

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



**ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

**«Νέα Μεθοδολογία για την Χρηματοπιστωτική Αξιολόγηση Επικινδυνότητας
Ναυτιλιακών Εταιρειών με Στόχο την Αειφορία»**

Διπλωματική Εργασία

Κατζουρός Ε. Νικόλαος

ΣΕΠΤΕΜΡΙΟΣ 2011

ΑΘΗΝΑ

Κατζουρός Ε. Νικόλαος

**«Νέα Μεθοδολογία για την Χρηματοπιστωτική Αξιολόγηση Επικινδυνότητας
Ναυτιλιακών Εταιρειών με Στόχο την Αειφορία»**

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2011

Διπλωματική Εργασία

Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Συγγραφέας: Κατζουρός Ε. Νικόλαος

Τριμελής Επιτροπή:

Δημήτριος Β. Λυρίδης, Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ (Επιβλέπων)

Χαρίλαος Ν. Ψαραύτης, Καθηγητής ΕΜΠ

Νικόλαος Π. Βεντικός, Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ

ΑΘΗΝΑ

Ευχαριστίες

Η εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν πραγματικά μια υπέροχη εμπειρία για μένα, που μου άνοιξε νέους ορίζοντες. Γι' αυτό το λόγο, θα ήθελα να ευχαριστήσω εκ βάθρων τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Δημήτριο Λυρίδη, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε αναθέτοντας μου το θέμα και την αμέριστη συμπαράσταση κατά την περάτωση της εργασίας, όπως επίσης και τον διδάκτορα κ. Παναγιώτη Ζαχαριουδάκη, για τις καίριες συμβουλές και παρεμβάσεις του, καθώς και για την καθοδήγησή του κατά την συγγραφή της εργασίας μου.

Θα ήταν άδικο να παραλείψω από τις ευχαριστίες μου, τον κ. Σπύρο Λεούση, στέλεχος του dealing room της Εθνικής Τράπεζας, καθώς και την κ. Μάρω Βαρβατέ, στέλεχος ναυτιλιακής εταιρείας, υπεύθυνη στον τομέα των ναυτιλιακών χρηματοδοτήσεων, για τις χρήσιμες πληροφορίες που μου παρείχαν σχετικά με πτυχές του θέματός μου που άπτονται του αντικειμένου τους.

Επιπλέον, πέραν των ανθρώπων από τον εκπαιδευτικό και τον επαγγελματικό χώρο, θα ήθελα να ευχαριστήσω με όλη μου την καρδιά την οικογένειά μου για την συμπαράσταση και υποστήριξή τους σε όλη την πορεία των φοιτητικών μου χρόνων. Συγκεκριμένα, τον πατέρα μου Μανόλη, την μητέρα μου Κωνσταντίνα, την αδελφή μου Ζανέτ, την γιαγιά μου Ελένη και τον παππού μου Γιάννη, γιατί η αγάπη με την οποία με περιέβαλαν μου έδινε δύναμη να συνεχίζω. Τέλος, θα ήθελα να απευθύνω ένα μεγάλο ευχαριστώ, από τα βάθη της καρδιάς μου στην Έλενα, για την ηθική και ψυχολογική της στήριξη, που μου έδινε σε όλες τις δύσκολες στιγμές αυτό τον καιρό.

Σύνοψη

Το περιβάλλον της ναυτιλιακής βιομηχανίας, στο οποίο δραστηριοποιούνται οι ναυτιλιακές εταιρείες, χαρακτηρίζεται από συνεχείς διακυμάνσεις και μεταβολές, γεγονός που έχει σαν επακόλουθο οι διαφόρων μορφών επενδύσεις σε τέτοιου είδους εταιρείες, να υπόκεινται σε υψηλό ρίσκο. Το στοιχείο αυτό εντάθηκε σε μεγάλο βαθμό από την παγκόσμια κρίση που ξέσπασε στο χρηματοπιστωτικό τομέα την περίοδο 2007-2008, η οποία θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και σαν κρίση φερεγγυότητας και ρευστότητας του χρηματοοικονομικού συστήματος.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα στοιχεία αυτά, γίνεται φανερό ότι είναι επιτακτική η ανάγκη ενός μακροπρόθεσμου προγραμματισμού των ναυτιλιακών εταιρειών, με σκοπό τη βιώσιμη χρηματοδότηση, δηλαδή τη διάκριση εκείνων των επιχειρήσεων οι οποίες πρέπει να επιλεγθούν για να γίνουν επενδύσεις, ώστε να μειωθεί το χρηματοοικονομικό ρίσκο και να μεγιστοποιηθούν τα ανταποδοτικά οφέλη από την επένδυση.

Τα κύρια στοιχεία από τα οποία αποτελούν τις πηγές άντλησης των οικονομικών πληροφοριών των εταιρειών, είναι οι οικονομικές τους καταστάσεις, ενώ τα βασικά εργαλεία με τα οποία πραγματοποιείται η σύγκριση, αξιολόγηση και αξιοποίηση αυτών των πληροφοριών είναι οι χρηματοοικονομικοί δείκτες (Financial Ratios).

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει σαν αντικείμενο, την κατάταξη των επιλεγμένων ναυτιλιακών εταιρειών σε κλάσεις βάση χρηματοοικονομικών δεικτών αξιολόγησης, την ταυτοποίηση της κατάταξης αυτής και την πρόβλεψη της κατάταξης τους μετά από χρονική περίοδο ενός και δυο τριμήνων (1 and 2 Quarter Forecasting). Μέσα από την διαδικασία αυτή, επιχειρείται να καθοριστεί η ποσοστιαία επίδραση των επιλεγμένων χρηματοοικονομικών δεικτών-μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών, με σκοπό την επιλογή αυτών οι οποίοι είναι κρίσιμοι για την εύρυθμη λειτουργία των εταιρειών.

Πολύ αξιόλογα επιστημονικά εργαλεία για την μελέτη και διαχείριση μεγάλου όγκου ψηφιακών πληροφοριών και μεταβλητών με ευρύ πεδίο μεταβολής τιμών, είναι τα λογισμικά άντλησης δεδομένων (data mining tools). Βρίσκονται ακόμη σε αρχικό στάδιο εξέλιξης και αυτό τα καθιστά ελκυστικά σε περαιτέρω έρευνα όσον αφορά προβλήματα βελτιστοποίησης, δίνοντας στην εργασία μας, στην οποία η επεξεργασία των δεδομένων γίνεται με ένα τέτοιου είδους λογισμικό, ένα ιδιαίτερο στοιχείο στην προσέγγιση του ενδιαφέροντος του αναγνώστη.

Η διπλωματική εργασία, ξεκινά με γενική αναφορά στα είδη της ναυτιλιακής χρηματοδότησης, την ανάλυση της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης και των ναυτιλιακών κλάδων και εταιρειών που θα επεξεργαστούμε. Ακολουθεί η περιγραφή των οικονομικών καταστάσεων των εταιρειών και η σύνδεσή τους με τους χρηματοοικονομικούς δείκτες, που αποτελούν και τις μεταβλητές του προβλήματος μας. Έπειτα αναλύεται το θεωρητικό υπόβαθρο του λογισμικού άντλησης δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί (συγκεκριμένα του C5), ώστε η λειτουργία του να γίνει πιο κατανοητή

στον αναγνώστη. Η δημιουργία της τελικής βάσης δεδομένων, στηρίχθηκε στην επιλογή ενός συγκεκριμένου αριθμού εταιρειών μεταφοράς ξηρού (dry cargo) και υγρού φορτίου (wet cargo), χρηματιστηριακά εισηγμένων στην αγορά της Αμερικής και για μελέτη 17 χρονικών περιόδων-τριμήνων με εκκίνηση το πρώτο τρίμηνο του 2007. Η επιλογή των χρηματοοικονομικών δεικτών-μεταβλητών που αναλύθηκαν έγινε μετά από συζήτηση με έμπειρους επαγγελματίες που ασχολούνται με την χρηματιστηριακή χρηματοδότηση. Η τελική βάση επεξεργάστηκε από το λογισμικό άντλησης δεδομένων και εξήχθησαν ενδιαφέροντα αποτελέσματα και προβλέψεις.

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι ιδιαίτερα αξιόλογα, με αρκετά χαμηλό και αποδεκτό ποσοστό αποτυχίας πρόβλεψης και ταυτοποίησης, αποδεικνύοντας την ικανότητα του λογισμικού άντλησης δεδομένων στην διαχείριση μεγάλου όγκο δεδομένων με πολλές αυξομειώσεις.

Η σωστή ερμηνεία των αποτελεσμάτων, μπορεί να προσφέρει την δυνατότητα αναγνώρισης οικονομικών στοιχείων των επιχειρήσεων, τα οποία απαιτούν περαιτέρω επεξεργασία και βελτίωση, για την ισχυροποίηση της οικονομικής δύναμης και προοπτικής τους. Επιπρόσθετα, θα μπορούν οι οικονομικοί επενδυτές να έχουν μια εικόνα των επιχειρήσεων που διαχειρίζονται με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο τα διαθέσιμά τους, και επομένως οι χρηματοοικονομικοί τους δείκτες οδηγούν σε μια υψηλή κατάταξη γι' αυτές, και να επιλέγουν για επενδύσεις εκείνες που ορίζονται προόδου και ανάπτυξης.

Λέξεις Κλειδιά: Βιώσιμη Ναυτιλιακή Χρηματοδότηση, Χρηματοοικονομικοί Δείκτες, Χρηματοοικονομικό Ρίσκο, Λογισμικό Άντλησης Δεδομένων,

Περιεχόμενα Κεφαλαίων

Ευχαριστίες.....	3
Περιεχόμενα Κεφαλαίων	6
Κατάλογος Διαγραμμάτων	10
Κατάλογος Σχημάτων.....	13
Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή	16
1.1 Σκοπός της Εργασίας	16
1.2 Προγενέστερη Έρευνα.....	17
1.3 Δομή της Εργασίας	20
1.4 Στόχοι της Εργασίας - Αναμενόμενα Αποτελέσματα.....	21
Κεφάλαιο 2 - Ναυτιλιακή Χρηματοδότηση και Χρηματιστήριο.....	23
2.1 Η Ναυτιλιακή Χρηματοδότηση	23
2.2 Το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης.....	27
2.3 Η Παγκόσμια Οικονομική Κρίση	29
Κεφάλαιο 3 - Περιγραφή Ναυτιλιακών Κλάδων και Εταιρειών.....	34
3.1 Ανάλυση των Ναυτιλιακών Κλάδων.....	34
3.2 Περιγραφή των Ναυτιλιακών Εταιρειών της Μελέτης.....	36
Κεφάλαιο 4 - Ανάλυση Οικονομικών Καταστάσεων Εταιρειών.....	43
4.1 Εισαγωγή.....	43
4.2 Η Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης (The Income Statement)	44
4.3 Ο Ισολογισμός (The Balance Sheet).....	49
4.3.2 Υποχρεώσεις και Καθαρή Θέση	53
4.4 Η Κατάσταση Ταμειακών Ροών (The Cash Flow Statement).....	64
4.5 Αδυναμίες των Οικονομικών Καταστάσεων.....	68
5.1 Εισαγωγή.....	70
5.2 Περιγραφή των Χρηματοοικονομικών Δεικτών Αξιολόγησης	72
5.2.1 Οι Δείκτες Ρευστότητας (The Liquidity Ratios).....	73
5.2.2 Οι Δείκτες Μόγλευσης ή Χρέους (The Leverage or Debt Ratios).....	75
5.2.3 Οι Δείκτες Δραστηριότητας (Activity Ratios) ή Δείκτες Απόδοσης Κεφαλαίου (The Asset Management Ratios or Turnover Ratios).....	79
5.2.4 Οι Δείκτες Κερδοφορίας (The Profitability Ratios).....	83
5.2.5 Οι Δείκτες Κεφαλαιακής Αποτίμησης (The Market Valuation Ratios)	92
5.2.6 Οι Δείκτες Οικονομικής Κάλυψης (The Coverage Ratios).....	96
5.3 Περιορισμοί της Ανάλυσης Οικονομικών Δεικτών.....	100

Κεφάλαιο 6 - Ανάλυση του Προγράμματος Επεξεργασίας Δεδομένων	102
6.1 Το Λογισμικό Άντλησης Δεδομένων (Data mining)	102
6.1.1 Εισαγωγή στο Αντικείμενο του Data mining	102
6.1.2 Περιγραφή της Διαδικασίας Άντλησης Δεδομένων	103
6.1.3 Θεωρητικό Υπόβαθρο του Λογισμικού Άντλησης Δεδομένων - το See5 (C5)	105
6.2 Τα Δέντρα Αποφάσεων (Decision Tree)	110
6.2.1 Περιγραφή Λειτουργίας των Δέντρων Απόφασης	110
6.2.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Δέντρων Απόφασης	111
Κεφάλαιο 7 - Συλλογή Δεδομένων - Επεξεργασία - Αποτελέσματα	113
7.1 Εισαγωγή.....	113
7.2 Διαδικασία Συλλογής των Δεδομένων	114
7.3 Κατασκευή της Βάσης Δεδομένων	119
7.3.1 Δείκτης Αρχική Αξιολόγησης και Κατάταξης των Εταιρειών	123
7.4 Επεξεργασία Δεδομένων-Εκτέλεση του Προγράμματος.....	126
7.4.1 Εισαγωγή-Επεξεργασία των Δεδομένων	126
7.4.2 Εξαγωγή Αποτελεσμάτων-Διαγράμματα	128
7.4.2.1 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις (Dry Cargo-2 Classes).....	130
7.4.2.2 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις (Wet Cargo-2 Classes)	133
7.4.2.3 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις (Dry Cargo-3 Classes).....	136
7.4.2.4 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις (Wet Cargo-3 Classes)	138
7.4.2.5 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις για Πρόβλεψη 1 Τριμήνου (Dry Cargo-2 Classes-1 Quarter Forecasting)	142
7.4.2.6 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις για Πρόβλεψη 1 Τριμήνου (Wet Cargo-2 Classes-1 Quarter Forecasting)	144
7.4.2.7 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις για Πρόβλεψη 2 Τριμήνων (Dry Cargo-2 Classes-2 Quarter Forecasting)	147
7.4.2.8 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις για Πρόβλεψη 2 Τριμήνων (Wet Cargo-2 Classes-2 Quarter Forecasting):	150
7.4.2.9 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις για Πρόβλεψη 1 Τριμήνου (Dry Cargo-3 Classes-1 Quarter Forecasting)	153
7.4.2.10 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις για Πρόβλεψη 1 Τριμήνου (Wet Cargo-3 Classes-1 Quarter Forecasting)	157
7.4.2.11 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις για Πρόβλεψη 2 Τριμήνων (Dry Cargo-3 Classes-2 Quarter Forecasting)	161
7.4.2.12 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις για Πρόβλεψη 2 Τριμήνων (Wet Cargo-3 Classes-2 Quarter Forecasting)	164

7.4.3 Ποσοστιαία Συμμετοχή των Χρηματοοικονομικών Δεικτών στην Κατάταξη των Εταιρειών	167
7.4.4 Συγκριτική Απεικόνιση Ποσοστών Ανεπιτυχούς Κατάταξης των Εταιρειών	177
7.4.4.1 Εισαγωγή.....	177
7.4.4.2 Συγκριτική Απεικόνιση Ποσοστών Ανεπιτυχούς Κατάταξης για Εταιρείες Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo).....	178
7.4.4.3 Συγκριτική Απεικόνιση Ποσοστών Ανεπιτυχούς Κατάταξης για Εταιρείες Υγρού Φορτίου (Wet Cargo)	180
7.4.4.4 Συγκριτική Απεικόνιση Ποσοστών Ανεπιτυχούς Κατάταξης για Εταιρείες σε Δυο Κλάσεις (2 classes) και Τρεις Κλάσεις (3 classes).....	182
7.4.5 Συγκριτική Απεικόνιση Αποτελεσματικότητας Πρόβλεψης της Κατάταξης των Εταιρειών Μεταξύ Προγράμματος Data Mining και Naive Model.....	184
7.4.5.1 Εισαγωγή.....	184
7.4.5.2 Συγκριτική Απεικόνιση Ανεπιτυχούς Πρόβλεψης της Κατάταξης των Εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) Μεταξύ Προγράμματος Data Mining και Naive Model.....	184
7.4.5.3 Συγκριτική Απεικόνιση Ανεπιτυχούς Πρόβλεψης της Κατάταξης των Εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) Μεταξύ Προγράμματος Data Mining και Naive Model.....	187
7.4.6 Προσομοίωση Λειτουργίας του Δέντρου Απόφασης (Decision Tree) για την Κατάταξη των Εταιρειών	189
8.1 Συμπεράσματα	193
8.1.1 Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων-Τεχνικά Συμπεράσματα.....	194
8.1.2 Γενικά Συμπεράσματα	199
8.2 Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα και Επέκταση της Εργασίας.....	200
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (Ελληνική και Ξενόφωνη):	203
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Τελική μορφή της Βάσης Δεδομένων Επεξεργασίας του Προβλήματος.....	206
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Μορφή Αρχείου Οικονομικών Καταστάσεων για την Εταιρεία Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) Tsakos Energy Navigation	226
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: Μορφή Αρχείου OFF-Reuters για την Εταιρεία Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) Tsakos Energy Navigation	236
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: Μορφή Αρχείου Εισαγωγής Δεδομένων (.data) στο Λογισμικό See5.....	251
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: Μορφή Αρχείου Εισαγωγής των Μεταβλητών (.name) στο Λογισμικό See5.....	254

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Ναυτιλιακές εταιρείες εισηγμένες σε αμερικάνικα χρηματιστήρια

Πίνακας 2: Στόλος ναυτιλιακών εταιρειών που χρησιμοποιήθηκαν στην αξιολόγηση

Πίνακας 3: Τυπικό υπόδειγμα της μορφής της κατάστασης αποτελεσμάτων χρήσης εταιρειών, Πηγή: Καζαντζής Χρήστος (2005), "Αρχές και Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Λογιστικής"

Πίνακας 4: Τυπικό υπόδειγμα της μορφής του ισολογισμού εταιρειών, Πηγή: Καζαντζής Χρήστος (2008), "Αρχές και Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Λογιστικής"

Πίνακας 5: Τυπικό υπόδειγμα της μορφής του ισολογισμού για ναυτιλιακές εταιρείες, Πηγή: Grammenos C. & Xilas E. (2008), "Shipping Investment & Finance", Parts I & II

Πίνακας 6: Τυπικό υπόδειγμα της μορφής της κατάστασης ταμειακών ροών για εμποροβιομηχανικές εταιρείες, Πηγή: Καζαντζής Χρήστος (2008), "Αρχές και Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Λογιστικής"

Πίνακας 7: Χρονικές περίοδοι αξιολόγησης και κατάταξης των εταιρειών

Πίνακας 8: Περιπτώσεις εμφάνισης των χρηματοοικονομικών δεικτών στις διάφορες περιπτώσεις αξιολόγησης και κατάταξης

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Equity/Total Debt για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 2: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Capital Structure για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 3: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Revenues /Working Capital για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 4: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Revenues/Total Debt για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 5: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Net Profit Margin για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 6: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη ROE (Return On Equity) για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 7: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη EBITDA Margin για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 8: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Price/Earnings για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 9: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Altman's Z-Score για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 10: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes)

Διάγραμμα 11: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes)

Διάγραμμα 12: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes)

Διάγραμμα 13: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes)

Διάγραμμα 14: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Διάγραμμα 15: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Διάγραμμα 16: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Διάγραμμα 17: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Διάγραμμα 18: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Διάγραμμα 19: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Διάγραμμα 20: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Διάγραμμα 21: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Διάγραμμα 22: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη EBITDA Margin στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 23: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Net Profit Margin στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 24: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Revenues/Total Debt στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 25: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Capital Structure στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 26: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Revenues/Working Capital στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 27: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Altman's Z-Score στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 28: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Equity/Total Debt στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 29: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Price/Earnings στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 30: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη ROE (Return On Equity) στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Διάγραμμα 31: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Διάγραμμα 32: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Διάγραμμα 33: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Διάγραμμα 34: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Διάγραμμα 35: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) και Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Διάγραμμα 36: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) και Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Διάγραμμα 37: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) μεταξύ naïve model και data mining tool

Διάγραμμα 38: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) μεταξύ naïve model και data mining tool

Διάγραμμα 39: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) μεταξύ naïve model και data mining tool

Διάγραμμα 40: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) μεταξύ naïve model και data mining tool

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: Σύνδεση μεταξύ Ισολογισμού, Κατάστασης Αποτελεσμάτων Χρήσης και Κατάστασης Ταμειακών Ροών, Πηγή: Herve Stolowy & Michel J. Lebas, "Financial Accounting and Reporting a Global Perspective, Second Edition

Σχήμα 2: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Σχήμα 3: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Σχήμα 4: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Σχήμα 5: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Σχήμα 6: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Σχήμα 7: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Σχήμα 8: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Σχήμα 9: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Σχήμα 10: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Σχήμα 11: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Σχήμα 12: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Σχήμα 13: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Σχήμα 14: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 15: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 16: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 17: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 18: Στοιχεία Κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 19: Στοιχεία Κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 20: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 21: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 22: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 23: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 24: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 25: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 26: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 27: Στοιχεία Κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 28: Στοιχεία Κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 29: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 30: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 31: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Σχήμα 32: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 33: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 34: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 35: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 36: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 37: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Σχήμα 38: Προσομοίωση λειτουργίας δέντρου απόφασης για την κατάταξη της εταιρείας Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) στην περίπτωση των δυο κλάσεων (2 Classes)

Σχήμα 39: Προσομοίωση λειτουργίας δέντρου απόφασης για την κατάταξη της εταιρείας Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) στην περίπτωση των τριών κλάσεων (3 classes) και για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή

1.1 Σκοπός της Εργασίας

Οι συνεχείς εξελίξεις που πραγματοποιούνται στον τομέα της ναυτιλίας και οι οποίες είναι αποτέλεσμα της παγκοσμιοποίησης του εμπορίου, αλλά και της συνεχούς κυκλικότητας της ναυτιλιακής αγοράς, επιτείνουν την ανάγκη ενός μακροπρόθεσμου προγραμματισμού των ναυτιλιακών εταιρειών ώστε να μπορούν να παραμένουν ανταγωνιστικές στο επιχειρησιακό τους περιβάλλον. Παράλληλα τα αποτελέσματα και οι συνέπειες της οικονομικής κρίσης έκαναν πιο επίκαιρη από ποτέ την ανάγκη μείωσης του ρίσκου για της επιχειρήσεις και τους χρηματοοικονομικούς και επενδυτικούς οργανισμούς.

Στην περίπτωση των επιχειρήσεων, επιχειρείται η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη μείωση του κόστους, μέσω περιστολής των δαπανών. Η εξοικονόμηση πόρων, θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί έτσι για την επιβίωση της εταιρείας σε περίπτωση παρατεταμένης διάρκειας της κρίσης. Στην περίπτωση των επενδυτικών οργανισμών, κύριος στόχος, είναι η βιώσιμη χρηματοδότηση, δηλαδή η διάκριση εκείνων των επιχειρήσεων οι οποίες πρέπει να επιλεγθούν για να γίνουν επενδύσεις, ώστε να μειωθεί το καταστροφικό ρίσκο, δηλαδή το ρίσκο για αποτυχία της επένδυσης λόγω κατάρρευσης της εταιρείας, και να μεγιστοποιηθούν τα ανταποδοτικά οφέλη από την επένδυση. Δίνεται για το λόγο αυτό, πολύ μεγάλο βάρος στην εύρεση εργαλείων για την αξιολόγηση των επιχειρήσεων και την επιλογή εκείνων που παρουσιάζουν την μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης θετικών αποτελεσμάτων.

Σκοπός της παρούσας διπλωματική εργασίας, είναι η αναζήτηση ενός τρόπου με τον οποίο θα ήταν εφικτή η όσο το δυνατόν πιο έγκυρη πρόβλεψη του τρόπου με τον οποίο θα κινηθούν τα οικονομικά στοιχεία των ναυτιλιακών εταιρειών και ειδικότερα των χρηματιστηριακά εισηγμένων ναυτιλιακών εταιρειών. Θα μπορεί έτσι να γίνει εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των εταιρειών στην διαχείριση των οικονομικών τους δεδομένων και η επιλογή των σωστών επενδύσεων που θα μπορούν να επιφέρουν μελλοντικά κέρδη.

Βασικό στοιχείο καθορισμού των οικονομικών δυνατοτήτων των εταιρειών είναι οι οικονομικές τους καταστάσεις. Αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναλυθεί η συνολική απόδοση της εταιρείας, να αξιολογηθεί η χρηματοοικονομική της

κατάσταση και να προβλεφθεί η πιθανή μελλοντική της συμπεριφορά. Παρέχουν δηλαδή πληροφορίες όχι μόνο για τη θέση της επιχείρησης μια δεδομένη χρονική στιγμή, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη μελλοντικών κερδών, μερισμάτων και χρηματορροών.

Για την εξαγωγή και αξιοποίηση των πληροφοριών από τις οικονομικές καταστάσεις των εταιρειών, χρησιμοποιήθηκαν οι χρηματοοικονομικοί δείκτες, ή αλλιώς Financial Ratios, οι οποίοι αποτελούν βασικά εργαλεία των οικονομικών αναλυτών στην προσπάθεια αξιολόγησης της συνολικής οικονομικής κατάστασης μιας εταιρείας ή ενός οργανισμού, καθώς παρέχουν πρόσβαση στο σύνολο των στοιχείων των οικονομικών τους καταστάσεων. Γίνεται μέσω αυτών επομένως εφικτή η αναγνώριση των δυνατών σημείων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς όφελος της επιχείρησης, και των αρνητικών στοιχείων για τα οποία μπορούν να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης.

Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε λογισμικό data mining (άντλησης δεδομένων), το οποίο είναι ενδεδειγμένο για την μετατροπή μεγάλων ποσοτήτων ψηφιακών δεδομένων σε αξιοποιήσιμα στοιχεία, ικανά για την αξιολόγηση τους και την περαιτέρω μελλοντική εξέλιξή τους. Δίνει έτσι την δυνατότητα να έχουμε ικανοποιητικά αποτελέσματα σε περιπτώσεις κατάταξης (classification) αλλά και σε επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης. Παράλληλα συνδυάζει την εξαγωγή αποτελεσμάτων σε μορφή δέντρων απόφασης (decision trees), τα οποία αποτελούν πολύ παραστατικό τρόπο για την απεικόνιση δεδομένων και την περιγραφή της διαδικασίας επεξεργασίας τους.

Κλείνοντας θα μπορούσαμε να πούμε, ότι η πρόβλεψη των παραγόντων-χρηματοοικονομικών μεταβλητών που καθορίζουν την τελική συμπεριφορά των εταιρειών, και "δείχνουν" τις εταιρείες που τελικά παρέχουν τα εχέγγυα για την επένδυση σε αυτές, είναι μια έρευνα μεγάλης σημασίας ιδιαίτερα τις εποχές που ζούμε σήμερα με την κρίση στο χώρο της ναυτιλίας, αλλά και στον ευρύτερο οικονομικό τομέα. Η διπλωματική εργασία αυτή θα προξενήσει το ενδιαφέρον του αναγνώστη της, διότι ο συνδυασμός της επιστήμης των άντλησης δεδομένων, όπου είναι μια επιστήμη που συνεχώς εξελίσσεται, δίνει το έναυσμα για περαιτέρω έρευνα και εξέλιξη.

1.2 Προγενέστερη Έρευνα

Πολλοί ερευνητές κατά περιόδους, έχουν πραγματοποιήσει μια σειρά από αξιολογικές προσπάθειες έρευνας και μελέτης σχετικά την αξιολόγηση ναυτιλιακών εταιρειών με μαθηματικά υπολογιστικά εργαλεία. Από τις προηγούμενες εργασίες που έχουν δημοσιευθεί εστιάζουμε στις παρακάτω δύο, που παρουσιάζουν στοιχεία ομοιότητας με την δική μας, όσον αφορά την αξιολόγηση ναυτιλιακών εταιριών με χρήση μαθηματικών στοχαστικών μοντέλων και με την αξιοποίηση των

υπολογιστικών δυνατοτήτων των σύγχρονων Η/Υ:

Α. «Η σχετική αποτελεσματικότητα των ναυτιλιακών εταιριών». [Παναγίδης κ.α., 2011].

Ο Παναγίδης στην μελέτη του [23], ανέλυσε ότι για να είναι μια εταιρία ανταγωνιστική σε ένα περιβάλλον όπως αυτό της ναυτιλιακής αγοράς θα πρέπει να αντέχει στην σύγκριση και αντιπαράθεση με άλλες εταιρίες του κλάδου.

