

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ**



ATHENS UNIVERSITY
OF ECONOMICS
AND BUSINESS

**ΣΧΟΛΗ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**
SCHOOL OF
BUSINESS

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ &
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
MSc IN ACCOUNTING & FINANCE

**ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ ΠΤΩΧΕΥΣΗΣ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ (2006-2012)**

ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΔΡΙΑΝΑ

Εργασία υποβληθείσα στο

Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής

του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών

ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση

Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

Αθήνα

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ, 2017

Εγκρίνουμε την εργασία του
ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΔΡΙΑΝΑΣ

.....

[ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗ]

[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

ΣΙΟΥΓΛΕ ΓΕΩΡΓΙΑ

.....

[ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΕΞΕΤΑΣΤΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ]

[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΑΦΡΟΔΙΤΗ

.....

[ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΕΞΕΤΑΣΤΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ]

[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

ΤΖΟΒΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

.....

[ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ]

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία για τη λήψη του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Λογιστική και Χρηματοοικονομική έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό. Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο».

[ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ ΑΝΔΡΙΑΝΑ]

[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

.....

.....

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτριά μου κυρία Σιουγλέ Γεωργία, για την συνεχή καθοδήγηση και άμεση ανταπόκρισή της σε οποιοδήποτε πρόβλημα αντιμετώπισα κατά την διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας. Επιπλέον, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένειά μου για την οικονομική και κυρίως την ψυχολογική υποστήριξη, που μου παρείχαν καθ' όλη την διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος.

Πίνακας περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	11
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	15
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ	15
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	15
1.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ	15
1.3 ΥΠΟΤΟΜΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ	16
1.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ	17
1.4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	17
1.4.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΒΑΣΕΙ ΥΠΟΤΟΜΕΩΝ.....	17
1.4.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΒΑΣΕΙ ΧΩΡΩΝ	18
1.4.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΒΑΣΕΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	21
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΠΤΩΧΕΥΣΗΣ	21
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	21
2.2 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	21
2.3 ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (M.D.A.).....	24
2.3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ALTMAN Z-SCORE.....	26
2.3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ALTMAN Z-SCORE ΓΙΑ ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ.....	29
2.4 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ	31
2.4.1 ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ (PROBIT).....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	33
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ.....	33
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	33
3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	33
3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	36
3.3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	36
3.3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΛΕΓΧΩΝ T-TEST	36
3.3.3 ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	53
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	53
4.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	53

4.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	55
ΒΙΒΛΙΟΦΡΑΦΙΑ-ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ.....	57
ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ	58

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία με τίτλο «πραγματεύεται το οικονομικό φαινόμενο της εταιρικής πτώχευσης και την ικανότητα πρόβλεψής της. Η εταιρική πτώχευση νομικά ορίζεται ως η κατάσταση κατά την οποία επέρχεται μία εταιρεία μετά από απόφαση των δικαστικών αρχών, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Altman, 1968). Το ενδιαφέρον της πρόγνωσης του πτωχευτικού γεγονότος αφορά όλα τα εμπλεκόμενα μέρη μίας εταιρείας, όπως πιστωτές, επενδυτές, μέτοχους κ.α. Το οικονομικό περιβάλλον τείνει να γίνεται ολοένα και πιο ανταγωνιστικό και η ανάγκη των εταιρειών να προσαρμόζονται σε αυτό εντείνεται. Επομένως, η πρόβλεψη της πτώχευσης ερευνάται με κυριότερο στόχο τον έλεγχο της οικονομικής υγείας της εταιρείας και την πρόληψη πιστοληπτικού γεγονότος.

Στο κεφάλαιο 1, παρουσιάζεται ο κατασκευαστικός κλάδος, που υπόκειται σε συνθήκες ανταγωνισμού. Συγκεκριμένα, αναλύονται τα χαρακτηριστικά και οι επιμέρους τομείς του κλάδου. Επιπλέον, εμπεριέχεται μία συνοπτική παρουσίαση της πορείας του κλάδου στην Ευρώπη και τα σχετικά στατιστικά στοιχεία της συμβολής του κλάδου στο σύνολο της οικονομικής δραστηριότητας της Ευρώπης. Επισημαίνεται, ότι ο κατασκευαστικός κλάδος συμμετέχει δραστικά τόσο στην ανάπτυξη της οικονομίας, όσο και στα επίπεδα της απασχόλησης στην Ευρώπη.

Στο κεφάλαιο 2, γίνεται μία αναδρομική αναφορά σημαντικών ερευνών, που πραγματοποιήθηκαν, με στόχο την πρόβλεψη της εταιρικής πτώχευσης. Παρατηρούμε, ότι η επιλογή της μεθοδολογίας, βάσει της οποίας διενεργούνται οι έρευνες, διαφοροποιείται μεταξύ των ερευνητών. Αναπτύχθηκαν ποικίλα υποδείγματα, μερικά από τα οποία είναι δημοφιλή έως και σήμερα, όπως το υπόδειγμα Altman Z-score (Altman, 1968), υπόδειγμα O-score (Ohlson, 1980) κ.α. Στο κεφάλαιο αυτό, θα αναλυθούν εκτενέστερα τα υποδείγματα, καθώς και οι τεχνικές ανάλυσης, όπως η πολλαπλή διακριτική ανάλυση (M.D.A.), που κρίνονται χρήσιμα εργαλεία για τη διεξαγωγή της ανάλυσης στην παρούσα έρευνα.

Στην συνέχεια, θα επακολουθήσει η περιγραφή του δείγματος και η επιλογή των μεταβλητών, οι οποίες θα συμπεριληφθούν στο τελικό υπόδειγμα. Το υπό εξέταση δείγμα αφορά εταιρείες του κατασκευαστικού κλάδου των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το χρονικό διάστημα 2006-2012. Επιπλέον, επεξηγείται ο τρόπος

διαχωρισμού του δείγματος και η ανάλυση ελέγχων, που πραγματοποιήθηκαν, για την στατιστική σημαντικότητα των μεταβλητών, συμπεριλαμβανομένων και των σχετικών πινάκων. Τέλος, εντοπίζονται και ερμηνεύονται τα ευρήματα των υποδειγμάτων και ακολουθεί η διεξαγωγή συμπερασμάτων, με στόχο την εύρεση παραγόντων ικανών να προβλέψουν την πιθανότητα της εταιρικής πτώχευσης.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η χρηματοπιστωτική κρίση στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής το 2008 αποτέλεσε αφορμή πολλών μαζικών οικονομικών ζητημάτων. Εξαπλώθηκε σε πολλές χώρες και έπληξε σημαντικά την δραστηριότητα κάθε οικονομίας. Η μορφή της κρίσης και ο τρόπος εξέλιξης της φαίνεται να ποικίλλει ως προς την ένταση και την έκταση, με την οποία εμφανίζεται στην εκάστοτε χώρα. Σύντομα, ο τομέας των τραπεζών κινητοποιήθηκε και με ενέργειες περιορισμού της χορήγησης πίστωσης εκ μέρους τους προκάλεσε παράλληλα οικονομική κρίση.

Η οικονομική κρίση είχε αντίκτυπο σε ολόκληρο το εύρος της αγοράς των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στην οποία δραστηριοποιούνται και εξελίσσονται χιλιάδες επιχειρήσεις. Ο ρυθμός ανάπτυξης υπέστη επιπτώσεις με δραματικές κάμψεις. Το πρόβλημα έγκειται στην αλλαγή των δύο μεγάλων βασικών παραγόντων της οικονομίας σε μικροοικονομικό επίπεδο, της ζήτησης των αγαθών και της προσφοράς τους από επιχειρήσεις. Κατά συνέπεια, αναπτύχθηκαν ζητήματα αγοραστικής δύναμης των καταναλωτών με μείωση της κατανάλωσης, ανάγκη των επιχειρήσεων να μειώνουν συνεχώς το λειτουργικό τους κόστος και ο φόβος για επέκταση της δραστηριότητας τους ή για επενδύσεις λόγω του αβέβαιου οικονομικού περιβάλλοντος, που επικρατούσε. Η βιωσιμότητα πολλών επιχειρήσεων τέθηκε σε κίνδυνο και δημιουργήθηκε η αναγκαιότητα συνεχούς παρακολούθησης των παραχουσών επιχειρήσεων σε σχέση με την οικονομική τους κατάσταση.

Εδώ και αρκετά χρόνια, πολλοί ερευνητές και οικονομικοί αναλυτές ασχολήθηκαν με το ζήτημα της πτώχευσης. Στόχος τους αποτελούσε η πρόβλεψη της πτώχευσης για να χρησιμοποιηθεί ως μέτρο πρόληψης υπέρ της βιωσιμότητας των επιχειρήσεων. Οι περισσότερες μελέτες βασίζονται σε επιχειρήσεις υγιείς και αποτυχημένες, ενώ είναι συχνή η χρήση χρηματοοικονομικών δεικτών για την ανάλυσή τους. Η ανάπτυξη υποδειγμάτων με προβλεπτική ικανότητα της πτώχευσης έγινε κατόρθωμα πολλών ερευνών, ωστόσο κανένα από τα υποδείγματα αυτά δε συγκλίνει ως προς την επιλογή συγκεκριμένων αριθμοδεικτών.

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται την πρόβλεψη της πιθανότητας πτώχευσης για εταιρείες, που υπόκεινται στον κλάδο των κατασκευών και είναι εισηγμένες στις χρηματαγορές. Συγκεκριμένα, αναπτύχθηκε υπόδειγμα πιθανότητας με χρήση ανεξάρτητων μεταβλητών χρηματοοικονομικούς δείκτες. Επιπλέον, το υπόδειγμα εφαρμόζεται δύο φορές, συμπεριλαμβάνοντας ως ανεξάρτητη μεταβλητή πρώτα το γνωστό υπόδειγμα Altman Z-score και έπειτα το Altman Z'-score. Το χρονικό διάστημα στο οποίο εξελίσσεται η έρευνα είναι από το έτος 2006 έως και το 2012. Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η πρόβλεψη της πιθανότητας πτώχευσης με διάκριση των δύο υποδειγμάτων του Altman και η επιτυχής διάκριση μίας εταιρείας υγιής από μία αποτυχημένη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτή την ενότητα, θα ασχοληθούμε με τον κατασκευαστικό κλάδο. Θα αναπτύξουμε τους υποτομείς, τα χαρακτηριστικά και τους οικονομικούς παράγοντες επιρροής του ευρύτερου κλάδου. Επιπλέον, θα αναλύσουμε ορισμένα σημαντικά στατιστικά στοιχεία, που αφορούν την συνεισφορά του κλάδου στην οικονομία. Η παραπάνω ανάλυση διευκρινίζεται ότι θα πραγματοποιηθεί για την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ-27) και για κάποια επιμέρους κράτη μέλη της για το χρονικό διάστημα 2006-2012.

1.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ

Η βιομηχανία των κατασκευών χαρακτηρίζεται από κυκλικότητα στην διαχρονική εξέλιξη. Ο κατασκευαστικός κλάδος υπόκειται σε ανταγωνιστική αγορά και συμβάλλει στην οικονομία μίας χώρας, αλλά και κοινωνικά. Περιβάλλεται από ένα πλούσιο κανονιστικό πλαίσιο, που αφορά την ασφάλιση, την φορολογία, την προστασία και την παραγωγικότητα. Η διατήρηση και η εξέλιξη της πορείας του κλάδου στην Ευρώπη είναι ένα από τα καθήκοντα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (European Commission). Ο κυριότερος στόχος της είναι η ανάπτυξη του κλάδου στα πλαίσια του ανταγωνισμού.

Τα κοινωνικά οφέλη από την ανάπτυξη του κλάδου αναμένονται μέσω της απασχόλησης. Σε περιόδους ανάπτυξης, ο κλάδος απορροφά μεγάλα ποσοστά εργατικού δυναμικού, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη μείωση της ανεργίας. Οι μικρομεσαίες εταιρείες, που δραστηριοποιούνται στον κλάδο, απασχολούν άτομα χωρίς ακαδημαϊκή εκπαίδευση, που υστερούν σε δεξιότητες και προσόντα για την απορρόφησή τους σε άλλο κλάδο.

Παράλληλα με την μείωση της ανεργίας, επωφελείται και το κράτος από την ανάπτυξη του κλάδου μέσω της φορολογίας του εισοδήματος. Ανάλογα με τα εισοδηματικά κριτήρια, η φορολογία εισοδήματος προσαρμόζεται. Επιπλέον, το

κράτος αντλεί έσοδα και μέσω της φορολογίας των εταιρειών και των ασφαλιστικών ταμείων. Η μείωση της ανεργίας στον κατασκευαστικό κλάδο ερμηνεύεται πρακτικά ως περισσότεροι φορολογούμενοι πολίτες, μεγαλύτερη δραστηριότητα στον κλάδο, αύξηση του εργατικού δυναμικού τους, που συνεπάγεται υψηλότερες ασφαλιστικές εισφορές, περισσότερα κέρδη για τις κατασκευαστικές εταιρείες και κατά συνέπεια υψηλότερα φορολογικά έσοδα για το κράτος.

Ο κατασκευαστικός κλάδος θεωρείται ιδιαίτερα σημαντικός για μία οικονομία. Συμβάλλει ουσιωδώς στο ακαθάριστο εγχώριο προϊόν και στα επίπεδα απασχόλησης μίας χώρας. Ωστόσο, ο κατασκευαστικός κλάδος έχει πληγεί από την οικονομική κρίση. Τα κυριότερα προβλήματα, που αντιμετωπίζει ο κλάδος εν καιρώ κρίσης, είναι η μείωση της ζήτησης για ολοκληρωμένες νέες κατασκευές, που αντικαταστάθηκαν από ανακαινίσεις ήδη υπάρχουσών κτιρίων, η ύπαρξη νέας τεχνολογίας και η στασιμότητα της εκπαίδευσης του ανθρώπινου δυναμικού, η ενεργειακή απόδοση και η επίδραση κλιματικών αλλαγών, που δημιουργούν την ανάγκη για δημιουργία νέων προσαρμοσμένων κατασκευών.

1.3 ΥΠΟΤΟΜΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ

Ο ευρύτερος κατασκευαστικός κλάδος υποδιαιρείται σε τομείς ανάλογα με την δραστηριότητα. Οι βασικοί υποτομείς του κλάδου είναι:

- η κατασκευή ολοκληρωμένων έργων
- οι κτιριακές εγκαταστάσεις
- η ολοκλήρωση ημιτελών κτιρίων
- η προετοιμασία του χώρου
- η μίσθωση εξοπλισμού κατασκευών ή κατεδαφίσεων.

Η δραστηριότητα κάθε επιμέρους τομέα διαφοροποιείται στο πλαίσιο της παραγωγής και προσφοράς υπηρεσιών. Κάθε επιμέρους τομέας συμβάλλει σημαντικά στην οικονομία του κλάδου. Η ανάλυση για την συμβολή του κάθε τομέα στον κλάδο αναλύεται στην ενότητα 1.4.2.

