β.Ε.Ε.								
Έτος-1	35.525.013	127.464.507	76.983.286	-137.154.619	-33.090.062	715.070.137	165.717.297	20.242.317
Έτος-2	41.745.841.	125.784.785	96.445.554	-101.976.219	-39.135.408	427.172.869	148.927.206	38.302.381
Έτος-3	35.953.654	122.766.888	127.785.706	-64.512.152	-38.030.945	269.522.499	137.511.479	79.258.556
ΣΕΛΜΑΝ Α.Ε.								
Έτος-1	27.142.555	153.033.422	175.341.086	-183.730.617	-15.029.178	472.990.379	190.747.565	10.620.390
Έτος-2	39.321.439	145.264.329	195.321.489	-155.660.205	-17.363.313	379.014.429	182.657.556	13.735.436
Έτος-3	49.725.915	131.483.799	214.723.028	-114.642.504	-26.378.389	281.332.487	169.818.402	50.167.377

ΠΡΑΞΙΤΕΛΕΙΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ Α.Ε.								
Έτος-1	2.607.323	3.771.325	5.309.929	-10.269.801	-7.622.892	97.520.774,8	11.237.270	5.339
Έτος-2	1.440.760	1.410.763	10.608.211	-4.773.735	-2.687.984	13.612.604,2	8.912.661	54.253
Έτος-3	2.831.430,37	8.276.636,46	12.824.325,82	-6.438.511,15	-319.502,53	7.174.672,78	8.440.791,51	329.724,53
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ Α.Ε.Ε.								
Έτος-1	38.278.469	29.350.181	71.158.232	-2.185.574,27	-9.182.837	8.147.414	77.351.626	68.441.637
Έτος-2	40.355.988	26.257.512	75.699.960	149.345.207	-6.993.429	7.975.000,2	71.626.080	78.072.823
Έτος-3	44.059.189	71.063.814	81.361.203	1.801.569,49	-7.184.192	17.250.000	76.246.787	92.472.681

Παράρτημα Β

Υγιείς επιχειρήσεις

Β.1 Υπολογισμός των Z-Scores των Υγιών επιχειρήσεων

Υγιείς Επιχειρήσεις	X1	X2	X3	X4	X5	Z
ΚΡΙ-ΚΡΙ ΑΕ						
Έτος-1	0,38	0,074	0,1	0,02	0,87	1,77
Έτος-2	0,39	0,054	0,09	0,13	0,87	1,79
Έτος-3	0,3	0,016	0,081	0,37	0,87	1,74
ΜΕΤΚΑ Α.Ε.						
Έτος-1	0,2	0,34	0,23	0,19	1,24	2,83
Έτος-2	0,05	0,22	0,18	0,43	0,78	2,00
Έτος-3	0,26	0,15	0,091	0,65	0,58	1,79
INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.						
Έτος-1	0,12	0,023	0,072	0,877	0,46	1,40
Έτος-2	0,13	0,028	0,068	1,18	0,48	1,61
Έτος-3	0,083	-0,04	0,043	0,946	0,487	1,24
ΕΛΤΡΑΚ Α.Ε.						
Έτος-1	0,045	0,18	0,002	2,949	0,068	2,15
Έτος-2	0,056	0,18	0,0008	2,545	0,061	1,91
Έτος-3	0,21	0,266	0,037	1,056	0,51	1,89
ΚΕΚΡΟΨ Α.Ε.						
Έτος-1	0,28	0,01	0,32	0,96	0,048	2,03
Έτος-2	-0,035	0,014	-0,04	0,632	0,025	0,25
Έτος-3	-0,016	0,006	0,061	0,749	0,27	0,91
ΦΙΛΙΠΠΟΣ ΝΑΚΑΣ Α.Β.Ε.Τ.Ε.						
Έτος-1	0,26	0,08	0,045	0,56	0,88	1,79
Έτος-2	0,31	0,01	0,03	0,37	0,924	1,63
Έτος-3	0,32	0,01	0,03	0,755	0,49	1,44
ΕΛΒΕ - ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ Α.Ε						
Έτος-1	0,3	0,062	0,057	2,28	0,25	2,25
Έτος-2	0,29	0,042	0,052	2,15	0,29	2,16
Έτος-3	0,23	0,49	0,043	1,23	0,32	2,16

ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ Α.Β.Ε.Τ.Ε.						
Έτος-1	0,58	-0,36	0,27	0,3	0,92	2,18
Έτος-2	0,5	-0,56	0,3	0,11	0,9	1,77
Έτος-3	0,5	-0,3	0,54	-2,97	1	1,18
ΜΟΤΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Α.Ε.Ε.						
Έτος-1	0,37	0,068	0,06	0,15	1,98	2,81
Έτος-2	0,22	0,17	0,084	0,98	1,75	3,12
Έτος-3	0,3	-0,2	0,1	0,67	1,9	2,71
ΓΡ. ΣΑΡΑΝΤΗΣ Α.Β.Ε.Ε.						
Έτος-1	0,03	-0,19	0,01	2,7	0,59	2,02
Έτος-2	-0,105	-0,178	0,053	2,83	0,68	2,18
Έτος-3	0,27	-0,16	0,11	1,345	0,59	1,86
JUMBO						
Έτος-1	0,35	0,12	0,17	0,45	0,7	2,12
Έτος-2	0,35	0,17	0,18	0,21	0,73	2,11
Έτος-3	0,17	0,19	0,2	0,33	0,81	2,14
KLEEMANN HELLAS Α.Β.Ε.Ε.						
Έτος-1	0,278	0,016	-0,0025	1,987	0,15	1,69
Έτος-2	0,4057	0,053	0,018	1,33	0,579	2,00
Έτος-3	0,57	0,089	0,05	0,81	0,69	2,15
NEXANS HELLAS						
Έτος-1	0,17	0,042	-0,056	1,02	1,15	1,84
Έτος-2	0,2	-0,09	-0,036	0,47	1,34	1,62
Έτος-3	0,237	0,088	-0,038	2,03	1,31	2,81
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ						
Έτος-1	0,09	-0,039	-0,0189	0,12	0,429	0,49
Έτος-2	-0,159	0,071	-0,02	0,345	0,42	0,47
Έτος-3	-0,16	0,092	-0,01	0,78	0,438	0,81
Logismos ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Α.Ε.						
Έτος-1	0,115	-0,208	0,0005	0,919	0,25	0,65
Έτος-2	0,12	-0,106	0,008	0,08	0,23	0,30
Έτος-3	0,1	-0,1	0,008	0,04	0,21	0,24
ΜΥΛΟΙ ΛΟΥΛΗ Α.Ε.						
Έτος-1	0,05	0,002	0,021	1,48	0,57	1,59
Έτος-2	0,077	0,025	0,033	1,37	0,604	1,66
Έτος-3	0,01	0,033	0,045	1,49	0,52	1,62
ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ Α.Ε.						
Έτος-1	0,058	0,17	-0,12	1,81	0,44	1,44
Έτος-2	0,12	0,1	-0,09	2,14	0,42	1,69
Έτος-3	0,21	0,08	-0,045	3,47	0,49	2,79
AS COMPANY Α.Ε.						
Έτος-1	0,53	0,3	0,01	2,96	0,648	3,51

Έτος-2	0,45	0,28	0,036	1,635	0,638	2,67
Έτος-3	0,53	0,24	0,03	1,48	0,67	2,63
ΑΡΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΡΑΜΟΛΕΓΚΟΣ Α.Ε.						
Έτος-1	0,014	0,023	0,03	0,6	0,6	1,11
Έτος-2	0,02	0,023	0,03	0,59	0,6	1,11
Έτος-3	-0,09	0,02	0,03	0,785	0,54	1,03
INTERWOOD - ΞΥΛΕΜΠΟΡΙΑ Α.Τ.Ε.Ν.Ε.						
Έτος-1	0,17	-0,167	-0,02	0,89	0,404	0,84
Έτος-2	0,06	-0,14	-0,02	0,85	0,41	0,73
Έτος-3	0,11	-0,125	-0,027	1,037	0,45	0,94
ΥΓΕΙΑ Α.Ε.						
Έτος-1	-0,27	-	-0,22	2,48	0,59	1,03
Έτος-2	0,02	-	-0,073	1,26	0,38	0,92
Έτος-3	0,078	-	-0,048	0,54	0,33	0,59
F.G. EUROPE Α.Ε.						
Έτος-1	0,25	0,04	0,012	0,17	0,69	1,19
Έτος-2	-0,055	0,035	-0,052	0,35	0,62	0,64
Έτος-3	0,08	0,035	0,036	0,39	0,79	1,29