Η εργασία του αναπτύσσει δύο μοντέλα αποτελεσματικότητας:

➤ 1^ο μοντέλο αποτελεσματικότητας:

Η ανάλυση στοχαστικού μετώπου (Stochastic Frontier Analysis = SFA) αναπτύχθηκε αρχικά από τον Aigner και τους συνεργάτες του [1]. Η SFA επιτρέπει κάποια τεχνική ανεπάρκεια και επίσης λαμβάνει υπόψη το γεγονός ότι τυχαία πλήγματα έξω από τον έλεγχο των παραγωγών μπορούν να επηρεάσουν την παραγωγή.

Το στοχαστικό μέτωπο μπορεί να εκφραστεί ως:

$$Y_k = \beta' x_k + v_k - u_k$$

Όπου:

Y_k , είναι η παρατηρούμενη παραγωγή

$\beta' x_k + v_k$, είναι ο στόχος του βέλτιστου μετώπου που ακολουθείται από το άτομο

$\beta' x_k$, είναι το ντετερμινιστικό μέρος και v_k το στοχαστικό μέρος

u_k , είναι το στοχαστικό μέρος

➤ 2^ο μοντέλο αποτελεσματικότητας:

Η ανάλυση του φακέλου των δεδομένων (Data Envelopment Analysis-DEA). Η DEA αναπτύχθηκε αρχικά από τον Charnes και τους συνεργάτες του [6] και προσαρμόζει ένα κατά ζεύγη γραμμικό φάκελο ή μέτωπο στα δεδομένα. Το μοντέλο αυτό επιδιώκει να μεγιστοποιήσει την αναλογική αύξηση στην παραγωγή U , ενώ παραμένει μέσα στο σύνολο παραγωγικής δυνατότητας που εκφράζεται από τους περιορισμούς C_{kl} :

δηλαδή,
$$\begin{array}{l} \text{Max}_{U, \lambda} U \\ \text{constraints } C_{kl} \end{array}$$

B. «Ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων με πολλαπλά κριτήρια για προβλήματα αποφάσεων που πραγματοποιούν κατάταξη». [Ζομπουνίδης, Ζούμπος, 2000]:

Ο Ζομπουνίδης στην εργασία του [61], σαν μεθοδολογία για το πρόβλημα κατάταξης (sorting) χρησιμοποιεί την ανάλυση της προτίμησης (disaggregation). Αυτή παρουσιάζεται αρχικά στο άρθρο των Jacquet-Lagrece και Siskos [15].

Το Μοντέλο Κατάταξης Αθροιστικής Ωφελιμότητας (additive utility model ή UTADIS), που αναπτύσσεται μέσω της μεθόδου UTADIS έχει την μορφή:

$$U(\alpha) = \sum u_i [g_i(\alpha)], i = 1, \dots, m$$

όπου, $U(\alpha)$, είναι η ολική ωφελιμότητα της εναλλακτικής α που ανήκει στο σύνολο A των εναλλακτικών.

$u_i [g_i(\alpha)]$, είναι η οριακή ωφελιμότητα της α επί του κριτηρίου αξιολόγησης g_i

Προκειμένου να κατατάξουμε τις εναλλακτικές στις αρχικές τους κλάσεις είναι αναγκαίο να εκτιμήσουμε τα κατώφλια ωφελιμότητας u_i . Η εκτίμηση του ολικού μοντέλου ωφελιμότητας και των κατωφλίων επιτυγχάνεται με τεχνικές γραμμικού προγραμματισμού του τύπου:

$$\begin{array}{l} \text{Max } U \\ \text{constraints } C_j \end{array}$$

Θα μπορούσαμε να πούμε, ότι και στις δύο έρευνες ακολουθείται η μέθοδος που περιγράφεται γενικά στο άρθρο των Korhonen, Moskowitz και Wallenius [17], ως Λήψη Απόφασης με πολλαπλά κριτήρια ή MCDM.

Η γενική μαθηματική μορφή του προβλήματος είναι:

$$\begin{array}{l} \text{Max } U(\mathbf{q}) \\ \text{constraints } \mathbf{q} \in Q \end{array}$$

όπου το \mathbf{q} είναι ένα διάνυσμα k διαστάσεων.

Η συνάρτηση U εξειδικεύει την δομή των προτιμήσεων του λαμβάνοντος την απόφαση (DM) μέσα σε μια εφικτή περιοχή.

1.3 Δομή της Εργασίας

Η διπλωματική εργασία ξεκινάει με την παρούσα εισαγωγή, στην οποία γίνεται η κατατόπιση του αναγνώστη σχετικά με τα θέματα που θα διαπραγματευτούν και θα αναλυθούν στη συνέχεια. Ειδικότερα γίνεται αναφορά στον σκοπό της εργασίας, περιγράφεται η δομή της, αναλύονται οι αντικειμενικοί της στόχοι και αναφέρονται τα αναμενόμενα αποτελέσματά της.

Η δομή των επόμενων κεφαλαίων, είναι η ακόλουθη:

- ⇒ Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στις βασικές παραμέτρους της ναυτιλιακής χρηματοδότησης, στους τρόπους με τους οποίους πραγματοποιείται, καθώς και τους παράγοντες απ' τους οποίους επηρεάζονται. Ιδιαίτερα δίνεται έμφαση στην χρηματιστηριακή χρηματοδότηση η οποία είναι και ο κύριος παράγοντας στον οποίο εστιάζει η εργασία μας. Τέλος, εξαιτίας του γεγονότος ότι η ανάλυσή μας περιλαμβάνει την περίοδο της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης του 2008, γίνεται αναφορά σε αυτήν καθώς και στον τρόπο με τον οποίο επηρέασε την ναυτιλιακή αγορά.
- ⇒ Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται γενική περιγραφή των ναυτιλιακών κλάδων στους οποίους θα αναφερθούμε, καθώς και μικρή αναφορά στις εταιρείες των οποίων τα οικονομικά δεδομένα θα αναλύσουμε.
- ⇒ Το τέταρτο κεφάλαιο, περιλαμβάνει την ανάλυση και περιγραφή των οικονομικών καταστάσεων, δηλαδή του ισολογισμού (balance sheet), της κατάστασης αποτελεσμάτων χρήσης (income statement) και των ταμειακών ροών (cash flow), μαζί με τα βασικά τους στοιχεία.
- ⇒ Στο πέμπτο κεφάλαιο, γίνεται η ανάλυση των χρηματοοικονομικών δεικτών που παίζουν κυρίαρχο ρόλο στην οικονομική αξιολόγηση των εταιρειών από τους αναλυτές. Περιγράφεται ο υπολογισμός τους, από τα στοιχεία των οικονομικών καταστάσεων, ο τρόπος με τον οποίο μεταβάλλονται και η σημασία τους, ώστε ο αναγνώστης να μπορεί να αναγνωρίσει την λειτουργικότητά τους στην αξιολόγηση των εταιρειών.
- ⇒ Στο έκτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο των προγραμμάτων data mining σε τέτοιο επίπεδο, ώστε να είναι κατανοητά σε οποιονδήποτε αναγνώστη δεν έχει έρθει σε επαφή με αυτά ξανά, καθώς αποτελούν το είδος του λογισμικού με το οποίο θα γίνει η επεξεργασία των δεδομένων μας. Γίνεται παράλληλα και αναφορά στα δέντρα απόφασης, με τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν, για να γίνει σαφής η λειτουργικότητά τους για την εφαρμογή που θα επεξεργαστούμε.
- ⇒ Στο έβδομο κεφάλαιο, γίνεται η επεξεργασία των δεδομένων μας. Περιγράφεται η διαμόρφωση της τελικής βάσης δεδομένων, μέσω της οποίας θα γίνει η παροχή πληροφοριών στο σύστημα και η εκτέλεση της λειτουργίας του

προγράμματος. Ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των αποτελεσμάτων, τόσο ποσοτικά όσο και διαγραμματικά, για την πιο εύληπτη αξιολόγησή τους, καθώς και ο σχολιασμός τους.

⇒ Στο όγδοο και τελευταίο κεφάλαιο, γίνεται η εξαγωγή των συμπερασμάτων από την επεξεργασία των δεδομένων της εργασίας, η αξιολόγησή τους, καθώς και οι προτάσεις για περαιτέρω έρευνα και μελέτη.

1.4 Στόχοι της Εργασίας - Αναμενόμενα Αποτελέσματα

Στο σημερινό παγκόσμιο οικονομικό σύστημα, όπως αναφέραμε και προηγουμένως, κύρια επιδίωξη των οικονομικών αναλυτών είναι η σωστή πληροφόρηση των μεγάλων επενδυτικών οίκων, αλλά και των μεμονωμένων ιδιωτών, σε σχέση με το ποιές εταιρείες εμφανίζονται φερέγγυες και με προοπτικές οικονομικής ανάπτυξης, προσφέρουν δηλαδή την απαραίτητη πιστοληπτική ικανότητα που θα κάνει κάποιον να επενδύσει σε αυτές είτε μακροπρόθεσμα είτε βραχυπρόθεσμα.

Η παρούσα διπλωματική εργασία, μέσω της μελέτης και επεξεργασίας των χρηματοοικονομικών δεικτών των ναυτιλιακών επιχειρήσεων, έχει σαν αντικειμενικό στόχο τον καθορισμό των εταιρειών εκείνων που πληρούν τις προϋποθέσεις για μια βιώσιμη χρηματοδότηση (sustainable financing). Επιδιώκεται δηλαδή να προσδιοριστούν οι εταιρείες που προσφέρουν τα εχέγγυα για μειωμένο καταστροφικό ρίσκο, δηλαδή μπορεί να παρουσιάζουν μια ικανοποιητική ή υψηλή αναμενόμενη κερδοφορία, αλλά παράλληλα παρουσιάζουν αρκετά μειωμένο ρίσκο για καταστροφή και οικονομική κατάρρευση.

Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιείται κατάταξη των ναυτιλιακών εταιρειών σε κλάσεις, σύμφωνα με χρηματοοικονομικούς παράγοντες, και επιδιώκεται ο καθορισμός των χρηματοοικονομικών παραγόντων που επηρεάζουν σε κρίσιμο βαθμό την κατάταξη των εταιρειών σε χαμηλότερη ή υψηλότερη κλάση. Παράλληλα πραγματοποιείται πρόβλεψη της μελλοντικής κατάταξης των εταιρειών σε ένα χρονικό εύρος και αναλύεται το ποιοι παράγοντες θα επιδράσουν δραστικά σε αυτή την πρόβλεψη.

Σαν αποτέλεσμα της μελέτης μας αναμένεται η σωστή ερμηνεία των χρηματοοικονομικών δεικτών, να προσφέρει την δυνατότητα αναγνώρισης οικονομικών στοιχείων των επιχειρήσεων, τα οποία απαιτούν περαιτέρω επεξεργασία και βελτίωση, για την ισχυροποίηση της οικονομικής δύναμης και προοπτικής των εταιρειών. Επιπλέον, θα δίνεται η δυνατότητα σε χρηματοοικονομικούς επενδυτές και manager των επιχειρήσεων, να αξιολογούν το τι αποτελέσματα θα έχουν στην αξία της επιχείρησης οι επιλογές διαφορετικών στρατηγικών επενδύσεων, μέσω της πρόβλεψης των μεταβολών στις οικονομικές καταστάσεις των επιχειρήσεων που θα προκαλέσουν οι διαφορετικές επενδυτικές στρατηγικές. Θα μπορούν έτσι να επιλέγουν την

στρατηγική που αναμένεται να αποφέρει την μεγαλύτερη κερδοφορία και αύξηση επενδύσεων στην επιχείρηση. Επιπρόσθετα, θα μπορούν οι οικονομικοί επενδυτές να έχουν μια εικόνα των επιχειρήσεων που διαχειρίζονται με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο τα διαθέσιμά τους, και επομένως οι χρηματοοικονομικοί τους δείκτες οδηγούν σε μια υψηλή κατάταξη γι' αυτές, και να επιλέγουν για επενδύσεις εκείνες που ορίζονται προόδου και ανάπτυξης. Θα δίνεται ακόμη η δυνατότητα καθορισμού των κρίσιμων χρηματοοικονομικών δεικτών, που έχουν την μεγαλύτερη ποσοστιαία συμμετοχή στον καθορισμό της τελικής κατάταξης των εταιρειών, όσο και των αντίστοιχων που επιδρούν δραστικά στην μελλοντική πρόβλεψη της κατάταξης τους. Τέλος, η ικανότητα των λογισμικών άντλησης δεδομένων (data mining tools) να διαχειρίζονται μεγάλο όγκο δεδομένων με πολλές αυξομειώσεις, αναμένεται να οδηγήσει σε ικανοποιητικά και αξιοποιήσιμα αποτελέσματα με μικρό ποσοστό αποτυχίας πρόβλεψης και ταυτοποίησης.

Κεφάλαιο 2 - Ναυτιλιακή Χρηματοδότηση και Χρηματιστήριο

2.1 Η Ναυτιλιακή Χρηματοδότηση

Ο οικονομικός σχεδιασμός των ναυτιλιακών επιχειρήσεων αποσκοπεί στην ικανότητα άντλησης κεφαλαίων στις επιχειρήσεις, τα οποία σε συνδυασμό με τα ίδια κεφάλαια τους, θα χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη και εξέλιξή τους. Αυτό συνεπάγεται την αναβάθμιση και επέκταση τους στόλου τους, η οποία μπορεί να γίνει εφικτή μέσω ναυπήγησης πλοίων τα οποία είναι τεχνολογικά εξελιγμένα και παράλληλα μειώνουν την μέση ηλικία τους στόλου τους.

Η ναυτιλιακή βιομηχανία αποτελεί μια βιομηχανία εντάσεως κεφαλαίου, το μεγαλύτερο μέρος της χρηματοδότησης της δηλαδή καλύπτεται από διαφορετικές μορφές χρηματοδότησης που υπάρχουν. Η ναυτιλιακή χρηματοδότηση γίνεται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους, ιδιαίτερη βαρύτητα όμως έχει χρηματοδότησή τους μέσω της χρηματιστηριακής αγοράς, η οποία αποτελεί μια αξιόλογη πηγή χρηματοδότησης.

Η εισαγωγή στη χρηματιστηριακή αγορά, δίνει έναν εναλλακτικό τρόπο χρηματοδότησης των επενδυτικών σχεδίων των επιχειρήσεων, πέρα από τον τραπεζικό δανεισμό, ο οποίος μεταβάλλεται ανάλογα με τις επικρατούσες οικονομικές συνθήκες. Έτσι μπορούν να εξοικονομηθούν χαμηλού κόστους κεφάλαια μέσω των κεφαλαιαγορών, γεγονός σημαντικό για επιχειρήσεις με μεγάλη ανάγκη κεφαλαίων όπως οι ναυτιλιακές.

Ακολουθεί η παράθεση των σημαντικότερων μορφών ναυτιλιακής χρηματοδότησης και στη συνέχεια η απαρίθμηση των βασικών πλεονεκτημάτων της εισαγωγής των ναυτιλιακών επιχειρήσεων στο χρηματιστήριο.

Σαν κύριες μορφές με τις οποίες εμφανίζεται η ναυτιλιακή χρηματοδότηση εταιρειών μπορούν να αναφερθούν [7]:

- Τραπεζική Χρηματοδότηση:

Αποτελεί την παραδοσιακή και κύρια μορφή χρηματοδότησης στο ναυτιλιακό τομέα, καθώς παρέχει στις ναυτιλιακές εταιρείες μεγάλη ποσότητα κεφαλαίου, τόσο για την κάλυψη των αναπτυξιακών τους αναγκών, όπως ναυπήγηση ή εξαγορά νέων πλοίων, όσο και για την κάλυψη των λοιπών λειτουργικών τους αναγκών. Η παροχή τραπεζικής χρηματοδότησης, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως η πορεία της οικονομίας στον ναυτιλιακό κύκλο, η αξιοπιστία της ναυτιλιακής εταιρείας σε προηγούμενες συμφωνίες, η δύναμη του στόλου της και οι προβλεπόμενες ταμειακές της ροές, καθώς και η ρευστότητα της τράπεζας και το τελικό όφελος που θα αποκομίσει.

- Δάνεια Ναυπηγείων:

Αποτελούν επίσης βασικό παράγοντα χρηματοδότησης των ναυτιλιακών εταιρειών και είναι κρατικά δάνεια τα οποία παρέχονται με σκοπό τόσο την ενίσχυση των ναυπηγικών μονάδων μιας χώρας, καθώς εξασφαλίζει την λειτουργία τους μέσω παροχής κεφαλαίου στους πλοιοκτήτες, όσο και την διευκόλυνση της κεφαλαιακής κίνησης των εφοπλιστών της χώρας.

- Χρηματοδότηση μέσω Έκδοσης Ομολογιών (Bond Issues)

Οι ομολογίες, είναι "τίτλοι με σταθερό εισόδημα που βεβαιώνουν το ποσό που δάνεισε ο εκδότης τους στον κάτοχό τους" [7]. Είναι μια δύσκολη διαδικασία χρηματοδότησης, καθώς προϋποθέτει την υψηλή πιστωτική ικανότητα των επιχειρήσεων που την επιθυμούν και ορίζει και επιτόκιο δανεισμού εξ' αρχής, γεγονός που εμπεριέχει μεγάλο ρίσκο εξ' αιτίας της μεταβλητότητας των επιτοκίων. Ο λόγος που είναι επιθυμητή, είναι ότι παρέχει μακροπρόθεσμη χρηματοδότηση η οποία μπορεί να φτάνει και μέχρι τη συνολική διάρκεια ζωής του πλοίου.

- Αυτοχρηματοδότηση:

Κύριο στοιχείο της αποτελεί η παροχή του απαραίτητου για την επιχείρηση κεφαλαίου από τον ίδιο τον πλοιοκτήτη, γεγονός που διευκολύνει την διαχείριση της εταιρείας χωρίς μεγάλο ποσό εξωτερικής χρηματοδότησης. Τα αρνητικά τις στοιχεία είναι το υψηλό ποσοστό καταστροφικού ρίσκου που διαθέτει στηριζόμενη σε μια μόνο πηγή χρηματοδότησης και η δυσκολία στην ανταπόκριση της ναυπήγησης πλοίων μέσω μόνο ιδίων κεφαλαίων, εξ' αιτίας του πολύ υψηλού τους κόστους.

- Χρηματοδοτική Μίσθωση (Leasing)

Ο τρόπος αυτός χρηματοδότησης συνίσταται στην ικανότητα των ναυτιλιακών εταιρειών να έχουν απόλυτο έλεγχο στην λειτουργία και διαχείριση πλοίων τα οποία έχουν αγοραστεί από κάποιον ανεξάρτητο χρηματοδοτικό οργανισμό, ο οποίος και διατηρεί την κυριότητά τους, και έχουν παραχωρηθεί στις εταιρείες μέσω μακροπρόθεσμων συμβολαίων.

Με την διαδικασία αυτή οι ναυτιλιακές εταιρείες απαλλάσσονται από την ανάγκη καταβολής μεγάλων κεφαλαίων για την αγορά πλοίων και μπορούν να εκμεταλλευτούν το πλοίο βάση των δυνατοτήτων τους, χωρίς να έχουν την κυριότητά του, την οποία μπορούν να αποκτήσουν έναντι κάποιου πολύ μικρότερου ποσού στο τέλος της σύμβασης. Το βασικό μειονέκτημα αυτής της διαδικασίας είναι ότι τα επιτόκια στις μακροχρόνιες συμβάσεις που συνάπτονται είναι πολύ υψηλότερα σε σχέση με τον τραπεζικό δανεισμό, αλλά από την άλλη προσφέρουν την δυνατότητα στους πλοιοκτήτες μεγάλη ρευστότητα ώστε να μπορεί να προκαθορίσει το επίπεδο των δαπανών του, φορολογικές ελαφρύνσεις καθώς και προστασία από τον πληθωρισμό.

- Χρηματιστηριακή Χρηματοδότηση:

Η χρηματοδότηση των ναυτιλιακών εταιρειών μέσω της εισαγωγής τους στην χρηματιστηριακή αγορά, αποτελεί ένα πρόσφατα εξελιγμένο τρόπο χρηματοδότησης και οι λόγοι που το προκάλεσαν είναι η ανάγκη της ανάπτυξης των εταιρειών χωρίς τις υποχρεώσεις που περιλαμβάνει ο δανεισμός κεφαλαίου, καθώς και οι σε πολλές περιπτώσεις δυσκολία σύναψης τραπεζικού δανείου. Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, αποτελεί έναν τρόπο άντλησης μεγάλου κεφαλαίου με μικρό κόστος και χωρίς τα μειονεκτήματα που εμφανίζει ο τραπεζικός δανεισμός.

Τα κύρια πλεονεκτήματα αυτής της μορφής χρηματοδότησης είναι τα ακόλουθα:

- ⇒ Άντληση κεφαλαίων μέσω εναλλακτικών μορφών χρηματοδότησης πέραν του τραπεζικού δανεισμού, τα οποία μπορούν να επενδυθούν για την ανάπτυξη του στόλου τους μέσω ναυπηγήσεων ή εξαγορών πλοίων, και ακόμη για την κάλυψη υποχρεώσεων ή την ενίσχυση δραστηριοτήτων. Μπορούν επιπλέον έτσι να διαπραγματεύονται και καλύτερους όρους δανεισμού από τραπεζικά κεφάλαια αν απαιτείται πρόσθετη χρηματοδότηση γεγονός που οδηγεί στον πολλαπλασιασμό των διαθέσιμων κεφαλαίων.
- ⇒ Προσέλκυση νέων επενδυτών, καθώς οι εισηγμένες στο χρηματιστήριο επιχειρήσεις, είναι υποχρεωμένες να παρουσιάζουν τα οικονομικά τους στοιχεία ανά τακτά χρονικά διαστήματα, δίνοντας έτσι στους χρηματοοικονομικούς επενδυτές τη δυνατότητα να αξιολογούν την πορεία τους και τις προοπτικές επένδυσης σε αυτές. Αντίθετα οι μη εισηγμένες στο χρηματιστήριο επιχειρήσεις χαρακτηρίζονται από αδιαφάνεια και πολλές φορές απόκρυψη των οικονομικών τους στοιχείων, γεγονός που αποθαρρύνει τους πιθανούς επενδυτές.

- ⇒ Βελτίωση της διαχείρισης και διοίκησής τους, καθώς οι εταιρείες που εισάγονται στο χρηματιστήριο είναι υποχρεωμένες να ακολουθούν τις αρχές της εταιρικής διακυβέρνησης, δηλαδή τη συμμετοχή και ανεξάρτητων μελών στη διοίκηση πέρα των ιδιοκτητών τους.
- ⇒ Μείωση του κόστους κεφαλαίου, που διευκολύνεται με τη μείωση των εξόδων της δανεικής χρηματοδότησης καθώς αυτή αντικαθίσταται από την χρηματιστηριακή χρηματοδότηση. Η μείωση των υποχρεώσεων των εταιρειών σε σχέση με τα ίδια κεφάλαιά τους, οδηγεί και στην αύξηση της αξίας της εταιρείας. Δίνεται επιπλέον η δυνατότητα ανάπτυξης και ανταγωνιστικότητας της εταιρείας στο σύνολο του ναυτιλιακού κλάδου, με αποτέλεσμα την μεγαλύτερη αποδοτικότητα των επενδύσεων που έχει σαν επακόλουθο μεγαλύτερες αποδόσεις για τους μετόχους της εταιρείας.
- ⇒ Αυξάνεται η ευελιξία των επενδύσεων των επιχειρήσεων σε σχέση με τον τραπεζικό δανεισμό ο οποίος μπορεί να θέτει περιορισμούς σε σχέση με την αξιοποίηση των κεφαλαίων.
- ⇒ Βελτίωση των σχέσεων διοίκησης και εργαζομένων μέσω της δυνατότητας αγοράς μετοχών, η απόδοση των οποίων σχετίζεται με την απόδοση της εταιρείας και ως εκ τούτου των εργαζομένων, καθώς και προσέλκυση εμπειρών υπαλλήλων τα οποία έλκονται από επιχειρήσεις με προοπτικές εξέλιξης.
- ⇒ Μείωση του καταστροφικού ρίσκου για τους ιδιοκτήτες οι οποίοι έχουν την δυνατότητα μετακύλησης του ρίσκου σε άλλους μετόχους-επενδυτές οι οποίοι αγοράζουν μετοχές.
- ⇒ Η ευκολία στην ρευστοποίηση και μεταβίβαση των μετοχών, έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ρευστότητας της επιχείρησης, καθώς είναι εύκολη η ρευστοποίηση κερδών και η αποχώρηση των επενδυτών από την εταιρεία οποιαδήποτε χρονική στιγμή.
- ⇒ Αυξάνεται η δυνατότητα αξιοκρατικής αποτίμησης της εταιρείας, η οποία γίνεται μέσω της χρηματιστηριακής της αξίας και όχι από οικονομικούς αναλυτές και ανεξάρτητους εκτιμητές οι οποίοι μπορεί να λειτουργούν υποκειμενικά ή και υποκινούμενα.
- ⇒ Δίνεται η δυνατότητα χρήσης μετοχών, αντί για δανειακά κεφάλαια, για περιπτώσεις εξαγορών ή συγχωνεύσεων από τις εταιρείες. Σημαντικό στοιχείο σε αυτό είναι και η δημοσιοποίηση των οικονομικών καταστάσεων των εταιρειών που δίνει την δυνατότητα ελέγχου από τους επενδυτές για τις προοπτικές μιας τέτοιας κίνησης.
- ⇒ Αυξάνεται το κύρος και η αναγνωσιμότητα της εταιρείας και δίνεται η δυνατότητα της πιο εύκολης προσέλκυσης πελατών και προμηθευτών, καθώς και αξιοποίησης των ευκαιριών επένδυσης που προκύπτουν.

Θα μπορούσαμε να αναφέρουμε και κάποια πλεονεκτήματα της χρηματιστηριακής χρηματοδότησης των ναυτιλιακών εταιρειών, όπως:

- Οι χρηματιστηριακοί επενδυτές προτιμούν γενικώς σίγουρα και σταθερά ανά χρόνο κέρδη, αλλά οι ναυτιλιακές εταιρείες εξ' αιτίας κυρίως της συχνής εναλλαγής του ναυτιλιακού κύκλου, παρουσιάζουν μεγάλη μεταβλητότητα στα κέρδη τους, έχουν δηλαδή περιόδους τόσο με πολύ υψηλά όσο και με πολύ χαμηλά κέρδη.
- Η ταχύτητα λήψης αποφάσεων για την αγορά μεταχειρισμένων πλοίων δεν συμβαδίζει με τις χρονοβόρες διαδικασίες για την άντληση κεφαλαίων από τις χρηματιστηριακές αγορές.
- Το μοντέλο διοίκησης αλλάζει και η εστιάζεται σε μεγάλο βαθμό στην επίτευξη των βραχυπρόθεσμων στόχων οι οποίοι και μεγιστοποιούν την χρηματιστηριακή αξία της επιχείρησης, σε σύγκριση με τους μακροπρόθεσμους στόχους που αποτυπώνουν την διαχρονική αποδοτικότητα της εταιρείας.
- Οι εταιρείες είναι υποχρεωμένες να δημοσιοποιούν οποιαδήποτε πληροφορία σχετίζεται με τον τρόπο λειτουργίας και την αποτίμησή τους, όπως τα επενδυτικά τους σχέδια και τις οικονομικές τους καταστάσεις, καθώς και να λειτουργούν με διαφανή και αποδεκτό τρόπο

2.2 Το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης

Το κύριο χρηματιστηριακό κέντρο για τις ναυτιλιακές επιχειρήσεις ήταν αρχικά η χρηματιστηριακή αγορά του Λονδίνου. Με την πάροδο του χρόνου όμως και την παγκοσμιοποίηση του εμπορίου και των οικονομικών δραστηριοτήτων, το παγκόσμιο ναυτιλιακό κέντρο μεταφέρθηκε στη Νέα Υόρκη, ιδιαίτερα από τα μέσα της δεκαετίας του '80 και έπειτα.

Στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης υπάρχουν 3 βασικοί χρηματιστηριακοί δείκτες στους οποίους διαπραγματεύονται οι ναυτιλιακές εταιρείες ελληνικών συμφερόντων, οι NASDAQ, NYSE και AMAX.