1.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

1.4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη συγκεκριμένη ενότητα, θα παρουσιαστούν στατιστικά στοιχεία του κατασκευαστικού κλάδου στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ-27) για το χρονικό διάστημα 2006-2012. Θα ακολουθήσει ανάλυση βάσει υποτομέων, βάσει της απασχόλησης, βάσει της παραγωγικότητας και ανά κράτος-μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

1.4.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΒΑΣΕΙ ΥΠΟΤΟΜΕΩΝ

Όπως αναφέραμε και στην ενότητα 3, οι υποτομείς διαφοροποιούνται ως προς την δραστηριότητα. Επομένως, προκύπτουν διαφορετικά στοιχεία για την συνεισφορά τους στην οικονομία. Αναφορικά με τον κλάδο στο σύνολο του στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2006, συνείσφερε €510 δισεκατομμύρια στην οικονομία και η απασχόληση, που προέρχεται από τον κλάδο, ανέρχεται στα 14,1 εκ. άτομα. Αναλογικά, η συνεισφορά του κλάδου ανέρχεται σε 9 % του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και το 10,9% της απασχόλησης στο σύνολο της οικονομίας. Ενδεικτικά, αναφέρεται, ότι μισθωτή εργασία της Ευρωπαϊκής Ένωσης αντιστοιχούσε σε 82,2 % έναντι του μέσου όρου 86,5 %.

Ο πρώτος υποτομέας αφορά την κατασκευή έργων εξ' ολοκλήρου και αποτελεί έναν από τους πέντε μεγαλύτερους υποτομείς του κλάδου. Η συνεισφορά στον κλάδο των κατασκευών ανέρχεται στο 58 % του Α.Ε.Π και σε 55 % σε σχέση με την απασχόληση στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ακολουθούν οι επόμενες δύο κατηγορίες οι κτιριακές εγκαταστάσεις και η ολοκλήρωση ημιτελών κτιρίων. Εξίσου σημαντικοί τομείς στο κλάδο, συμμετέχουν με ποσοστό του Α.Ε.Π 22 % και 14,9 % αντίστοιχα. Όσον αφορά τα επίπεδα της απασχόλησης, παραμένουν στο ίδιο επίπεδο και ενίοτε ελαφρώς υψηλότερα με τον πρώτο υποτομέα.

Τέλος, οι υποτομείς της προετοιμασίας του χώρου και της μίσθωσης εξοπλισμού κατασκευών ή κατεδαφίσεων χαρακτηρίζονται μικρότερης σημασίας. Η συμμετοχή

τους στον κλάδο είναι σαφώς μικρότερη από τους υπόλοιπους υποτομείς. Όσο αναφορά το Α.Ε.Π, τα ποσοστά ανέρχονται σε 3,4 % και 0,8 % αντίστοιχα.

1.4.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΒΑΣΕΙ ΧΩΡΩΝ

Οι χώρες, που εντάσσονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση, δεν διαθέτουν ίδια τεχνογνωσία, ίδια τεχνολογία και ίδια εξειδίκευση σε σχέση με τον κλάδο. Το κάθε κράτος- μέλος χαρακτηρίζεται από διαφορετικούς ρυθμούς ανάπτυξης.

Κατά το έτος 2006, το Ηνωμένο Βασίλειο φαίνεται να κατέχει τη πρώτη θέση με τον μεγαλύτερο κατασκευαστικό κλάδο μεταξύ των χωρών της ΕΕ-27. Το ποσοστό επί του συνολικού Α.Ε.Π, που καταβάλλει, αγγίζει το 19,1 %. Στην δεύτερη θέση, ακολουθεί η Ισπανία με συμβολή 18,5 % του Α.Ε.Π της Ευρωπαϊκή Ένωση. Το ανθρώπινο δυναμικό, που απασχολείται στην Ισπανία ανέρχεται σε 2,8 εκατομμύρια άτομα, που αναλογούν σε 19,9 % του συνολικού μεγέθους απασχόλησης της ΕΕ-27. Τα αντίστοιχα ποσοστά του Α.Ε.Π και της απασχόλησης στην Ισπανία για τον μη-χρηματοπιστωτικό κλάδο ανέρχονται σε 17,6 % του Α.Ε.Π και 20,1 % της απασχόλησης, καθιστώντας την την πιο εξειδικευμένη χώρα στον κλάδο των κατασκευών.

Βάσει της εξειδίκευσης στον κλάδο, κατατάσσονται και οι υπόλοιπες χώρες, που ανήκουν στην ΕΕ-27, αναλογικά με το ποσοστό συνεισφοράς στο συνολικό Α.Ε.Π. Η Κύπρος, η Λιθουανία και η Πορτογαλία καταλαμβάνουν τις επόμενες θέσεις μετά την Ισπανία. Στο τέλος της κατάταξης, βρίσκονται η Γερμανία, η Σλοβακία, η Ουγγαρία και η Πολωνία ως οι λιγότερο εξειδικευμένες χώρες και με ποσοστό λιγότερο από 6 % του Α.Ε.Π.

1.4.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΒΑΣΕΙ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ο κλάδος των κατασκευών υπόκειται σε ανταγωνιστικό περιβάλλον στην αγορά. Η διατήρηση ενός ανταγωνιστικού προφίλ του κλάδου στην Ευρώπη είναι σημαντικός στόχος και προδίδει πλεονεκτήματα στην κοινωνία.

Εν καιρώ κρίσης, ο κλάδος υπέστη δραματικές εξελίξεις, που προκλήθηκαν από την επιβολή μέτρων λιτότητας λόγω των πιστωτικών γεγονότων. Σημαντική πτώση της παραγωγικότητας του κλάδου σημείωσε η Λιθουανία το 2009 με το υψηλότερο

ποσοστό πτώσης σε όλη την Ευρώπη κατά 54,4 %. Ωστόσο, για μερικές χώρες η πτώση του ρυθμού παραγωγής είχε ξεκινήσει πριν την οικονομική κρίση (π.χ. η Εσθονία, η Ιρλανδία, η Λετονία κ.α.). Την μεγαλύτερη κάμψη το 2008 σημείωσαν η Ιταλία και η Πορτογαλία. Η Πορτογαλία συγκεκριμένα διατηρούσε αρνητικό ρυθμό ανάπτυξης στον κλάδο από το 2001. Αντιθέτως, παρά την σαρωτική αλλαγή του ρυθμού δραστηριότητας στον κλάδο, η Γερμανία και η Αυστρία το 2009 κατάφεραν να διατηρήσουν την παραγωγικότητά τους σταθερή.

Κατά το έτος 2012, στατιστικά στοιχεία επισημαίνουν πτώση της παραγωγικότητας του κλάδου κατά 3,7 % στην ΕΕ-27. Αναλυτικότερα, η γενική πορεία του δείκτη παραγωγικότητας του κλάδου σημειώνει καθοδική πορεία από το 2008 έως και το 2012. Η κάμψη της δραστηριότητας του κλάδου είναι απόρροια όλων των χωρών. Συγκεκριμένα, το 2012 καταγράφηκε πτώση της δραστηριότητας του κλάδου σε 22 χώρες της ΕΕ-27. Σε ποσοστό η πτώση υπολογίζεται στο 5,8 % σε σχέση με το έτος 2011.

Τέλος, είναι αξιοσημείωτο ότι παρά την οικονομική κρίση και την πτώση του ρυθμού παραγωγικότητας του κλάδου των κατασκευών το κόστος κατασκευής σημείωσε αύξηση. Ο ρυθμός παραγωγικότητας από το 2006 έως και το 2008 σημείωσε πτώση της τάξεως 4 % και το 2009 πτώση 0,5 %. Η αύξηση στο κόστος κατασκευής δεν υπερέβαινε το 1 % έως και το 2010. Κατά το διάστημα 2010- 2012, σημείωσε αύξηση μεταξύ του 1,4 % και 3 %.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΠΤΩΧΕΥΣΗΣ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πρόβλεψη ενός πτωχευτικού γεγονότος κρίθηκε πρωτεύουσας σημασίας. Πολλοί ερευνητές ανέπτυξαν μελέτες, με στόχο την πρόβλεψη της πιθανότητας πτώχευσης. Από το 1930 εμφανίζονται οι πρώτες προσπάθειες μονομεταβλητής ανάλυσης, όπως ο Merwin (1942). Ακολούθησαν και άλλοι ερευνητές και μέσα από τις μελέτες τους αναπτύχθηκαν μοντέλα γνωστά έως και σήμερα για την ικανότητά τους να διακρίνουν μία εταιρεία υγιή από μία αποτυχημένη, όπως η μελέτη του Altman (1968), Ohlson (1980). Η εξέλιξη αυτών των ερευνών θα αναλυθεί παρακάτω, ενώ θα προσεγγίσουμε εκτενέστερα δύο είδη αναλύσεων την πολλαπλή διακριτική ανάλυση και το κανονικό υπόδειγμα πιθανότητας.

2.2 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η πρόβλεψη της πιθανότητας πτώχευσης ήταν ένα ζήτημα, που απασχόλησε πολλούς ερευνητές. Το εγχείρημα της προσέγγισής του ξεκίνησε την δεκαετία του '30. Οι χρηματοοικονομικοί αριθμοδείκτες αναδείχτηκαν πολύτιμοι για την ένδειξη αποτυχίας των εταιρειών. Ωστόσο, οι πρώτες μελέτες, που πραγματοποιήθηκαν, δεν χρησιμοποιούσαν υπόβαθρο στατιστικής ανάλυσης για την διεξαγωγή συμπερασμάτων.

Από το 1930 έως και το 1965, οι ερευνητές χρησιμοποιούσαν την διαδομένη, για εκείνη την περίοδο, μέθοδο της μονομεταβλητής ανάλυσης χωρίς στατιστική ανάλυση ή χρήση υποδειγμάτων. Ο Merwin το 1942 διενέργησε μελέτη με δείγμα μόνο μικρούς κατασκευαστές. Στα ευρήματά του επισήμανε, ότι στη σύγκριση 2 ομάδων εταιρειών (αποτυχημένων και μη- αποτυχημένων) διακρίνονταν ενδείξεις αδυναμίας στις αποτυχημένες επιχειρήσεις έως και 4-5 έτη πριν την κήρυξη πτώχευσης. Επίσης, υποστήριξε ότι ο δείκτης καθαρό κεφάλαιο κίνησης προς το σύνολο του ενεργητικού είναι εξαιρετικά σημαντικός παράγοντας για την πρόβλεψη αποτυχίας μίας εταιρείας.

Ο Tamari το 1964 δημοσίευσε την ερευνά του, η οποία κρίθηκε εξαιρετικής σηματικότητας. Για πρώτη φορά, παρουσιάστηκε έρευνα για την πρόβλεψη αποτυχίας, βασισμένη σε στατιστική ανάλυση με τη χρήση αριθμοδεικτών. Ο Tamari παρατήρησε την ύπαρξη τουλάχιστον ενός δείκτη με χαμηλή απόδοση στις υγιείς επιχειρήσεις. Κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ένας μεμονωμένος δείκτης δεν είναι ικανός να υποδείξει την πιθανότητα χρεοκοπίας. Συνέχισε με την δημιουργία υποδειγμάτων και μοντέλων με την χρήση αριθμοδεικτών για την διάγνωση της εταιρικής αποτυχίας.

Μέχρι και το 1965, οι μελέτες αποδείχθηκαν εξαιρετικής σηματικότητας και τα ευρήματα τους συνέβαλαν στην περαιτέρω εξέλιξη και ανάπτυξη υποδειγμάτων πρόβλεψης της πιθανότητας πτώχευσης. Αργότερα, πολλοί ερευνητές ασχολήθηκαν με το συγκεκριμένο ζήτημα και αναπτύχθηκαν πολλά υποδείγματα, βασισμένα στην υπόθεση ότι οι επιχειρήσεις, που επιλέγονται μπορούν να χωριστούν σε ομάδες. Οι συνήθεις ομάδες ήταν οι πτωχευμένες εταιρείες και οι υγιείς εταιρείες.

Ο Beaver το 1966 διενέργησε μελέτη με την μέθοδο της μονομεταβλητής ανάλυσης. Χρησιμοποίησε 30 χρηματοοικονομικούς δείκτες σε 79 ζεύγη επιχειρήσεων (αποτυχημένες και μη) από 38 διαφορετικές βιομηχανικές κατηγορίες για το χρονικό διάστημα 1954-1964. Για τον εντοπισμό των δεικτών πραγματοποίησε έλεγχο διχοτομικής ταξινόμησης. Βασίστηκε στην ανάλυση των μέσων τιμών των αριθμοδεικτών, αποτυπώνοντας τη σχέση μεταξύ των αποτυχημένων και μη αποτυχημένων επιχειρήσεων. Μειονέκτημα της ανάλυσής του ήταν ότι δεν συμπεριλήφθηκε η διασπορά των τιμών, γεγονός που μειώνει την προβλεπτική ικανότητα του δείκτη. Σύμφωνα με τον Beaver, ο δείκτης κεφάλαιο κίνησης προς το χρέος αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα για την πρόβλεψη της αποτυχίας με ακρίβεια 90% ένα έτος πριν την ύπαρξη πτωχευτικού γεγονότος.

Πρωτοπόρος στη ανάπτυξη μοντέλων διαχείρισης πιστωτικού κινδύνου και πρόβλεψης της πτώχευσης θεωρείται ο Altman. Έπειτα από ερευνά του το 1968, έγινε ιδιαίτερα γνωστός με το μοντέλο του Altman Z-score. Ο Altman εφάρμοσε τη μέθοδο της πολυμεταβλητής διακριτικής ανάλυσης (M.D.A.) με χρήση αριθμοδεικτών με σταθμισμένους συντελεστές για την ανάπτυξη του μοντέλου του και την πρόβλεψη της πτώχευσης. Χαρακτηρίστηκε ως ένα ισχυρό και αποτελεσματικό προβλεπτικό εργαλείο. Ωστόσο, το μοντέλο του Altman αμφισβητήθηκε για την αξιοπιστία των

αποτελεσμάτων του εξαιτίας του μικρού αριθμού μεταβλητών- αριθμοδεικτών και την υποκειμενική επιλογή τους από τον ίδιο.