Β.1.1 Οικονομικά στοιχεία των Υγιών επιχειρήσεων

Υγιείς Επιχειρήσεις	Κυκλοφορούν Ενεργητικό	Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	Σύνολο Ενεργητικού	Παρακρατηθέντα Κέρδη	Κέρδη προ Φόρων και Τόκων	Αγοραία αξία Ιδίων Κεφαλαίων	Σύνολο Υποχρεώσεων	Πωλήσεις
ΚΡΙ-ΚΡΙ ΑΕ								
Έτος-1	16.749.476	5.139.649	30.665.820	2.265.325	3.086.882	151.291,729	8.728.369	26.597.389
Έτος-2	14.657.040	3.975.400	27.577.048	1.484.083	2.548.121	914.368,677	6.909.587	23.854.972
Έτος-3	10.437.786	3.237.199	24.023.697	376.475	1.956.362	1.638.834,1	4.463.461	20.971.658
ΜΕΤΚΑ Α.Ε.								
Έτος-1	121.276.412	78.021.053	215.339.166	74.160.665	50.338.909	19.699.516,3	102.780.085	266.422.849
Έτος-2	147.954.621	135.166.496	256.324.870	56.057.099	46.593.879	71.659.128,5	166.649.136	198.865.281
Έτος-3	128.077.911	65.450.433	242.287.845	36.269.578	22.145.327	67.638.850,9	104.677.097	140.706.798
INFORM Π. ΛΥΚΟΣ Α.Ε.								
Έτος-1	21.673.528	12.039.958	82.022.490	1.886.517,27	5.911.890	14.511.779,5	16.547.069	37.356.300
Έτος-2	20.296.928	9.097.795	86.049.368	2.409.382,3	5.878.061	23.854.089,4	20.215.330	41.413.591
Έτος-3	21.943.749	14.985.218	83.529.624	-3.341.184,96	3.600.372	24.262.424	25.651.902	40.717.890
ΕΛΤΡΑΚ Α.Ε.								
Έτος-1	64.587.702,9	49.930.158,22	325.590.808,11	57.542.209,22	756.717,79	627.191.386	212.679.344,07	22.204.534, 52
Έτος-2	66.760.571,97	48.459.474,37	324.235.477,35	56.974.670,88	249.776,31	539.320.504	211.891.551,65	19.907.387, 5
Έτος-3	18.878.000	4.164.000	69.166.000	18.401.000	2.586.000	30.191.554,1	28.595.000	35.362.000
ΚΕΚΡΟΨ Α.Ε.								