Ο NASDAQ ιδρύθηκε το 1971 και ήταν αρχικά ένα ηλεκτρονικό δελτίο τιμών για την διευκόλυνση των μεσιτών. Με την πάροδο του χρόνου εξελίχθηκε στην πρώτη ηλεκτρονική χρηματιστηριακή αγορά στον κόσμο με πάνω από 3300 εισηγμένες εταιρείες σήμερα. Την δεκαετία του '90 είχε φτάσει να ξεπερνά τον NYSE σε όγκο συναλλαγών εξ' αιτίας των εταιρειών υψηλής τεχνολογίας που διέθετε. Το NYSE ανήκει στην NYSE Euronext στην οποία ανήκουν και τα χρηματιστήρια του Παρισιού,

της Λισαβόνας, των Βρυξελλών και του Άμστερνταμ. Το AMEX είναι το τρίτο χρηματιστήριο στο οποίο διαπραγματεύονται οι ναυτιλιακές εταιρείες ελληνικών συμφερόντων και είναι ειδικευμένο στα Options Exchange Traded Funds (ETF). Πρόσφατα έθεσε σε λειτουργία και την πλατφόρμα ηλεκτρονικής διαπραγμάτευσης.

Η εισαγωγή των ελληνικών ναυτιλιακών εταιρειών στα χρηματιστήρια της Νέα Υόρκης έγινε σχετικά μαζικά την περίοδο 2005-2006. Σε αυτή την αγορά δραστηριοποιούνται 23 ναυτιλιακές εταιρείες ελληνικών συμφερόντων, 6 από τις οποίες 6 στο NYSE, 14 στον NASDAQ και 3 στο AMEX. Ακόμη, 4 ναυτιλιακές εταιρείες ελληνικών συμφερόντων διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο του Λονδίνου.

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρατίθενται οι ναυτιλιακές εταιρείες ελληνικών συμφερόντων που διαπραγματεύονται σε αμερικάνικα χρηματιστήρια, καθώς και το είδος των πλοίων που διαθέτουν [60]:

Πίνακας 1: Ναυτιλιακές εταιρείες εισηγμένες σε αμερικάνικα χρηματιστήρια

Όνομα Εταιρείας	Χρηματιστηριακός Δείκτης	Συμβολισμός	Τύπος Πλοίων
ARIES MARITIME TRANSPORT LIMITED	NASDAQ	RAMS	Tankers Containerships
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	NASDAQ	CPLP	Tankers (Product)
DANAOS CORPORATION	NYSE	DAC	Containerships
DIANA SHIPPING	NYSE	DSX	Dry Bulk Carriers
DRYSHIPS INCORPORATION	NASDAQ	DRYS	Dry Bulk Carriers
EAGLE BULK SHIPPING INCORPORATION	NASDAQ	EGLE	Dry Bulk Carriers
ENERGY INFRASTRUCTURE ACQUISITION	AMEX	EII	Blank Check Company
EUROSEAS LTD.	NASDAQ	ESEA	Dry Bulk Carriers/Containerships
EXCEL MARITIME CARRIERS LTD.	NYSE	EXM	Dry Bulk Carriers
FREESEAS	NADAQ	FREE	Dry Bulk Carriers
GENCO SHIPPING & TRADING LIMITED	NYSE	GNK	Dry Bulk Carriers
GENERAL MARITIME CORPORATION	NYSE	GMR	Tankers
NAVIOS MARITIME HOLDINGS INCORPORATION	NASDAQ	NM	Dry Bulk Carriers
NAVIOS MARITIME PARTNERS LP	NYSE	NMM	Dry Bulk Carriers
OCEANAUT INCORPORATION	AMEX	OKN	Blank Check Company
OCEANFREIGHT INCORPORATION	NASDAP	OCNF	Dry Bulk Carriers

OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INCORPORATION	NASDAQ	ONAV	Tankers
PARAGON SHIPPING INCORPORATION	NASDAQ	PRGN	Dry Bulk Carriers
SEANERGYMARITIME CORPORATION	AMEX	SRG	Blank Check Company
STAR BULK CARRIERS CORPORATION	NASDAQ	SBLK	Dry Bulk Carriers
STEALTHGAS INCORPORATION	NASDAQ	GASS	LNG Carriers
TOP SHIPS INCORPORATION	NASDAQ	TOPS	Tankers/Dry Bulk Carriers
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	NYSE	TNP	Tankers (Crude Oil/Product)

Όσον αφορά την ελληνική χρηματιστηριακή αγορά, δηλαδή το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (Χ.Α.Α), η πρώτη ναυτιλιακή εταιρεία που εισήλθε ήταν η Strintzis Lines το 1994. Μέχρι το 1998 είχε εισέλθει και η ναυτιλιακή εταιρεία Δ.Α.Ν.Ε, εταιρεία λαϊκής βάσης με έδρα την Ρόδο. Οι επόμενες εταιρείες που εισήλθαν ήταν οι Επιχειρήσεις Αττικής, η Κλοναtex και η Globe S.A. (Κόσμος Α.Ε.) οι οποίες δραστηριοποιούνταν σε άλλους κλάδους και εισήλθαν μέσω θυγατρικών εταιρειών που εξαγόρασαν. Στη συνέχεια ακολούθησε η Ναυτιλιακή Εταιρεία Λέσβου Α.Ε. (NEL Lines) και τέλος το 1998 οι Μινωικές Γραμμές Α.Ε. (MINOAN Lines) και η ANEK Lines, ναυτιλιακή εταιρεία λαϊκής βάσης με έδρα τα Χανιά της Κρήτης. Πρόσφατα έγινε η εισαγωγή της Blue Star Ναυτιλιακή Α.Ε.

2.3 Η Παγκόσμια Οικονομική Κρίση

Η προσπάθεια των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων ανά τον κόσμο για αναζήτηση τρόπων ώστε να παρέχεται βιώσιμη χρηματοδότηση (sustainable finance) των επιχειρήσεων και να αποφεύγεται το καταστροφικό ρίσκο, εντάθηκε σε μεγάλο βαθμό από την παγκόσμια κρίση που ξέσπασε στο χρηματοπιστωτικό τομέα την περίοδο 2007-2008, η οποία θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και σαν κρίση φερεγγυότητα και ρευστότητας του χρηματοοικονομικού συστήματος. Η κρίση αυτή που έπληξε σχεδόν ολόκληρο το χρηματοπιστωτικό και τραπεζικό σύστημα και της οποίας οι αρνητικές επιπτώσεις είναι ορατές ακόμη και σήμερα, ξεκίνησε από τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής.

Σύμφωνα με τον Ομότιμο Καθηγητή του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Χριστόφορο Διακόπουλο, σαν αίτια για την κατάρρευση αυτή που προκλήθηκε στις Η.Π.Α θα μπορούσαν να αναφερθούν [48]:

- Η κατάρρευση της αγοράς των στεγαστικών δανείων υψηλού επιχειρηματικού κινδύνου, τα οποία ονομάστηκαν στην πορεία "τοξικά" και των ομολόγων τα οποία ήταν εξαρτημένα από την ικανότητα αποπληρωμής των δανείων από τα οποία παρήχθησαν.
- Η κακή πορεία της αμερικάνικης οικονομίας με αποτέλεσμα την συνεχή και ραγδαία αύξηση του δημόσιου χρέους. Τα αίτια γι' αυτό το γεγονός, ήταν:
 - Η μείωση του παθητικού του εμπορικού ισοζυγίου τους, αποτέλεσμα του πού μεγάλου μεγέθους των εισαγωγών με παράλληλα μικρό αριθμό εξαγωγών
 - Στην έλλειψη ρευστότητας, που οδήγησε στην σύναψη δανείων με άλλες χώρες για την ανάπτυξη της οικονομίας
 - Στις πολύ μεγάλες δαπάνες για πολεμικό εξοπλισμό, οι οποίες παράλληλα δεν είναι παραγωγικές, καθώς γρήγορα χάνουν την αξία τους λόγω της συνεχούς αναπτυσσόμενης τεχνολογίας
 - Στους πολυδάπανους πολέμους που πραγματοποίησαν οι Η.Π.Α

Η οικονομία των Η.Π.Α. στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην λογική των πιστώσεων. Η πρακτική αυτή, μπορεί να αποφέρει ευεργετικά αποτελέσματα στις επιχειρήσεις όταν χρησιμοποιηθεί παραγωγικά. Μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη της επιχείρησης, δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας ή και αύξηση των παγίων της, με αγορά εξοπλισμού ή ακινήτων. Η λογική αυτή όμως έχει και τα αρνητικά της σημεία και αυτά είναι που οδήγησαν στην οικονομική κατάρρευση στην προκειμένη περίπτωση.

Η μείωση των επιτοκίων των στεγαστικών δανείων, είχε σαν αποτέλεσμα την ραγδαία αύξηση στην παροχή δανείων για αγορά κατοικίας, ακόμη και σε ποσοστό μεγαλύτερο της αντικειμενικής αξίας του ακινήτου, ενώ η παροχή γινόταν ακόμη και σε άτομα που δεν διέθεταν τις απαραίτητες οικονομικές εγγυήσεις για την δανειοδότηση. Αυτό οδήγησε παράλληλα στην ουτοπική πρόβλεψη ότι θα υπήρχε συνεχής αύξηση της κατανάλωσης και της οικονομικής δραστηριότητας, η οποία θα συνέβαλε στην αναζωογόνηση της οικονομίας των Η.Π.Α. Έτσι οι τράπεζες προχώρησαν στην μαζική παροχή στεγαστικών δανείων, που οδηγούσε σε παράλληλη μεγάλη αύξηση της οικονομικής τους δραστηριότητας, γεγονός που αντικατοπτριζόταν σε πολύ μεγάλες τιμές του λόγου Ίδια Κεφάλαια Επιχείρησης/Υποχρεώσεις Δανειοληπτών. Στην συνέχεια, με σκοπό την αύξηση του κεφαλαίου του ενεργητικού τους, προχώρησαν στην τιτλοποίηση στεγαστικών δανείων και την έκδοση εταιρικών ομολόγων τα οποία πουλούσαν κυρίως σε επενδυτικές και εμπορικές τράπεζες, καθώς και σε ασφαλιστικούς οργανισμούς.

Το πρόβλημα ξεκίνησε με την σημαντική αύξηση (από 1% σε 5,25% σε 2 χρόνια) του επιτοκίου δανεισμού των στεγαστικών δανείων. Η αύξηση αυτή έκανε σε πολλές περιπτώσεις αδύνατη την αποπληρωμή του δανείου από τους ιδιώτες, γεγονός

που κατέληξε στην κατάσχεση κατοικιών. Η αύξηση των επιτοκίων σε συνδυασμό με τις κατασχέσεις, προκάλεσε την ραγδαία μείωση της αγοράς κατοικιών και την επακόλουθη δραστική μείωση των τιμών τους. Στη μείωση αυτή είχε συμβάλει ως ένα βαθμό και ο ανταγωνισμός από την υπερπροσφορά που είχε δημιουργηθεί λόγω της παροχής δανείων αδιακρίτως έως τότε. Έτσι ένας μεγάλος αριθμός κατόχων στεγαστικών δανείων, έφτασε σε μηδενική ή και αρνητική θέση ακινήτου, γεγονός που τους οδήγησε να μη έχουν κάποια προοπτική να σταματήσουν να αποπληρώνουν τα δάνεια.

Η κατάσταση οδηγήθηκε έτσι σε σημείο να μην είναι δυνατή η αποπληρωμή των δανείων ούτε με κατασχέσεις, πολλά από τα οποία αθετήθηκαν επιβαρύνοντας τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και τους επενδυτές. Η αλυσιδωτή αντίδραση της κατάρρευσης στο στεγαστικό τομέα, ήταν η καθίζηση ολόκληρης της οικονομίας. Οι κάτοχοι των τιτλοποιημένων ομολόγων, δεν εισέπρατταν τόκους και δεν αντλούσαν κεφάλαιο σε σημείο τα ομόλογα να υποβαθμίζονται. Η απέλπιδα προσπάθεια των τραπεζών να αυξήσουν τις απαιτήσεις για δανεισμό, στέφθηκε με αποτυχία, καθώς ήταν ήδη πολύ αργά. Η κατάσταση οδηγήθηκε στην χρεοκοπία πολλών τραπεζών και χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων που χορήγησαν τα "τοξικά" δάνεια ή διέθεταν τιτλοποιημένα ομόλογα από αυτά τα δάνεια. Σε άλλες περιπτώσεις υπήρξαν συγχωνεύσεις μεταξύ τραπεζών, ενώ πολλές από αυτές διασώθηκαν μέσω κρατικών χρηματοδοτήσεων.

Η κατάρρευση της στεγαστικής οδήγησε στην ύφεση και τη διακοπή πολλούς κλάδους της οικονομίας που σχετίζονται με την κατασκευή κατοικιών, αυξάνοντας το ποσοστό ανεργίας και μειώνοντας το χρήματα που κυκλοφορούν στην αγορά. Το γεγονός της διακοπής εισροής χρημάτων στην αγορά, οδήγησε στην μείωση των κεφαλαίων και κατ' επέκταση των δραστηριοτήτων των περισσότερων των κλάδων της οικονομίας. Τα δραματικά αποτελέσματα φάνηκαν σε όλες τους τις εκφάνσεις:

- ❖ Απολύσεις προσωπικού, που οδήγησαν στην αλματώδη αύξηση της ανεργίας
- ❖ Συγχωνεύσεις επιχειρήσεων και χρεοκοπία όσων δεν ήταν εφικτό να σωθούν
- ❖ Επιβράδυνση της ανάπτυξης η οποία σε πολλές περιπτώσεις καθίσταται αρνητική, με παράλληλη μείωση του Α.Ε.Π
- ❖ Αύξηση του δημόσιου χρέους κρατών των οποίων ο δανεισμός γίνεται ανέφικτος

Αποτέλεσμα της κρίσης του χρηματοπιστωτικού και επενδυτικού τομέα, ήταν να οδηγηθεί σε ύφεση ολόκληρη η παγκόσμια οικονομία. Το γεγονός αυτό οφείλεται, ότι η ανεργία και η έλλειψη ρευστότητας μεταδόθηκε στις χώρες με τις οποίες οι Η.Π.Α είχαν εισαγωγή προϊόντων και υπηρεσιών. Οι χώρες αυτές όμως ανήκουν σε μια παγκόσμια αγορά και έχουν εμπορικές συναλλαγές με άλλες χώρες με τη σειρά τους. Αυτό το ντόμινο οδήγησε στο φαινόμενο της παγκόσμιας οικονομικής ύφεσης. Ένα τελευταίο στοιχείο σε αυτό, είναι ότι τα "τοξικά" ομόλογα, τα είχαν προμηθευτεί και επενδυτικοί οργανισμοί σε ολόκληρο τον κόσμο, μετακυλώντας το πρόβλημα στις εθνικές τους οικονομίες.

Τέλος, ένας ακόμη αριθμός αιτιών που μπορούν να θωρηθούν ότι συνέβαλαν στην διαμόρφωση της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης, είναι [33]:

- Η παγκοσμιοποίηση της διεθνούς οικονομίας.

Αυτό είχε σαν άμεση συνέπεια, το πρόβλημα απ' την ύφεση της αμερικάνικης οικονομίας να εξαπλωθεί με γοργούς ρυθμούς και να "προσβάλει" και την παγκόσμια οικονομία. Πολλές τράπεζες σε ολόκληρο τον κόσμο είχαν στην κατοχή τους τοξικά ομόλογα τα οποία δεν μπορούσαν να αξιοποιήσουν με αποτέλεσμα να χρειαστούν κρατική ενίσχυση για εγγύηση μπροστά στον κίνδυνο να χρεοκοπήσουν.

- Η ελλειμματική διαβάθμιση των χρηματοοικονομικών προϊόντων (δάνεια, ομόλογα) σε σχέση με του επενδυτικούς κινδύνους, αλλά και των ίδιων των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων από τους οίκους αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας.

Οι οίκοι αξιολόγησης του χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, ενεργούν σε μεγάλο βαθμό και σε πολλές περιπτώσεις, εξυπηρετώντας ιδιωτικά συμφέροντα. Υπήρξαν περιπτώσεις στις οποίες διέδωσαν ανακρίβειες αξιολογώντας ως αξιόπιστα, προϊόντα με μεγάλο κίνδυνο κατάρρευσης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εταιρεία Lehman Brothers, η οποία λίγες μέρες πριν την αίτησή της για υπαγωγή στον πτωχευτικό νόμο των Η.Π.Α. αξιολογούνταν ακόμη στην πρώτη κατηγορίας αξιοπιστίας από τους οίκους αξιολόγησης.

- Οι πολύ μεγάλες αμοιβές, με τη μορφή Bonus, των υψηλόβαθμων στελεχών των χρηματοοικονομικών εταιρειών.

Το αποτέλεσμα αυτού ήταν τα στελέχη, τα οποία ενδιαφέρονταν για το προσωπικό τους όφελος, να μην ασχολούνται για την μακροπρόθεσμη ανάπτυξη της εταιρείας, παρά μόνον για τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματά της.

- Η απουσία αυστηρού νομοθετικού πλαισίου για τον παγκόσμιο χρηματοοικονομικό τομέα και την διακίνηση των κεφαλαίων

Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την παγκοσμιοποίηση της οικονομίας και την απελευθέρωση της αγοράς (όπως η ελεύθερη διακίνηση κεφαλαίων ανά την υφήλιο, η πώληση χρηματοοικονομικών προϊόντων και από χώρες φορολογικών παραδείσων με χαμηλή αξιοπιστία, η πώληση πιστωτικών προϊόντων δε δυσκολία στην γνώση τους ακόμη και από έμπειρους οικονομολόγους), είχε σαν αποτέλεσμα της χρεοκοπία χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και τραπεζών που επένδυναν σε αμφιβόλου αξιοπιστίας προϊόντα.

Η κρίση που εμφανίστηκε στον χρηματοπιστωτικό τομέα, ήταν φυσικό επακόλουθο να επηρεάσει και τον τομέα της ναυτιλίας. Η έλλειψη ρευστού, λόγω της μη είσπραξης των δανειακών τόκων και της ανάληψης των χρημάτων από καταθέτες εξ' αιτίας του γενικού αισθήματος αβεβαιότητας στην αγορά, οδήγησε στη μείωση του κυκλοφορούντος κεφαλαίου των τραπεζών. Έτσι οι τράπεζες έφτασαν στο σημείο να μην μπορούν να χρηματοδοτήσουν πλέον τον ναυτιλιακό τομέα, μέσω ναυτιλιακών δανείων και επενδύσεων. Οι ναυτιλιακές εταιρείες και οι πλοιοκτήτες με τη σειρά τους, δεν είχαν πλέον τα χρήματα και τα εχέγγυα για να επενδύσουν σε νέες κατασκευές. Η μείωση της ζήτησης για κατασκευές, σε συνδυασμό με την μειωμένη ζήτηση για μεταφορές υγρού, ξηρού φορτίου και εμπορευματοκιβωτίων εξ' αιτίας της παράλυσης του διεθνούς εμπορίου, είχαν αρνητικά αποτελέσματα για όλο το ναυτιλιακό κλάδο. Άμεσο αποτέλεσμα ήταν η μείωση των ναύλων και σε πολλές περιπτώσεις η επαναδιαπραγμάτευση των ναυλοσυμφώνων με επιζήμιους όρους στις περισσότερες περιπτώσεις, ενισχυμένη και από την πετρελαϊκή κρίση. Αυτό οδήγησε ακόμη στην μείωση της αξίας των πλοίων και σε πολλές περιπτώσεις στον παροπλισμό τους ή στην πώληση τους για παλιοσίδερα (scrap).

Κεφάλαιο 3 - Περιγραφή Ναυτιλιακών Κλάδων και Εταιρειών

3.1 Ανάλυση των Ναυτιλιακών Κλάδων

Η πρώτη από τις δύο κατηγορίες φορτίου στην οποία ανήκουν τα πλοία των εταιρειών που θα μελετήσουμε στην εργασία, είναι η κατηγορία χύδην φορτίου (Dry Cargo). Σαν χύδην φορτίο μπορεί να οριστεί [10] " οποιοδήποτε φορτίο μεταφέρεται δια θαλάσσης σε μεγάλες παρτίδες , με σκοπό να μειωθεί το μεταφορικό κόστος ανά μονάδα (unit cost)".

Ένας αριθμός πλεονεκτημάτων, όπως:

- ⇒ το μηδενικό κόστος συσκευασίας
- ⇒ η ελαχιστοποίηση του μεταφορικού κόστους, μέσω της δημιουργίας εξελιγμένων φορτοεκφορτωτών μέσων

οδήγησε στην ανάπτυξη του ναυτιλιακού κλάδου της μεταφοράς χύδην φορτίου, η οποία απεικονίστηκε με τη ναυπήγηση μεγαλύτερων σε μέγεθος πλοίων και την αύξηση του παγκόσμιου στόλου των πλοίων ξηρού φορτίου (Bulk Carriers).

Τα πλοία αυτής της κατηγορίας, δραστηριοποιούνται στη μεταφορά ενός μεγάλου αριθμού διαφορετικών φορτίων, όπως σιδηρομεταλλεύματα, ορυκτά, λιπάσματα, σιτηρά, ζάχαρη, τσιμέντο, ξυλεία και παλιοσίδερα. Οι κατηγορίες στις οποίες μπορούν να κατανεμηθούν τα πλοία μεταφοράς ξηρού φορτίου (Bulk Carriers) είναι οι ακόλουθες [31]:

- Mini Bulk Carriers, με χωρητικότητα μικρότερη από 15.000 τόνους DWT, τα οποία δραστηριοποιούνται σε μικρά συνήθως ταξίδια για κάλυψη τοπικών αναγκών
- Handysize, με χωρητικότητα 15.000-30.000 τόνους DWT, τα οποία είναι ευέλικτα πλοία με ικανότητα να προσεγγίζουν λιμάνια με γεωγραφικούς περιορισμούς και διαθέτουν μηχανισμό φορτοεκφόρτωσης που τους δίνει την δυνατότητα να εξυπηρετούν και λιμάνια χωρίς υποδομές. Μεταφέρουν συνήθως λιπάσματα και τσιμέντο.

- Handymax, με χωρητικότητα 30.000-50.000 τόνους DWT, τα οποία δραστηριοποιούνται σε παγκόσμια κλίμακα, μεταφέροντας τσιμέντο, λιπάσματα αλλά και σιτηρά.
- Ultra Handymax-Supramax, με χωρητικότητα 50.000-60.000 τόνους DWT. Την κατηγορία αυτή αποτελούν πλοία τα οποία έχουν εξελιγμένη μορφή τύπου Handymax, πιο ευέλικτη και αποδοτική και διαθέτουν δικό τους σύστημα φορτοεκφόρτωσης.
- Panamax, με χωρητικότητα 50.000-80.000 τόνους DWT, μεταφέρουν κάρβουνο, σιδηρομεταλλεύματα, σιτηρά, τσιμέντο αλλά και προϊόντα χάλυβα. Έχουν τη δυνατότητα διέλευσης απ' την διώρυγα του Παναμά, έχουν δηλαδή μέγιστο πλάτος 32.31m και μέγιστο βύθισμα 12.04m.
- Post-Panamax, με χωρητικότητα 80.000-100.000 τόνους DWT, αποτελούν παραπλήσια μορφή των πλοίων Panamax, με τη διαφορά ότι έχουν μικρότερο βύθισμα, μεγαλύτερο πλάτος και μεγαλύτερη μεταφορική ικανότητα. Μεταφέρουν φορτία σε ειδικά λιμάνια με περιορισμένο βάθος, δεν έχουν όμως τη δυνατότητα να διασχίσουν την διώρυγα του Παναμά.
- Kamsarmax, με χωρητικότητα 80.000-85.000 τόνους DWT, τα οποία αποτελούν εξέλιξη των πλοίων Panamax, καθώς οι διαστάσεις τους προσεγγίζουν τα καινούργια όρια που θα προκύψουν από την διαπλάτυνση της διώρυγας του Παναμά.
- Capesize, με χωρητικότητα 100.000-200.000 τόνους DWT, τα οποία προσεγγίζουν μόνο τα πολύ μεγάλα λιμάνια ανά τον κόσμο και μεταφέρουν σιδηρομεταλλεύματα και τσιμέντο.
- VLOC (Very Large Ore Cargo), με χωρητικότητα μεγαλύτερη από 200.000 τόνους DWT, χρησιμοποιούνται για την εκμετάλλευση οικονομίας κλίμακας, σε πολύ μεγάλα ταξίδια μεταφοράς σιδηρομεταλλευμάτων.

Η δεύτερη κατηγορία πλοίων των εταιρειών που θα μελετήσουμε, είναι τα πλοία μεταφοράς υγρού φορτίου (Wet Cargo) και ειδικότερα τα δεξαμενόπλοια και τα LNG,LPG. Χαρακτηριστικό των πλοίων αυτής της κατηγορίας, είναι ότι τα μεγάλα δεξαμενόπλοια δεν εκτοπίζουν από την αγορά τα μικρότερα, αλλά το καθένα έχει το δικό του πεδίο δράσης, καθώς δεν μπορούν να εξυπηρετηθούν όλες οι περιοχές και οι περιπτώσεις με τον ίδιο τρόπο. Η παγκόσμια αγορά αυτών των πλοίων είναι ιδιαίτερα περίπλοκη, καθώς επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την παραγωγή και τη ζήτηση του πετρελαίου, καθώς και από τις πολιτικές αποφάσεις γύρω από αυτό.

Οι κατηγορίες στις οποίες μπορούν να κατανεμηθούν τα πλοία μεταφοράς υγρού φορτίου είναι οι ακόλουθες [52]:

- Τα πλοία μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου, τα οποία είναι δεξαμενόπλοια γενικής χρήσεως με σκοπό την αποθήκευση και μεταφορά προϊόντων του πετρελαίου και χημικών. Τέτοια είναι η κηροζίνη, η βενζίνη, το πετρέλαιο

Diesel και θέρμανσης, χημικά παράγωγα και άλλα. Η κατηγοριοποίησή τους μπορεί να γίνει ως εξής:

- Μικρά δεξαμενόπλοια παράκτιων (coastal) μεταφορών, με χωρητικότητα μικρότερη από 10.000 τόνους DWT.
 - Δεξαμενόπλοια μικρού βεληνεκούς, με χωρητικότητα 10.000-20.000 τόνους DWT.
 - Handysize, με χωρητικότητα 20.000-30.000 τόνους DWT.
 - Δεξαμενόπλοια μεσαίου βεληνεκούς, με χωρητικότητα 30.000-50.000 τόνους DWT.
 - Δεξαμενόπλοια μεγάλου βεληνεκούς, με χωρητικότητα 50.000-100.000 τόνους DWT.
- Τα πλοία μεταφοράς ακατέργαστου αργού πετρελαίου (Crude Oil), τα κλασικά πετρελαιοφόρα (Tanker), για τη μεταφορά φορτίων από τις πετρελαιοπαραγωγές χώρες στα διυλιστήρια:
- Panamax, με χωρητικότητα 50.000-80.000 τόνους DWT
 - Aframax, με χωρητικότητα 80.000-120.000 τόνους DWT
 - Suezmax, με χωρητικότητα 120.000-200.000 τόνους DWT
 - VLCC, με χωρητικότητα 200.000-350.000 τόνους DWT
 - ULCC, με χωρητικότητα μεγαλύτερη των 350.000 τόνων DWT
- Τέλος, υπάρχουν τα πλοία υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG= Liquefied Natural Gas) και υγραερίου (LPG= Liquefied Petroleum Gas)

3.2 Περιγραφή των Ναυτιλιακών Εταιρειών της Μελέτης:

Στο σημείο αυτό της εργασίας, θα παραθέσουμε μια μικρή αναφορά για τα στοιχεία των επιχειρήσεων που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη που πραγματοποιήσαμε. Αυτά αφορούν κατά κύριο λόγο το είδος των εταιρειών, τα φορτία τα οποία εμπορεύονται, το είδος, την χωρητικότητα και την ηλικία του στόλου τους και κάποια γενιά στοιχεία.

Απ' την κατηγορία των Dry Companies, έχουμε:

- **Diana Shipping Incorporation:** Η εταιρεία Diana, είναι μια ελληνική ναυτιλιακή εταιρεία η οποία δραστηριοποιείται στο τομέα του ξηρών φορτίων, μεταφέροντας φορτία όπως σιδηρομέταλλευμα, κάρβουνο και σιτηρά. Ο στόλος

της αποτελείται από 14 πλοία τύπου Panamax, 8 Capesize, 1 Post-Panamax, ενώ προετοιμάζει και την κατασκευή 2 ακόμη πλοίων τύπου Panamax. Η μεταφορική ικανότητα του στόλου της αυτή τη στιγμή είναι 2.5 εκατομμύρια τόνοι DWT, ενώ ο μέσος όρος ηλικίας των σκαφών της τα 5.4 χρόνια [35].