Με τη χρήση 14 αριθμοδεικτών από αυτούς, που υποδείκνυε ο Beaver, το 1972 ο Deakin εφάρμοσε διάφορα πολυμεταβλητά μοντέλα. Ο Deakin υπέρξε ένας από τους επικριτές του μοντέλου Altman Z-score. Το 1976, εξέφρασε τις αμφιβολίες του λόγω της μεροληπτικής επιλογής των αριθμοδεικτών του μοντέλου. Υποστήριξε ότι ο τρόπος επιλογής βασίστηκε στην κρίση του Altman και θα μπορούσε να οδηγήσει σε εσφαλμένα αποτελέσματα αμφισβητώντας την αποτελεσματικότητα και την αξιοπιστία του μοντέλου του Altman.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι, έπειτα από την μελέτη του Altman, ελάχιστοι ερευνητές χρησιμοποίησαν την μονομεταβλητή ανάλυση. Αντιθέτως, ως επί των πλείστον οι ερευνητές χρησιμοποιούσαν πολυμεταβλητά μοντέλα για την υπόδειξη οικονομικής δυσχέρειας και πιστωτικού κινδύνου.

Ο Altman το 2000, επανεξέτασε το μοντέλο του. Αναπροσάρμοσε το αρχικό μοντέλο με στόχο την αποτελεσματική εφαρμογή του σε εταιρείες ιδιωτικού χαρακτήρα. Αποτέλεσμα της νέας του μελέτης ήταν η δημιουργία ενός νέου μοντέλου Altman Z'-score για ιδιωτικές εταιρείες.

Οι νεότεροι ερευνητές ανέπτυξαν μελέτες βασισμένες σε τεχνικές διαφορετικές από την πολυμεταβλητής διακριτικής ανάλυσης (M.D.A.) για ζητήματα πρόβλεψης της πιθανότητας πτώχευσης. Ιδιαίτερα γνωστές οικονομετρικές τεχνικές ήταν οι μέθοδοι Logit και Probit, όπου επιμετρούν και αποδίδουν μία πιθανότητα και όχι μία βαθμολογία. Η λογιστική παλινδρόμηση ή ανάλυση Logit, όπως είναι γνωστή, αποτελεί μοντέλο παλινδρόμησης με την εξαρτημένη μεταβλητή να λαμβάνει τιμές κατηγοριοποίησης. Μπορεί να είναι δυαδικού χαρακτήρα (τιμές 0 και 1) ή μπορεί να καλύπτουν παραπάνω από δύο κατηγορίες. Η ανάλυση αυτή αποδίδει την πιθανότητα πραγματοποίησης ενός γεγονότος βάσει των χαρακτηριστικών (ανεξάρτητες μεταβλητές), που έχουν προσδιοριστεί.

Ο James Ohlson το 1980 με μελέτη, που πραγματοποίησε βασισμένη στο υπόδειγμα Logit, ανέπτυξε το μοντέλο O-score. Ο ίδιος υποστήριξε ότι συγκριτικά με την μελέτη του Altman (1968) το μοντέλο του δεν ήταν δυνατόν να δεχτεί επικρίσεις σχετικές με τα μειονεκτήματα της ανάλυσης M.D.A.. Η κριτική του για το μοντέλο

του Altman στηρίχτηκε στον αριθμό των αριθμοδεικτών-μεταβλητών, που προσέφερε ασθενή ερευνητική πληροφόρηση σχετικά με την αποτυχία μίας εταιρείας. Στο μοντέλο συμπεριέλαβε εννέα μεταβλητές με στόχο την πρόβλεψη της πτώχευσης και με δείγμα βιομηχανικές επιχειρήσεις εισηγμένες στο χρηματιστήριο της Η.Π.Α. από το 1970-1976. Η διαφορά στο μοντέλο του Ohlson έγκειται στη χρήση 105 αποτυχημένων και 2058 υγιών εταιρειών και όχι ζεύγη αποτυχημένων-υγιών εταιρειών και στην απόδοση πιθανότητας και όχι βαθμολογίας.

Το κανονικό υπόδειγμα πιθανότητας ή ανάλυση Probit διαφέρει από την λογιστική παλινδρόμηση. Η μέθοδος Probit είναι βασισμένη σε αθροιστική τυπική κανονική κατανομή, ενώ η μέθοδος Logit σε λογαριθμική. Στη μέθοδο Probit βασίστηκε η μελέτη των Grablowsky και Talley το 198, στην προσπάθειά τους να ταξινομήσουν εκείνους, που αιτούνται πίστωση. Συγκεκριμένα, μελέτησαν και σύγκριναν τα αποτελέσματα από την ανάλυση Probit και της ανάλυσης M.D.A. Αποφάνθηκαν ότι η τεχνική Probit μπορούσε επάξια να υποκαταστήσει την ανάλυση M.D.A.

2.3 ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (M.D.A.)

Ο Fisher (1936) ασχολήθηκε με ποικίλες στατιστικές μεθόδους και υποδείγματα. Πρόκειται για τον δημιουργό της Γραμμικής Διακριτικής Ανάλυσης (L.D.A), που αποτελεί μία μέθοδο κατάταξης του δείγματος. Στην συνέχεια ο Smith (1947) ανέπτυξε την επονομαζόμενη μέθοδο της Τετραγωνικής Διακριτικής Ανάλυσης (Q.D.A.). Η ανάλυση M.D.A. αποτελεί μία ευρέως διαδεδομένη στατιστική ανάλυση. Η πρώτη της εφαρμογή πραγματοποιήθηκε την δεκαετία του 1930 και έκτοτε χρησιμοποιήθηκε σε ποικίλα ζητήματα οικονομικού ενδιαφέροντος με απόλυτη επιτυχία.

Η χρησιμότητα της ανάλυσης έγκειται σε ζητήματα κατάταξης ή/και πρόβλεψης, όπου συμπεριλαμβάνουν ποιοτική εξαρτημένη μεταβλητή. Η ανάλυση M.D.A. ταξινομεί μία παρατήρηση σε ομάδες, που εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά της ίδιας παρατήρησης.

Για την εφαρμογή της ανάλυσης M.D.A., ακολουθείται μία διαδικασία. Αρχικά, γίνεται ο καθορισμός των ομάδων, 2 ή περισσότερων. Έπειτα, γίνεται η συλλογή δεδομένων, που αναφέρονται στις επιμέρους ομάδες. Σύμφωνα με την ανάλυση, πραγματοποιείται διαδικασία εντοπισμού των χαρακτηριστικών, που εμφανίζονται

έντονα στις ομάδες. Ο συνδυασμός αυτών των χαρακτηριστικών είναι γραμμικής μορφής και αποτελούν τις μεταβλητές του μοντέλου. Προϋπόθεση είναι, τα επιλεγμένα χαρακτηριστικά να μπορούν να εκφράζονται ποσοτικά. Εν συνεχεία, κατά την εφαρμογή του μοντέλου, τα αποτελέσματα αποτελούν ένα διακριτικό σκορ, μοναδικό για κάθε παρατήρηση. Τέλος, σύμφωνα με αυτή την βαθμολογία κατατάσσεται το αντικείμενο στις ομάδες, που έχουν οριστεί εξ' αρχής.

Ο Edward I. Altman έκρινε την μέθοδο πολλαπλής διακριτής ανάλυσης (M.D.A.) ως την πλέον κατάλληλη για το μοντέλο Z-score και τον εντοπισμό της πιθανότητας πτώχευσης. Ο Altman θεωρείται πρωτοπόρος, εφόσον η M.D.A. δεν είχε εφαρμοστεί για ζητήματα πτώχευσης. Η μέθοδος αυτή εφαρμόστηκε στο μοντέλο Altman's Z-score, με στόχο να ταξινομήσει τις εταιρείες σε φερέγγυες και αφερέγγυες. Οι ομάδες, που ορίστηκαν ήταν οι υγιείς εταιρείες και οι εταιρείες που είχαν υποβάλλει αίτηση πτώχευσης. Τα χαρακτηριστικά των εταιρειών ήταν αριθμοδείκτες και ο γραμμικός συνδυασμός τους ήταν της μορφής:

$$Z = v_1 * \chi_1 + v_2 * \chi_2 + \dots + v_n * \chi_n$$

Σύμφωνα με την πολλαπλή διακριτή ανάλυση, στην περίπτωση του μοντέλου Z-score οι τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών ($\chi_1, \chi_2, \dots, \chi_n$) μετατρέπονται σε ένα διακριτό σκορ (βαθμολογία Z) για κάθε αντικείμενο (εταιρεία). Η ανάλυση M.D.A. υπολογίζει και τους διακριτούς συντελεστές (v_1, v_2, \dots, v_n).

Ωστόσο, αυτή η τεχνική παρουσίαζε αρκετά μειονεκτήματα και αρκετοί ερευνητές έγιναν επικριτές της. Το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας στις ανεξάρτητες μεταβλητές ήταν ένα από τα μειονεκτήματα της ανάλυσης M.D.A.. Επιπλέον, ένας από τους λόγους, που ασκήθηκε κριτική και στον Altman, ήταν ο τρόπος επιλογής των ανεξάρτητων μεταβλητών. Εκτός από την μελέτη περί στατιστικής σημαντικότητας και της ικανότητας πρόβλεψης, ο Altman για την τελική επιλογή των αριθμοδεικτών βασίστηκε με υποκειμενικότητα στην κρίση του. Το γεγονός αυτό δημιούργησε αμφισβητήσεις για την αξιοπιστία και την αποτελεσματικότητα του μοντέλου του.

Η πολλαπλή διακριτή ανάλυση θεωρείται εξαιρετικά αποτελεσματική σε προβλήματα ταξινόμησης ή κατανομής. Αυτό συμβαίνει λόγω της δυνατότητας της να συνδυάζει και να αναλύει ταυτόχρονα μεμονωμένες μεταβλητές, οι οποίες αποτελούν

χαρακτηριστικά των παρατηρήσεων του δείγματος. Η χρήση της ανάλυσης αυτής σε προβλήματα ταξινόμησης ποιοτικών μεταβλητών είναι ιδιαίτερος διαδεδομένη και ειδικότερα σε προβλήματα πρόβλεψης της πτώχευσης.

2.3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ALTMAN Z-SCORE

Ο Edward I. Altman έχει ασχοληθεί ιδιαίτερος με την πρόβλεψη της πτώχευσης και τη διαχείριση πιστωτικού κινδύνου. Έχει υπάρξει συγγραφέας πολλών σχετικών βιβλίων όπως το “Corporate Financial Distress & Bankruptcy” (3^η έκδοση, 2006), το “Managing Credit Risk” (2^η έκδοση, 2008) κ.α. Το μοντέλο Z-score δημοσιεύτηκε από τον Altman (1968) με σκοπό την πρόβλεψη πιθανότητας πτώχευσης. Η χρησιμότητα του μοντέλου αφορούσε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη, που συναλλάσσονται με μία εταιρεία. Για παράδειγμα, οι επενδυτές μπορούσαν να αντλήσουν πληροφορίες σχετικά με την οικονομική κατάσταση της εταιρείας προτού λάβουν κάποια επενδυτική απόφαση, προσφέροντάς τους ένα επίπεδο ασφάλειας.

Αναφορικά με το μοντέλο, η πρόβλεψη της πιθανότητας πτώχευσης είναι ορθή στο 95% των περιπτώσεων με χρονικό ορίζοντα 1 έτος πριν την ύπαρξη του γεγονότος. Στο 83% των περιπτώσεων, ο χρονικός ορίζοντας αυξάνεται στα 2 έτη προτού υπάρξει γεγονός πτώχευσης. Η αρχική εφαρμογή του μοντέλου συμπεριλάμβανε δείγμα 66 επιχειρήσεων, εκ των οποίων οι 33 ήταν υγιείς.

Η εξίσωση του μοντέλου αποτελείται από αριθμοδείκτες, που αφορούν τη ρευστότητα, την παραγωγικότητα, την κερδοφορία και την φερεγγυότητα της εκάστοτε εταιρείας. Ο συνδυασμός αυτών των δεικτών με την εφαρμογή του μοντέλου μας αποδίδει ένα συνολικό Z-score. Επί της ουσίας, το Z-score εκφράζει μία βαθμολογία σύμφωνα με την οποία η εταιρεία κατατάσσεται στις εξής κατηγορίες: υγιής, υψηλού κινδύνου για χρεοκοπία ή ελεγχόμενης κατάστασης.

Η κατηγοριοποίηση της εκάστοτε εταιρείας γίνεται βάσει της βαθμολογίας Z, που αποδίδει η εφαρμογή του μοντέλου. Αναλυτικότερα, αν το Z είναι μεγαλύτερο του 2.99, τότε υποστηρίζουμε ότι υπάρχει ασθενής πιθανότητα πτώχευσης. Αντιθέτως, αν η βαθμολογία Z μιας εταιρείας είναι μικρότερη από 1.81, τότε η συγκεκριμένη εταιρεία διατρέχει μεγάλο κίνδυνο πιστωτικού γεγονότος. Σε κάθε άλλη περίπτωση, η εταιρεία υπάγεται στην κατηγορία «γκρι ζώνη», δηλαδή το αποτέλεσμα του μοντέλου

θεωρείται αβέβαιο και η εταιρεία χρήζει παρακολούθησης για την αποφυγή πιθανού κινδύνου σε μεταγενέστερη χρονική περίοδο.

Οι αρχικοί αριθμοδείκτες, που χαρακτηρίστηκαν δυνητικά χρήσιμοι για την αξιόπιστη εφαρμογή του μοντέλου, ήταν αριθμητικά 22. Στην συνέχεια, ταξινομήθηκαν σε πέντε μεγάλες κατηγορίες (δείκτες ρευστότητας, δείκτες κερδοφορίας, δείκτες μόχλευσης, δείκτες φερεγγυότητας και δείκτες δραστηριότητας). Από τον συγκεκριμένο κατάλογο αριθμοδεικτών, επιλέχθηκαν 5 δείκτες, προσδιορίζοντας την τελική μορφή του μοντέλου.

Το μοντέλο Z-score διαμορφώνεται ως εξής:

$$Z = 0,012 * X_1 + 0,014 * X_2 + 0,033 * X_3 + 0,066 * X_4 + 0,999 * X_5$$

Όπου X_1 = Κεφάλαιο κίνησης / Σύνολο ενεργητικού

X_2 = Παρακρατηθέντα κέρδη / Σύνολο ενεργητικού

X_3 = Κέρδη προ φόρων και τόκων / Σύνολο ενεργητικού

X_4 = Αγοραία αξία ιδίων κεφαλαίων / Σύνολο υποχρεώσεων

X_5 = Κύκλος εργασιών / Σύνολο ενεργητικού.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

- X_1 = Κεφάλαιο κίνησης / Σύνολο ενεργητικού

Ο δείκτης αυτός αποτελεί δείκτη ρευστότητας. Αναφέρεται στην ικανότητα μίας επιχείρησης να ανταποκρίνεται στις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της. Το κεφάλαιο κίνησης ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ του κυκλοφορούντος ενεργητικού και των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων. Το κυκλοφορούν ενεργητικό περιλαμβάνει τα πιο εύκολα ρευστοποιήσιμα στοιχεία σε σχέση με τα υπόλοιπα στοιχεία του ενεργητικού. Σε περίπτωση ζημίας στα αποτελέσματα εκμεταλλεύσεως, τα κυκλοφορούντα περιουσιακά στοιχεία συρρικνώνονται για την άμεση κάλυψή της, γεγονός που αντανακλάται στον συγκεκριμένο δείκτη. Αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα διάκρισης επιχειρηματικής αποτυχίας (Merwin, 1942).