Έτος-1	8.616.000	3.219.000	18.977.000	173.000	5.993.000	6.002.880	6.253.000	915.000
Έτος-2	2.373.000	2.822.000	12.760.000	173.000	-513.000	2.865.734,67	4.532.000	316.000
Έτος-3	2.042.000	2.256.000	13.177.000	77.000	809.000	3.277.604,17	4.375.000	3.514.000
ΦΙΛΙΠΠΟΣ ΝΑΚΑΣ Α.Β.Ε.Τ.Ε.								
Έτος-1	23.262.948,4	13.424.763,04	37.518.669,76	3.001.493,58	1.695.506,39	8.539.123,35	15.180.663,74	32.971.832, 12
Έτος-2	20.899.269,28	10.259.828,24	33.853.091,16	338.530,912	1.002.298,2	4.433.253,77	11.981.766,94	31.287.768, 25
Έτος-3	23.071.802,78	12.040.640,79	34.946.727,09	349.467,271	1.037.891,34	10.203.794,2	13.514.959,23	16.985.780, 6
ΕΛΒΕ - ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ Α.Ε								
Έτος-1	13.384.253,18	2.448.805,92	36.299.364,78	2.242.436,17	2.058.925,11	20.775.358,9	9.131.356,9	8.930.537,0 9
Έτος-2	13.154.088,03	2.791.471,09	35.878.442,97	1.494.358,82	1.861.596,29	22.246.554,3	10.334.416,68	10.389.779, 38
Έτος-3	11.810.574,74	3.714.859,14	35.225.750	17.215.868	1.501.370,27	8.146.489,81	6.640.257,98	11.206.744, 76
ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ Α.Β.Ε.Τ.Ε.								
Έτος-1	5.365.435,05	2.195.005,57	5.473.474,4	-1.982.179,66	1.499.875,02	692.853,741	2.348.656,75	5.014.423,9 4
Έτος-2	3.773.730,54	1.726.410,77	4.094.639,53	-2.292.998,14	1.228.391,86	128.082,977	1.200.777,91	3.685.175,5 8
Έτος-3	5.688.460	2.774.080	5.802.630	-1.740.789	3.157.620	-8.657.965,8	2.915.140	5.995.530
ΜΟΤΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Α.Ε.Ε.								
Έτος-1	30.912.780,66	16.011.181,66	39.757.183,46	7.682.065,37	2.357.387,74	3.408.904,64	22.040.331,66	78.657.514, 26
Έτος-2	39.523.577,74	28.839.518,43	48.146.974,5	8.317.778,86	4.035.342,99	29.293.359,2	29.749.518,43	84.460.214, 38
Έτος-3	35.026.757,62	22.560.365,23	41.227.557,66	-8.245.511,53	4.579.636,12	15.669.534,7	23.387.365,2	79.270.826, 12
ΓΡ. ΣΑΡΑΝΤΗΣ Α.Β.Ε.Ε.								
Έτος-1	76.810.898,03	71.292.793,69	172.738.325,65	-33.194.976,14	1.885.292,6	332.317.514	122.551.019	101.703.623 ,85
Έτος-2	88.665.160,58	107.907.598,17	183.022.521,23	-32.744.807,32	9.758.706,4	364.869.247	128.754.660	123.586.927 ,77
Έτος-3	105.120.238,45	51.389.698,88	200.884.277,44	-31.463.422,08	22.160.161,85	69.119.145	51.389.698,88	119.168.174 ,61
JUMBO								

Έτος-1	339.723.165	109.394.363	655.203.565	76.367.928	110.322.844	121.940.288	269.978.498	459.174.793
Έτος-2	332.509.907	118.081.557	606.005.619	101.028.966	107.748.818	64.052.284,3	300.245.083	444.140.428
Έτος-3	235.668.066	153.845.584	478.849.953	89.426.501	97.856.943	76.863.335	230.590.005	386.255.350
KLEEMANN HELLAS A.B.E.E.								
Έτος-1	73.702.191,17	39.142.256,88	124.136.107,56	2.041.907,69	-312.413,05	103.143.779	51.907.123,21	18.643.949, 08
Έτος-2	83.079.589	30.338.578	129.983.296	6.918.701	2.335.195	72.356.561	54.229.460	75.342.996
Έτος-3	84.133.503	16.295.088	119.106.451	10.649.316	6.004.686	33.503.852,2	41.328.765	82.444.236
NEXANS HELLAS								
Έτος-1	43.228.000	32.584.000	61.617.000	2.616.000	-3.455.000	35.456.220	34.761.000	71.011.000
Έτος-2	49.511.000	35.025.000	68.618.000	-6.309.000	-2.448.000	18.106.160	38.145.000	91.747.000
Έτος-3	32.699.000	20.376.000	51.783.000	4.591.000	-1.973.000	46.739.164,1	23.028.000	68.037.000
ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ								
Έτος-1	243.517.000	194.999.000	522.554.000	-20.624.000	-9.901.000	43.720.520	374.908.000	224.553.000
Έτος-2	211.180.000	288.924.000	489.158.000	34.841.000	-10.045.000	113.134.626	327.294.000	207.034.000
Έτος-3	211.421.000	292.372.000	502.712.000	46.164.000	-5.581.000	257.139.342	329.525.000	220.417.000
Logismos ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Α.Ε.								
Έτος-1	2.408.251,53	1.286.456,33	9.724.090,72	-2.024.461,92	5.241,1	2.641.612,65	2.873.660,76	2.464.525,4 2
Έτος-2	2.770.455,06	1.524.043,19	10.340.631,28	-1.098.725,53	89.047,71	28.245.318,5	3.530.664,81	2.381.580,3 4
Έτος-3	3.458.624,3	2.341.538,07	11.206.128,03	-1.139.581,09	88.456,35	174.522,673	4.437.017,12	2.396.581,3 6
ΜΥΛΟΙ ΛΟΥΛΗ Α.Ε.								
Έτος-1	50.673.848	43.342.889	159.386.061	333.078	3.379.398	119.332.749	80.639.317	91.145.029
Έτος-2	47.061.638	34.932.120	158.547.631	3.902.100	5.206.123	103.465.724	75.734.335	95.831.927
Έτος-3	42.200.572	40.695.937	148.712.281	4.833.805	6.705.668	101.105.693	67.909.343	77.578.616
ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ Α.Ε.								
Έτος-1	6.883.895,72	5.515.754,93	23.545.157,37	4.002.676,75	-2.860.921,29	14.734.928,9	8.122.893,54	10.452.418, 6
Έτος-2	9.107.197,43	5.695.651,84	27.647.506,01	2.745.002,38	-2.484.409,98	19.282.193,9	9.017.393,89	11.617.700, 06
Έτος-3	8.923.815,38	2.731.732,89	29.900.845,21	2.445.461,98	-1.347.573,14	26.279.078,2	7.564.138,59	14.771.131, 82
AS COMPANY Α.Ε.								
Έτος-1	18.317.291,55	4.488.122,85	25.960.888,6	7.946.393,84	298.699,81	22.265.598,3	7.534.889,45	16.824.338, 67
Έτος-2	19.840.738,59	7.468.259,89	27.799.733,68	7.810.061,47	990.091,79	15.642.254,1	9.565.177,82	17.737.939, 98
Έτος-3	23.006.756,27	6.522.735,83	31.163.796,85	7.446.915,61	953.434,59	20.155.301	13.603.127,77	20.976.334, 05

ΑΡΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΡΑΜΟΛΕΓΚΟΣ Α.Ε.								
Έτος-1	44.763.363,84	43.211.517,13	107.491.941,52	2.507.256,3	3.304.953,64	40.877.350,9	67.752.515,32	64.317.740, 25
Έτος-2	45.229.773,28	42.982.686,15	107.923.792,47	2.502.996,8	3.291.135,03	41.744.699,7	70.594.193,37	64.890.077, 75
Έτος-3	35.934.799,66	45.023.193,54	100.508.543,3	2.039.702,16	2.975.550,97	51.483.841,8	65.584.511,8	54.508.168, 06
INTERWOOD - ΞΥΛΕΜΠΟΡΙΑ Α.Τ.Ε.Ν.Ε.								
Έτος-1	26.668.181,91	17.180.110,89	54.989.909,87	-9.156.104,74	-1.157.274,93	29.858.360,4	33.687.507,08	22.235.662, 27
Έτος-2	26.941.565,33	23.649.399,71	55.276.576,55	-7.931.847,95	-1.073.827,97	28.281.140,5	33.271.930,02	22.856.945, 13
Έτος-3	29.436.347,33	23.027.477,68	56.484.448,58	-7.078.884,15	-1.529.663,97	34.277.931,9	33.060.214,17	25.555.695, 32
ΥΓΕΙΑ Α.Ε.								
Έτος-1	56.105.000	137.362.000	299.807.000	-	-46.011.000	390.568.733	157.276.000	124.426.000
Έτος-2	62.836.000	55.781.000	346.612.000	-	-25.336.000	201.602.838	159.812.000	131.807.000
Έτος-3	83.464.000	54.049.000	374.976.000	-	-17.968.000	87.582.319,9	161.790.000	121.905.000
F.G. EUROPE Α.Ε.								
Έτος-1	88.818.000	56.922.000	125.826.000	5.051.000	1.540.000	16.416.900	94.350.000	86.891.000
Έτος-2	71.806.000	77.774.000	108.628.000	3.856.000	-5.699.000	27.236.554,4	78.341.000	67.353.000
Έτος-3	77.653.000	68.311.000	110.584.000	3.925.000	3.963.000	27.089.384,4	68.813.000	87.736.000

Συνολικός Αριθμός Λέξεων

13.326