- **Dryships Incorporation:** Η εταιρεία Dryships, είναι μια ναυτιλιακή εταιρεία η οποία ειδικεύεται στην μεταφορά ξηρού φορτίου. Ο ενεργός στόλος της αποτελείται από 2 πλοία τύπου Handymax, τα οποία μεταφέρουν κυρίως σιτηρά, λιπάσματα, ορυκτά, αλουμίνιο και τσιμέντο, 28 τύπου Panamax και 7 Capesize, τα οποία μεταφέρουν κάρβουνο και σιδηρομετάλλευμα. Η μεταφορική της ικανότητα υπολογίζεται στα 3.4 εκατομμύρια τόνους DWT. Δραστηριοποιείται ακόμη και στις offshore κατασκευές [36].
- **Eaglebulk Shipping Incorporation:** Η Eaglebulk είναι η μεγαλύτερη εταιρεία σε αριθμό πλοίων Handymax με έδρα την Αμερική. Διαθέτει 39 πλοία αυτού του τύπου, κάποια εκ των οποίων ανήκουν στην κατηγορία των Supramax, ενώ πιο ευέλικτου και αποδοτικού τύπου Handymax. Αναμένει ακόμη την ναυπήγηση 16 καινούργιων πλοίων τέτοιου τύπου. Ασχολείται με τη μεταφορά σιτηρών, σιδηρομεταλλεύματος, τσιμέντου και λιπασμάτων [37].
- **Excel Maritime Carriers Ltd:** Η Excel Maritime Carriers, είναι μια ελληνική ναυτιλιακή εταιρεία, που δραστηριοποιείται στην μεταφορά ξηρών φορτίων όπως σιτηρά και κάρβουνο, βωξίτη και προϊόντα χάλυβα. Ο στόλος της αποτελείται από 2 πλοία τύπου Handymax, 21 Panamax, 14 Kamsarmax και 6 Capesize, με συνολική μεταφορική ικανότητα 4.2 εκατομμύρια τόνους DWT. Αναμένει ακόμη την ναυπήγηση 5 Capesize, με συνολική μεταφορική ικανότητα 720.000 τόνους DWT [38].
- **Freeseas Incorporation:** Η Freeseas Incorporation, είναι μια ελληνική ναυτιλιακή εταιρεία, η οποία εξειδικεύεται στην μεταφορά ξηρού φορτίου. Ο στόλος της αποτελείται από 9 πλοία τύπου Handymax [39].
- **Genco Shipping:** Η Genco είναι μια μεγάλη ναυτιλιακή εταιρεία με έδρα την Νέα Υόρκη. Ειδικεύεται στην μεταφορά ξηρού φορτίου, με ένα μεγάλο στόλο που αποτελείται από 19 Handymax, 17 Supramax, 8 Panamax και 9 Capesize, τα περισσότερα από τα οποία αποτελούν ομάδες αδερφών πλείων, γεγονός που διευκολύνει την διαχείριση και λειτουργία τους. Ο μέσος όρος ηλικίας των πλοίων της είναι τα 7 χρόνια [42].
- **Navios Maritime Holdings Incorporation:** Η εταιρεία Navios, είναι μια διεθνής ναυτιλιακή εταιρεία, με γραφεία τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Δραστηριοποιείται στην μεταφορά, εμπορία και αποθήκευση φορτίων ξηρού τύπου. Ο στόλος του αποτελείται από 16 Handymax, 11 Panamax και 14 Capesize. Αναμένει ακόμη την ναυπήγηση 4 Handymax, 5 Panamax και 9 Capesize [45].
- **Newlead Holdings:** Η Newlead, είναι μια ναυτιλιακή εταιρεία με έδρα το νησιωτικό σύμπλεγμα των Βερμούδων, η οποία διαχειρίζεται ένα στόλο πλοίων μεταφοράς ξηρού φορτίου. Ο στόλος της αποτελείται από 4 Panamax και 6

Capesize. Ακόμη, βρίσκονται υπό κατασκευή 4 πλοία Handymax και 1 πλοίο Kamsarmax. Η εταιρεία ναυλώνει και ένα μικρό αριθμό πλοίων Panamax για τη μεταφορά παραγώγων πετρελαίου [46].

- **Oceanfreight Incorporation:** Η ναυτιλιακή εταιρεία Oceanfreight, δραστηριοποιείται στον τομέα της μεταφοράς ξηρού φορτίου. Στο στόλο της διαθέτει 2 Panamax και 4 Capesize, ενώ αναμένει την ναυπήγηση επιπλέον 5 Capesize πλοίων. Τέλος διαθέτει ένα πλοίο για μεταφορά παραγώγων πετρελαίου, το οποίο βρίσκεται προς πώληση [47].
- **Paragon Shipping Incorporation:** Η Paragon, είναι μια διεθνής ναυτιλιακή εταιρεία που ειδικεύεται στην μεταφορά ξηρού φορτίου. Ο στόλος της αποτελείται από 3 πλοία τύπου Handymax και 8 Panamax, με μεταφορική ικανότητα 750.000 τόνους DWT, ενώ βρίσκονται υπό κατασκευή επιπλέον 4 Handymax και 3 Kamsarmax. Η συνολική μεταφορική ικανότητα των πλοίων μετά τις νέες ναυπηγήσεις, θα ανέλθει στο 1 εκατομμύριο τόνους DWT. Τέλος βρίσκονται υπό κατασκευή και δυο Containerships [51].
- **Starbulk Carriers Corporation:** Η Starbulk είναι μια ναυτιλιακή εταιρεία, η οποία προσφέρει πλοία για μεταφορές ξηρού φορτίου σε παγκόσμια κλίμακα. Μεταφέρει προϊόντα όπως μεταλλεύματα, κάρβουνο, σιτηρά και βωξίτη. Η έδρα της είναι στα Marshall Islands, ενώ τα γραφεία της στην Ελλάδα. Το συνολικό μέγεθος της μεταφορικής ικανότητας των πλοίων της είναι περίπου 1.6 εκατομμύρια τόνοι DWT, ενώ ο μέσος όρος ηλικίας των πλοίων της τα 11 χρόνια. Διαθέτει στο δυναμικό της 8 Handymax και 3 Capesize, ενώ βρίσκονται και σε διαδικασία κατασκευής ακόμη 4 Capesize [55].
- **TBS International PLC:** Η εταιρεία TBS δραστηριοποιείται στον τομέα της μεταφοράς ξηρού φορτίου. Διαθέτει ένα στόλο από 22 Handymax και Handysize Bulk Carriers και 30 πλοία γενικού ξηρού φορτίου. Η συνολική μεταφορική ικανότητα του στόλου της είναι 1.6 εκατομμύρια τόνοι DWT [57].

Απ' την κατηγορία των Wet Companies, έχουμε:

- **Capital Product Partners LP:** Η Capital είναι μια ελληνική ναυτιλιακή εταιρεία, με ηγετική φυσιογνωμία στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών διυλισμένων προϊόντων πετρελαίου και χημικών. Στο στόλο της περιλαμβάνονται 2 μικρού βεληνεκούς, 6 μεσαίου βεληνεκούς και 12 μεγάλου βεληνεκούς δεξαμενόπλοια μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου, καθώς και 1 Suezmax για μεταφορά αργού πετρελαίου. Η συνολική μεταφορική ικανότητα των πλοίων της εταιρείας ανέρχεται στο 1 εκατομμύριο τόνους DWT [34].
- **Frontline LTD:** Η Frontline είναι μια ναυτιλιακή εταιρεία με έδρα το νησιωτικό σύμπλεγμα των Βερμούδων και διαθέτει έναν απ' τους μεγαλύτερους στόλους πλοίων Suezmax και VLCC παγκοσμίως. Σε αυτόν περιλαμβάνονται 23 πλοία Suezmax και 51 VLCC για μεταφορά αργού πετρελαίου. Τέλος, διαθέτει 5 πλοία τύπου OBO (Ore/Bulk/Oil=Μετάλλευμα/Ξηρό φορτίο/Πετρέλαιο) [40].

- **General Maritime Corporation:** Η ναυτιλιακή εταιρεία General διαθέτει έναν από τους πλέον ποικιλόμορφους στόλους δεξαμενοπλοίων στον κόσμο. Ο στόλος της αποτελείται 2 Panamax, 12 Aframax, 11 Suezmax, 7 VLCC για μεταφορά αργού πετρελαίου, καθώς και από 3 μεσαίου βεληνεκούς και 1 μεγάλο βεληνεκούς πλοία μεταφοράς παραγώγων του πετρελαίου [41].
- **Nordic American Tankers:** Η Nordic American Tankers, είναι μια ναυτιλιακή εταιρεία που δραστηριοποιείται στον τομέα των πλοίων μεταφοράς αργού πετρελαίου. Ο στόλος της αποτελείται από 16 πλοία τύπου Suezmax, η συνολική μεταφορική ικανότητα των οποίων κυμαίνεται στα 2.5 εκατομμύρια τόνους DWT, ενώ αναμένεται να προστεθούν και άλλα 4 Suezmax από νέες ναυπηγήσεις [44].
- **Omega Navigation Enterprises Incorporation:** Η εταιρεία Omega, ασχολείται με την μεταφορά προϊόντων διυλίσεως του πετρελαίου, όπως βενζίνη και πετρέλαιο Diesel, καθώς και μαζούτ και άλλα χημικά παράγωγα. Στο στόλο της περιλαμβάνονται 6 δεξαμενόπλοια μεσαίου βεληνεκούς και 6 μεγάλο βεληνεκούς, για την μεταφορά των παραγώγων του πετρελαίου. Ακόμη αναμένεται να προστεθούν στο στόλο της άλλα 7 πλοία μεγάλο βεληνεκούς για τον ίδιο μεταφορικό σκοπό [49].
- **Seacor Holdings Incorporation:** Η εταιρεία Seacor, είναι μια από τις παλαιότερες ναυτιλιακές εταιρείες που εξυπηρετούν τις αμερικάνικες ακτές αλλά και άλλα λιμάνια παγκοσμίως, όσον αφορά τον τομέα των πετρελαϊκών και χημικών παραγώγων. Βρίσκεται υπό την αιγίδα της αμερικάνικης σημαίας και ο στόλος της περιλαμβάνει 8 δεξαμενόπλοια μεσαίου βεληνεκούς για την μεταφορά παραγώγων του πετρελαίου [54].
- **Overseas Shipholding Group Incorporation:** Η εταιρεία αυτή, αποτελεί την δεύτερη μεγαλύτερη, μεταξύ των εισηγμένων σε χρηματιστήριο, εταιρεία δεξαμενοπλοίων στον κόσμο όσον αφορά τον συνολικό της στόλο. Διαθέτει πλοία τόσο υπό την αμερικάνικη, όσο και υπό άλλες σημαίες και διαθέτει γραφεία ανά τον κόσμο, όπως και στην Ελλάδα. Ο στόλος της αποτελείται από 58 δεξαμενόπλοια μεταφοράς παραγώγων του πετρελαίου, εκ των οποίων 1 μικρού βεληνεκούς, 37 μεσαίου βεληνεκούς και 20 μεγάλο βεληνεκούς, και 48 πλοία μεταφοράς αργού πετρελαίου, από τα οποία 9 Panamax, 20 Aframax, 2 Suezmax, 14 VLCC και 3 ULCC. Τέλος, αναμένει την ναυπήγηση 13 πλοίων μεταφοράς παραγώγων πετρελαίου και 2 πλοία Suezmax. Η συνολική μεταφορική ικανότητα του στόλου της είναι 12.000.000 τόνοι DWT [50].
- **Stealthgas Incorporation:** Η εταιρεία Stealthgas ειδικεύεται στην μεταφορά προϊόντων πετρελαίου και κυρίως πετροχημικών αερίων σε υγροποιημένη μορφή. Στο στόλο της διαθέτει 35 πλοία LNG (Liquefied Natural Gas = Υγροποιημένο Φυσικό Αέριο), με την ηλικία του στόλου να ανέρχεται στα 11.7 χρόνια, ενώ αναμένει την ναυπήγηση άλλων 4 πλοίων LNG. Επιπλέον, διαθέτει 3 πλοία μεσαίου βεληνεκούς για την μεταφορά παραγώγων πετρελαίου και 1 πλοίο τύπου Aframax για την μεταφορά αργού πετρελαίου [56].

- **Teekay Shipping Corporation:** Η εταιρεία Teekay δραστηριοποιείται στον κλάδο της μεταφοράς πετρελαίου, τόσο αργού όσο και παραγώγων, καθώς και στη μεταφορά υγροποιημένου αερίου. Ο πολύ μεγάλου μεγέθους στόλος της αποτελείται από 4 δεξαμενόπλοια μεσαίου βεληνεκούς και 4 μεγάλου βεληνεκούς για την μεταφορά παραγώγων του πετρελαίου, 1 Panamax, 48 Aframax, 48 Suezmax, 1 VLCC, για την μεταφορά αργού πετρελαίου και 18 πλοία μεταφοράς υγροποιημένου αερίου. Υπό ναυπήγηση, βρίσκονται 4 Aframax και 7 πλοία μεταφοράς υγροποιημένου αερίου [58].
- **Tsakos Energy Navigation Ltd:** Η εταιρεία Tsakos, είναι μια ελληνική ναυτιλιακή εταιρεία, η οποία διαθέτει ένα μεγάλο στόλο δεξαμενοπλοίων για τη μεταφορά αργού πετρελαίου, αλλά και παραγώγων. Αυτός αποτελείται από 7 δεξαμενόπλοια μεσαίου βεληνεκούς και 15 μεγάλου βεληνεκούς για την μεταφορά παραγώγων του πετρελαίου, και ακόμη από 10 Panamax, 9 Suezmax και 3 VLCC για τη μεταφορά αργού πετρελαίου. Τέλος αναμένεται ο στόλος να αυξηθεί με την ναυπήγηση 4 ακόμη πλοίων Aframax [59].

Τέλος, παρατίθεται ο πίνακας που παρουσιάζει το στόλο των ναυτιλιακών εταιρειών που χρησιμοποιήσαμε στη μελέτη μας, για να γίνει πιο εύληπτη στον αναγνώστη η αναφορά που κάναμε προηγουμένως.

Πίνακας 2: Στόλος ναυτιλιακών εταιρειών που χρησιμοποιήθηκαν στην αξιολόγηση

	DRY BULK CARRIERS						PRODUCT TANKERS			CRUDE OIL CARRIERS					LNG
	Handymax 30K-50K	Supramax+Ultra Handymax 50K-60K	Panamax 50K-80K	Kamsarmax 80K-85K	Post- Panamax 80K-100K	Capesize 100-200K	Small 10K- 20K	Medium Range 30K- 50K	Long Range 50K- 100K	Panamax 50K-80K	Aframax 80K-120K	Suezmax 120K- 200K	VLCC 200K- 350K	ULCC >350K	
Diana Shipping Incorporation	2		14		1	8									
Dryships Incorporation	2		28			7									
Eaglebulk Shipping Incorporation	39														
Excel Maritime Carriers Ltd	2		21	14		6									
Freeseas Incorporation	9														
Genco Shipping	19	17	8			9									
Navios Maritime Holdings Incorporation	16		11			14									
Newlead Holdings			4			6									
Oceanfreight Incorporation			2			4									
Paragon Shipping Incorporation	3		8												
Starbulk Carriers Corporation	8					3									
TBS International PLC	22														
Capital Product Partners LP							2	6	12			1			
Frontline LTD											23	51			

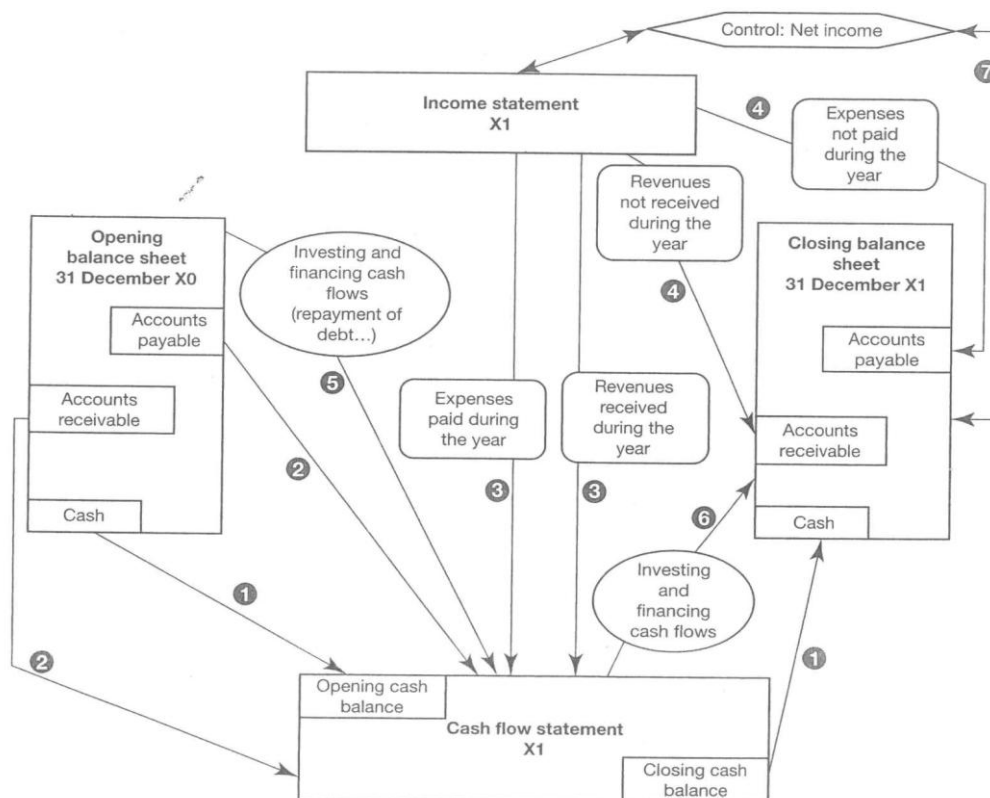
General Maritime Corporation								3	1	2	12	11	7		
Nordic American Tankers												16			
Omega Navigation Enterprises								6	6						
Seacor Holdings Incorporation								8							
Overseas Shipholding Group Incorporation							1	37	20	9	20	2	14	3	
Stealthgas Incorporation								3			1				35
Teekay Shipping Corporation								4	4	1	48	48	1		18
Tsakos Energy Navigation Ltd								7	15	10		9	3		

Κεφάλαιο 4 - Ανάλυση Οικονομικών Καταστάσεων Εταιρειών

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται η ανάλυση των οικονομικών καταστάσεων των εταιρειών και η περιγραφή των κύριων στοιχείων που τις αποτελούν. Η ανάλυση αυτή είναι απαραίτητη, ώστε ο αναγνώστης να κατανοήσει τα βασικά στοιχεία που επηρεάζουν την οικονομική θέση των εταιρειών, αλλά ακόμη και να αποκτήσει τις απαιτούμενες γνώσεις όσον αφορά έννοιες οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν κατά κόρον στη συνέχεια κατά την ανάλυση των χρηματοοικονομικών δεικτών. Οι κύριες οικονομικές καταστάσεις των εταιρειών είναι η κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης (income statement), ο ισολογισμός (balance sheet) και η κατάσταση ταμειακών ροών (cash flow statement), οι οποίες και αναλύονται παρακάτω.

Στη συνέχεια παρατίθεται ένα σχήμα που παρουσιάζει την σύνδεση μεταξύ των διαφορετικών στοιχείων των τριών οικονομικών καταστάσεων αποδεικνύοντας την αλληλεπίδραση τους στην αξιολόγηση των εταιρειών:



Σχήμα 1: Σύνδεση μεταξύ Ισολογισμού, Κατάστασης Αποτελεσμάτων Χρήσης και Κατάστασης Ταμειακών Ροών, Πηγή: Herve Stolowy & Michel J. Lebas, "Financial Accounting and Reporting a Global Perspective, Second Edition"

4.2 Η Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης (The Income Statement)

Η κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης (income statement), παρέχει πληροφορίες για τα οικονομικά αποτελέσματα των δραστηριοτήτων μια επιχείρησης για μια χρονική περίοδο. Μας περιγράφει δηλαδή, το ποσό των εσόδων που η επιχείρηση δημιούργησε κατά τη διάρκεια μιας περιόδου, και τι κόστη αυτό συνεπάγεται σχετικά με τα δημιουργηθέντα έσοδα. Η ανάλυση των στοιχείων της κατάστασης αυτής επιτρέπει την εκτίμηση της απόδοσης μιας επιχείρησης και της αποτελεσματικότητας της διοίκησης της. Οι επενδυτές, οι πιστωτές, οι διοικήσεις και λοιπά ενδιαφερόμενα μέρη, από τις αρχές του 1970 χαρακτήρισαν την κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης σαν τη σημαντικότερη οικονομική κατάσταση μιας επιχείρησης.

Η κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης μιας επιχείρησης μαζί με τον Πίνακα Διάθεσης Αποτελεσμάτων συνδέει τους ισολογισμούς Αρχής και Τέλους μιας συγκεκριμένης λογιστικής περιόδου. Η κατάσταση αυτή επομένως, εξηγεί τις μεταβολές της καθαρής θέσης μιας οικονομικής μονάδας που προέρχονται από τις

λειτουργικές και τις λοιπές δραστηριότητες που έλαβαν χώρα κατά τη διάρκεια της περιόδου.

Βασική εξίσωση που χαρακτηρίζει την κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης είναι:

$$\text{Έσοδα} - \text{Δαπάνες} = \text{Καθαρά έσοδα}$$

Μέσω αυτού γίνεται κατανοητό, ότι είναι μια λογιστική κατάσταση στην οποία εμφανίζεται το αποτέλεσμα (θετικό ή αρνητικό)-(κέρδος ή ζημιά) που πέτυχε μια επιχείρηση από τη δραστηριότητα της σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα.

Οι αναλυτές επενδύσεων επεξεργάζονται διεξοδικά τα αποτελέσματα χρήσης με σκοπό να εξετάσουν τους παράγοντες του παρελθόντος, για να αντλήσουν πληροφορίες σχετικά με τις δυνατότητες των επιχειρήσεων να εκπληρώσουν τις οφειλόμενες πληρωμές κατά τη διάρκεια του επιχειρηματικού κύκλου. Στις δημοσιευόμενες ανακοινώσεις τους, πολλές μεγάλες επιχειρήσεις δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στα αποτελέσματα χρήσης παρά σε άλλα οικονομικά στοιχεία.

Οι βασικοί παράγοντες-στοιχεία που προσδιορίζουν την κατάσταση αποτελέσματα χρήσης είναι οι εξής:

- ⇒ Έσοδα
- ⇒ Έξοδα
- ⇒ Έκτακτα κέρδη
- ⇒ Έκτακτες ζημιές

- **Έσοδα (Revenues):**

Στην πάνω γραμμή της κατάστασης αποτελεσμάτων χρήσης οι εταιρείες τυπικά αναφέρουν τα έσοδα (revenues). Έσοδο σύμφωνα με το ΕΓΛΣ είναι «η χρηματική έκφραση της αγοραστικής δύναμης που αποκτάται, άμεσα ή έμμεσα, από τη δραστηριότητα της οικονομικής μονάδας και ειδικότερα από την πώληση ή εκμετάλλευση αγαθών, υπηρεσιών ή δικαιωμάτων». Αυτά τα έσοδα αναφέρονται σε ποσά που αντιστοιχούν σε παροχή αγαθών και υπηρεσιών για τις κανονικές δραστηριότητες της επιχείρησης. Ο όρος, καθαρά έσοδα σημαίνει ότι ο αριθμός για τα έσοδα που αναγράφεται προκύπτει από διορθώσεις, για παράδειγμα για ποσά που είναι απίθανο να εισπραχθούν ή για πιθανές επιστροφές. Τα έσοδα συχνά αναφέρονται και ως «πωλήσεις» (sales) και μπορεί να είναι τα κάτωθι:

- Έσοδα από πωλήσεις εμπορευμάτων (net sales)
- Κόστος πωληθέντων (cost of goods sold)
- Γενικές και διοικητικές δαπάνες (general and administrative expenses)
- Δαπάνες έρευνας και ανάπτυξης (research and development expenses)

- Άλλες δαπάνες (other expenses)
- Λειτουργικά έσοδα (operating income)

Ακολουθούν άλλες δευτερεύουσες έγγραφες, όπως για παράδειγμα:

- Κέρδη από συμμετοχές
- Ασφάλιστρα
- Έσοδα ενοικίων
- Χρηματοοικονομικά έξοδα
- Αποσβέσεις μη ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος

- **Έξοδα (Expenses):**

Έξοδο, σύμφωνα με το ΕΓΛΣ είναι «το κόστος που βαρύνει τα έσοδα της χρήσης». Επίσης έξοδο είναι κάθε μείωση της καθαρής θέσης της οικονομικής μονάδας και προέρχεται από τις δραστηριότητες της. Έξοδα για μια επιχείρηση, μπορεί να είναι:

- Αμοιβές και έξοδα προσωπικού
- Φόροι – Τέλη
- Τόκοι και συναφή έξοδα
- Αποσβέσεις παγίων στοιχείων
- Προβλέψεις εκμετάλλευσης

- **Έκτακτα κέρδη (Extraordinary gain):**

Έκτακτα κέρδη είναι η αύξηση της καθαρής θέσης της οικονομικής μονάδας που δεν προέρχεται από τις δραστηριότητες της, αλλά οφείλεται σε τυχαίες ή έκτακτες συναλλαγές και γεγονότα, όπως π.χ. η πώληση ενός περιουσιακού στοιχείου της επιχείρησης σε τιμή μεγαλύτερη από την αναπόσβεστη αξία του.

- **Έκτακτες ζημιές (Extraordinary loss):**

Έκτακτη ζημιά είναι αντίστοιχα η μείωση της καθαρής θέσης, που δεν προέρχεται από τις συνήθεις δραστηριότητες της επιχείρησης, αλλά οφείλεται σε τυχαίες και απρόβλεπτα γεγονότα, όπως για παράδειγμα η καταστροφή εμπορευμάτων της επιχείρησης από φυσικά φαινόμενα (πλημμύρα) ή η κλοπή εμπορευμάτων.

Στην τελευταία γραμμή της κατάστασης αποτελεσμάτων χρήσης εμφανίζεται το κέρδος ή η ζημιά της οικονομικής μονάδας (net income), γνωστό και ως μέγεθος της τελευταίας γραμμής (bottom-line). Το καθαρό κέρδος είναι ένα από τα βασικότερα κριτήρια μέτρησης των επιδόσεων της. Το καθαρό κέρδος προκύπτει από την εξίσωση:

$$\text{Κέρδη} = \text{Ενεργητικό} - \text{Υποχρεώσεις} - \text{Μετοχικό Κεφάλαιο} - \text{Αποθεματικά}$$

❖ Πίνακας Διάθεσης Αποτελεσμάτων:

Οι επιχειρήσεις μαζί με τον Ισολογισμό (Balance Sheet) και την Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης (Income Statement) είναι υποχρεωμένες να καταρτίζουν και να δημοσιεύουν τον Πίνακα Διάθεσης Αποτελεσμάτων. Ο "λογαριασμός" «Αποτελέσματα προς Διάθεση» παρουσιάζει τη συγκέντρωση και τη διάθεση των αποτελεσμάτων της κλειόμενης και των προηγούμενων λογιστικών χρήσεων και απεικονίζει τις μεταβολές που προκύπτουν στην καθαρή θέση της επιχείρησης. Αυτός ο λογαριασμός χρησιμοποιείται μόνο στο τέλος της χρήσης. Στο λογαριασμό αυτό εμφανίζονται:

- Τα καθαρά αποτελέσματα (κέρδη ή ζημιές)
- Το υπόλοιπο των κερδών προηγούμενων χρήσεων
- Οι ζημιές προηγούμενων χρήσεων που θα καλυφθούν με κέρδη της κλειόμενης χρήσης
- Οι διαφορές φορολογικού ελέγχου προηγούμενων χρήσεων
- Τα αποθεματικά που προορίζονται για διανομή μερίσματος ή αύξηση κεφαλαίου ή για κάλυψη ζημιών
- Οι λοιποί φόροι
- Οι φορολογικοί έλεγχοι

Επίσης σ' αυτόν τον πίνακα εμφανίζονται:

- Ο φόρος εισοδήματος για τα κέρδη
- Τα κέρδη που θα διατεθούν για μέρισμα, αποζημιώσεις μελών του Δ.Σ., αποθεματικά και τυχόν αδιάθετα κέρδη.