- X_2 = Παρακρατηθέντα κέρδη / Σύνολο ενεργητικού

Η συγκεκριμένη αναλογία εκφράζει κατά μία έννοια την ηλικία μίας επιχείρησης. Μία επιχείρηση με μικρή διάρκεια λειτουργίας είναι λογικό να μην έχει καταφέρει να συγκεντρώσει υψηλά σωρευτικά κέρδη. Ως εκ τούτου, ο λόγος παρακρατηθέντα κέρδη προς σύνολο ενεργητικού θα είναι χαμηλός συγκριτικά με μία εταιρεία με περισσότερα έτη λειτουργίας. Με αυτή τη λογική, η πιθανότητα το μοντέλο να ταξινομήσει μία νέα εταιρεία επιρρεπή σε πτωχευτικό γεγονός είναι αυξημένη. Στην περίπτωση μίας χρεοκοπημένης εταιρείας, ο δείκτης θα εμφανίζεται ακόμα χαμηλότερος λόγω της αδυναμίας διατήρησης των κερδών σε σχέση με μία υγιή εταιρεία. Παρά την παραπάνω ανάλυση, ο δείκτης χρησιμοποιείται στο μοντέλο εκφράζοντας την σωρευτική κερδοφορία.

- $X_3 = \text{Κέρδη προ φόρων και τόκων} / \text{Σύνολο ενεργητικού}$

Χαρακτηρίζεται δείκτης απόδοσης και αποτελεί μέτρο της πραγματικής παραγωγικότητας των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης. Στα κέρδη δεν συμπεριλαμβάνονται οι τόκοι και οι φορολογικές ελαφρύνσεις. Τα κέρδη από τα περιουσιακά στοιχεία επηρεάζουν την κερδοφορία μίας επιχείρησης. Ο δείκτης εκφράζει κατά πόσο μία επιχείρηση χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τα περιουσιακά της στοιχεία για την παραγωγή εσόδων προ φόρων και τόκων. Όσο υψηλότερος είναι ο δείκτης, τόσα περισσότερα κέρδη αποδίδουν τα περιουσιακά στοιχεία στην εταιρεία. Άρα, χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά τα περιουσιακά της στοιχεία. Σε αντίθετη περίπτωση, η εταιρεία πάσχει από οικονομική δυσχέρεια και, κατά συνέπεια, πλήττεται η κερδοφορία της. Επομένως, ο δείκτης είναι ικανός να διακρίνει την πιθανότητα πτώχευσης.

- $X_4 = \text{Αγοραία αξία ιδίων κεφαλαίων} / \text{Σύνολο υποχρεώσεων}$

Αποτελεί δείκτη χρηματοδοτικής μόχλευσης. Ο αριθμητής εκφράζει την αξία των μετοχών (κοινών και προνομιούχων), που συντελούν στο σύνολό τους το μετοχικό κεφάλαιο. Το σύνολο των υποχρεώσεων μπορεί να αναδείξει το βαθμό αφερεγγυότητας μίας επιχείρησης. Αφερέγγυα θεωρείται μία εταιρεία, υπό την συνθήκη που οι υποχρεώσεις της στο σύνολό τους υπερβαίνουν τα περιουσιακά της στοιχεία. Όπως αναφέραμε και νωρίτερα, τα περιουσιακά στοιχεία επηρεάζουν την κερδοφορία. Η χρηματοδοτική μόχλευση επιτρέπει στις εταιρείες με εξωτερική χρηματοδότηση να λαμβάνουν υψηλότερα κέρδη από τα περιουσιακά στοιχεία. Η

αναλογία εκφράζει την μείωση της αξίας των περιουσιακών στοιχείων πριν η επιχείρηση κριθεί αφερέγγυα.

- $X_5 = \text{Κύκλος εργασιών} / \text{Σύνολο ενεργητικού}$

Είναι ένας χρηματοοικονομικός δείκτης δραστηριότητας, που εκφράζει το μέγεθος των πωλήσεων από την αποτελεσματική αξιοποίηση των περιουσιακών της στοιχείων. Η αναλογία αναμένεται να μειωθεί σε περίπτωση ζημίας λόγω της μείωσης των πωλήσεων. Είναι ένα εξαιρετικά σημαντικό μέγεθος ειδικά υπό συνθήκες ανταγωνισμού. Αναφορικά με το μοντέλο, είναι ο λιγότερο σημαντικός δείκτης με βάση την στατιστική σημαντικότητα του και δε θα έπρεπε να συμπεριληφθεί. Όμως, είναι ικανός ως μέτρο να διακρίνει μία εταιρεία με οικονομική δυσχέρεια, εφόσον οι μεταβολές στην οικονομική κατάσταση μίας εταιρείας επηρεάζουν άμεσα τις πωλήσεις της.

2.3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ALTMAN Z-SCORE ΓΙΑ ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ

Το μοντέλο Z'-score αποτελεί μία παραλλαγή του μοντέλου Z-score. Η κύρια διαφορά τους έγκειται στο πεδίο εφαρμογής, καθώς το Z'-score απευθύνεται σε ιδιωτικές επιχειρήσεις. Το αρχικό μοντέλο Z-score εφαρμόζεται σε εταιρείες, που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο. Η αγοραία αξία των ιδίων κεφαλαίων εμπεριέχεται σε έναν αριθμοδείκτη ως μεταβλητή του μοντέλου. Στη περίπτωση των ιδιωτικών επιχειρήσεων, οι μετοχές δεν αποτελούν διαπραγματευτικό αντικείμενο στις χρηματαγορές. Επομένως, ο όρος «αγοραία αξία ιδίων κεφαλαίων» για ιδιωτικές εταιρείες δεν υφίσταται.

Στην προσπάθειά του να επιλύσει το παραπάνω ζήτημα, το 2000, ο Altman αντικατέστησε την αγοραία αξία με την λογιστική αξία των ιδίων κεφαλαίων. Με αυτόν τον τρόπο, το αναπροσαρμοσμένο μοντέλο Z'-score μπορεί να εφαρμοστεί σε ιδιωτικές εταιρείες αποτελεσματικά. Είναι εξίσου εύκολο στην εφαρμογή, όπως ακριβώς και το Z-score, και αποτελεί έγκυρο και αξιόπιστο μέτρο πρόβλεψης της πιθανότητας πτώχευσης. Με την ίδια δομή, συμπεριλαμβάνει ως μεταβλητές αριθμοδείκτες, τα στοιχεία των οποίων αποτελούν μέρος των οικονομικών εκθέσεων.

Το αποτέλεσμα, που αντλείται μετά την εφαρμογή του μοντέλου, αποτελεί, επίσης, μία βαθμολογία Z' . Διαφοροποιείται η κλίμακα, βάσει της οποίας διακρίνεται η εταιρεία σε κατηγορίες αναφορικά με την πιστοληπτική της ικανότητα. Συγκεκριμένα, για βαθμολογία Z' μεγαλύτερη του 2.9 η εταιρεία μπορεί να χαρακτηριστεί ασφαλής, όσον αφορά τα οικονομικά της στοιχεία. Εκ διαμέτρου αντίθετα, θεωρούμε αυξημένη την πιθανότητα για οικονομική δυσχέρεια και αδυναμία αποπληρωμής των υποχρεώσεων της, όταν η εταιρεία έχει βαθμολογία Z' μικρότερη από 1.23. Σε κάθε άλλη περίπτωση, η εταιρεία ανήκει στη «γκρι ζώνη» και υπόκειται σε παρακολούθηση για να παραμείνει υγιής.

Η τελική μορφή του μοντέλου είναι η εξής:

$$Z' = 0,717 * K_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,420 * K_4 + 0,998 * X_5$$

Όπου $K_1 = \frac{(\text{Κυκλοφορούν ενεργητικού} - \text{Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις})}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$

$X_2 = \text{Παρακρατηθέντα κέρδη} / \text{Σύνολο ενεργητικού}$

$X_3 = \text{Κέρδη προ φόρων και τόκων} / \text{Σύνολο ενεργητικού}$

$K_4 = \text{Λογιστική αξία ιδίων κεφαλαίων} / \text{Σύνολο υποχρεώσεων}$

$X_5 = \text{Κύκλος εργασιών} / \text{Σύνολο ενεργητικού.}$

ΘΕΟΡΗΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΩΝ

Οι αριθμοδείκτες X_2 , X_3 και X_5 είναι κοινοί με το αρχικό μοντέλο Z-score και έχουν αναλυθεί πρωτύτερα (βλέπε ΕΝΟΤΗΤΑ 2.3.1).

- $K_1 = \frac{(\text{Κυκλοφορούν ενεργητικού} - \text{Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις})}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$

Ο αριθμοδείκτης αυτός ουσιαστικά είναι ίδιος με τον αριθμοδείκτη του μοντέλου Altman Z-score (βλέπε ΕΝΟΤΗΤΑ 2.3.1). Ο αριθμητής είναι η αναλυτική μορφή του κεφαλαίου κίνησης. Η ερμηνεία του δεν διαφέρει από τον αριθμοδείκτη κεφάλαιο κίνησης προς το σύνολο του ενεργητικού.

- $K_4 = \text{Λογιστική αξία ιδίων κεφαλαίων} / \text{Σύνολο υποχρεώσεων}$

Η ερμηνεία του συγκεκριμένου δείκτη αφορά, επίσης, την χρηματοδοτική μόχλευση. Ο παρανομαστής του λόγου εκφράζει το συνολικό χρέος της επιχείρησης. Χρησιμοποιείται ως παράγοντας ανάδειξης του βαθμού φερεγγυότητας της εταιρείας. Η παραπάνω αναλογία εκφράζει τα ίδια κεφάλαια και το χρέος ποσοστιαία, που χρησιμοποιείται για την χρηματοδότηση των περιουσιακών στοιχείων μίας εταιρείας. Ο δείκτης δεν ερμηνεύεται διαφορετικά από τον αντίστοιχο δείκτη του μοντέλου Altman Z-score (βλέπε ΕΝΟΤΗΤΑ 2.3.1). Ωστόσο, προσαρμόστηκε και εφαρμόζεται σε εταιρείες ιδιωτικού χαρακτήρα.

2.4 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ

Έπειτα από την διενέργεια πολλών ερευνών βασισμένων στην πολλαπλή διακριτική ανάλυση (M.D.A.), ακολούθησαν ερευνητές επιλέγοντας εναλλακτικές τεχνικές ανάλυσης για την πρόβλεψη της πτώχευσης. Τα υποδείγματα πιθανότητας έγιναν ευρέως διαδεδομένα ως στατιστικές τεχνικές ανάλυσης, όπως η λογιστική παλινδρόμηση (Logit), το κανονικό υπόδειγμα πιθανότητας (Probit) κ.α.. Διαφοροποιούνται από την πολλαπλή διακριτική ανάλυση. Η διαφορά των δύο αναλύσεων έγκειται στο αποτέλεσμα, καθώς τα υποδείγματα πιθανότητας διακρίνουν μία υγιή από μία αποτυχημένη εταιρεία βάσει μίας πιθανότητας και όχι μίας βαθμολογίας. Παρακάτω θα ακολουθήσει μία εκτενής παρουσίαση του υποδείγματος Probit.

2.4.1 ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ (PROBIT)

Το υπόδειγμα Probit υπόκειται στην κατηγορία των μοντέλων παλινδρόμησης με την εξαρτημένη μεταβλητή να λαμβάνει δύο τιμές. Στην περίπτωση, που εξετάζουμε, περί της πιθανότητας πτώχευσης, οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής είναι «υγιής» ή «αποτυχημένη». Αποτελεί μη-γραμμικό υπόδειγμα πιθανότητας και η αθροιστική κατανομή της πιθανότητας είναι κανονική.

Η μορφή της σωρευτικής πιθανότητας πτώχευσης ορίζεται ως εξής:

$$P(x_i, b) = F(a + b * x_i) = \int_{-\infty}^{a + b * x_i} \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} * e^{-z^2/2} dz$$

Όπου, $F(a + b \cdot x_i)$ = αθροιστική τυπική κανονική κατανομή.

Η εκτίμηση των συντελεστών του υποδείγματος Probit διενεργείται μέσω του εκτιμητή μέγιστης πιθανοφάνειας. Το μοντέλο θεωρείται λιγότερο εύχρηστο εξαιτίας της πολυπλοκότητας εκτίμησης των συντελεστών και της μη-γραμμικότητας του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το περιεχόμενο αυτού του κεφαλαίου στο σύνολό του αφορά την πρακτική εφαρμογή των υποδειγμάτων. Αρχικά, θα πραγματοποιηθεί μία συνοπτική περιγραφή της διαδικασίας συλλογής του δείγματος. Θα αναφερθούν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του δείγματος, στα οποία θα διενεργηθεί στατιστικός έλεγχος. Η ανάλυση των ελέγχων θα συμβάλλει στην δημιουργία και ανάπτυξη των υποδειγμάτων. Στη συνέχεια, θα παρουσιαστούν τα ευρήματα από την εφαρμογή των υποδειγμάτων. Το κεφάλαιο αυτό καταλήγει σε μία συνοπτική ανάλυση των ευρημάτων, η οποία αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την διεξαγωγή συμπερασμάτων της παρούσας έρευνας.

3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Το δείγμα αναφέρεται σε εταιρείες από 27 χώρες, που εντάσσονται στην Ευρώπη, κατά την χρονική περίοδο 2006-2012. Οι χώρες αναλυτικά είναι οι εξής: Αυστρία, Βέλγιο, Βουλγαρία, Γαλλία, Γερμανία, Δανία, Ελλάδα, Εσθονία, Ιρλανδία, Ισπανία, Ιταλία, Κροατία, Κύπρος, Λετονία, Λιθουανία, Λουξεμβούργο, Μάλτα, Ολλανδία, Ουγγαρία, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Σλοβενία, Σλοβακία, Σουηδία, Τσεχία και Φινλανδία (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2). Οι εταιρείες, που συμπεριλαμβάνονται στο δείγμα, αφορούν μόνο τον κατασκευαστικό κλάδο, όπως αυτός ορίζεται από την βάση δεδομένων. Στον κατασκευαστικό κλάδο εμπεριέχονται οι εταιρείες, που ασχολούνται με οικοδομικά υλικά και εξαρτήματα, καθώς και εκείνες, που δραστηριοποιούνται στον τομέα των βαρέων κατασκευών. Επιπλέον, οι εταιρείες του δείγματος είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο ή ήταν έως την ημερομηνία διαγραφής τους στην περίπτωση των πτωχευμένων. Από το δείγμα έχουν αποκλειστεί εταιρείες χρηματιστηριακού και χρηματοοικονομικού κλάδου. Οι πληροφορίες και τα στοιχεία αντλήθηκαν από τη βάση δεδομένων DATASTREAM.

Εν συνεχεία, η άντληση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε σε τρεις διαδοχικές φορές για τρεις ομάδες εταιρειών (active, dead και suspended) με γνώμονα το status των εταιρειών, όπως αυτό ορίζεται στα κριτήρια της βάσης δεδομένων DATASTREAM. Η πρώτη ομάδα εμπεριέχει τις εταιρείες, που χαρακτηρίζονται ως δραστήριες (active). Η δεύτερη ομάδα (dead) εμπεριέχει δεδομένα για εταιρείες, που είτε έχουν τεθεί υπό πτωχευτικό καθεστώς είτε απλώς έχουν αποχωρήσει από την χρηματιστηριακή αγορά. Τέλος, η τρίτη ομάδα (suspended) αφορά εταιρείες, που δεν λειτουργούν.

Για την εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας, χρειάστηκε διαχωρισμός των εταιρειών σε δύο κατηγορίες λόγω των μοντέλων, που χρησιμοποιούμε. Για παράδειγμα, τα μοντέλα του Altman, που χρησιμοποιούμε ως μεταβλητές, έχουν δομηθεί βάσει της πολλαπλής διακριτικής ανάλυσης (M.D.A). Όπως αναλύσαμε σε προηγούμενες ενότητες, η συγκεκριμένη ανάλυση προϋποθέτει το διαχωρισμό του δείγματος σε δύο ομάδες. Επομένως, η πρώτη κατηγορία εταιρειών αφορά εταιρείες δραστήριες (active) και η δεύτερη κατηγορία αφορά εταιρείες, που έχουν κηρύξει πτώχευση (dead και suspended). Ο διαχωρισμός των παραπάνω εταιρειών πραγματοποιήθηκε με τη δημιουργία της ψευδομεταβλητής status, που λαμβάνει τιμές 0 και 1, με κριτήριο το προφίλ δραστηριότητας της εταιρείας (active για τις δραστήριες και dead ή suspended για τις πτωχευμένες). Κατά συνέπεια, η μεταβλητή status λαμβάνει την τιμή 0, όταν το προφίλ της εταιρείας είναι dead (πτώχευμένη) και την τιμή 1, όταν το προφίλ της εταιρείας είναι active (δραστήρια).

Τέλος, δημιουργήθηκε η μεταβλητή crisis για τον διαχωρισμό του χρονικού διαστήματος 2006 έως 2012 σε περίοδο κρίσης και μη-κρίσης. Συγκεκριμένα, ορίσαμε περίοδο μη-κρίσης (crisis=0) από το έτος 2006 έως και το 2008 και περίοδο κρίσης (crisis=1) το χρονικό διάστημα από το 2009 έως και το 2012. Η ένταξη της μεταβλητής crisis ήταν αναγκαία για την εκπλήρωση του στόχου μας, που είναι η διάκριση μίας εταιρείας πτωχευμένης από μία υγιή. Η ύπαρξη του συγκεκριμένου οικονομικού φαινομένου θα μπορούσε να αλλοιώσει τα στοιχεία, που λαμβάνουμε από χρηματοοικονομικούς δείκτες. Ο διαχωρισμός αυτός προστατεύει την αποτελεσματικότερη δομή του μοντέλου παλινδρόμησης, ανταπόκριση με την πραγματική οικονομική κατάσταση της Ευρώπης για την περίοδο, που εξετάζουμε, και την ορθή ερμηνεία των ευρημάτων, λαμβάνοντας υπόψη το οικονομικό περιβάλλον.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2 : Κατανομή των εταιρειών του δείγματος ανά χώρα

COUNTRY	NUMBER OF EQUITIES		
	ACTIVE	DEAD	SUSPENDED
ΑΥΣΤΡΙΑ	6	1	0
ΒΕΛΓΙΟ	6	2	0
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	15	0	3
ΓΑΛΛΙΑ	17	3	1
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	18	4	0
ΔΑΝΙΑ	8	1	0
ΕΛΛΑΔΑ	20	4	3
ΕΣΘΟΝΙΑ	2	0	0
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	1	0	0
ΙΣΠΑΝΙΑ	11	1	1
ΙΤΑΛΙΑ	12	4	0
ΚΡΟΑΤΙΑ	5	1	0
ΚΥΠΡΟΣ	4	5	0
ΛΕΤΟΝΙΑ	0	0	0
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	1	1	0
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	0	0	0
ΜΑΛΤΑ	0	0	0
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	1	0	0
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	5	2	0
ΠΟΛΩΝΙΑ	59	6	0
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	8	1	0
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	12	5	0
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	2	1	0
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	2	0	0
ΣΟΥΗΔΙΑ	19	0	0
ΤΣΕΧΙΑ	0	0	0
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	8	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	240	42	8

3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

3.3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διενέργεια ελέγχων t-statistics αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της έρευνας. Τα ευρήματα είναι αναγκαία για την κατανόηση της επίδρασης των μεταβλητών με άλλες μεταβλητές και για την στατιστική σημαντικότητα κάθε επιμέρους μεταβλητής. Τα στοιχεία, που αντλήθηκαν από το πρόγραμμα stata έχουν ταξινομηθεί σε αντίστοιχους πίνακες για την διευκόλυνση της παρακάτω ανάλυσης. Σε αυτή την ενότητα, αναλύονται τα ευρήματα των ελέγχων, που έχουν διεξαχθεί, και ερμηνεύονται τα αποτελέσματα. Σκοπός αυτής της ενότητας είναι να καταλήξουμε σε συμπεράσματα, που θα συμβάλλουν στη δομή του τελικού μοντέλου παλινδρόμησης.

3.3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΛΕΓΧΩΝ T-TEST

Οι πίνακες περιλαμβάνουν τη μέση τιμή και την τυπική απόκλιση των μεταβλητών Altman Z-score (altz) και Altman Z'-score (altz1) αναλογικά με το προφίλ δραστηριότητας της εταιρείας (πτωχευμένη ή υγιής) για κάθε επιμέρους έτος του χρονικού διαστήματος 2006-2012 (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.1 και ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.2). Η τελευταία στήλη των πινάκων αφορά τους ελέγχους, που πραγματοποιήθηκαν στη διαφορά της μέσης τιμής, που προκύπτει κατά την διάκριση των εταιρειών σε σχέση με το προφίλ δραστηριότητας. Οι έλεγχοι t-statistics για την διαφορά της μέσης τιμής των δύο μεταβλητών συμβάλλει στη συγκέντρωση πληροφοριών για τον βαθμό επίδρασης της μεταβλητής Altman Z-score (altz) (ή Altman Z'-score (altz1), αντίστοιχα) σε σχέση με τα δύο προφίλ δραστηριότητας (active και dead) επί σειρά ετών 2006-2012.

Στον πίνακα 1, παρατηρούμε ότι η τιμή της μεταβλητής Altman Z-score για τα έτη 2006-2008 (περίοδος μη-κρίσης) κινείται ανεξάρτητα από το προφίλ δραστηριότητας της εταιρείας και η διαφορά της μέσης τιμής μεταξύ υγιών και πτωχευμένων εταιρειών χαρακτηρίζεται στατιστικά ασήμαντη. Αναφορικά με την περίοδο της κρίσης (2009-2012), η τιμή της μεταβλητής επηρεάζεται από το προφίλ δραστηριότητας της εταιρείας εξαιρουμένου του έτους 2011. Κατά το έτος 2008, για τις υγιείς εταιρείες παρατηρείται, επίσης, μία σημαντική πτώση της μέσης τιμής της μεταβλητής Altman Z-score σε σχέση με τα προηγούμενα έτη. Αυτό οφείλεται στο

γεγονός, ότι το μοντέλο χρησιμοποιεί αριθμοδείκτες, τα στοιχεία των οποίων είναι ευάλωτα στις οικονομικές μεταβολές. Κατά συνέπεια, το έτος 2008 αντανάκλασε τις πρώτες ενδείξεις της επερχόμενης οικονομικής κρίσης. Στην περίπτωση των εταιρειών υπό πτώχευση, η μέση τιμή της μεταβλητής μειώνεται καθ' όλη τη διάρκεια του επιλεγμένου χρονικού διαστήματος. Τέλος, παρατηρείται ότι η μέση τιμή της μεταβλητής για υγιείς εταιρείες είναι σαφώς μεγαλύτερη από αυτή των εταιρειών υπό πτώχευση. Το γεγονός αυτό καθιστά το μοντέλο ικανό να διακρίνει, αν μία εταιρεία χαρακτηρίζεται ως πτωχευμένη ή υγιής.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.1: ALTMAN Z-SCORE (altz), T-test διαφοράς της μέσης τιμής σε σχέση με το προφίλ δραστηριότητας (ACTIVE-DEAD)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ (VARIABLE)	ΕΤΟΣ (YEAR)		STATUS		T-test diff mean
			ACTIVE	DEAD	
Altman Z-score (altz)	2006	Mean	3.336492	3.465436	(0.1421)**
		Std. dev.	4.315025	7.52297	
	2007	Mean	3.625882	2.926157	(-1.1697)**
		Std. dev.	3.372084	1.958032	
	2008	Mean	1.776178	1.609527	(-0.1435)**
		Std. dev.	7.226387	0.8653909	
	2009	Mean	2.37571	1.436902	(-2.6758)**
		Std. dev.	2.116629	1.219382	
	2010	Mean	2.691601	1.234259	(-2.0846)**
		Std. dev.	4.429559	1.263989	
	2011	Mean	1.896922	0.869078	(-1.9192)**
		Std. dev.	3.23697	2.168533	
	2012	Mean	2.128213	0.1925186	(-1.9744)**
		Std. dev.	5.734603	3.639227	

Στην συνέχεια, αναλύονται τα αποτελέσματα των ελέγχων t-statistics για την διαφορά της μέσης τιμής της μεταβλητής Altman Z'-score για όλα τα έτη σε σχέση με το προφίλ δραστηριότητας (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.2). Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα, συμπεραίνουμε, ότι η τιμή της μεταβλητής επηρεάζεται από το προφίλ δραστηριότητας της εταιρείας τα δύο πρώτα έτη, που διένυσε η Ευρώπη εντός κρίσης (2009 και 2010). Στατιστική σημαντικότητα παρουσιάζει και το έτος 2006. Αξιοσημείωτη είναι η μείωση της μέσης τιμής από το έτος 2007 στο έτος 2008 για υγιείς εταιρείες κατά 0,57 μονάδες. Το ίδιο εύρημα εντοπίστηκε και στην μεταβλητή Altman Z-score γεγονός, που ισχυροποιεί τον ισχυρισμό, ότι οι ενδείξεις της κρίσης

του 2009 αντικατοπτρίζονταν αξιόπιστα και στις δύο μεταβλητές ένα έτος νωρίτερα. Τα υπόλοιπα έτη δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα του προφίλ δραστηριότητας. Ωστόσο, μπορούμε να διακρίνουμε και σε αυτό το μοντέλο ότι η μέση τιμή της μεταβλητή για υγιείς εταιρείες υπερβαίνει την μέση τιμή των πτωχευμένων εταιρειών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.2: ALTMAN Z-SCORE FOR PRIVATE FIRMS (altz1), T-test διαφοράς της μέσης τιμής σχετικά με το προφίλ δραστηριότητας (ACTIVE-DEAD).

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ (VARIABLE)	ΕΤΟΣ (YEAR)	STATUS		T-test diff mean	
		ACTIVE	DEAD		
Altman Z'-score (altz1)	2006	Mean	2.113086	1.664592	(-2.0546)**
		Std. dev.	1.418446	0.7213258	
	2007	Mean	2.212305	1.830211	(-1.7156)**
		Std. dev.	1.405403	0.9431382	
	2008	Mean	1.63478	1.455419	(-0.2108)**
		Std. dev.	5.561231	0.7300546	
	2009	Mean	1.886654	1.297037	(-2.4683)**
		Std. dev.	1.516297	0.9802029	
	2010	Mean	1.951847	1.143455	(-3.0432)**
		Std. dev.	1.686795	0.9186657	
	2011	Mean	1.90943	0.9400963	(-1.9129)**
		Std. dev.	3.236084	1.635306	
	2012	Mean	2.218133	0.4291861	(-1.5793)**
		Std. dev.	7.143054	2.733379	

Στην συνέχεια, ελέγχθηκε η κρίση σε σχέση με κάθε μία από τις δύο μεταβλητές (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.5). Στόχος αυτού του ελέγχου είναι να εξακριβωθεί η επίδραση της κρίσης στις μεταβλητές Altman Z-score (altz) και Altman Z'-score (altz1). Τα αποτελέσματα του στατιστικού ελέγχου, που λάβαμε από το πρόγραμμα STATA, είναι διαφορετικά για τις δύο μεταβλητές, αναφορικά με την στατιστική τους σημαντικότητα, και παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

Αναλυτικότερα, διαφαίνεται πως η κρίση ασκεί επιρροή στη μεταβλητή Altman Z-score (altz). Όπως διαφαίνεται στον πίνακα 3.3.3, σε περίοδο κρίσης η μέση τιμή της μεταβλητής μειώνεται, ενώ κατά το διάστημα 2006-2008 (περίοδος μη-κρίσης) η μέση τιμή της μεταβλητής αυξάνεται. Όπως διευκρινίσαμε και στην ανάλυση του μοντέλου, οι αριθμοδείκτες αφορούν την κερδοφορία, την ρευστότητα, την παραγωγικότητα και την φερεγγυότητα (βλέπε ENOTHTA 2.3.1). Σε περίοδο κρίσης, αυτές οι μετρήσεις επηρεάζονται. Χαρακτηριστικό φαινόμενο της κρίσης αποτελεί η

αύξηση της περιόδου είσπραξης των απαιτήσεων και αδυναμία έγκαιρης αποπληρωμής των υποχρεώσεων μίας εταιρείας. Οι δείκτες έχουν την ιδιότητα να εκφράζουν αποτελεσματικά αυτές τις εκφάνσεις. Επομένως, η μείωση της μέσης τιμής της μεταβλητής σε περίοδο κρίσης ήταν αναμενόμενη. Στον αντίστοιχο στατιστικό έλεγχο για την μεταβλητή Altman Z'-score (altz1), ο έλεγχος αποδίδει στατιστικά ασήμαντη την επίδραση της κρίσης στην μεταβλητή. Και σε αυτή την περίπτωση, είναι ορατή η αύξηση της μέσης τιμής της μεταβλητής στην περίοδο 2006-2008. Όσον αναφορά τις μεταβλητές size (δείκτης μεγέθους), leverage (δείκτης μόχλευσης) και growth (ευκαιρίες ανάπτυξης) δεν επηρεάζονται από την κρίση, όπως αποδεικνύεται από τον στατιστικό έλεγχο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.3: μεταβλητές ALTMAN Z-SCORE (altz), ALTMAN Z'-SCORE (altz1), ROA και ROE σε σχέση με την κρίση.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ (VARIABLE)		ΠΕΡΙΟΔΟΣ		T-test diff mean
		CRISI	NON-CRISI	
Altz	Mean	2.040599	2.830173	(3.3746)**
	Std. dev.	3.883977	5.261247	
altz1	Mean	1.816136	1.918849	(0.5854)**
	Std. dev.	3.837441	3.154578	
Roa	Mean	0.0126777	0.0594558	(2.9468)**
	Std. dev.	0.1919634	0.45320023	
Roe	Mean	0.0110485	0.2174394	(1.9368)**
	Std. dev.	2.849588	0.2481843	
Size	Mean	12.01128	11.87168	(-1.1662)**
	Std. dev.	2.462852	2.496218	
Leverage	Mean	2.454384	2.060188	(-0.6243)**
	Std. dev.	16.94044	2.582621	
Growth	Mean	1.489013	1.244243	(-0.5319)**
	Std. dev.	11.08214	4.117153	

Επιπλέον, διενεργήθηκε έλεγχος t-statistics για την επιρροή του προφίλ δραστηριότητας εντός και εκτός κρίσης σε σχέση με τις μεταβλητές Altman Z-score (altz) και Altman Z'-score (altz1) (βλέπε ΠΙΝΑΚΑ 3.3.4). Τα ευρήματα του ελέγχου καθιστούν στατιστικά σημαντική την επίδραση του προφίλ της εταιρείας σε εκτός κρίσης περίοδο για την τιμή της μεταβλητής Altman Z-score (altz). Συγκεκριμένα, παρατηρείται ουσιώδης αύξηση της μέσης τιμής της μεταβλητής στις υγιείς εταιρείες.