Ολοκληρώνοντας την ανάλυση των επιμέρους στοιχείων, παραθέτουμε ένα πίνακα που παρουσιάζει το υπόδειγμα της μορφής της κατάστασης αποτελεσμάτων χρήσης όπως αυτή καταρτίζεται από μια εταιρεία:

Πίνακας 3: Τυπικό υπόδειγμα της μορφής της κατάστασης αποτελεσμάτων χρήσης εταιρειών

		ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ	
		31 ^{ης} ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2007 (1 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ – 31 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2007)	
		Ποσά Κλειόμενης Χρήσης 2007	Ποσά Κλειόμενης Χρήσης 2006
I. Αποτελέσματα Εκμετάλλευσης			
70.71,72,73	Κύκλος εργασιών (πωλήσεις)	XXX	XXX
(70 έως και 73) –	Μείον: Κόστος Πωλήσεων		
86.00.00		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
86.00.00	Μικτά αποτελέσματα (κέρδη ή ζημιές) εκμετάλλευσης	XXX	XXX
86.00.01	Πλέον: Άλλα έσοδα εκμετάλλευσης	XX	XX
	Σύνολο	XXX	XXX
86.00.02	Μείον: Έξοδα διοικητικής λειτουργίας	XXX	XXX
86.00.03	Έξοδα λειτουργίας ερευνών-ανάπτυξης	XXX	XXX
86.00.04	Έξοδα λειτουργίας διάθεσης	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
	Μερικά αποτελέσματα (κέρδη ή ζημιές) εκμετάλλευσης	XX	XX
Πλέον			
86.01.00	Έσοδα συμμετοχών	XX	XX
86.01.01	Έσοδα χρεογράφων	XX	XX
86.01.02	Κέρδη πωλήσεως συμμετοχών και χρεογράφων	XX	XX
86.01.03	Πιστωτικοί τόκοι και συναφή έξοδα	<u>XX</u>	<u>XX</u>
		XX	XX
Μείον:			
86.01.07	Διαφορές αποτίμησης συμμετοχών και χρεογράφων	XX	XX
86.01.08	Έξοδα και ζημιές συμμετοχών και χρεογράφων	XX	XX
86.01.09	Χρεωστικοί τόκοι και συναφή έξοδα	<u>XX</u>	<u>XX</u>
86.00 + 86.01	Ολικά αποτελέσματα (κέρδη ή ζημιές) εκμετάλλευσης	XX	XX
II. Έκτακτα Αποτελέσματα			
86.02.00	Πλέον: Έκτακτα και ανόργανα έσοδα	XX	XX
86.02.01	Έκτακτα Κέρδη	XX	XX
86.02.02	Έσοδα προηγούμενων χρήσεων	XX	XX
86.02.03	Έσοδα από προβλέψεις προηγούμενων χρήσεων	<u>XX</u>	<u>XX</u>
		XX	XX
Μείον:			
86.02.07	Έκτακτα και ανόργανα έξοδα	XX	XX
86.02.08	Έκτακτες ζημιές	XX	XX
86.02.09	Έξοδα προηγούμενων χρήσεων	XX	XX
86.02.10	Προβλέψεις για έκτακτους κινδύνους	<u>XX</u>	<u>XX</u>
	Οργανικά και έκτακτα αποτελέσματα (κέρδη ή ζημιές)	XX	XX
Μείον:			
66+85	Σύνολο αποσβέσεων παγίων στοιχείων	XX	XX
66	Αποσβέσεις μη ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος	XX	<u>XX</u>
86.99	Καθαρά αποτελέσματα (κέρδη ή ζημιές) χρήσης προ φόρων	<u>XX</u>	<u>XX</u>

4.3 Ο Ισολογισμός (The Balance Sheet)

Ο Ισολογισμός (Balance Sheet), είναι το βασικό στοιχείο με το οποίο ξεκινούμε την οικονομική ανάλυση μιας επιχείρησης. Είναι μια λογιστική κατάσταση που εμφανίζει συνοπτικά τα στοιχεία του ενεργητικού, του παθητικού και της καθαρής θέσης μιας επιχείρησης σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή (π.χ. 31/12 ή 30/06). Οι πιστωτές, επενδυτές, αναλυτές και όλοι οι εμπλεκόμενοι στην αξιολόγηση της οικονομικής θέσης μιας επιχείρησης αναγνωρίζουν την αξία και τους περιορισμούς του ισολογισμού. Ο ισολογισμός μας παρέχει στοιχεία-πληροφορίες σχετικά με το ενεργητικό (assets), τις πηγές κεφαλαίου (sources of capital), τις υποχρεώσεις – παθητικό (liabilities). Μας πληροφορεί ακόμη, σχετικά με μελλοντικά κέρδη και ενδείξεις ταμειακών ροών (cash flows) που μπορεί να προκύψουν από απαιτήσεις και αποθέματα (receivables and inventories).

Εν τούτοις, ο ισολογισμός έχει περιορισμούς σχετικά με το πώς έχουν μετρηθεί κεφάλαια και υποχρεώσεις. Αυτό γιατί, κεφάλαια και υποχρεώσεις μπορεί να μην αναγνωρίζονται στον κατάλληλο χρόνο. Περαιτέρω η μη χρήση πραγματικών τιμών στην κατάρτιση του ισολογισμού, σημαίνει ότι ο οικονομικός αναλυτής θα πρέπει να κάνει διορθώσεις για να προσδιορίσει την πραγματική οικονομική κατάσταση της επιχείρησης. Κατανοώντας πως είναι δομημένος ένας ισολογισμός και πως θα έπρεπε να αναλυθεί, ο χρήστης, καθίσταται ικανός να τον χρησιμοποιεί κατάλληλα.

Για την ίδρυση της επιχείρησης, γίνεται η συγκέντρωση του κεφαλαίου, κατά κύριο λόγο με τη μορφή μετρητών από τους φορείς της, και συμπληρωματικά με δανεισμό από τράπεζες και πίστωση από προμηθευτές. Πριν από την έναρξη των δραστηριοτήτων της, το ποσό του κεφαλαίου της επιχείρησης ισούται με το άθροισμα των υποχρεώσεων της προς τρίτους και προς τους ιδιοκτήτες. Ισχύει δηλαδή η ισότητα:

$$\text{Οικονομικοί πόροι} = \text{Αξιώσεις επί των Οικονομικών πόρων}$$

$$\text{Οικονομικοί πόροι} = \text{Αξιώσεις των πιστωτών} + \text{Αξιώσεις των Ιδιοκτητών}$$

ή

$$\text{Ενεργητικό} = \text{Υποχρεώσεις} + \text{Καθαρή Θέση (Ίδια κεφάλαια)}$$

⇒ **Στοιχεία και δομή του ισολογισμού:**

Τα στοιχεία που απαρτίζουν τον ισολογισμό είναι τα παρακάτω:

- **Ενεργητικό (Assets):**

Το ενεργητικό είναι τα οικονομικά αγαθά που ελέγχονται από την επιχείρηση σαν αποτέλεσμα παρελθόντων γεγονότων και από τα οποία αναμένονται να εισρεύσουν

οικονομικά οφέλη στην επιχείρηση. Το ενεργητικό βεβαίως δεν ταυτίζεται με τα περιουσιακά στοιχεία της επιχείρησης. Περιουσία μιας επιχείρησης είναι το σύνολο των οικονομικών αγαθών που της ανήκουν κατά κυριότητα. Ενεργητικό είναι το σύνολο των οικονομικών αγαθών που ανήκουν μεν κατά κυριότητα στην οικονομική μονάδα, αλλά η τιμή τους μπορεί να προσδιοριστεί με αντικειμενικό τρόπο, καθώς και τα πάσης φύσεως κεφαλαιοποιηθέντα έξοδα.

Τα στοιχεία του ενεργητικού ταξινομούνται σε δυο βασικές ομάδες:

A. Κυκλοφορούν ενεργητικό:

Εδώ καταχωρούνται τα στοιχεία του ενεργητικού μιας επιχείρησης που μετατρέπονται άμεσα ή έμμεσα σε χρηματικά μέσα, στο διάστημα της λογιστικής χρήσης.

B. Πάγιο ενεργητικό:

Εδώ καταχωρούνται τα στοιχεία αυτά που δεν πρόκειται να ρευστοποιηθούν σε μια λογιστική χρήση, αλλά χρησιμοποιούνται για την επίτευξη των στόχων της επιχείρησης.

Ενδεικτικά στοιχεία του ενεργητικού μπορεί να είναι:

- Οικόπεδα, (land)
- Κτίρια, (buildings)
- Μηχανήματα. (machinery)
- Μηχανολογικός εξοπλισμός (equipment)
- Μεταφορικά μέσα, (transportation means)
- Μηχανές γραφείου, (office machines)
- Αποθέματα (inventories)
- Πελάτες, (clients)
- Γραμμάτια εισπρακτέα, (receivables)
- Ταμείο, (cash)
- Προκαταβολές προς προμηθευτές,
- Χρεόγραφα, μετοχές, ομολογίες

• Υποχρεώσεις (Liabilities):

Οι υποχρεώσεις της επιχείρησης προς τρίτους, προκύπτουν από παρελθόντα λογιστικά γεγονότα (past events), ο διακανονισμός των οποίων αναμένεται να προκαλέσει την εκροή οικονομικών αποτελεσμάτων από την μονάδα. Διακρίνονται σε μακροπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις. Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις, είναι τα ομολογιακά δάνεια και τα μακροπρόθεσμα δάνεια τραπεζών, ενώ

βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις, είναι υποχρεώσεις προς προμηθευτές, οφειλόμενοι φόροι, και υποχρεώσεις από βραχυπρόθεσμα δάνεια.

Ενδεικτικά οι υποχρεώσεις μπορεί να είναι:

- Οφειλές προς τους προμηθευτές,
- Οφειλές μισθών προς το προσωπικό,
- Οφειλές προς Τράπεζες και άλλους πιστωτές,
- Προκαταβολές πελατών και μερίσματα πληρωτέα,
- Συναλλαγματικές και γραμμάτια πληρωτέα προς τρίτους,
- Οφειλόμενες ασφαλιστικές εισφορές.

- **Καθαρή Θέση (Equity):**

Η Καθαρή Θέση, καθορίζεται από την αφαίρεση των υποχρεώσεων προς τρίτους από το ενεργητικό μιας οικονομικής μονάδας. Εκφράζει δε την υπάρχουσα σχέση μεταξύ του ενεργητικού και των πηγών προέλευσης του. Το σύνολο των στοιχείων του ενεργητικού κάθε οικονομικής μονάδας και το σύνολο των κεφαλαίων με τα οποία αποκτήθηκαν τα στοιχεία του ενεργητικού είναι πάντοτε ίσα μεταξύ τους. Η Καθαρή Θέση είναι τα κεφάλαια που έχουν εισφέρει οι ιδιοκτήτες, τόσο κατά τον χρόνο της ίδρυσης της επιχείρησης, όσο και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της, καθώς και τα παρακρατηθέντα κέρδη και οι κεφαλαιοποιηθείς υπεραξίες.

Ένα στοιχείο που θα πρέπει να αναφερθεί είναι, ότι ο ισολογισμός (balance sheet) αποτελεί μια απεικόνιση της οικονομικής κατάστασης των εταιρειών σε μια δεδομένη χρονική στιγμή, σε αντίθεση με την κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης (income statement), που αναφέρεται στα αποτελέσματα της λειτουργίας της επιχείρησης κατά την διάρκεια μιας χρονικής περιόδου. Ο ισολογισμός δηλαδή, αναπαριστά ένα στιγμιότυπο των οικονομικών στοιχείων της εταιρείας σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία (π.χ. 30/6 ή 31/12), ενώ η κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης το τι στοιχεία προέκυψαν στην οικονομική κατάσταση της εταιρείας μεταξύ δυο χρονικών στιγμών.

Στην συνέχεια γίνεται η παρουσίαση και περαιτέρω ανάλυση των βασικών στοιχείων του ισολογισμού:

4.3.1 Το Ενεργητικό

Τα κύρια στοιχεία που απαρτίζουν το ενεργητικό μιας επιχείρησης είναι τα ακόλουθα:

I. Οφειλόμενο Κεφάλαιο:

Είναι τα ίδια κεφάλαια που δεν έχουν καταβληθεί και οφείλονται από τους μετόχους της επιχείρησης.

II. Έξοδα εγκατάστασης:

Είναι στοιχείο του ενεργητικού που απεικονίζει τα έξοδα που έχουν πραγματοποιηθεί στην παρούσα ή σε προηγούμενες χρήσεις, που θα δημιουργήσουν όμως μελλοντικά οφέλη στην επιχείρηση. Τα έξοδα αφορούν την ίδρυση, την αρχική οργάνωση της επιχείρησης, την απόκτηση διαρκών μέσων εκμετάλλευσης, και την επέκταση και αναδιοργάνωση της. Τα έξοδα αυτά δεν βαρύνουν τη χρήση στην οποία πραγματοποιούνται, αλλά καταχωρούνται σε ιδιαίτερη κατηγορία του πάγιου ενεργητικού, και κατανέμονται σε περισσότερες χρήσεις.

III. Πάγιο ενεργητικό:

Στο πάγιο ενεργητικό καταχωρούνται τα ενσώματα πάγια στοιχεία, τα άυλα πάγια στοιχεία, οι συμμετοχές και οι μακροπρόθεσμες απαιτήσεις. Το πάγιο ενεργητικό περιλαμβάνει αγαθά, αξίες και δικαιώματα, που προορίζονται να παραμείνουν μακροχρόνια στην επιχείρηση και να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη των σκοπών της.

⇒ Ενσώματα πάγια (tangible assets):

Τα ενσώματα πάγια που αλλιώς λέγονται και Ενσώματες Ακίνητοποιήσεις είναι τα υλικά που αποκτά η επιχείρηση για την επίτευξη των στόχων της.

⇒ Ασώματα ή άυλα περιουσιακά στοιχεία (intangible assets):

Τα άυλα πάγια στοιχεία ή ασώματες ακίνητοποιήσεις είναι οικονομικά αγαθά, όπως, διπλώματα ευρεσιτεχνίας, πνευματική ιδιοκτησία, πελατεία, που αποκτούνται και χρησιμοποιούνται από την επιχείρηση για διάστημα μεγαλύτερο του ενός έτους.

⇒ Συμμετοχές:

Οι συμμετοχές σε άλλες εταιρείες με την κατοχή εταιρικών μεριδίων, ή μετοχών ανωνύμων εταιρειών, και σκοπό την άσκηση επιρροής στις εταιρείες αυτές καταχωρούνται στο πάγιο ενεργητικό.

⇒ Μακροπρόθεσμες απαιτήσεις:

Αυτές είναι οι απαιτήσεις που η προθεσμία εξόφλησής τους λήγει μετά το τέλος

της επόμενης χρήσης.

IV. Κυκλοφορούν ενεργητικό (Current assets):

Στο κυκλοφορούν ενεργητικό (current assets), σύμφωνα με το ΕΓΛΣ περιλαμβάνονται:

- τα αποθέματα (inventories), δηλαδή τα υλικά που ανήκουν κατά κυριότητα σε μια οικονομική μονάδα
- οι απαιτήσεις (receivables), από πελάτες και από διάφορους χρεώστες.
- τα χρεόγραφα (marketable securities): ομολογίες, αμοιβαία κεφάλαια, έντοκα Ελληνικού Δημοσίου, μετοχές.
- και τα διαθέσιμα (cash) κυρίως μετρητά και καταθέσεις όψεως σε ευρώ ή ξένο νόμισμα.

V. Μεταβατικοί λογαριασμοί ενεργητικού:

Στους μεταβατικούς λογαριασμούς καταχωρούνται τα ποσά των εξόδων που κατέβαλε η επιχείρηση στην παρούσα λογιστική χρήση και αφορούν την επόμενη χρήση, και διάφορα έσοδα της παρούσας χρήσης που όμως δεν έχουν εισπραχθεί.

4.3.2 Υποχρεώσεις και Καθαρή Θέση

I. Ίδια Κεφάλαια (Stockholders' equity):

Ίδια κεφάλαια είναι η υπολειμματική αξία που προκύπτει αν από το σύνολο των στοιχείων του ενεργητικού μια επιχείρησης αφαιρεθεί το σύνολο των υποχρεώσεων προς τρίτους. Σύμφωνα με το ΕΓΛΣ τα ίδια κεφάλαια εμφανίζονται στην δεξιά πλευρά του ισολογισμού με τις πιο κάτω καταχωρήσεις:

⇒ **Κεφάλαιο:**

Είναι τα χρηματικά ποσά που έχουν καταβάλει ή οφείλουν να καταβάλλουν οι ιδιοκτήτες της επιχείρησης. Στις ανώνυμες εταιρείες το κεφάλαιο διαιρείται σε ανώνυμες μετοχές, σχηματίζεται δε από τις εισφορές των μετόχων και από κεφαλαιοποίηση αποθεματικών ή αδιανέμητων καθαρών κερδών.

⇒ **Διαφορά από έκδοση μετοχών υπέρ το άρτιο (no par value):**

Είναι το πλεόνασμα που προκύπτει από την έκδοση μετοχών σε τιμή μεγαλύτερη από την ονομαστική τους αξία, με καταβολή εκτός της ονομαστικής αξίας της μετοχής, και συμπληρωματικού ποσού από τα δημιουργηθέντα αποθεματικά. Η διαφορά ισούται με τη διαφορά μεταξύ της τιμής διάθεσης και της ονομαστικής αξίας της μετοχής, επί τον αριθμό των εκδοθέντων μετοχών.

⇒ **Διαφορές αναπροσαρμογής:**

Είναι τα κεφάλαια που απεικονίζουν την υπεραξία που προκύπτει από αναπροσαρμογές της αξίας των στοιχείων του ενεργητικού που πραγματοποιούνται βάσει σχετικών νομοθετικών ρυθμίσεων, από συγχωνεύσεις εταιρειών ή για σύσταση άλλης εταιρείας.

⇒ **Αποθεματικά:**

Είναι κεφάλαια των φορέων της επιχείρησης που σχηματίζονται από παρακρατηθέντα καθαρά κέρδη, δεν έχουν διανεμηθεί στους μετόχους και δεν έχουν κεφαλαιοποιηθεί.

⇒ **Αποτελέσματα εις νέον:**

Είναι σωρευτικό υπόλοιπο κερδών ή ζημιών που απομένει στο τέλος της κλειόμενης χρήσης και μεταφέρεται στην επόμενη, εφόσον δεν διανεμήθηκε σαν μέρισμα, ούτε χρησιμοποιήθηκε για δημιουργία αποθεματικού.

⇒ **Ποσά για αύξηση μετοχικού κεφαλαίου:**

Καταχωρούνται οι καταθέσεις των μετόχων για την κάλυψη της αποφασισθείσας και μη ολοκληρωθείσας αύξησης μετοχικού κεφαλαίου της επιχείρησης.

II. Υποχρεώσεις (Liabilities):

Οι υποχρεώσεις είναι οι αξιώσεις των πιστωτών επί των οικονομικών πόρων της επιχείρησης ή των περιουσιακών της στοιχείων, οι οποίες προηγούνται νομικά των ιδίων κεφαλαίων, χαρακτηρίζονται δε σε βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες, ανάλογα με το αν η προθεσμία τους λήγει μέχρι το τέλος της επόμενης χρήσης, ή μετά το τέλος αυτής.

i. Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις (Current liabilities):

Είναι όλες οι υποχρεώσεις προς τρίτους που η προθεσμία εξόφλησης τους λήγει μέχρι το τέλος της επόμενης χρήσης. Αφορούν:

- δεδουλευμένα (accruals)
- υποχρεώσεις προς προμηθευτές
- βραχυπρόθεσμο δανεισμό σε τράπεζες
- υποχρεώσεις προς το Δημόσιο (income taxes) και Ασφαλιστικούς οργανισμούς
- μερίσματα πληρωτέα

ii. Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις (Long Term Liabilities):

Είναι όλες οι υποχρεώσεις που η προθεσμία εξόφλησης τους λήγει μετά το τέλος της επόμενης χρήσης. Καταχωρούνται στο συγκεκριμένο λογαριασμό τα ομολογιακά Δάνεια, και τα μακροπρόθεσμα δάνεια με Τράπεζες ή προμηθευτές παγίων στοιχείων.

III. Μεταβατικοί λογαριασμοί παθητικού:

Στους μεταβατικούς λογαριασμούς παθητικού καταχωρούνται έξοδα της κλειόμενης χρήσης που δεν πληρώθηκαν σ' αυτή τη χρήση, όπως, έξοδα πληρωτέα, έσοδα επομένων χρήσεων, αγορές υπό τακτοποίηση, εκπτώσεις σε πωλήσεις με διακανονισμό.

Ολοκληρώνοντας την ανάλυση των επιμέρους στοιχείων, παραθέτουμε ένα πίνακα που παρουσιάζει το υπόδειγμα της μορφής του ισολογισμού όπως αυτός καταρτίζεται από μια εταιρεία:

Υπόδειγμα Ισολογισμού του ΕΛΓΣ Εναρμονισμένο με το άρθρο 9 της 4^{ης} Οδηγίας της ΕΟΚ

ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 31^{ης} ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2000
24^η ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ (1 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ -31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2000)

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

		Ποσά Κλει- μενης Χρήσε- ως 1987 Δρχ.			Ποσά Προη- γούμε- νης Χρήσε- ως 1986 Δρχ.		
A. ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ							
(από τό οποίο έχει κληθεί να καταβληθεί μετά τό τέλος τής επόμενης χρήσεως ποσό Δρχ.....) (18.12)		<u>XXX</u> <u>XXX</u>					
		<u>Χρήσεως 1987</u>			<u>Χρήσεως 1986</u>		
		'Αξία Κτή- σεως	'Απο- σβέ- σεως	'Αναπό- σβεστη 'Αξία	'Αξία Κτή- σεως	'Απο- σβεστη 'Αξία	'Αναπό- σβεστη 'Αξία
B. ΕΞΟΔΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΩΣ							
16.10	1. Έξοδα ιδρύσεως και πρώτης έγκατ/σεως	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
16.15	2. Συλλαγματικές διαφορές δανείων για κτήσεις πάγων στοιχείων	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
16.18	3. Τόκοι δανείων κατασκευαστικής περιόδου	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
(16.13 - 14 + 16.16 - 17 + 16.19)	4. Λοιπά έξοδα εγκαταστάσεως	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
Γ. ΠΑΓΙΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ							
Ι. Ανώματες άκίνητοποιήσεις							
16.11-12	1. Έξοδα έρευνών και ανάπτυξεως	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
16.01-03	2. Παραχωρήσεις και δικαιώματα βιομηχανικής ιδιοκτησίας	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
16.00	3. Ύπεραξία επχειρήσεως (Goodwill)	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
16.98	4. Προκαταβολές κτήσεως άνώ- ματων άκίνητοποιήσεων	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
16.04-05	5. Λοιπές άνώματες άκίνητοποιήσεις	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>

Ενοώματες άκίνητοποιήσεις								
(10.00+10.10)	1. Γήπεδα- Οικόπεδα	XXX						
44.10	Μείον: Προβλέψεις άπαξιώσεων καί ύποτιμήσεων	<u>XX</u>	XXX	—	XXX	XXX	—	XXX
(10.01-06+	2. Όρυχεία-Μεταλλεία-Λατομεία		XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
10.11-16-	-Άγροί-Φυτείες-Δάση							
10.99)								
11	3. Κτίρια καί τεχνικά έργα		XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
12	4. Μηχανήματα-τεχνικές εγκαταστάσεις καί λοιπός μηχανολογικός εξοπλισμός		XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
13	5. Μεταφορικά μέσα		XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
14	6. Έπιπλα καί λοιπός εξοπλισμός		XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
(15+32.00+	7. Άκίνητοποιήσεις υπό έκτέλεση							
Χρ. ύπόλ.	καί προκαταβολές		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
50.08)			<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
			<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
	Σύνολο άκίνητοποιήσεων (ΓI + ΓII)		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
				Σέ Δρχ.	Σέ Ε.Ν.		Σύν- λο Χρή- σεως	Σύν- λο Χρή- σεως
							1987	1986
Συμμετοχές καί άλλες μακροπρόθεσμες χρηματοοικονομικές άπαιτήσεις								
18.00	1. Συμμετοχές σέ συνδεμένες έπιχειρήσεις				XXX			
18.01	2. Συμμετοχές σέ λοιπές έπιχειρήσεις				<u>XXX</u>			
					<u>XXX</u>			
53.06	Μείον: Όφειλόμενες δόσεις	XX						
(18.00.19+	Προβλέψεις για ύποτιμήσεις	<u>XX</u>	<u>XX</u>	XXX	XXX		XXX	XXX
18.01.19)								
(18.02+	3. Μακροπρόθεσμες άπαιτήσεις κατά συνδεμένων έπιχειρήσεων				XXX	XXX		XXX
18.03)								
(18.04+	4. Μακροπρόθεσμες άπαιτήσεις κατά λοιπών συμμετοχικού							
18.05)	ένδιαφέροντος έπιχειρήσεων				XXX	XXX		XXX
18.07-08	5. Γραμμάτια είσπρακτέα μακρο- πρόθεσμης λήξεως				XXX			
18.09-10	Μείον: Μή δουλευμένοι τόκοι		<u>XX</u>	XXX	XXX		XXX	XXX
18.15-16	6. Τίτλοι μέ χαρακτήρα άκίνητοποιήσεων				XXX	XXX		XXX
18.06+18.11								
18.13-14	7. Λοιπές μακροπρόθεσμες άπαιτήσεις				<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
					<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
	Σύνολο πάγιου ένεργητικού (ΓI+ΓII+ΓIII)		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>

Δ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

I. Αποθέματα					
20	1. Έμπορεύματα			XXX	XXX
(21+22)	2. Προϊόντα έτοιμα και ήμιτελή-Υποπροϊόντα και Υπολείμματα			XXX	XXX
23	3. Παραγωγή σε εξέλιξη			XXX	XXX
(24+25+26+28)	4. Πρώτες και βοηθητικές ύλες-Αναλώσιμα υλικά-Ανταλλακτικά και Είδη συσκευασίας			XXX	XXX
(32.01-03+Χρ. υπόλ. 50 πλύν 50.08)	5. Προκαταβολές για αγορές αποθεμάτων			XXX	XXX
				<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
				<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
				Σέ Δρχ.	Σέ Ξ.Ν.
				Σύνολο Χρήσεως 1987	Σύνολο Χρήσεως 1986
II. Απαιτήσεις					
Χρ. υπόλ. 30, πλύν 30.97-99	1. Πελάτες			XXX	XXX
(31.00+31.07-31.04-31.05-31.11-31.12)	2. Γραμμάτια εισπρακτέα				
(31.01+31.08)	- Χαρτοφυλακίου (μείον τά προεξοφλημένα-μεταβιβασμένα ποσού δρχ.....)	XXX			
(31.02+31.09)	- Στις Τράπεζες για εισπραξη	XXX			
	- Στις Τράπεζες σε έγγυηση	XXX			
	Μείον:				
(31.06+31.13)	Μή δουλευμένοι τόκοι	XX	XXX	XXX	XXX
(31.03+31.10)	3. Γραμμάτια σε καθυστέρηση			XXX	XXX
33.04-05	4. Κεφάλαιο εισπρακτέο στην έπόμενη χρήση			XXX	XXX
33.11-12	5. Βραχυπρόθεσμες απαιτήσεις κατά συνδεμένων επιχειρήσεων			XXX	XXX
33.21-22	6. Βραχυπρόθεσμες απαιτήσεις κατά λοιπών συμμετοχικού ενδιαφέροντος επιχειρήσεων			XXX	XXX
33.07-10	7. Απαιτήσεις κατά όργανων διοικήσεως			XXX	XXX
(32.04+33.17-18)	8. Δεσμευμένοι λ/σμοί καταθέσεων			XXX	XXX
(33.19-20)	9. Μακροπρόθεσμες απαιτήσεις εισπρακτέες στην έπόμενη χρήση			XXX	XXX
30.97-99 + 33.97-99)	10. Έπισφαλείς-Επίδικοι πελάτες και χρεώστες			XXX	
(33.00-02+33.13-16+33.95-96)	Μείον: Προβλέψεις (44.11)	XX	XXX	XXX	XXX
35	11. Χρεώστες διάφοροι			XXX	XXX
	12. Λογαριασμοί διαχειρίσεως προκαταβολών και πιστώσεων			XXX	XXX
				<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
				<u>XXX</u>	<u>XXX</u>

III. Χρεόγραφα					
(34.00-03+ 34.10-13+ 34.20-21) (34.05-06 +34.15-16 +34.22-23) Υπολ. Λ/34 34.25	1. Μετοχές		XXX		
	2. Όμολογίες		XXX		
	3. Λοιπά χρεόγραφα		XXX		
	4. Ίδιες μετοχές		XXX		
			XXX		
53.07	Μείον: Όφειλόμενες δόσεις		<u>XX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
				<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
IV. Διαθέσιμα					
38.00	1. Ταμείο		XXX	XXX	XXX XXX
38.02	2. Ληγμένα τοκομερίδια εισπρακτέα		XXX	XXX	XXX XXX
38.03-06	3. Καταθέσεις όψεως και προθεσμίας		XXX	XXX	XXX XXX
			XXX	XXX	XXX XXX
			<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u> <u>XXX</u>
	Σύνολο κυκλοφορούντος ένεργητικού (ΔΙ+ΔΙΙ+ΔΙΙΙ+ΔΙΥ)		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u> <u>XXX</u>
E. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ					
36.00	1. Έξοδα επόμενων χρήσεων		XXX	XXX	XXX XXX
36.01	2. Έξοδα χρήσεως εισπρακτέα		XXX	XXX	XXX XXX
Υπόλ. Λ/36	3. Λοιποί μεταβατικοί λ/σμοί ένεργητικού		XXX	XXX	XXX XXX
			<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u> <u>XXX</u>
			Σέ Δρχ.	Σέ Ε.Ν.	Σύνο- λο Χρή- σεως 1987
					Σύνο- λο Χρή- σεως 1986
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ (Α+Β+Γ+Δ+Ε)		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u> <u>XXX</u>
ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΤΑΞΕΩΣ ΧΡΕΩΣΤΙΚΟΙ					
01	1. Άλλότρια περιουσιακά στοιχεία				XXX XXX
02	2. Χρεωστικοί λογαριασμοί έγγυθησεων και έμπράγματος ασφαλειών				XXX XXX
03	3. Άπαιτήσεις από άμφοτεροβαρείς συμβάσεις				XXX XXX
04	4. Λοιποί λογαριασμοί τάξεως				XXX XXX
					<u>XXX</u> <u>XXX</u>

ΠΑΘΗΤΙΚΟ

Ποσό
Κλεισ-
της
Χρήσε-
ως
1987
Δρχ.