Την δεδομένη περίοδο, οι χρηματοοικονομικοί δείκτες αναμένεται να είναι αυξημένοι, δεδομένου ότι δεν τίθεται πρόβλημα ρευστότητας σε έναν υγιή κλάδο μίας οικονομίας. Αντίθετα, από τον ίδιο στατιστικό έλεγχο διαφαίνεται, ότι η διαφορά της μέσης τιμής της μεταβλητής Altman Z'-score (altz1) επηρεάζεται από την «υγεία» της εταιρείας σε περίοδο κρίσης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.4: μεταβλητές ALTMAN Z-SCORE και ALTMAN Z-SCORE FOR PRIVATE FIRMS σε σχέση με το προφίλ δραστηριότητας με διάκριση της περιόδου (CRISI- NON-CRISI).

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ H (VARIABLE)	ΠΕΡΙΟΔΟΣ (PERIOD)		STATUS		T-test diff. mean
			ACTIVE	DEAD	
Altman Z-score	Crisi	Mean	2.866331	2.669682	(-0.3603)**
		Std. dev.	5.384237	4.694953	
	Non-crisi	Mean	2.268812	0.9460517	(-3.9122)**
		Std. dev.	4.104773	2.285179	
Altman Z'-score (for private firms)	Crisi	Mean	1.993255	0.9605787	(-3.2181)**
		Std. dev.	4.1209004	1.725154	
	Non-crisi	Mean	1.98008	1.651659	(-1.079)**
		Std. dev.	3.473489	0.8130329	

Συνοπτικά, από την παραπάνω ανάλυση προκύπτει, ότι η μέση τιμή της μεταβλητής Altman Z-score (altz) διαφοροποιείται ανάλογα με την ύπαρξη της κρίσης και το προφίλ δραστηριότητας. Η μέση τιμή της μεταβλητής Altman Z'-score (altz1) παρουσιάζει διαφορά σε περίοδο κρίσης από το προφίλ δραστηριότητας, με εντονότερη επίδραση τα έτη 2009 και 2010. Ο μεμονωμένος παράγοντας της κρίσης δεν φαίνεται να επηρεάζει τη μέση τιμή της μεταβλητής.

Οι προαναφερόμενοι έλεγχοι t-statistics πραγματοποιήθηκαν και για τις μεταβλητές roa και roe. Τα ευρήματά τους θα ερμηνευθούν σταδιακά, ξεκινώντας με τον έλεγχο της σχέσης των μεταβλητών με την κρίση (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.3). Ο έλεγχος αποδεικνύει, ότι η μέση τιμή της μεταβλητής roa επηρεάζεται από την κρίση. Η μέση τιμή της μεταβλητής παρουσιάζει ανοδική τάση σε περίοδο εκτός κρίσης, ενώ στο διάστημα της κρίσης μειώνεται. Ο ίδιος στατιστικός έλεγχος υποδεικνύει στατιστικά ασήμαντη την επίδραση της κρίσης στη μέση τιμή του δείκτη roe.

Η διενέργεια του επόμενου ελέγχου αφορά τη σχέση των μεταβλητών roa και roe σε σχέση με το προφίλ δραστηριότητας και με παράγοντα την ύπαρξη ή όχι της κρίσης. Ο έλεγχος κρίνει στατιστικά σημαντική την επίδραση του προφίλ δραστηριότητας στη μεταβλητή roa σε περίοδο κρίσης (2009-2012) (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.5). Στον αντίποδα, από τον ίδιο στατιστικό έλεγχο για την διαφορά της μέσης τιμής της μεταβλητής roe, η επίδραση του προφίλ δραστηριότητας γίνεται αισθητή σε περίοδο κρίσης (2006-2008).

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.5: Μεταβλητές ROA και ROE σε σχέση με το προφίλ δραστηριότητας (ACTIVE-DEAD) σε περίοδο κρίσης και μη- κρίσης.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ H (VARIABLE)	ΠΕΡΙΟΔΟΣ Σ (PERIOD)		STATUS		T-test diff. mean
			ACTIVE	DEAD	
Roa	Crisi	Mean	0.0220924	-0.0339035	(-3.5085)**
		Std. dev.	0.1563643	0.309968	
	Non-crisi	Mean	0.0603268	0.0555823	(-0.1086)**
		Std. dev.	0.5004768	0.072563	
Roe	Crisi	Mean	-0.0023996	0.0775851	(0.3356)**
		Std. dev.	3.090451	1.024922	
	Non-crisi	Mean	0.2324657	0.1506179	(-3.4494)**
		Std. dev.	0.2461395	0.2471363	

Ο επόμενος έλεγχος, που ακολούθησε, ήταν η επίδραση του προφίλ δραστηριότητας στις μεταβλητές roa και roe για κάθε επιμέρους έτος του χρονικού διαστήματος 2006-2012. Στον συγκεκριμένο έλεγχο, διαπιστώσαμε, ότι ασκείται επίδραση στη μεταβλητή roa από το προφίλ δραστηριότητας κατά την περίοδο της κρίσης για τα έτη 2011 και 2012 (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.6). Τα ευρήματα από τα συγκεκριμένα έτη παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς το έτος 2011 οι εταιρείες υπό πτώχευση εμφανίζουν αρνητική μέση τιμή του δείκτη roa. Στην περίπτωση των εταιρειών εν ενεργεία, αυξάνεται η μέση τιμή της μεταβλητής roa, όμως παραμένει σε χαμηλό επίπεδο (mean=0.015). Το 2012, η μέση τιμή της μεταβλητής κινείται σε αρνητικό επίπεδο τόσο στις ενεργές όσο και στις υπό πτώχευση εταιρείες, με την διαφορά ότι μεταξύ των δύο προφίλ δραστηριότητας η μέση τιμή του δείκτη στις πτωχευμένες εταιρείες υπερβαίνει τη μέση τιμή του δείκτη των ενεργών εταιρειών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.6: ROA, T-test διαφοράς της μέσης τιμής σχετικά με το προφίλ δραστηριότητας (ACTIVE-DEAD).

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ (VARIABLE)	ΕΤΟΣ (YEAR)		STATUS		T-test diff mean
			ACTIVE	DEAD	
ROA	2006	Mean	0.0847457	0.0630452	(-1.9204)**
		Std. dev.	0.0700508	0.0590424	
	2007	Mean	0.0931637	0.0650178	(-2.3360)**
		Std. dev.	0.0709577	0.0775218	
	2008	Mean	0.006435	0.0381175	(0.2461)**
		Std. dev.	0.8421479	0.0784415	
	2009	Mean	0.0425177	0.0204111	(-1.4414)**
		Std. dev.	0.0948862	0.0799098	
	2010	Mean	0.0387057	0.0045388	(-1.7146)**
		Std. dev.	0.1215513	0.1046777	
	2011	Mean	0.0154789	-0.0482054	(-2.0505)**
		Std. dev.	0.1788146	0.2278782	
	2012	Mean	-0.0066989	-0.1171615	(-2.2380)**
		Std. dev.	0.1994301	0.5695488	

Τέλος, το προφίλ δραστηριότητας επιδρά και στον δείκτη roe, αλλά (αντίθετα με τον δείκτη roa) σε περίοδο μη κρίσης τα έτη 2007 και 2008 (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.2.7). Η μέση τιμή του δείκτη roe αυξάνεται στις δραστήριες εταιρείες και μειώνεται στις υπό πτώχευση και για τα δύο έτη. Ωστόσο, παρατηρούμε και πτώση της μέσης τιμής του δείκτη roe και στα δύο προφίλ δραστηριότητας από το 2007 στο έτος 2008 (από 0,26 σε 0,2 για τις ενεργές και από 0,16 σε 0,11 για τις υπό πτώχευση εταιρείες).

Η ανάλυση των στατιστικών ελέγχων συνεχίζεται με τις μεταβλητές size (δείκτης μεγέθους), leverage (δείκτης μόχλευσης) και growth (ευκαιρίες ανάπτυξης). Κατά την διενέργεια ελέγχου για την επίδραση του προφίλ δραστηριότητας (status) σε περίοδο κρίσης και μη- κρίσης, ο δείκτης μεγέθους φαίνεται να επηρεάζεται σε περίοδο μη- κρίσης (2006-2008) (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.2.8). Οι υπόλοιποι δείκτες δεν φαίνονται να επηρεάζονται από το προφίλ δραστηριότητας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.7: ROE, T-test διαφοράς της μέσης τιμής σχετικά με το προφίλ δραστηριότητας (ACTIVE-DEAD).

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ (VARIABLE)	ΕΤΟΣ (YEAR)		STATUS		T-test diff mean
			ACTIVE	DEAD	
ROE	2006	Mean	0.2314026	0.1749409	(-1.3478)**
		Std. dev.	0.2684317	0.1681392	
	2007	Mean	0.2611776	0.1636642	(-2.5823)**
		Std. dev.	0.207655	0.2959721	
	2008	Mean	0.2060001	0.111814	(-2.1794)**
		Std. dev.	0.2565301	0.2623814	
	2009	Mean	0.0867639	0.0142452	(-1.1534)**
		Std. dev.	0.3618041	0.4544623	
	2010	Mean	0.1238234	0.0803518	(-0.8739)**
		Std. dev.	0.2882621	0.3347821	
	2011	Mean	0.0614443	-0.0493803	(-2.0937)**
		Std. dev.	0.2725628	0.4941474	
	2012	Mean	-0.271117	0.2789135	(0.5724)**
		Std. dev.	6.085503	1.955717	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.8: Επίδραση μεταβλητών SIZE, LEVERAGE και GROWTH σε σχέση με το προφίλ δραστηριότητας (STATUS) σε περίοδο κρίσης και μη-κρίσης

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ (VARIABLE)	ΠΕΡΙΟΔΟΣ (PERIOD)		STATUS		T-test diff. mean
			ACTIVE	DEAD	
Size	Crisi	Mean	12.07033	11.72106	(-1.7117)**
		Std. dev.	2.520017	2.142972	
	Non-crisi	Mean	11.96533	11.4474	(-2.1630)**
		Std. dev.	2.53408	2.278001	
Leverage	Crisi	Mean	2.509939	2.181688	(-0.2335)**
		Std. dev.	17.82589	11.69362	
	Non-crisi	Mean	2.075179	1.992273	(-0.3616)**
		Std. dev.	2.532913	1.532257	
Growth	Crisi	Mean	1.573097	1.07547	(-0.5160)**
		Std. dev.	10.95423	11.7182	
	Non-crisi	Mean	1.17843	1.544439	(0.8594)**
		Std. dev.	4.446943	2.004517	

Επιπροσθέτως, ο έλεγχος για την στατιστική σημαντικότητα της διαφοράς της μέσης τιμής της μεταβλητής size (δείκτης μεγέθους) ανά έτος για το χρονικό διάστημα 2006-2012 σε σχέση με το προφίλ δραστηριότητας περιγράφεται στον παρακάτω πίνακα (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.9). Ο συγκεκριμένος έλεγχος αποδίδει ότι δεν υπάρχει

επιρροή στο μέγεθος μίας εταιρείας από το προφίλ δραστηριότητας. Ωστόσο, παρατηρείται ότι η μέση τιμή στις υγιείς εταιρείες διαχρονικά είναι ελαφρώς υψηλότερη από την μέση τιμή των αποτυχημένων με την απόκλιση να κυμαίνεται από 2,1 έως 2,5 %.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.9: Επίδραση της μεταβλητής SIZE σε σχέση με το προφίλ δραστηριότητας (STATUS) ανά έτος του χρονικού διαστήματος 2006-2012.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ (VARIABLE)	ΕΤΟΣ (YEAR)		STATUS		T-test diff mean
			ACTIVE	DEAD	
Size	2006	Mean	11.85773	11.25838	(-1.4689)**
		Std. dev.	2.496713	2.314438	
	2007	Mean	12.00017	11.47041	(-1.2830)**
		Std. dev.	2.520753	2.280561	
	2008	Mean	12.03179	11.62166	(-0.9633)**
		Std. dev	2.590036	2.275792	
	2009	Mean	12.03619	11.57361	(-1.1299)**
		Std. dev.	2.509063	2.265157	
	2010	Mean	12.09682	11.79658	(-0.7523)**
		Std. dev.	2.459581	2.123824	
	2011	Mean	12.07978	11.7961	(-0.6825)**
		Std. dev	2.58885	2.10738	
	2012	Mean	12.0685	11.70055	(-0.8822)**
		Std. dev.	2.534088	2.161249	

Ο ίδιος στατιστικός έλεγχος για την μεταβλητή growth (δείκτης ευκαιριών ανάπτυξης) σηματοδοτεί στατιστική σημαντικότητα κατά τα έτη 2009 και 2010 (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.10). Συνεπάγεται ότι κατά την περίοδο κρίσης και συγκεκριμένα στις χρονιές 2009 και 2010 ο δείκτης growth επηρεάζεται από το αν μία εταιρεία είναι εν ενεργεία ή όχι. Συγκεκριμένα φαίνεται ότι η μέση τιμή του δείκτη είναι υψηλότερη για τις αποτυχημένες εταιρείες και με την τιμή του δείκτη να κινείται κοντά στην μέση τιμή με απόκλιση περίπου 3% το 2010 και 1,7 % για τις υγιείς και 2,6 % για τις πτωχευμένες το 2009.