Ποσό
Προη-
γούσης
Χρήσε-
ως
1986
Δρχ.

A. ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

I. Κεφάλαιο (μετοχικό, κλπ) (.....μετοχές τών.....δρχ.)

40.00-01	1. Καταβλημένο		XXX	XXX
40.02-03	2. Όφειλόμενο (από τό οποίο έχει κληθεί να καταβληθεί ποσό δρχ.....)		XXX	XXX
40.04-05	3. Άποσβεσμένο		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>

XXX XXX

XXX XXX

II. Διαφορά από έκδοση μετοχών υπέρ τό άρτιο (41.00)

XXX XXX

III. Διαφορές αναπροσαρμογής - Επιχορηγήσεις επενδύσεων

41.06	1. Διαφορές από αναπροσαρμογή αξίας συμμετοχών και χρεογράφων		XXX	XXX
41.07	2. Διαφορές από αναπροσαρμογή αξίας λοιπών περιουσιακών στοιχείων		XXX	XXX
41.10	3. Επιχορηγήσεις επενδύσεων πάγιου ενεργητικού		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>

XXX XXX

IV. Άποθεματικά Κεφάλαια

41.02	1. Τακτικό άποθεματικό		XXX	XXX
41.03	2. Άποθεματικά καταστατικού		XXX	XXX
41.04	3. Ειδικά άποθεματικά		XXX	XXX
41.05	4. Έκτακτα άποθεματικά		XXX	XXX
41.08	5. Άφορολόγητα άποθεματικά ειδικών διατάξεων νόμων		XXX	XXX
41.09	6. Άποθεματικό για ίδιες μετοχές		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>

XXX XXX

V. Αποτελέσματα εις νέο

42.00	Ύπόλοιπο κερδών χρήσεως εις νέο		XXX	XXX
42.01	Ύπόλοιπο ζημιών χρήσεως εις νέο	(-XXX)(-XXX)	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
42.02	Ύπόλοιπο ζημιών προηγού- μενων χρήσεων	(-XXX)(-XXX)	<u>(-XXX)</u>	<u>(-XXX)</u>

(-XXX) (-XXX)

VI. Ποσά προορισμένα για αύξηση κεφαλαίου					
43.00-01	1. Καταθέσεις μετόχων ή εταίρων			XXX	XXX
43.02	2. Διαθέσιμα μερίσματα χρήσεως για αύξηση μετοχικού κεφαλαίου			<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
	Σύνολο Ιδίων κεφαλαίων (AI+AII+AIII+AIV+AV+AVI)			<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΓΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΚΑΙ ΕΞΟΔΑ					
44.00	1. Προβλέψεις για άποζημίωση προσωπικού λόγω εξόδου από την υπηρεσία			XXX	XXX
(44.09 +44.12-99)	2. Λοιπές προβλέψεις			<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
				<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ					
		Σέ Δρχ.	Σέ Ξ.Ν.	Σύνολο Χρή- σεως 1987	Σύνολο Χρή- σεως 1986
Ι. Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις					
45.00-05	1. Όμολογιακά δάνεια	XXX	XXX	XXX	XXX
45.10-12	2. Δάνεια Τραπεζών	XXX	XXX	XXX	XXX
45.13	3. Δάνεια Ταμειυτηρίων	XXX	-	XXX	XXX
45.14-15	4. Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις προς συνδεμένες επιχειρήσεις	XXX	XXX	XXX	XXX
45.16-17	5. Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις προς λοιπές συμμετοχικού ενδιαφέροντος επιχειρήσεις	XXX	XXX	XXX	XXX
	6. Τράπεζες λ/μακροπρόθεσμων χρηματοδοτήσεων με εγγύηση γραμματίων εισπρακτέων		XXX XXX	XXX	XXX
45.19-21	7. Γραμμάτια πληρωτέα μακρ. λήξεως	XXX		XXX	XXX
45.24-26	Μείον: Μή δουλευμένοι τόκοι	<u>XX</u>	XXX XXX	XXX	XXX
Υπόλ. Λ/45	8. Λοιπές μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις		<u>XXX</u> <u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
			<u>XXX</u> <u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις					
Πιστ. Υπολ. 50	1. Προμηθευτές		XXX XXX	XXX	XXX
51.00-02	2. Γραμμάτια πληρωτέα	XXX		XXX	XXX
51.03-05	Μείον: Μή δουλευμένοι τόκοι	<u>XX</u>	XXX XXX	XXX	XXX
52	3. Τράπεζες λ/βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων		XXX XXX	XXX	XXX
Πιστ. Υπολ. 30	4. Προκαταβολές Πελατών		XXX XXX	XXX	XXX
54	5. Υποχρεώσεις από φόρους-τέλη		XXX XXX	XXX	XXX
55	6. Ασφαλιστικοί Όργανισμοί		XXX XXX	XXX	XXX
53.17-18	7. Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις πληρωτέες στην επόμενη χρήση		XXX XXX	XXX	XXX
	Σέ μεταφορά		XXX XXX	XXX	XXX

	Από μεταφορά	XXX	XXX	XXX	XXX
10-11	8. Υποχρεώσεις προς συνδεδεμένες επιχειρήσεις	XXX	XXX	XXX	XXX
12-13	9. Υποχρεώσεις προς λοιπές συμμετοχικού ενδιαφέροντος επιχειρήσεις	XXX	XXX	XXX	XXX
1.01	10. Μερισμάτα πληρωτέα	XXX	XXX	XXX	XXX
Υπόλ. Λ/53	11. Πιστωτές διάφοροι	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
	Σύνολο υποχρεώσεων (Γ1+ΓII)	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>

Δ. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ

56.00	1. Έσοδα επόμενων χρήσεων	XXX	XXX	XXX	XXX
56.01	2. Έξοδα χρήσεως δουλεωμένα	XXX	XXX	XXX	XXX
Υπόλ. Λ/56	3. Λοιποί μεταβατικοί λ/σμοί παθητικού	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
		Σέ Δοχ.	Σέ Ξ.Ν.	Σύνολο Χρήσεως 1987	Σύνολο Χρήσεως 1986
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ (Α+Β+Γ+Δ)	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>

ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΤΑΞΕΩΣ ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΙ

05	1. Δικαιούχοι αλλότριων περιουσιακών στοιχείων	XXX	XXX	XXX	XXX
06	2. Πιστωτικοί λογαριασμοί εγγυήσεων και εμπράγματων ασφαλειών	XXX	XXX	XXX	XXX
07	3. Υποχρεώσεις από αμφοτεροβαρείς συμβάσεις	XXX	XXX	XXX	XXX
08	4. Λοιποί λογαριασμοί τάξεως	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>
		<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>	<u>XXX</u>

Ακολουθεί και ένας πίνακας που δείχνει την γενική μορφή του ισολογισμού ειδικότερα στην περίπτωση των ναυτιλιακών εταιρειών:

Πίνακας 5: Τυπικό υπόδειγμα της μορφής του ισολογισμού για ναυτιλιακές εταιρείες

Sample Shipping Company Balance Sheet	
ASSETS	LIABILITIES
<i>Short Term Assets</i>	<i>Short Term Liabilities</i>
Cash	Accruals <i>(known charges not yet due for payment)</i>
Marketable Securities	Short term Debt
Debtors <i>(accounts receivable net of loss provisions)</i>	Creditors <i>(accounts payable)</i>
Prepayments <i>(payments for goods/services not yet received)</i>	
<i>Long Term Assets</i>	<i>Long Term Liabilities</i>
Net Book Value of Fixed Assets <i>(historical cost minus accumulated depreciation)</i>	Debt
Net Goodwill <i>(value of business not directly associated with assets, minus accumulated depreciation)</i>	Obligations on Financial Leases
	Equity - Shares at Par Value Additional Paid up Capital Retained Earnings <i>(profit accumulated)</i> Other Reserves <i>(revaluations)</i>
Total Assets	Total Liabilities

4.4 Η Κατάσταση Ταμειακών Ροών (The Cash Flow Statement)

Η κατάσταση ταμειακών ροών παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις ταμειακές εισροές (cash receipts) και ταμειακές εκροές (cash payments) μιας επιχείρησης κατά τη διάρκεια μιας λογιστικής περιόδου. Αυτές οι ταμειακές ροές προσδιορίζουν τις ανάγκες της επιχείρησης για τη χρησιμοποίηση των διαθεσίμων της, όπως επίσης και τη δυνατότητα να δημιουργήσει ταμειακά διαθέσιμα και ταμειακά ισοδύναμα. Η ταμειακή βασιζόμενη πληροφορία που παρέχεται από τις καταστάσεις των ταμειακών ροών αντιπαρατίθεται με τις accruals based πληροφορίες που παρέχονται από την κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης.

Οι συνιστώσες (Components) των ταμιακών ροών είναι οι εξής:

I. Ταμιακές ροές από λειτουργικές δραστηριότητες (Cash Flow from Operating Activities):

Οι λειτουργικές δραστηριότητες, είναι οι δραστηριότητες που αποκαλύπτουν τη δυνατότητα μιας επιχείρησης να δημιουργεί ταμιακές ροές, και να τις χρησιμοποιεί για εξόφληση δανείων, πληρωμή μερισμάτων και την πραγματοποίηση νέων επενδύσεων, χωρίς να χρειάζεται σε προσφεύγει σε άλλες πηγές χρηματοδοτήσεων. Περιλαμβάνουν τις καθημερινές δραστηριότητες της επιχείρησης που παράγουν έσοδα, όπως:

- η πώληση αποθεμάτων και η παροχή υπηρεσιών
- οι εισπράξεις από δικαιώματα εκμετάλλευσης
- οι πληρωμές με μετρητά προς προμηθευτές,
- οι πληρωμές με μετρητά σε μισθούς και ημερομίσθια
- οι πληρωμές με μετρητά
- οι εισπράξεις από επιστροφές φόρου εισοδήματος

II. Ταμιακές ροές από Επενδυτικές δραστηριότητες (Cash Flow from Investing Activities):

Οι επενδυτικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν αγορά και πώληση επενδύσεων. Με τη σειρά τους οι επενδύσεις περιλαμβάνουν περιουσία, εργοστάσια, και εξοπλισμό, όπως επίσης και άυλα περιουσιακά στοιχεία, μακροχρόνιες και βραχυχρόνιες επενδύσεις σε ομόλογα και δάνεια που εκδίδονται από άλλες επιχειρήσεις.

Οι επενδυτικές ταμιακές ροές είναι σημαντικές γιατί αντιπροσωπεύουν την έκταση κατά την οποία έχουν πραγματοποιηθεί δαπάνες για στοιχεία που στο μέλλον θα δημιουργήσουν έσοδα και ταμειακές ροές. Παραδείγματα ταμιακών ροών είναι τα ακόλουθα:

- Πληρωμές με μετρητά για την απόκτηση παγίων, άυλων περιουσιακών στοιχείων και λοιπών μακροπρόθεσμων περιουσιακών στοιχείων
- Εισπράξεις από πωλήσεις ενσώματων παγίων, άυλων περιουσιακών στοιχείων, και λοιπών μακροπρόθεσμων περιουσιακών στοιχείων
- Πληρωμές με μετρητά για την απόκτηση συμμετοχών στο κεφάλαιο άλλων επιχειρήσεων, χρεωστικών τίτλων άλλων επιχειρήσεων και δικαιωμάτων σε κοινοπραξίες
- Εισπράξεις από πωλήσεις συμμετοχών στο κεφάλαιο άλλων επιχειρήσεων ή χρεωστικών τίτλων άλλων επιχειρήσεων, καθώς και δικαιωμάτων σε κοινοπραξίες

Η σημαντική διαφορά μεταξύ **λειτουργικών** και **επενδυτικών** ταμιακών ροών βρίσκεται στη χρονική έκταση του προσδοκώμενου οφέλους, δηλαδή η αγορά ενός μηχανήματος με μετρητά αποτελεί επενδυτική δραστηριότητα, γιατί η επιχείρηση θα το αξιοποιήσει για περισσότερες της μιας χρήσεις, ενώ η αγορά εμπορευμάτων είναι λειτουργική δραστηριότητα, γιατί τα οφέλη από την πώληση τους είναι βραχυχρόνια.

III. Ταμιακές ροές από Χρηματοοικονομικές δραστηριότητες (Cash Flow from Financing activities):

Οι χρηματοοικονομικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν απόκτηση ή πληρωμή κεφαλαίου, και αφορούν μακροπρόθεσμες συναλλαγές παθητικού. Οι ταμιακές εισροές σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνουν εισπράξεις μετρητών από την έκδοση μετοχών απλών ή προνομιούχων και ταμειακές εισροές από δανεισμό. Περιλαμβάνουν ακόμη, πληρωμές μετρητών για την επαναγορά μετοχών, για την πληρωμή μερισμάτων, και για την επαναγορά ομολόγων και άλλων δανείων. Σημειωτέον, ότι έμμεσος δανεισμός με χρήση λογαριασμών που πληρώνονται δεν θεωρείται χρηματοοικονομική δραστηριότητα, αλλά κατατάσσεται σαν λειτουργική δραστηριότητα. Αυτές οι ταμιακές ροές είναι ιδιαίτερα χρήσιμες, γιατί βοηθούν τους αναλυτές στην εκτίμηση των ταμιακών ροών που δημιουργούνται από τις σχέσεις της επιχείρησης με τους χρηματοδότες της.

Ολοκληρώνοντας την ανάλυση των επιμέρους στοιχείων, παραθέτουμε ένα πίνακα που παρουσιάζει το υπόδειγμα της μορφής της κατάστασης ταμειακών ροών, όπως αυτός καταρτίζεται από μια εταιρεία:

**Πίνακας 6: Τυπικό υπόδειγμα της μορφής της κατάστασης ταμειακών ροών για
εμποροβιομηχανικές εταιρείες**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Υπόδειγμα κατάστασης Ταμιακών Ροών για Εμποροβιομηχανικές Εταιρείες
ΕΜΠΟΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Ε.

M.A.E.

Κατάσταση Ταμιακών Ροών

της χρήσεως: από μέχρι

Α/Α	Ανάλυση	Ποσά σε ευρώ	
		Χρήση	Προηγ. Χρήση
	Ταμιακές Ροές από συνήθεις (λειτουργικές) δραστηριότητες		
A	100 <u>Ταμιακές εισροές</u>		
	101 Πωλήσεις		
	102 Άλλα έσοδα εκμεταλλεύσεως		
	103 Έκτακτα και ανόργανα έσοδα		
	104 Έσοδα προηγούμενων χρήσεων		
	105 Πιστωτικοί τόκοι [καταθέσεων κλπ.]		
	106 Έσοδα χρεογράφων		
	107 Πώληση χρεογράφων		
	108 Μείωση απαιτήσεων		
	<i>Αφαιρούνται:</i>		
	109 Αγορά χρεογράφων		
	110 Αύξηση απαιτήσεων		
	Σύνολο Ταμιακών Εισροών (A100)		
A	200 <u>Ταμιακές εκροές</u>		
	201 Κόστος πωληθέντων (μείον αποσβέσεις και προβλέψεις)		
	202 Έξοδα λειτουργίας διοικήσεως		
	203 Έξοδα λειτουργίας ερευνών - αναπτύξεως		
	204 Έξοδα λειτουργίας διαθέσεως		
	205 Έξοδα υποαπασχολήσεως / αδράνειας		
	206 Άλλα έξοδα		
	207 Αύξηση αποθεμάτων		
	208 Αύξηση μεταβατικών λογαριασμών ενεργητικού		
	209 Μείωση μεταβατικών λογαριασμών παθητικού		
	210 Μείωση βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων (πλην Τραπεζών)		
	<i>Αφαιρούνται:</i>		
	211 Μείωση αποθεμάτων		
	212 Μείωση μεταβατικών λογαριασμών ενεργητικού		
	213 Αύξηση μεταβατικών λογαριασμών παθητικού		
	214 Αύξηση βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων (πλην Τραπεζών)		
	Σύνολο Ταμιακών Εκροών (A200)		
A	300 <u>Ταμιακές Εκροές φόρων</u>		
	301 Φόροι εισοδήματος		
	302 Μη ενσωματούμενοι στο λειτουργικό κόστος φόροι		
	303 Διαφορές φόρου φορολογικού ελέγχου		
	304 Μείωση υποχρεώσεων από φόρους - τέλη		

	305	<i>Αφαιρείται:</i> Αύξηση υποχρεώσεων από φόρους – τέλη		
		<i>Σύνολο Ταμιακών εκροών φόρων (Α300)</i>		
		Ταμιακές Ροές από συνήθειες (λειτουργικές) δραστηριότητες (Α100 – Α200 – Α300) = Α		
A/A		Ανάλυση	Ποσά σε ευρώ	
			Χρήση	Προηγ. Χρήση
B		Ταμιακές Ροές από Επενδυτικές δραστηριότητες		
B	100	<i>Ταμιακές εισροές</i>		
	101	Πώληση ασώματων ακινητοποιήσεων		
	102	Πώληση ενσώματων ακινητοποιήσεων		
	103	Πώληση συμμετοχών και τίτλων ακινητοποιήσεων		
	104	Μείωση μακροπρόθεσμων απαιτήσεων		
	105	Έσοδα συμμετοχών και τίτλων ακινητοποιήσεων		
	106	Πιστωτικοί τόκοι (μακροπρόθεσμων κλπ. απαιτήσεων)		
		<i>Σύνολο Ταμιακών εισροών (B100)</i>		
B	200	<i>Ταμιακές εκροές</i>		
	201	Αγορά ασώματων ακινητοποιήσεων		
	202	Αγορά ενσώματων ακινητοποιήσεων		
	203	Αγορά συμμετοχών και τίτλων ακινητοποιήσεων		
	204	Αύξηση μακροπρόθεσμων απαιτήσεων		
	205	Αύξηση εξόδων εγκαταστάσεως		
		<i>Σύνολο Ταμιακών εκροών (B200)</i>		
		Ταμιακές Ροές από Επενδυτικές Δραστηριότητες (B100 – B200) = B		
Γ		Ταμιακές Ροές από χρηματοδοτικές δραστηριότητες		
Γ	100	<i>Ταμιακές εισροές</i>		
	101	Είσπραξη αύξησης μετοχικού κεφαλαίου και διαφοράς υπέρ άρτιο		
	102	Είσπραξη επιχορηγήσεων παγίων		
	103	Αύξηση μακροπρόθεσμων υποχρεώσεων		
	104	Αύξηση βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων (λογαριασμοί Τραπεζών)		
		<i>Σύνολο Ταμιακών εισροών (Γ100)</i>		
Γ	200	<i>Ταμιακές εκροές</i>		
	201	Μείωση (επιστροφή) μετοχικού κεφαλαίου		
	202	Επιστροφή επιχορηγήσεων παγίων		
	203	Μείωση μακροπρόθεσμων υποχρεώσεων		
	204	Μείωση βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων (λογαριασμοί Τραπεζών)		
	205	Τόκοι πληρωθέντες		
	206	Μερίσματα πληρωθέντα		
	207	Διανομή κερδών στο προσωπικό		
	208	Αμοιβές Δ.Σ. από κέρδη χρήσεως		
		<i>Σύνολο Ταμιακών εκροών (Γ200)</i>		
		Ταμιακές Ροές από χρηματοδοτικές δραστηριότητες (Γ100 – Γ200) = Γ		
		TAMIAKES POES ETAIPIAS (αλγεβρικό άθροισμα A + B + Γ)		
		ΠΛΕΟΝ: ΧΡΗΜΑΤΙΚΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΧΡΗΣΗΣ		
		ΧΡΗΜΑΤΙΚΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΤΕΛΟΥΣ ΧΡΗΣΗΣ		

4.5 Αδυναμίες των Οικονομικών Καταστάσεων

Οι Οικονομικές Καταστάσεις που καταρτίζουν οι επιχειρήσεις, οι οποίες προσαρμόζονται στους νόμους και στους κανόνες, εκτός από χρήσιμα και αξιοποιήσιμα στοιχεία που παρέχουν, παρουσιάζουν και κάποιες αδυναμίες οι οποίες είναι:

1. Η επιρροή της φορολογικής νομοθεσίας στην κατάρτιση των οικονομικών καταστάσεων:

Το ιδιοκτησιακό καθεστώς των επιχειρήσεων οικογενειακού χαρακτήρα, και η περιορισμένη χρήση των λογιστικών πληροφοριών από τα εκτός επιχείρησης ενδιαφερόμενα μέρη, έχει σαν αποτέλεσμα οι οικονομικές καταστάσεις των επιχειρήσεων, να είναι έντονα επηρεασμένες από τη «φορολογική σκοπιμότητα». Οι λογιστικές εκτιμήσεις των αποσβέσεων και των προβλέψεων δεν δίνονται με βάση τους κανόνες και τις μεθόδους της λογιστικής σκέψης, αλλά κυρίως με βάση τις φορολογικές επιταγές. Επίσης, πολλοί φορολογικοί νόμοι δεν είναι σύμφωνοι με τις αρχές της λογιστικής. Είναι γεγονός βέβαια ότι πολλές επιχειρήσεις πλέον δεν ακολουθούν πλέον αυτή τη λανθασμένη τακτική και λειτουργούν με τους κυριότερους λογιστικούς κανόνες.

2. Η αδυναμία της λογιστικής αντιμετώπισης των επιπτώσεων του πληθωρισμού:

Ανάλογα με το ύψος του πληθωρισμού, επηρεάζονται και οι οικονομικές καταστάσεις των επιχειρήσεων. Στις περιπτώσεις που ο πληθωρισμός είναι σε υψηλό ποσοστό, η φορολόγηση των επιχειρήσεων γίνεται σε πληθωριστικά κέρδη, με αποτέλεσμα να μειώνεται η καθαρή θέση και η ρευστότητα τους. Ο περιορισμός του πληθωρισμού σε χαμηλά επίπεδα μπορεί να αλλάξει την εικόνα των λογιστικών καταστάσεων των επιχειρήσεων.

3. Η αδυναμία παρουσίασης της κοινωνικής συνεισφοράς των οικονομικών μονάδων:

Οι οικονομικές μονάδες δεν πρέπει να ενδιαφέρονται μόνο για τα αποτελέσματα και τα κέρδη τους, αλλά και να σέβονται το κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο λειτουργούν. Έτσι αναπτύχθηκε η Κοινωνική λογιστική, για να συγκεντρώνει πληροφορίες σχετικά με τις σχέσεις της επιχείρησης με το κοινωνικό της περιβάλλον, και ειδικότερα, πληροφορίες για το εργατικό δυναμικό της επιχείρησης, για την εκπαίδευση και τις αμοιβές των εργαζομένων, για εργατικά ατυχήματα και στοιχεία απεργιακών κινητοποιήσεων. Επίσης πληροφορίες και στατιστικά για την προώθηση και τις πωλήσεις των προϊόντων, διαχείριση

πελατείας και ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών. Και τέλος πληροφορίες που έχουν σχέση με τη προστασία του περιβάλλοντος, την εξοικονόμηση ενέργειας και τις παροχές της επιχείρησης σε κοινωφελείς σκοπούς.

4. Η πρακτική επηρεασμού των οικονομικών αποτελεσμάτων των επιχειρήσεων από τις διοικήσεις τους:

Οι επιχειρηματίες επιθυμούν να παρουσιάζουν μια καλή εικόνα της επιχείρησης του προς τα έξω, παρά να φροντίζουν για την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα της επιχείρησης τους. Επιλέγουν πολλές φορές να παραποιούν το οικονομικό αποτέλεσμα της επιχείρησης, παραγνωρίζοντας την σημασία των αξιόπιστων λογιστικών καταστάσεων και πιστεύοντας ότι μπορούν να παραπλανήσουν τους αναλυτές και γενικότερα τις αγορές, παρουσιάζοντας οικονομικές καταστάσεις με έμφαση στα θετικά στοιχεία και απόκρυψη ή υποβάθμιση των αρνητικών. Από την πλευρά των αναλυτών, πιστεύεται ότι η παραποίηση (manipulation) των οικονομικών αποτελεσμάτων, είναι αποτέλεσμα της σκόπιμης διαμεσολάβησης της διοίκησης στη διαδικασία κατάρτισης των οικονομικών καταστάσεων, με απώτερο σκοπό την εξασφάλιση προσωπικού της οφέλους.

Κεφάλαιο 5 - Οι Χρηματοοικονομικοί Δείκτες Αξιολόγησης

5.1 Εισαγωγή

Οι οικονομικές καταστάσεις των επιχειρήσεων, όπως οι ισολογισμοί (balance sheets), οι λογαριασμοί αποτελεσμάτων (income statements) και οι ταμειακές ροές (cash flows), αποτελούν σημαντική πηγή πληροφοριών για τους οικονομικούς αναλυτές. Αυτό συμβαίνει, καθώς οι οικονομικές καταστάσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναλυθεί η συνολική απόδοση της εταιρείας, να αξιολογηθεί η χρηματοοικονομική της κατάσταση και να προβλεφθεί η πιθανή μελλοντική της συμπεριφορά. Παρέχουν δηλαδή πληροφορίες όχι μόνο για τη θέση της επιχείρησης μια δεδομένη χρονική στιγμή, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη μελλοντικών κερδών, μερισμάτων και χρηματοροών.

Οι οικονομικοί δείκτες, ή αλλιώς Financial Ratios, είναι το πιο χρήσιμο εργαλείο για την εξαγωγή και αξιοποίηση αυτών των πληροφοριών. Οι οικονομικοί δείκτες είναι σχετικά μεγέθη δυο αριθμητικών τιμών, που προκύπτουν από τις οικονομικές καταστάσεις μιας επιχείρησης. Ένας μεγάλος αριθμός αυτών των δεικτών, χρησιμοποιείται στην προσπάθεια αξιολόγησης της συνολικής οικονομικής κατάστασης μιας εταιρείας ή ενός οργανισμού, καθώς παρέχει πρόσβαση στο σύνολο των στοιχείων των οικονομικών τους καταστάσεων. Είναι έτσι εφικτή η αναγνώριση των δυνατών σημείων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς όφελος της επιχείρησης, και των αρνητικών στοιχείων για τα οποία μπορούν να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης.

Ως ανάλυση χρηματοοικονομικών δεικτών, μπορεί να οριστεί "η εξέταση μεταξύ διαφόρων μεγεθών, λογιστικής κυρίως προέλευσης, με σκοπό τον υπολογισμό της προηγούμενης, τωρινής και προβλεπόμενης χρηματοοικονομικής κατάστασης και απόδοσης μιας επιχείρησης" [2]. Δίνεται δηλαδή η δυνατότητα στους επενδυτές να κάνουν δυο ειδών αναλύσεις:

- Τη διαχρονική ανάλυση (time series analysis), να μπορούν δηλαδή να συγκρίνουν τα χρηματοοικονομικά στοιχεία της επιχείρησης στο παρόν, με τα αντίστοιχα στοιχεία της στο παρελθόν ή και τα προβλεπόμενα στο μέλλον. Στην περίπτωση αυτή, μπορεί να ελεγχθεί αν η οικονομική κατάσταση μιας επιχείρησης έχει βελτιωθεί ή επιδεινωθεί με την πάροδο του χρόνου.