Ο τελευταίος στατιστικός έλεγχος διενεργήθηκε για να εξεταστεί η επιρροή του προφίλ δραστηριότητας στην μεταβλητή leverage (δείκτης μόχλευσης) διαχρονικά για τα έτη 2006-2012 (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.11). Ο έλεγχος υποδεικνύει επιρροή του προφίλ δραστηριότητας στον δείκτη χρηματοδοτικής μόχλευσης το έτος 2011. Επιπλέον, παρατηρείται ότι από το 2008 έως και το 2011 η μέση τιμή της μεταβλητής είναι μικρότερη για τις υγιείς εταιρείες. Συνεπάγεται ότι οι εταιρείες κατά την περίοδο της κρίσης οι αποτυχημένες εταιρείες κατέφυγαν σε χρηματοδότηση με την μορφή χρέους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.10: Επίδραση της μεταβλητής GROWTH σε σχέση με το προφίλ δραστηριότητας (STATUS) ανά έτος του χρονικού διαστήματος 2006-2012.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ (VARIABLE)	ΕΤΟΣ (YEAR)		STATUS		T-test diff mean
			ACTIVE	DEAD	
Growth	2006	Mean	0.8694003	1.240135	(0.6199)**
		Std. dev.	3.775731	1.166994	
	2007	Mean	0.6546376	0.8141737	(0.3024)**
		Std. dev.	3.058393	0.6318314	
	2008	Mean	1.918496	2.50099	(0.6134)**
		Std. dev	5.770291	2.941455	
	2009	Mean	1.376684	2.231427	(2.5739)**
		Std. dev.	1.696777	2.659282	
	2010	Mean	1.731588	2.326152	(1.87481)**
		Std. dev.	3.90284	3.114351	
	2011	Mean	2.291181	0.342089	(-0.8201)**
		Std. dev	12.486	19.26737	
	2012	Mean	0.8802325	-0.669049	(-0.5240)**
		Std. dev.	17.34187	12.66627	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.11: Επίδραση της μεταβλητής LEVERAGE σε σχέση με το προφίλ δραστηριότητας (STATUS) ανά έτος του χρονικού διαστήματος 2006-2012.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ (VARIABLE)	ΕΤΟΣ (YEAR)		STATUS		T-test diff mean
			ACTIVE	DEAD	
Leverage	2006	Mean	2.049135	1.912245	(-0.3235)**
		Std. dev.	2.744268	1.476425	
	2007	Mean	1.9378	1.787751	(-0.4965)**
		Std. dev.	1.933528	1.1127	
	2008	Mean	2.232831	2.285301	(0.1162)**
		Std. dev	2.827329	1.906078	
	2009	Mean	1.966883	2.550637	(1.3957)**
		Std. dev.	2.543245	2.419667	
	2010	Mean	1.713761	2.263342	(1.5413)**
		Std. dev.	1.774968	3.417537	
	2011	Mean	2.073517	4.617293	(2.3344)**
		Std. dev	2.444465	15.28966	
	2012	Mean	4.200133	-0.7716391	(-0.9132)**
		Std. dev.	34.85354	17.14387	

3.3.3 ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

3.3.3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει τον ορισμό των υποδειγμάτων και την διαδικασία εφαρμογής τους. Η περιγραφή της διαδικασίας έχει ως σημείο έναρξης την επιλογή υποδείγματος, τον καθορισμό της μορφής των υποδειγμάτων και, τέλος, την εφαρμογή τους.

3.3.3.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Το υπόδειγμα, που επιλέχθηκε για την παρούσα διπλωματική, είναι το κανονικό υπόδειγμα πιθανότητας (Probit). Η υπό εξέταση υπόθεση αφορά την έρευνα παραγόντων ικανών να διακρίνουν μία εταιρεία εν ενεργεία από μία εταιρεία υπό πτώχευση. Η εξαρτημένη μεταβλητή του υποδείγματος εκφράζεται ως status και λαμβάνει τιμές 0 και 1. Η δομή του μοντέλου Probit θεωρείται πλέον κατάλληλη σε ζητήματα, όπου η εξαρτημένη μεταβλητή είναι μία ψευδομεταβλητή. Το υπόδειγμα Probit μας επιτρέπει να εξετάσουμε την πιθανότητα πτώχευσης μίας εταιρείας βάσει συγκεκριμένων χαρακτηριστικών και όχι βάσει μίας βαθμολογίας, όπως σε άλλες αναλύσεις (π.χ. ανάλυση M.D.A.). Τα χαρακτηριστικά αυτά θα αποτελέσουν τις ανεξάρτητες μεταβλητές του υποδείγματος και με τη χρήση της διαδικασίας εκτίμησης μέγιστης πιθανοφάνειας θα εκτιμηθούν οι παράμετροι του υποδείγματος. Η εκτίμηση των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών θα αποτελέσουν βασικό πυλώνα της ερμηνείας των αποτελεσμάτων και της διεξαγωγής συμπερασμάτων.

3.3.3.3 ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ PROBIT

Το υπόδειγμα Probit, που θα δημιουργήσουμε, θα εξετάζει δύο ενδεχόμενα πιθανά προς πραγματοποίηση. Το πρώτο ενδεχόμενο είναι ανάλογα με τις ανεξάρτητες μεταβλητές η εξαρτημένη μεταβλητή να λαμβάνει την τιμή 1 ($Y=1$), ενώ σε αντίθετη περίπτωση το δεύτερο ενδεχόμενο είναι η εξαρτημένη μεταβλητή να λαμβάνει την τιμή 0 ($Y=0$).

Η εξαρτημένη μεταβλητή του υποδείγματος μας αφορά το προφίλ δραστηριότητας μίας εταιρείας. Η τιμή 1 αντιπροσωπεύει τις εταιρείες εν ενεργεία (status=1), ενώ η

τιμή 0 εκφράζει τις εταιρείες υπό συνθήκες πτώχευσης. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές αποτελούν χαρακτηριστικά του δείγματος αναφορικά με την ανάπτυξη, την μόχλευση, την απόδοση ιδίων κεφαλαίων, την κερδοφορία και την βαθμολογία της εκάστοτε εταιρείες βάσει των υποδειγμάτων Altman Z-score και Altman Z'-score.

Το υπόδειγμα Probit θα εφαρμοστεί δύο φορές, την πρώτη φορά συμπεριλαμβάνοντας την βαθμολογία Altman Z-score ως ανεξάρτητη μεταβλητή και τη δεύτερη την βαθμολογία Altman Z'-score. Επομένως, η μορφή των δύο υποδειγμάτων είναι η εξής:

Υπόδειγμα 1

$$\text{Prob}(\text{status}) = b_0 + b_1 * \text{altz} + b_2 * \text{roa} + b_3 * \text{roe} + b_4 * \text{leverage} + b_5 * \text{growth}$$

Υπόδειγμα 2

$$\text{Prob}(\text{status}) = b_0 + b_1 * \text{altz1} + b_2 * \text{roa} + b_3 * \text{roe} + b_4 * \text{leverage} + b_5 * \text{growth}$$

Όπου, altz = βαθμολογία υποδείγματος Altman Z-score

altz1 = βαθμολογία υποδείγματος Altman Z'-score για ιδιωτικές εταιρείες

roa = αριθμοδείκτης κερδοφορίας

roe = αριθμοδείκτης απόδοσης ιδίων κεφαλαίων

growth = δείκτης ανάπτυξης

leverage = δείκτης μόχλευσης

status = προφίλ δραστηριότητας.

Οι μεταβλητές Altman Z-score και Z'-score για ιδιωτικές εταιρείες αναλύονται στις ενότητες . Ο αριθμοδείκτης roa είναι ο λόγος των καθαρών κερδών προς τα συνολικά περιουσιακά στοιχεία. Ο αριθμοδείκτης roe εκφράζεται ως μία αναλογία των καθαρών κερδών προς την λογιστική αξία των ιδίων κεφαλαίων. Ο δείκτης ευκαιριών ανάπτυξης growth υπολογίζεται με την λογιστική αξία ιδίων κεφαλαίων διαιρούμενη με την αγοραία αξία ιδίων κεφαλαίων. Ο δείκτης χρηματοδοτικής μόχλευσης leverage ορίζεται ως ο λόγος του χρέους προς την λογιστική αξία ιδίων κεφαλαίων.

Οι παραπάνω αριθμοδείκτες, που συντελούν τα δύο υποδείγματα, επιλέχθηκαν έτσι ώστε δημιουργηθεί ένα ευρύτερο φάσμα ανάλυσης. Η εύρεση της πιθανότητας πτώχευσης αποτελεί ζήτημα πολυδιάστατο. Όσες περισσότερες πτυχές των οικονομικών στοιχείων της εταιρείας λαμβάνουμε υπόψη στο υπόδειγμα, τόσο πιο αξιόπιστο θα είναι το αποτέλεσμα τις πιθανότητας πτώχευσης. Οι επιλεγθέντες αριθμοδείκτες αφορούν την κερδοφορία την χρηματοδοτική μόχλευση τις ευκαιρίες ανάπτυξης και το μέγεθος μίας εταιρείας. Συνδυαστικά, μας επιτρέπουν να έχουμε μία πλήρη εικόνα της οικονομικής κατάστασης της εταιρείας.

Τα υποδείγματα έπειτα από την ενέργεια εκτίμησης των παραμέτρων λαμβάνουν την μορφή:

Υπόδειγμα 1 σχέση (1)

$$\text{Prob}(\text{status}) = 0,82 - 0,043 \cdot \text{altz} - 0,24 \cdot \text{roa} + 0,037 \cdot \text{roe} + 0,0074 \cdot \text{leverage} - 0,0019 \cdot \text{growth}$$

Υπόδειγμα 2 σχέση (2)

$$\text{Prob}(\text{status}) = 0,749 + 0,104 \cdot \text{altz1} - 0,046 \cdot \text{roa} + 0,008 \cdot \text{roe} + 0,0005 \cdot \text{leverage} - 0,045 \cdot \text{growth}$$

Προβήκαμε σε ενέργεια εξομάλυνσης του δείγματος για την αποφυγή της επίδρασης των ακραίων παρατηρήσεων του δείγματος και η τελική μορφή των υποδειγμάτων διαμορφώνεται ως εξής:

Υπόδειγμα 1 σχέση (3)

$$\text{Prob}(\text{status}) = 0,58 - 0,154 \cdot \text{altz} - 0,1154 \cdot \text{roa} + 0,1116 \cdot \text{roe} + 0,031 \cdot \text{leverage} - 0,0246 \cdot \text{growth}$$

Υπόδειγμα 2 σχέση (4)

$$\text{Prob}(\text{status}) = 0,535 + 0,24 \cdot \text{altz1} - 0,116 \cdot \text{roa} + 0,073 \cdot \text{roe} + 0,0348 \cdot \text{leverage} - 0,045 \cdot \text{growth}$$

3.3.3.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή των μοντέλων συμπεριλαμβάνουν την εκτίμηση των παραμέτρων, την επεξηγηματική ικανότητα του μοντέλου και την στατιστική τους σημασία. Σε αυτή την ενότητα, θα ασχοληθούμε με την ερμηνεία των παραπάνω στοιχείων, που θα διαδραματίσουν ουσιαστικά την διεξαγωγή συμπερασμάτων.

Ο συντελεστής προσδιορισμού (pseudo R^2) εκφράζει το ποσοστό των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής, που εξηγείται από το υπόδειγμα. Αποτελεί ένα μέτρο επεξηγηματικής ικανότητας του μοντέλου, δηλαδή κατά πόσο τα ευρήματα για τον δείγμα μπορούν να αντικατοπτρίζουν την εικόνα του πληθυσμού. Τα υποδείγματα εφαρμόστηκαν με εντολή εξομάλυνσης του τυπικού σφάλματος (βλέπε ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.12 και 3.3.13). Η επεξηγηματική ικανότητα των μοντέλων στην αρχική τους εφαρμογή ανέρχεται σε ποσοστό περίπου 1%. Η ανταπόκριση με τον πληθυσμό από την εφαρμογή των μοντέλων κρίθηκε ανεπαρκής για την διεξαγωγή συμπερασμάτων και διενεργήθηκε εξομάλυνση του δείγματος για να διασφαλίσουμε την παραπλανητική επίδραση των ακραίων τιμών. Στους ΠΙΝΑΚΕΣ 3.3.14 και 3.3.15, παρουσιάζονται τα νέα αποτελέσματα με επεξηγηματική ικανότητα των μοντέλων να αυξάνεται σε 3,74% και 3,94%, αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.12: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (1)

Probit regression			Number of obs	=	1530
			Wald chi2 (6)	=	2.94
			Prob > chi2	=	0.7096
			Pseudo R²	=	0.0081
Log pseudolikelihood = -708.75217					
status	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
altz	0.0434151	0.0389822	1.11	0.265	-0.0329886 0.1372286
roa	-0.2421275	0.3316163	-0.73	0.465	-0.8920834 0.3705613
roe	0.0370697	0.0663383	0.56	0.576	-0.092951 0.1262798
leverage	0.0074874	0.0119714	0.63	0.532	-0.0159761 0.0239903
growth	0.0019366	0.004769	0.41	0.685	-0.0074105 0.0117293
_cons	0.8160701	0.0911213	8.96	0.000	-0.3367528 0.7126975

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.13: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (2)

Probit regression				Number of obs	=	1530
				Wald chi2 (6)	=	8.08
				Prob > chi2	=	0.1521
				Pseudo R²	=	0.0114
Log pseudolikelihood = -706.35396						
Status	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
altz1	0.1043163	0.0408978	2.55	0.011	0.0241581	0.1844746
roa	-0.533581	0.2827255	-1.89	0.059	-1.087713	0.0205507
roe	0.0462991	0.0687053	0.67	0.500	-0.0883608	0.1809591
leverage	0.0089884	0.0123555	0.73	0.467	-0.015228	0.0332047
growth	0.00058	0.0048372	0.12	0.905	-0.0089008	0.0100608
_cons	0.7490302	0.0819159	9.14	0.000	0.5884781	0.9095823

Στη συνέχεια, η εκτίμηση των παραμέτρων των υποδειγμάτων, καθώς και η στατιστική τους σημαντικότητα υποδεικνύουν την επιρροή, που έχουν οι μεταβολές των μεταβλητών στην πιθανότητα πτώχευσης. Στον πίνακα 3.3.14, παρατηρούμε την στατιστική σημαντικότητα των μεταβλητών όχι μόνο από την τιμή Z, αλλά και από την τιμή p-value, που είναι πολύ κοντά στο μηδέν. Η τιμή p-value μας επιτρέπει να ελέγξουμε την στατιστική σημαντικότητα μίας μεταβλητής και ερμηνεύεται ως η πιθανότητα λανθασμένης απόρριψης της μηδενικής υπόθεσης H_0 . Παρατηρούμε ότι στατιστικά σημαντικές είναι οι μεταβλητές altz (βαθμολογία Altman Z-score) με p-value σχεδόν μηδέν και $Z=3,29$ και ο σταθερός όρος με p-value= 0,000 και $Z4,68$.

Το δεύτερο στοιχείο, που είναι σημαντικό να ερμηνευτεί είναι η επιρροή των στατιστικά σημαντικών μεταβλητών στην πιθανότητα, όπου μία εταιρεία είναι υγιής. Η αύξηση της μεταβλητής altz κατά μία ποσοστιαία μονάδα αυξάνει την πιθανότητα μία εταιρεία να είναι υγιής κατά 15,36 %.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.14: ΕΠΑΝΕΚΤΕΛΕΣΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (1)- σχέση (3)

Probit regression				Number of obs	=	1530
				Wald chi2 (6)	=	32.75
				Prob > chi2	=	0.0000
				Pseudo R²	=	0.0374
Log pseudolikelihood = -687.7982						
Status	Coef.	Robust Std. Err.	Z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Altz	0.1536264	0.0467275	3.29	0.001	0.0620422	0.2452105
Roa	-0.1154841	0.7494856	-0.15	0.878	-1.584449	1.353481
Roe	0.1115626	0.1692477	0.66	0.510	-0.2201568	0.4432821
Leverage	0.0310899	0.0188525	1.65	0.099	-0.0058603	0.06804
Growth	-0.0246585	0.0166027	-1.49	0.137	-0.0571992	0.0078821
_cons	0.5782359	0.1236378	4.68	0.000	-0.3359103	0.8205615

Στον πίνακα 3.3.15, αποτυπώνονται τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του υποδείγματος (4). Η πιθανότητα της πτώχευσης επηρεάζεται από τις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές *altz1* (βαθμολογία Altman Z'-score), *growth* (δείκτης ανάπτυξης) και ο σταθερός όρος. Αναλυτικότερα, η θετική μεταβολή μεταβλητή *altz1* αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης μίας εταιρείας εν ενεργεία κατά 24,18 %. Ο δείκτης ευκαιριών ανάπτυξης σε ποσοστιαία αύξησή του μειώνει την πιθανότητα της πτώχευσης κατά 4,559 %. Τέλος, ο σταθερός όρος εκφράζει τη μέση πιθανότητα πραγματοποίησης του ενδεχόμενου μία εταιρεία να είναι υγιής, οπού στο υπόδειγμα 2 μειώνεται στο 53 %.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.15: ΕΠΑΝΕΚΤΕΛΕΣΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ 2 σχέση (4)

Probit regression			Number of obs	=	1530	
			Wald chi2 (6)	=	45.51	
			Prob > chi2	=	0.0000	
			Pseudo R²	=	0.0394	
Log pseudolikelihood = -686.37915						
Status	Coef.	Robust Std. Err.	Z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<i>altz1</i>	0.2418188	0.0538126	4.49	0.000	0.1363482	0.3472895
<i>roa</i>	-0.1162566	0.642869	-0.18	0.856	-1.376257	1.143744
<i>roe</i>	-0.0732678	0.1610378	-0.45	0.649	-0.2423605	0.388896
<i>leverage</i>	0.0348974	0.0180014	1.94	0.053	-0.0003848	0.0701795
<i>growth</i>	-0.0455993	0.0153461	-2.97	0.003	-0.0756771	-0.0155215
<i>_cons</i>	-0.5349764	0.1067972	5.01	0.000	0.3256577	0.7442952

Από την παραπάνω ανάλυση, συμπεραίνουμε ότι και τα δύο υποδείγματα έχουν παρόμοια επεξηγηματική ικανότητα. Ωστόσο, διαφέρουν σε πολλά σημεία, που χρήζουν περαιτέρω ανάλυσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

4.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το χρονικό διάστημα, που εξετάζεται, εν μέρει υπόκειται σε περίοδο κρίσης. Συγκεκριμένα, το διάστημα 2009-2012 επιδέχεται επιρροές οικονομικής κρίσης και οι χρηματοοικονομικοί δείκτες φαίνονται να αντανακλούν την δεδομένη δυσχέρεια. Ο κατασκευαστικός κλάδος σε πολλές χώρες εμφάνιζε πρόωρες ενδείξεις επίδρασης της οικονομικής κρίσης στον κλάδο. Στο συγκεκριμένο διάστημα, καταγράφεται σημαντική κάμψη στη δραστηριότητα του κλάδου και στον ρυθμό ανάπτυξής του. Το γεγονός αυτό αντανακλάται εμφανώς στους χρηματοοικονομικούς δείκτες. Η αβεβαιότητα, που πλήττει την οικονομία της Ευρώπης δυσχεραίνει την αξιοπιστία περί της πρόβλεψης της πορείας του κλάδου μετά το έτος 2012. Ωστόσο, υπογραμμίζεται με μεγάλο βαθμό επιφύλαξης, ότι ο κλάδος των κατασκευών στην Ευρώπη εκτιμάται να παρουσιάσει συνεχή καθοδική πορεία για τα επόμενα έτη.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εστιάζει στην ανάπτυξη υποδειγμάτων ικανών να προβλέψουν την πιθανότητα εταιρικής πτώχευσης. Συγκεκριμένα, συντάχθηκαν δύο υποδείγματα, που περιλαμβάνουν χρηματοοικονομικούς δείκτες και τα υποδείγματα Altman Z-score και Altman Z'-score, που δημιουργήθηκαν από τον καθηγητή Edward I. Altman. Τα μοντέλα αυτά δημιουργήθηκαν το 1968 και το 2000, αντίστοιχα, και είναι ιδιαίτερα δημοφιλή και αξιόπιστα στη διάκριση μίας υγιούς εταιρείας από μία αποτυχημένη. Εκτός από αυτά τα δύο μοντέλα συμπεριλήφθηκαν και αριθμοδείκτες, που εκφράζουν την κερδοφορία, τις ευκαιρίες ανάπτυξης και την χρηματοδοτική μόχλευση. Εκτιμήθηκε ότι οι συγκεκριμένοι δείκτες μεμονωμένα μπορούν να διακρίνουν μία εταιρεία υγιή ή αποτυχημένη.

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα από την στατιστική ανάλυση των δεικτών, παρατηρείται ότι δεν σημειώνεται μεγάλη απόκλιση των τιμών τους στις υγιείς

εταιρείες και στις αποτυχημένες ανά έτος. Επιπλέον, κρίνεται σημαντική η επιρροή των δεικτών κερδοφορίας από την οικονομική κρίση. Στο σύνολό τους αποδεικνύεται ότι το προφίλ δραστηριότητας επηρεάζει την τιμή των δεικτών, που προσαρμόζονται αναλογικά.

Κατά την εφαρμογή των μοντέλων, διαπιστώθηκε σημαντική η μεταβλητή Altman Z-score και Altman Z'-score, αντίστοιχα, για την εύρεση της πιθανότητας πτώχευσης. Σημειώνεται μεγάλο ποσοστό επίδρασής τους στην πιθανότητα σε περίπτωση μεταβολής τους σε σχέση με τους υπόλοιπους δείκτες. Συγκεκριμένα η αύξηση της βαθμολογίας των δύο δεικτών αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης υγιών εταιρειών. Ωστόσο, διακρίνεται σχεδόν διπλάσια η επίδραση της μεταβλητής Altman Z'-score σε σύγκριση με την μεταβλητή Altman Z-score.

Επιπλέον, η επίδραση του σταθερού όρου στην πιθανότητα πτώχευσης κρίνεται σημαντική εξίσου. Ο σταθερός όρος εκφράζει την μέση πιθανότητα πτώχευσης στο συγκεκριμένο δείγμα και με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Το πρώτο υπόδειγμα εμφανίζει μέση πιθανότητα πτώχευσης περίπου 57%, ενώ το δεύτερο υπόδειγμα αυξάνει την πιθανότητα πτώχευσης κατά 53%. Επομένως, συμπεραίνουμε ότι η μέση πιθανότητα πτώχευσης είναι διαφορετική στα δύο υποδείγματα με μεγαλύτερη μέση πιθανότητα πτώχευσης να αποδίδει το πρώτο υπόδειγμα.

Η διαφορά των δύο υποδειγμάτων έγκειται στην επίδραση του δείκτη ευκαιριών ανάπτυξης. Η επίδραση του δείκτη στην πιθανότητα πτώχευσης κρίνεται σημαντική στο δεύτερο υπόδειγμα. Ο δείκτης φαίνεται να αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης μίας αποτυχημένης εταιρείας κατά 4,5%. Τα χαμηλά επίπεδα του δείκτη προκαλούν αύξηση της πιθανότητας της πτώχευσης.

Η γενίκευση των συμπερασμάτων αποτελεί δύσκολη διαδικασία για υποδείγματα πρόβλεψης της πτώχευσης. Οφείλεται στο μεγάλο εύρος των υφιστάμενων αριθμοδεικτών και στην αποτελεσματικότερη χρήση τους. Ο επιλεγμένος συνδυασμός αριθμοδεικτών στο εκάστοτε υπόδειγμα κρίνει διαφορετικούς αριθμοδείκτες σημαντικούς στη πιθανότητα πτώχευσης. Η ανθρώπινη κρίση στην επιλογή των αριθμοδεικτών καθώς και η επιλογή του δείγματος, του κλάδου και της χρονικής περιόδου επιδρούν και αντικατοπτρίζονται στα αποτελέσματα. Ωστόσο, τα υποδείγματα που αναπτύχθηκαν αποτελούν εργαλεία πρόβλεψης της πτώχευσης, όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον κλάδο των κατασκευών.

4.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η πρόβλεψη της πτώχευσης ως μελέτη που εμπεριέχει την οικονομική κρίση και την αυξημένη οικονομική δυσχέρεια περιλαμβάνει εκατοντάδες παράγοντες. Η χρήση γνώσεων της οικονομικής επιστήμης και της λογιστικής δεν επαρκούν στο μέγιστο. Η πορεία μίας εταιρείας επηρεάζεται τόσο από εσωτερικούς όσο και από εξωτερικούς παράγοντες.

Η παρούσα διπλωματική εργασία θα μπορούσε να διευρυνθεί με :

1. μεγαλύτερο εύρος κλάδων της οικονομίας. Στην παρούσα διπλωματική επιλέχθηκε μόνο ο κατασκευαστικός κλάδος. Θα μπορούσαμε να συμπεριληφθεί ο γενικότερος κλάδος της βιομηχανίας.
2. Μεγαλύτερη ισορροπία υγιών και αποτυχημένων εταιρειών. Η αναλογία του δείγματος ίσως προσέφερε μεγαλύτερη αξιοπιστία του αποτελέσματος.
3. Περισσότεροι χρηματοοικονομικοί δείκτες στο υπόδειγμα. Όσο περισσότεροι είναι δείκτες τόσο μεγαλύτερο είναι το εύρος ανάλυσης και η ανεύρεση της επίδρασής τους στην πιθανότητα πτώχευσης.
4. Διαφορετική προσέγγιση ανάλυσης. Εκτός από το υπόδειγμα Probit υπάρχουν και άλλες μορφές ανάλυσης, που δημιουργήθηκαν αργότερα όπως το υπόδειγμα Logit.
5. Πρόσθεση μεταβλητών, που αφορούν το είδος της αγοράς (π.χ. ανταγωνισμός, μονοπώλιο κ.α.), τον ανθρώπινο παράγοντα, την εξειδίκευση, την τεχνολογία και τα διάφορα οικονομικά φαινόμενα, που πιθανόν να είναι υπό εξέλιξη στο διάστημα, που ερευνάται. Οι παραπάνω ποιοτικές μεταβλητές θα μπορούσαν να εξηγήσουν μερικώς την μεταβολή των δεικτών, καθώς και την επίδραση στην πιθανότητα πτώχευσης, που προκαλείται από εξωγενείς παράγοντες παρά την ορθή λειτουργία μίας εταιρείας.

BIBΛΙΟΦΡΑΦΙΑ-ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

- Merwin Charles L., 1926-1936, Financing Small Corporations in Five Manufacturing Industries, NBER Books, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Beaver, W., 1966, Financial Ratios as Predictors of Failure, Empirical Research in Accounting, Selected Studies 1966, Journal of Accounting Research 4, p.71-111
- Ohlson, J. A., 1980, Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy, Journal of Accounting Research, Vol.18, No 1, p.109-131
- Altman E. I., 1968, Financial Ratios Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy, Journal of Finance, Vol. 23, No 4, p.589-609
- Deakin, E., 1972, Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure, Journal of Accounting Research, 10, p.167-179
- Tamari, M., 1966, Financial Ratios as a Means of Forecasting Bankruptcy, Management International Review, 4, p.15-21
- Lo A. W., 2002, Logit versus Discriminant Analysis: A specification test and application to corporate bankruptcies, Journal of Econometrics, Vol. 31, Issue 2, p.151-178
- Lennox, Clive S., 1998, Identifying Failing Companies: A Re-evaluation of the Logit, Probit and MDA, SSRN
- Mare, Davide; Moreira, Fernando; Rossi, Roberto (2016). "Nonstationary Z-score measures". European Journal of Operational Research.
- Caouette, John B; Edward I Altman, Paul Narayanan (1998). Managing Credit Risk – the Next Great Financial Challenge, John Willey & Sons
- Beaver W., 1968, Alternative Accounting Measures as Predictors of Failure, Accounting Review
- Altman, E. I., 2000, Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-score and Zeta models
- Altman, E. I. , E. Hotchkiss, 2006, Corporate Financial Distress and Bankruptcy, 3rd edition, John Willey & Sons, NY and NJ
- Altman E., 1993, Corporate Financial Distress and Bankruptcy, 2nd edition, John Willey & Sons, New York

- Industry and construction statistics - short-term indicators, 2017, Eurostat
- Construction production (volume) index overview, 2017, Eurostat

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

- <https://en.wikipedia.org>
- <https://www.investopedia.com>
- <https://www.ssrn.com/>
- <https://www.taxheaven.gr>
- <http://ec.europa.eu/eurostat>