- Τη διαστρωματική ανάλυση (cross-sectional analysis), να μπορούν δηλαδή για το ίδιο χρονικό διάστημα να συγκρίνουν τα οικονομικά στοιχεία μιας επιχείρησης με τα στοιχεία παρόμοιων επιχειρήσεων ή με το μέσο όρο του κλάδου που βρίσκεται η επιχείρηση. Στην περίπτωση αυτή, ο αναλυτής, μπορεί να έχει μια συγκριτική απεικόνιση της χρηματοοικονομικής κατάστασης της επιχείρησης.

Η χρήση των δεικτών είναι πολύ χρήσιμη για:

- Manager και μέτοχους μιας επιχείρησης, οι οποίοι χρησιμοποιούν τους χρηματοοικονομικούς δείκτες αυτούς για να αξιολογήσουν η πορεία της εταιρείας, να προβλέψουν μελλοντικές καταστάσεις και να καθορίσουν τις στρατηγικές που θα οδηγήσουν στην βελτίωση της μελλοντικής απόδοσης της εταιρείας
- Οικονομικούς αναλυτές, για να συγκρίνουν τα πλεονεκτήματα και τις αδυναμίες μεταξύ διαφορετικών εταιρειών και να καταλήξουν στην ικανότητά τους να ανταποκριθούν στις οικονομικές τους υποχρεώσεις στο μέλλον.
- Επενδυτές, που ενδιαφέρονται για τον έλεγχο της αποδοτικότητας της εταιρείας και τις προοπτικές ανάπτυξης της, ώστε να επιλέξουν την κατάλληλη για επένδυση κεφαλαίων

Όπως είναι αντιληπτό, είναι δυνατός ο υπολογισμός μεγάλου αριθμού χρηματοοικονομικών δεικτών. Για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν όμως αυτοί και να δώσουν αξιόπιστα αποτελέσματα, θα πρέπει:

- Να υπάρχει λογική συνάφεια μεταξύ των μεγεθών που εμφανίζονται στον αριθμητή και στον παρονομαστή, ώστε να προκύπτει ένα αξιοποιήσιμο μέγεθος
- Τα μεγέθη τον αριθμητή και στον παρονομαστή, να είναι ανάλογα κάποιου κοινού μεγέθους στο οποίο αναφέρονται

Το κύριο χαρακτηριστικό της ανάλυσης χρηματοοικονομικών δεικτών, είναι ότι οι δείκτες παρουσιάζονται σε μορφή λόγων. Η χρήση των λόγων, προσφέρει την δυνατότητα εξάλειψης των προβλημάτων που εμφανίζονται κατά την σύγκριση επιχειρήσεων με διαφορά στο μέγεθος τους, τα οποία μπορούν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα της σύγκρισης τους σε μια χρονική περίοδο. Έτσι, η χρήση των χρηματοοικονομικών δεικτών επιτρέπει τη σύγκριση οποιουδήποτε μεγέθους επιχειρήσεων, καθώς προσαρμόζει τα στοιχεία τους λαμβάνοντας υπ' όψιν την επίδραση μεγέθους.

Η χρήση των δεικτών βέβαια διαθέτει και κάποιους περιορισμούς, τους οποίους θα πρέπει να γνωρίζει όποιος ασχολείται με την μελέτη τους, ώστε να μπορεί όσο το δυνατόν να τους ξεπερνά.

Στη συνέχεια του κεφαλαίου, θα αναλυθούν οι βασικότερες κατηγορίες των χρηματοοικονομικών δεικτών, με αναφορά σε κάποιους από τους δείκτες που απαρτίζουν κάθε κατηγορία. Θα γίνει ακόμη ιδιαίτερη αναφορά, με σχηματική απεικόνιση, των δεικτών που επιλέχθηκαν στην αξιολόγησή μας. Τέλος θα παρουσιαστούν κάποιες κατηγορίες χρήσης των δεικτών και οι περιορισμοί που διέπουν την χρήση τους.

5.2 Περιγραφή των Χρηματοοικονομικών Δεικτών Αξιολόγησης

Λόγω του μεγάλου αριθμού τους και της χρησιμοποίησης τους για την περιγραφή διαφορετικών οικονομικών των επιχειρήσεων, οι οικονομικοί δείκτες συνήθίζεται να κατατάσσονται σε κάποιες κατηγορίες οι οποίες βοηθούν και στην εύκολη περιγραφή και αξιολόγησή τους.

Σύμφωνα με τους Weston-Brigham [5], είναι χρήσιμο να κατατάξουμε τους δείκτες σε 5 θεμελιώδεις κατηγορίες:

- 1) Δείκτες Ρευστότητας (Liquidity Ratios),
- 2) Δείκτες Μόχλευσης ή Χρέους (Leverage or Debt Ratios)
- 3) Δείκτες Δραστηριότητας (Activity Ratios) ή Δείκτες Απόδοσης Κεφαλαίου (Asset Management Ratios or Turnover Ratios)
- 4) Δείκτες Κερδοφορίας (Profitability Ratios)
- 5) Δείκτες Κεφαλαιακής Αποτίμησης (Market Valuation Ratios)

Εκτός από αυτές, θα μπορούσαμε να προσθέσουμε άλλη μια κατηγορία δεικτών, οι οποία αναφέρεται απ' τους Ross, Westerfield και Jordan [22]:

- Δείκτες Οικονομικής Κάλυψης (Coverage Ratios)

Ο διαχωρισμός αυτός των δεικτών είναι απαραίτητος όπως προείπαμε, γιατί οι σκοποί των αναλύσεων είναι κατά περίπτωση διαφορετικοί. Οι τράπεζες για παράδειγμα ενδιαφέρονται πρωτίστως για την ρευστότητα μιας επιχείρησης προκειμένου να την δανειοδοτήσουν βραχυπρόθεσμα. Αντίθετα οι μακροχρόνιοι πιστωτές ενδιαφέρονται για την δυνατότητα για κέρδη και για την λειτουργική αποτελεσματικότητα. Οι επενδυτές επίσης ενδιαφέρονται για την μακροχρόνια κερδοφορία και αποτελεσματικότητα. Τέλος η διοίκηση της επιχείρησης, ενδιαφέρεται για όλα αυτά τα θέματα αφού πρέπει να εξασφαλίζει την αποπληρωμή των βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων δανειστών αλλά και την κερδοφορία για τους μετόχους.

Ακολουθεί η ανάλυση κάθε κατηγορίας δεικτών, με αναφορά σε κάποιους από τους δείκτες που την αποτελούν.

5.2.1 Οι Δείκτες Ρευστότητας (The Liquidity Ratios)

Ρευστότητα (Liquidity) αναφέρεται στην ταχύτητα και την ευκολία με την οποία ένα περιουσιακό στοιχείο μιας επιχείρησης μπορεί να μετατραπεί σε μετρητά. Το πόσο "ρευστό" λοιπόν είναι ένα περιουσιακό στοιχείο μιας επιχείρησης, σχετίζεται με το πόσο γρήγορα μπορεί να μετατραπεί σε χρηματικές μονάδες, χωρίς να μειωθεί η αξία του. Οι *Δείκτες Ρευστότητας (Liquidity Ratios)* μιας εταιρείας, σχετίζονται με την ικανότητα της να ανταποκρίνεται στις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της. Απαιτούν δηλαδή, την συσχέτιση των υποχρεώσεων της εταιρείας, με τη διάρκεια ζωής των περιουσιακών της στοιχείων, ώστε να ικανοποιούνται οι ανάγκες για πληρωμή των προμηθευτών και των δανειστών της επιχείρησης.

Το επίπεδο της ρευστότητας μιας επιχείρησης, σχετίζεται τόσο με τις ανάγκες τις για κεφάλαιο σε κάποια χρονική στιγμή, όσο και από τον κλάδο στον οποίο δραστηριοποιείται. Για τον εκτίμησή του, συνυπολογίζονται οι παρελθοντικές ανάγκες της επιχείρησης για κεφάλαιο, το τρέχον επίπεδο ρευστότητάς της, οι μελλοντικές τις ανάγκες για εισροή χρημάτων, καθώς και η πιθανότητα μείωσης των κεφαλαιακών της αναγκών ή άντλησης καινούργιων κεφαλαίων.

Τέλος, θα μπορούσαμε να προσθέσουμε ότι οι μεγαλύτερου μεγέθους επιχειρήσεις, έχουν μεγαλύτερη ικανότητα ελέγχου τις ρευστότητας τους σε σχέση με μικρότερες εταιρείες, καθώς έχουν μεγαλύτερη πρόσβαση σε κεφαλαιακές αγορές και μεγαλύτερη εισροή κεφαλαίων από τις δραστηριότητές τους.

Δείκτες ρευστότητας με ιδιαίτερο ενδιαφέρον, είναι οι ακόλουθοι:

❖ Δείκτης Κυκλοφοριακής Ρευστότητας ή Γενικής Ρευστότητας (Current Ratio):

Ο δείκτης Κυκλοφοριακής Ρευστότητας υπολογίζεται διαιρώντας το Κυκλοφορούν Ενεργητικό με τις Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις (ή Παθητικό), δηλαδή:

$$\text{Δείκτης Κυκλοφοριακής Ρευστότητας (Current Ratio)} = \frac{\text{Κυκλοφορούν Ενεργητικό}}{\text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}}$$

Στο Κυκλοφορούν Ενεργητικό, περιλαμβάνονται διαθέσιμα, αποθέματα και απαιτήσεις, ενώ στις Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις, πληρωτέα γραμμάτια, δάνεια, υποχρεώσεις από φόρους και τέλη, έξοδα ασφαλίσεων και πληρωμή μερισμάτων, στοιχεία δηλαδή που ολοκληρώνονται στην επόμενη χρήση του ισολογισμού.

Ο δείκτης αυτός, δείχνει σε ποιο ποσοστό τα στοιχεία του κυκλοφορούντος ενεργητικού, καλύπτουν τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις. Αποτελεί δηλαδή τον πιο σημαντικό δείκτη της βραχυπρόθεσμης φερεγγυότητας της επιχείρησης, καθώς παρουσιάζει το βαθμό στον οποίο οι βραχυπρόθεσμοι επενδυτές καλύπτονται από το ενεργητικό το οποίο αναμένεται να μετατραπεί άμεσα σε μετρητά.

Σε γενικές γραμμές, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι χρηματοοικονομικοί επενδυτές επιθυμούν μεγάλη τιμή του δείκτη αυτού, καθώς αυτό προσφέρει μεγαλύτερη ρευστότητα, αν και ο δείκτης μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τον τομέα στον οποίο δραστηριοποιείται κάθε επιχείρηση. Πολύ μεγάλες τιμές του δείκτη, κοντά στο 3, δεν είναι επιθυμητές καθώς δείχνει αναποτελεσματική χρήση των πόρων της εταιρείας τα οποία δεν ρευστοποιούνται γρήγορα, με αποτέλεσμα η εταιρεία να μην αναπτύσσεται όσο θα μπορούσε μέσα στην αγορά της. Μπορεί ακόμη να δείχνουν την ύπαρξη αποθεμάτων η αξία των οποίων δεν έχει εμφανιστεί στα βιβλία της εταιρείας ή και την δυσκολία της στην είσπραξη των απαιτήσεών της.

Τέλος, αυτός ο δείκτης αξιολόγησης, παρουσιάζει και κάποια αρνητικά στοιχεία, όπως:

- Αποτελεί μια στατιστική προσέγγιση, ενώ στην πραγματικότητα τα στοιχεία του ενεργητικού συνεχώς ανανεώνονται και οι βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις συνεχώς μεταβάλλονται
 - Δεν κάνει διάκριση μεταξύ των στοιχείων του ενεργητικού, μεταξύ των οποίων μερικά μπορεί να παρουσιάζουν μεγαλύτερη ρευστότητα απ' ότι άλλα.
- ❖ Δείκτης Άμεσης Ρευστότητας ή Ειδικής Ρευστότητας (Quick Ratio or Acid-Test Ratio):

Ο δείκτης αυτός, ορίζεται ως το πηλίκο του Κυκλοφορούντος Ενεργητικού αν αφαιρέσουμε τα Αποθέματα, προς τις Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις, δηλαδή:

$$\text{Δείκτης Άμεσης Ρευστότητας (Quick Ratio)} = \frac{\text{Κυκλοφορούν Ενεργητικό - Αποθέματα}}{\text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}}$$

Ο δείκτης αποτελεί ένα μέτρο του πόσο εύαλπη είναι μια εταιρεία σε περιπτώσεις απότομων μεταβολών των οικονομικών δεδομένων της βιομηχανίας όπου δραστηριοποιείται, καθώς όσο μικρότερη είναι η τιμή του δείκτη, τόσο πιο εκτεθειμένη στον κίνδυνο αδυναμίας άμεσης ρευστότητας είναι η επιχείρηση. Η χρησιμότητα αυτού του δείκτη έγκειται στην ικανότητα του να αναπαριστά τη σχέση μεταξύ των εύκολα ρευστοποιήσιμων στοιχείων του ενεργητικού και των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων. Η αφαίρεση των Αποθεμάτων είναι γίνεται, καθώς αυτά είναι τα στοιχεία με τη μικρότερη ρευστότητα μεταξύ των στοιχείων του ενεργητικού και αυτά στα οποία μπορούν να προκληθούν απώλειες κατά την μετατροπής τους σε ρευστό.

Αν ο δείκτης είναι μεγαλύτερος της μονάδας, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι τα αποθέματα της επιχείρησης μπορούν να χρηματοδοτηθούν πλήρως απ' το κεφάλαιο κίνησης της επιχείρησης. Αντίθετα μια τιμή του δείκτη μικρότερη της μονάδας, μπορεί να οδηγήσει την επιχείρηση στην αδυναμία κάλυψης των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων και στην ανάγκη αναζήτησης πιστώσεων ή δανεισμού. Η πολύ μικρή τιμή του δείκτη αυτού, μπορεί να δικαιολογηθεί μόνο στην περίπτωση μεγάλης κυκλοφοριακής ταχύτητας εισπρακτέων με την οποία και θα πρέπει να συγκρίνεται.

5.2.2 Οι Δείκτες Μόχλευσης ή Χρέους (The Leverage or Debt Ratios)

Ως χρηματιστηριακή μόχλευση (financial leverage), σύμφωνα με τους Βασιλείου και Ηρειώτη [2], θα μπορούσε να οριστεί "η χρησιμοποίηση δανειακών κεφαλαίων με σκοπό την αύξηση της απόδοσης των ιδίων κεφαλαίων". Η χρηματοοικονομική μόχλευση πραγματοποιεί ένα συγκερασμό του κεφαλαίου που έχει τοποθετηθεί στην επιχείρηση απ' τους ιδιοκτήτες, και εκείνου του κεφαλαίου που εισάγεται από τους πιστωτές. Αν τα ίδια κεφάλαια αποτελούν ένα μικρό ποσοστό της συνολικής χρηματοδότησης, το ρίσκο της επιχείρησης καθορίζεται κατά κύριο λόγο από την συμμετοχή των πιστωτών. Επιπλέον, η χρησιμοποίηση δανειακών κεφαλαίων, δίνει την δυνατότητα ελέγχου της επιχείρησης απ' τους ιδιοκτήτες με χαμηλή επένδυση και επομένως δυνατότητα αύξησης των ιδίων κεφαλαίων της επιχείρησης.

Προϋπόθεση γι' αυτό, είναι η αναμενόμενη απόδοση του ενεργητικού, να υπερβαίνει τα δανειακά κεφάλαια που έχουν εκταμιευτεί. Σε αντίθετη περίπτωση, η μόχλευση, μπορεί να δημιουργήσει ζημιές, οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν μέχρι και στην πτώχευση της εταιρείας, αν αυτή δεν έχει την ικανότητα να τις καλύψει. Μπορούμε να πούμε δηλαδή, ότι η επιλογή του ύψος των δανειακών κεφαλαίων μιας επιχείρησης θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν της την εξισορρόπηση των μεγαλύτερων αναμενόμενων αποδόσεων, συνυπολογίζοντας τον πρόσθετο κίνδυνο αθέτησης των δανειακών υποχρεώσεων.

Οι δείκτες Μόχλευσης ή Χρέους (*Leverage or Debt Ratios*), απεικονίζουν τον τρόπο με τον οποίο μια επιχείρηση χρηματοδοτεί τις συνολικές τις επενδύσεις ή αλλιώς το ενεργητικό της. Συγκεκριμένα, αποτελούν μια εικόνα:

- μέχρι ποιο ποσοστό η επιχείρηση χρηματοδοτεί τις επενδύσεις τις μέσω δανείων
- ποια είναι η πιθανότητα να μην μπορέσει να εκπληρώσει τις δανειακές τις υποχρεώσεις

Οι επιχειρήσεις με χαμηλή τιμή των δεικτών μόχλευσης, εμπεριέχουν μειωμένο καταστροφικό ρίσκο όταν η οικονομία βρίσκεται σε ύφεση, αλλά παράλληλα έχουν και χαμηλές προσδοκίες απόκτησης κερδών όταν η οικονομία βρίσκεται σε άνοδο και αντιστοίχως εκείνες με μεγάλες τιμές των δεικτών, έχουν μεγάλο ρίσκο αποτυχίας σε κακές οικονομικές περιόδους, αλλά παράλληλα μεγάλα περιθώρια υψηλών κερδών σε ακμάζουσες περιόδους.

Οι δείκτες μόχλευσης, μπορούν να αντληθούν είτε από τον ισολογισμό των εταιρειών, όπου καταδεικνύουν το ποσοστό των δανειακών κεφαλαίων που χρησιμοποιήθηκαν για την χρηματοδότηση της επιχείρησης, είτε από την κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης απ' όπου καθορίζουν το πόσες φορές οι πάγιες επιβαρύνσεις καλύπτονται μέσω των εσόδων από την λειτουργία.

Οι κυριότεροι τύποι των δεικτών μόχλευσης, είναι οι ακόλουθοι:

- ❖ Δείκτης Συνολικής Δανειακής Επιβάρυνσης (Debt/Total Assets Ratio):

$$\text{Δείκτης Συνολικής Δανειακής Επιβάρυνσης (Debt/Total Assets Ratio)} = \frac{\text{Ξένα Κεφάλαια}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$$

Ο δείκτης αυτός, υπολογίζει το ποσοστό του συνολικού ποσού του ενεργητικού, που χρηματοδοτείται από ξένα κεφάλαια. Όσον αφορά τους όρους που απαρτίζουν το δείκτη αυτό, στα ξένα κεφάλαια, περιλαμβάνεται το σύνολο των δανειακών υποχρεώσεων της επιχείρησης, τόσο μακροπρόθεσμων, όσο και βραχυπρόθεσμων. Οι χαμηλές τιμές του δείκτη, είναι επιθυμητές από τους πιστωτές της επιχείρησης, καθώς σε αυτή την περίπτωση υπάρχουν περισσότερα ίδια κεφάλαια για την ικανοποίησή τους σε περίπτωση πτώχευσης της επιχείρησης. Οι υψηλές τιμές του δείκτη προτιμώνται από τους μετόχους της επιχείρησης, καθώς εξασφαλίζουν αύξηση στα κέρδη τους

- ❖ Δείκτης Ιδίων προς Ξένα Κεφάλαια (Equity/Total Debt Ratio):

$$\text{Δείκτης Ιδίων προς Ξένα Κεφάλαια (Equity/Total Debt Ratio)} = \frac{\text{Ίδια Κεφάλαια}}{\text{Ξένα Κεφάλαια}}$$

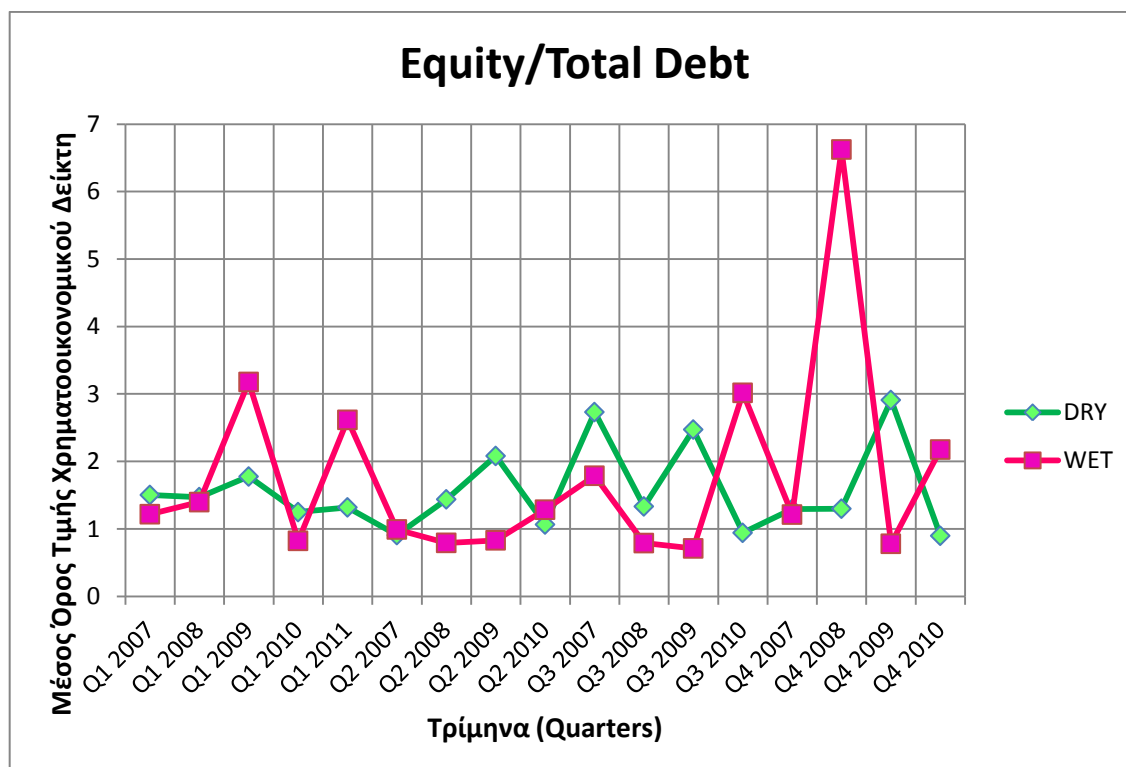
Ο δείκτης αυτός αντιπροσωπεύει το ποσοστό των ιδίων κεφαλαίων, προς τα ξένα κεφάλαια τα οποία παράγουν υποχρεώσεις, δηλαδή το ποσοστό των στοιχείων του ενεργητικού που παρέχουν οι ιδιοκτήτες μιας επιχείρησης για κάθε χρηματική μονάδα που παρέχουν οι πιστωτές της επιχείρησης και λαμβάνει υπ' όψιν τα χρέη προς όλους τους πιστωτές για όλες τις χρονικές περιόδους.

Οι πιστωτές των επιχειρήσεων, επιθυμούν την ύπαρξη υψηλής τιμής ιδίων προς ξένα κεφάλαια, καθώς με αυτό τον τρόπο είναι μεγαλύτερο το ποσοστό των κεφαλαίων που παρέχονται από τους μετόχους της εταιρείας και επομένως αυξημένη η ασφάλεια ως προς τα κεφάλαια που επενδύουν εκείνοι. Το αντίθετο ισχύει για τους μετόχους της επιχείρησης, οι οποίοι επιθυμούν υψηλή μόχλευση καθώς έτσι μπορούν να

επωφεληθούν των στοιχείων του ενεργητικού που παρέχουν οι πιστωτές.

Στους περισσότερους κλάδους επιχειρήσεων, ο δείκτης αυτός είναι μικρότερος της μονάδας είτε επειδή οι επιχειρήσεις δεν επιθυμούν πολύ υψηλό ποσοστό μόγλευσης, είτε επειδή δεν μπορούν να πείσουν επενδυτές ώστε να επενδύσουν σε ποσοστό περισσότερο από το μισό των περιουσιακών τους στοιχείων.

Στη συνέχεια παραθέτουμε μια απεικόνιση της διακύμανσης του μέσου όρου της τιμής του δείκτη αυτού, συγκριτικά για τις εταιρείες ξηρού (Dry) και υγρού (Wet) φορτίου, για κάθε πένα από τα εξάμηνα μελέτης μας:



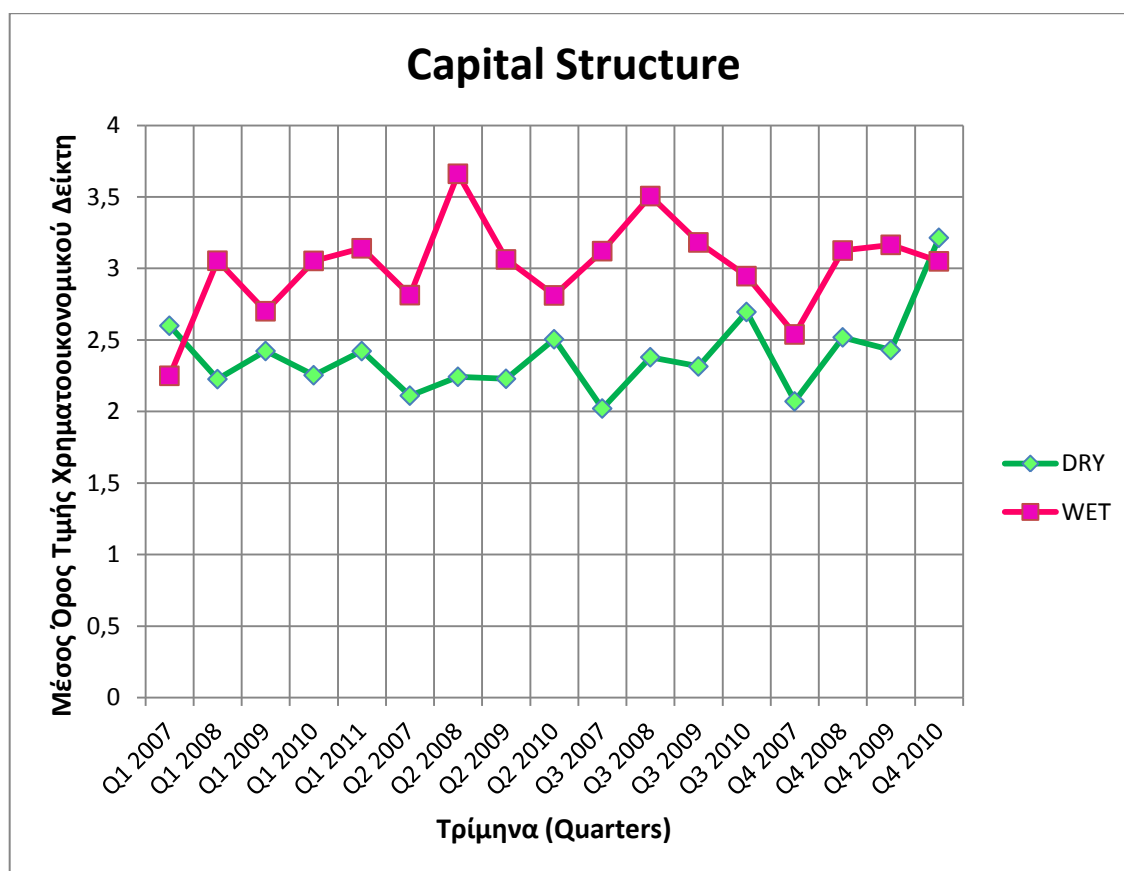
Διάγραμμα 1: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Equity/Total Debt για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

❖ Δείκτης Κεφαλαιακής Διάρθρωσης (Capital structure Ratio):

Ο δείκτης αυτός δεν προκύπτει σαν λόγος κάποιων οικονομικών μεγεθών, αλλά αποτελεί έναν συνδυασμό των μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων των εταιρειών, καθώς και των ιδίων κεφαλαίων τους, δηλαδή των προνομιούχων μετοχών, των κοινών μετοχών τους και των κερδών τους εις νέον. Αποτελεί ένα μέτρο του τρόπου με τον οποίο οι επιχειρήσεις εκπληρώνουν τις λειτουργικές τους ανάγκες, αποκτούν έσοδα επενδύοντας τα κεφάλαια που έχουν στη διάθεσή τους και χρηματοδοτούν τις δραστηριότητές τους.

Ο δείκτης αυτός παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις μεταξύ των διαφορετικών κλάδων που δραστηριοποιούνται οι εταιρείες, αλλά και μεταξύ των εταιρειών του ίδιου κλάδου. Χρησιμοποιείται ευρύτατα από τους χρηματοοικονομικούς επενδυτές καθώς αποτελεί μια ένδειξη των μελλοντικών προσδοκιών των επιχειρήσεων, καθώς και του καταστροφικού ρίσκου που αυτές εμπεριέχουν, στοιχεία τα οποία προκύπτουν από το συνδυασμό των παραγόντων που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό του δείκτη.

Στη συνέχεια παραθέτουμε μια απεικόνιση της διακύμανσης του μέσου όρου της τιμής του δείκτη αυτού, συγκριτικά για τις εταιρείες ξηρού (Dry) και υγρού (Wet) φορτίου, για κάθε πένα από τα εξάμηνα μελέτης μας:



Διάγραμμα 2: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Capital Structure για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

5.2.3 Οι Δείκτες Δραστηριότητας (Activity Ratios) ή Δείκτες Απόδοσης Κεφαλαίου (The Asset Management Ratios or Turnover Ratios)

Οι Δείκτες Δραστηριότητας (Activity Ratios), παρουσιάζουν στοιχεία σχετικά με το πόσο αποτελεσματικά διαχειρίζεται τα στοιχεία του ενεργητικού της (τους πόρους της), με σκοπό την δημιουργία πωλήσεων. Αντανακλούν επομένως την αποδοτικότητα της διαχείρισης τόσο στο κεφάλαιο κίνησης, όσο και στα μακροπρόθεσμα στοιχεία του ενεργητικού. Καθορίζουν έτσι με τα υπαρκτά ή προβλεπόμενα επίπεδα των πωλήσεων της επιχείρησης, σε τι επίπεδο βρίσκονται τα μεγέθη των στοιχείων των διαφόρων κατηγοριών του ενεργητικού, όπως εισπρακτέοι λογαριασμοί, αποθέματα, πάγια. Το σημαντικό είναι να υπάρχει η σωστή αναλογία επενδύσεων στο ενεργητικό. Αν η επιχείρηση, έχει υπερβολικές επενδύσεις στο ενεργητικό, τότε το λειτουργικό της ενεργητικό καθώς και το κεφάλαιο θα είναι πολύ υψηλά, γεγονός το οποίο θα οδηγήσει σε μείωση των ταμειακών ροών της και της τιμής της μετοχής της. Στην περίπτωση, αντίθετα, που η επιχείρηση δεν έχει μεγάλη τιμή ενεργητικού, θα έχει απώλειες πωλήσεων, γεγονός που θα επηρεάσει την κερδοφορία της, τις ταμειακές ροές της και την τιμή της μετοχής της.

Στην κατηγορία των δεικτών δραστηριότητας, οι πιο ενδιαφέρουσες περιπτώσεις, είναι οι ακόλουθες:

❖ Δείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας των Αποθεμάτων (Inventory Turnover):

Ο δείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Αποθεμάτων, προκύπτει ως το πηλίκο του αριθμού των πωλήσεων της επιχείρησης, προς τα συνολικά αποθέματά της:

$$\text{Δείκτης Κυκλοφοριακής Ταχύτητας Αποθεμάτων (Inventory Turnover)} = \frac{\text{Συνολικές Πωλήσεις}}{\text{Ύψος Αποθεμάτων}}$$

Ο δείκτης αποτελεί ένα μέτρο του πόσες φορές το σύνολο των αποθεμάτων της επιχείρησης πωλήθηκε πλήρως και αντικαταστάθηκε μέσα στο έτος. Μια μικρή τιμή του δείκτη μπορεί να σημαίνει ότι η επιχείρηση έχει προϊόντα που δεν έχουν ζήτηση στην αγορά ή ότι τα αποθεματικά της είναι πολύ υψηλά. Η υψηλή ποσότητα αποθεματικών είναι πολύ αρνητική για την επιχείρηση καθώς έτσι δεσμεύεται ένα μεγάλο ποσοστό κεφαλαίου που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για άλλες χρήσεις.

Εξ' αιτίας του ότι το σύνολο των πωλήσεων μιας επιχείρησης πραγματοποιείται στο σύνολο του έτους, ενώ το ύψος των αποθεμάτων αναφέρεται σε μια δεδομένη χρονική στιγμή, αντί του ύψους των αποθεμάτων χρησιμοποιείται η μέση αξία των αποθεμάτων, που προκύπτει με το άθροισμα της ποσότητάς τους στην αρχή και το τέλος του έτους, διαιρώντας το δια δύο.

❖ Μέση Περίοδος Πωλήσεων (Days Sales Outstanding):

Ο δείκτης της Μέσης Περιόδου Πωλήσεων, συνδυάζεται με τον δείκτη Κυκλοφοριακής Ταχύτητας Αποθεμάτων και προκύπτει ως:

$$\text{Δείκτης Μέσης Περιόδου Πωλήσεων (Days Sales Outstanding)} = \frac{\text{Συνολικές Απαιτήσεις} \times 365}{\text{Σύνολο Πωλήσεων}}$$

Ο δείκτης αποτελεί ένα μέτρο του αριθμού των ημερών μέσα στις οποίες θα εισπραχθούν οι απαιτήσεις μιας επιχείρησης μετά την πραγματοποίηση μιας πώλησης. Η τιμή του δείκτη χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με την μέση περίοδο πιστώσεων που παρέχεται στους πελάτες της επιχείρησης. Στην περίπτωση που η τιμή του δείκτη είναι μεγαλύτερη από την τιμή της μέσης περιόδου πιστώσεων, η εταιρεία είναι απαραίτητο να λάβει μέτρα σχετικά με την πιστωτική της πολιτική, καθώς παρουσιάζει αδυναμίες στην έγκαιρη είσπραξη των απαιτήσεών της.

❖ Δείκτης Ταχύτητας Εισπράξεως Απαιτήσεων (Accounts Receivables Turnover):

Ο δείκτης αποτελεί ένα μέτρο της συχνότητας με την οποία οι εισπρακτέοι λογαριασμοί της επιχείρησης μετατράπηκαν σε μετρητά κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου και προκύπτει ως το ηπλίκο:

$$\text{Δείκτης Ταχύτητας Εισπράξεως Απαιτήσεων (Accounts Receivables Turnover)} = \frac{\text{Συνολικές Πωλήσεις}}{\text{Εισπρακτέοι Λογαριασμοί}}$$

Ο δείκτης αυτός είναι ιδιαίτερα σημαντικός συνδυαζόμενος με το δείκτη Κύκλου Εργασιών Κεφαλαιακής Κίνησης (Working Capital Turnover), καθώς η ποιότητα του κεφαλαίου κίνησης εξαρτάται απ' τον τρόπο κίνησης των εσόδων από τους εισπρακτέους λογαριασμούς σε μετρητά.

❖ Δείκτης Κύκλου Εργασιών Κεφαλαιακής Κίνησης (Working Capital Turnover):

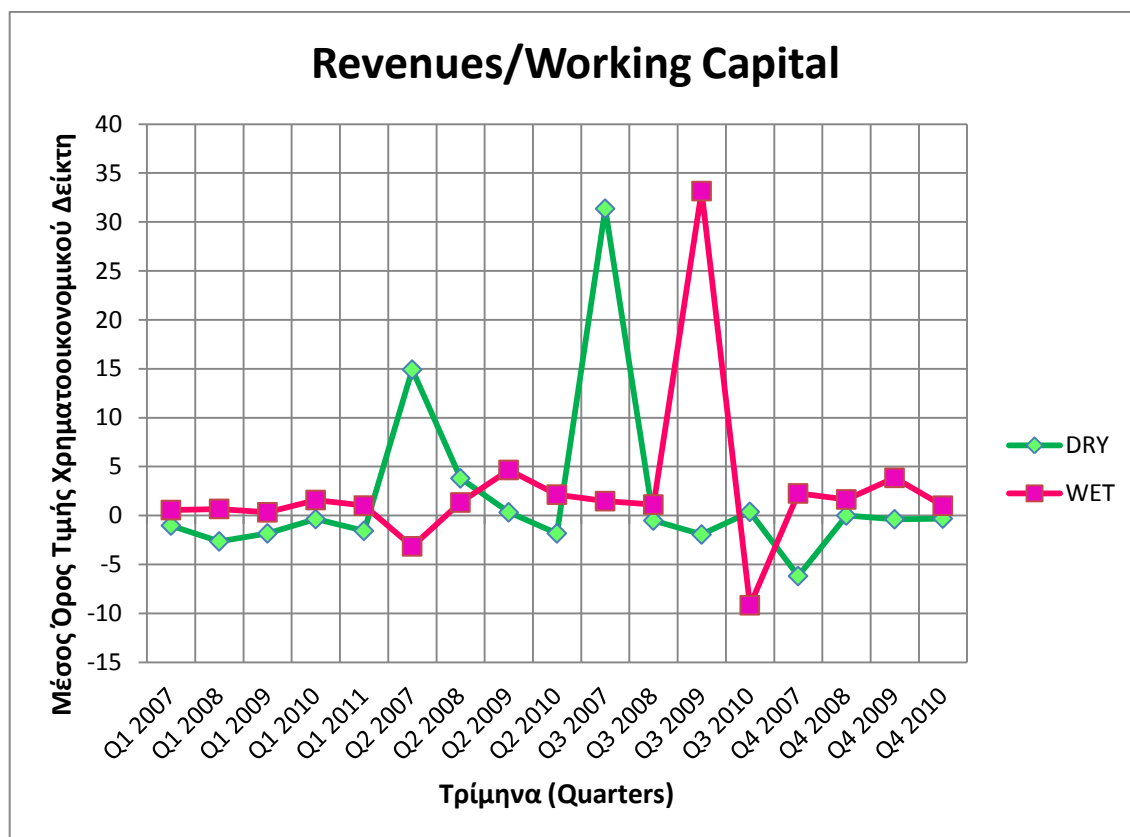
Ο δείκτης του Κύκλου Εργασιών Κεφαλαιακής Κίνησης, προκύπτει ως το ηπλίκο των Συνολικών Εσόδων προς το Κεφάλαιο Κίνησης:

$$\text{Δείκτης Κύκλου Εργασιών Κεφαλαιακής Κίνησης (Working Capital Turnover)} = \frac{\text{Συνολικές Έσοδα}}{\text{Κεφάλαιο Κίνησης}}$$

Ο δείκτης αυτός, αποτελεί μια απεικόνιση του πόσο εύκολα μια επιχείρηση παράγει έσοδα χρησιμοποιώντας το κεφάλαιο κίνησης της. Το Κεφάλαιο Κίνησης, το οποίο ορίζεται σαν το Κυκλοφορούν Ενεργητικό αν αφαιρέσουμε τις Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις, είναι ιδιαίτερα χρήσιμος δείκτης για τους βραχυπρόθεσμους πιστωτές.

Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του, τόσο μεγαλύτερη ασφάλεια υπάρχει ότι οι βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις θα καλυφθούν στην ώρα τους, καθώς στην ουσία αποτελεί μια αντιπροσώπευση του ότι τα στοιχεία του ενεργητικού που υποστηρίζονται από μακροχρόνιες υποχρεώσεις, δεν απαιτούν αποπληρωμή σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Στη συνέχεια παραθέτουμε μια απεικόνιση της διακύμανσης του μέσου όρου της τιμής του δείκτη αυτού, συγκριτικά για τις εταιρείες ξηρού (Dry) και υγρού (Wet) φορτίου, για κάθε πένα από τα εξάμηνα μελέτης μας:



Διάγραμμα 3: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Revenues/Working Capital για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

❖ Δείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Ενεργητικού (Total Assets Turnover):

Ο δείκτης αυτός προκύπτει σαν το πηλίκο των Πωλήσεων προς το Σύνολο του Ενεργητικού:

$$\text{Δείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Ενεργητικού (Total Assets Turnover)} = \frac{\text{Συνολικές Πωλήσεις}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$$

Ο δείκτης αποτελεί ένα μέτρο της ικανότητας των επιχειρήσεων να παράγουν έσοδα από τα στοιχεία του ενεργητικού τους, δηλαδή δείχνει το πόσο αποτελεσματική διοικεί τα υπενδεδυμένα κεφάλαια της η επιχείρηση για την δημιουργία πωλήσεων.

Η υψηλή τιμή του δείκτη, αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα της στην αξιοποίηση του ενεργητικού της για την παραγωγή κέρδους. Μια μικρή τιμή του δείκτη απ' την άλλη πλευρά, πρέπει να οδηγήσει την επιχείρηση σε αλλαγή στρατηγικής του τρόπου με τον οποίο διαχειρίζεται τα στοιχεία του ενεργητικού της ή και σε πώληση μερικών τα οποία δεν είναι αποδοτικά.

❖ Δείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Παγίων (Fixed Assets Turnover):

Ο δείκτης αυτός ορίζεται σαν το πηλίκο των Συνολικών Πωλήσεων προς τα Καθαρά Πάγια, δηλαδή τα Πάγια μείον τις Αποσβέσεις:

$$\text{Δείκτης Ταχύτητας Κυκλοφορίας Παγίων (Fixed Assets Turnover)} = \frac{\text{Συνολικές Πωλήσεις}}{\text{Καθαρά Πάγια}}$$

Η χρησιμότητα του δείκτη έγκειται στο ότι αποτελεί ένα μέτρο της ικανότητας των επιχειρήσεων να παράγουν έσοδα από τις επενδύσεις στα στοιχεία των παγίων τους, δηλαδή της κεφαλαιακής της έντασης.

Η μεγάλη τιμή του δείκτη, είναι ένδειξη ότι η επιχείρηση χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τα πάγια της για παραγωγή κέρδους. Αντίθετα, μια μικρή τιμή του δείκτη, δείχνει ότι η επιχείρηση χρησιμοποιεί μεγάλο αριθμό των παγίων για την δημιουργία ενός συγκεκριμένου αριθμού πωλήσεων, αλλά μπορεί να είναι και αποτέλεσμα πεσμένης αγοράς στον τομέα που δραστηριοποιείται η επιχείρηση. Τέλος, ένα στοιχείο που επηρεάζει τον δείκτη είναι και η παλαιότητα των παγίων, καθώς αυτός μπορεί να έχει μικρή τιμή για μια εταιρεία με καινούργια πάγια σε αντίθεση με μια εταιρεία με παλαιότερα.

❖ Δείκτης Εσόδων προς Σύνολο Υποχρεώσεων (Revenues/Total Debt Ratio)

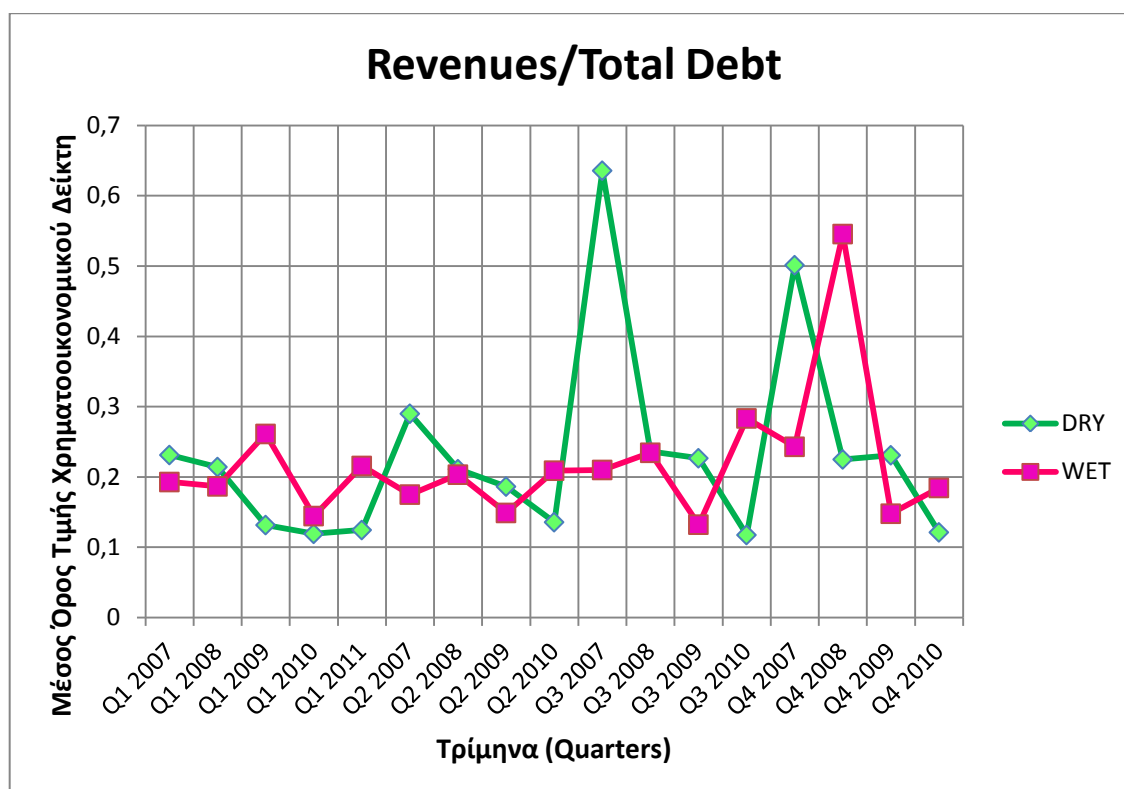
Ο δείκτης αυτός προκύπτει ως το πηλίκο:

$$\text{Δείκτης Εσόδων προς Σύνολο Υποχρεώσεων (Revenues/Total Debt Ratio)} = \frac{\text{Σύνολο Εσόδων}}{\text{Σύνολο Υποχρεώσεων}}$$

Ο δείκτης αυτός αποτελεί ένα μέτρο του πόσο καλά μια επιχείρηση διαχειρίζεται το χρέος της, δηλαδή πόσα χρήματα είναι ικανή να κερδίσει σε μια περίοδο και αν αυτά είναι ικανά να αξιοποιηθούν για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων της. Αποτελεί ένα χρήσιμο μέγεθος για τραπεζίτες και χρηματοοικονομικούς επενδυτές, στην απόφαση για χορήγηση δανείων και επενδύσεων στην επιχείρηση, καθώς καταδεικνύει την χρηματοοικονομική σταθερότητα και φερεγγυότητα των επιχειρήσεων.

Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του δείκτη αυτού, τόσο καλύτερη είναι η ανταπόκριση της επιχείρησης στις υποχρεώσεις της. Η αύξηση της τιμής του είναι εφικτή είτε μέσω δραστηκής μείωσης των χρεών της επιχείρησης, γεγονός το οποίο μειώνει τις σταθερές χρονικά καταβολές μέρους των χρεών, είτε με αύξηση των πωλήσεων μέσω καλής διαχείρισης, η οποία και θα επιφέρει αύξηση των αναμενόμενων εσόδων.

Στη συνέχεια παραθέτουμε μια απεικόνιση της διακύμανσης του μέσου όρου της τιμής του δείκτη αυτού, συγκριτικά για τις εταιρείες ξηρού (Dry) και υγρού (Wet) φορτίου, για κάθε πένα από τα εξάμηνα μελέτης μας:



Διάγραμμα 4: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Revenues/Total Debt για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

5.2.4 Οι Δείκτες Κερδοφορίας (The Profitability Ratios)

Ως κερδοφορία, μπορεί να ονομαστεί "η ικανότητα των επιχειρήσεων να δημιουργούν περισσότερο έσοδα απ' ότι έξοδα" [18]. Η κερδοφορία, είναι το αποτέλεσμα του πόσο αποδοτικά μια εταιρεία διοικείται, καθώς επηρεάζεται από τον τρόπο που αυτή διοικείται. Οι *Δείκτες Κερδοφορίας (Profitability Ratios)*, αποτυπώνουν

την ανταγωνιστικότητα της εταιρείας στο σύνολο της αγοράς, καθώς δείχνουν την ικανότητά της να παράγει κέρδη σε σχέση με το επενδεδυμένο σε αυτήν κεφάλαιο, παράγοντα καθοριστικό για την αξιολόγηση ολόκληρης της επιχείρησης.

Οι δείκτες που αποτελούν αντιπροσωπευτικά μεγέθη αυτής της κατηγορίας είναι οι παρακάτω:

❖ Δείκτης Περιθωρίου Μεικτού Κέρδους (Gross Profit Margin)

Ο δείκτης αυτός προκύπτει σαν το πηλίκο των Μεικτών Κερδών, δηλαδή τις Πωλήσεις μείον το Κόστος Πωλήσεων προς το σύνολο των Πωλήσεων:

$$\text{Δείκτης Περιθωρίου Μεικτού Κέρδους (Gross Profit Margin)} = \frac{\text{Πωλήσεις} - \text{Κόστος Πωλήσεων}}{\text{Πωλήσεις}}$$

Ο δείκτης αυτός αντικατοπτρίζει την τιμολογιακή πολιτική της επιχείρησης, το ποσοστό δηλαδή των κερδών που αποφέρει η πώληση προϊόντων, καθώς και την ικανότητα διαχείρισης και ελέγχου των τιμών στις οποίες θα γίνουν οι πωλήσεις. Με άλλα λόγια μπορεί να δείξει το ποσό των εσόδων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη λειτουργικών αναγκών ή άλλων επενδύσεων.

Μία υψηλή τιμή του δείκτη υποδηλώνει υψηλό κόστος πώλησης και χαμηλό κόστος παραγωγής, αλλά ένας σημαντικός παράγοντας από τον οποίο επηρεάζεται είναι και ο ανταγωνισμός, καθώς όσο πιο ανταγωνιστικό είναι ένα προϊόν, τόσο πιο εύκολη είναι η πώληση του για αυξημένο κέρδος.

❖ Δείκτης Περιθωρίου Καθαρού Κέρδους (Net Profit Margin):

Ο δείκτης αυτός, περιλαμβάνει στον αριθμητή τα Καθαρά Κέρδη της επιχείρησης:

$$\text{Δείκτης Περιθωρίου Καθαρού Κέρδους (Net Profit Margin)} = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη}}{\text{Πωλήσεις}}$$

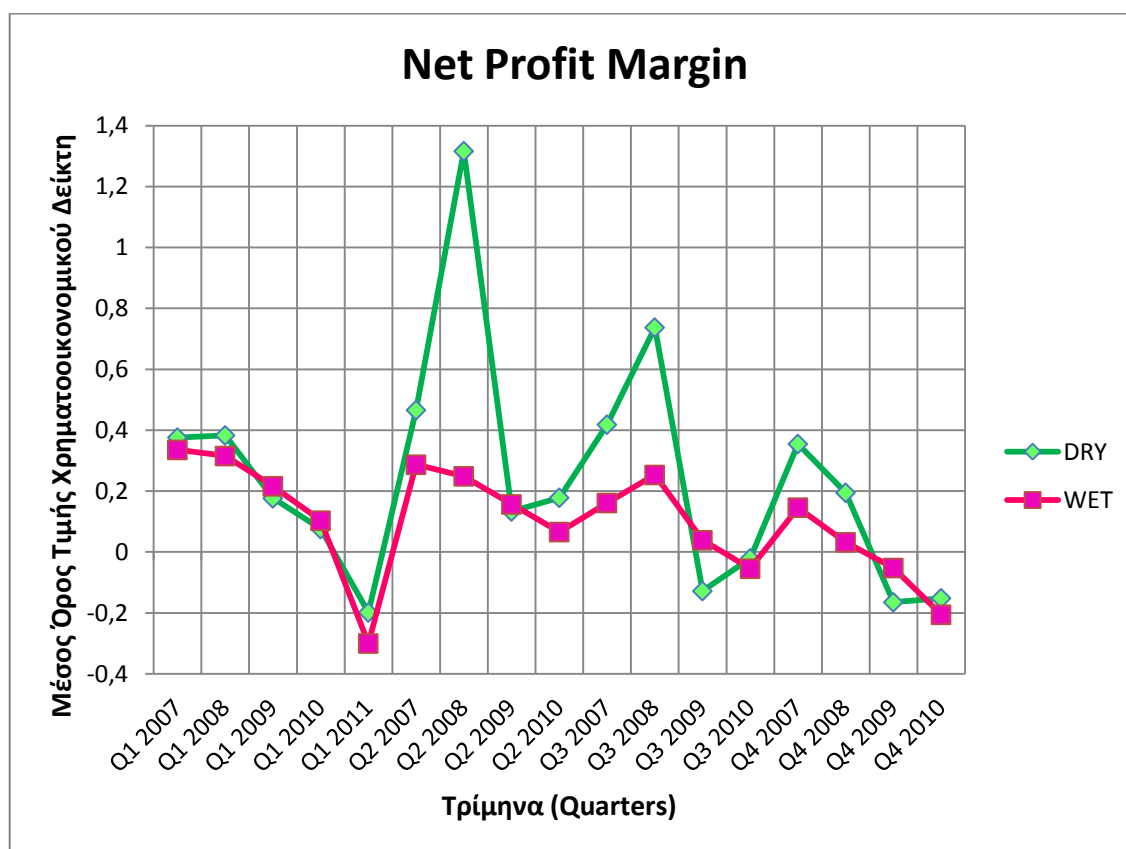
Ο δείκτης Καθαρού Περιθωρίου Κέρδους, αποτελεί χαρακτηριστικό μέγεθος για την πρόβλεψη της μελλοντικής κερδοφορίας της επιχείρησης. Αναφέρεται στα κέρδη τόσο από λειτουργικές όσο και από μη λειτουργικές δραστηριότητες της επιχείρησης και αποτυπώνει τόσο την τιμολογιακή πολιτική της επιχείρησης, όσο και την ικανότητά της να ελέγχει τα χρηματοοικονομικά της έξοδα όπως την πληρωμή τόκων και φόρων.

Οι τιμές του δείκτη εξαρτώνται βασικά από τον κλάδο στον οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση και την ανταγωνιστικότητα που εμφανίζεται σ' αυτόν. Υψηλή τιμή του δείκτη, υποδηλώνει σωστή διαχείριση του άμεσου κόστους, των σταθερών εξόδων καθώς και των μη λειτουργικών εσόδων και εξόδων. Χαμηλή τιμή του δείκτη, σημαίνει αδυναμία σωστής διαχείρισης της επιχείρησης ή προϊόντα με

μειωμένη μελλοντική προστιθέμενη αξία.

Μια τελευταία παρατήρηση που θα μπορούσαμε να κάνουμε, είναι ότι στην ανάλυση των δεικτών καθαρού κέρδους, είναι σημαντική η ανάλυση του σταθερού κέρδους, που δεν μεταβάλλεται με την μεταβολή των πωλήσεων και του μεταβλητού κέρδους, που μεταβάλλεται. Η ύπαρξη μεγάλων σταθερών κερδών, κάνει τις εταιρείες πιο ευάλωτες σε μειώσεις των πωλήσεών τους, καθώς αυτές δεν ακολουθούνται από παράλληλη μείωση του κόστους πωλήσεων.

Στη συνέχεια παραθέτουμε μια απεικόνιση της διακύμανσης του μέσου όρου της τιμής του δείκτη αυτού, συγκριτικά για τις εταιρείες ξηρού (Dry) και υγρού (Wet) φορτίου, για κάθε πένα από τα εξάμηνα μελέτης μας:



Διάγραμμα 5: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Net Profit Margin για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

❖ Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού (Return On Assets=ROA):

Ο δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού είναι ένα μέτρο λειτουργικής απόδοσης που αντανακλά την αποδοτικότητα της διοίκησης μιας επιχείρησης, όπως αυτή εκφράζεται με την ικανότητά της να αποκτά κέρδη μέσω της διαχείρισης του ενεργητικού της, προκύπτει από την σχέση:

$$\text{Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού (Return On Assets)} = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$$

Είναι ένα πολύ σημαντικό μέτρο της κερδοφορίας των επιχειρήσεων, καθώς μετρά την απόδοση τόσο των ιδίων όσο και των ξένων κεφαλαίων για την παραγωγή κέρδους για την επιχείρηση.

Επειδή η απόδοση του ενεργητικού εξαρτάται από δυο κυρίως παράγοντες, το καθαρό περιθώριο κέρδους και την κυκλοφοριακή ταχύτητα ενεργητικού, που αντανακλούν την ικανότητα της διοίκησης των επιχειρήσεων ως προς την δυνατότητα αύξησης των πωλήσεων μέσω διαχείρισης του ενεργητικού και την άντληση κέρδους από αυτές, μπορεί να εκφραστεί και ως:

$$\text{Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού (ROA)} =$$

$$= \text{Περιθώριο Καθαρού Κέρδους} \times \text{Κυκλοφοριακή Ταχύτητα Ενεργητικού}$$

$$\text{Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού (ROA)} = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη προ Φόρων και Τόκων}}{\text{Πωλήσεις}} \times \frac{\text{Πωλήσεις}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$$

Στόχος των επιχειρήσεων είναι τόσο η υψηλή κυκλοφοριακή ταχύτητα ενεργητικού όσο και το υψηλό περιθώριο κέρδους, στόχος ο οποίος είναι δύσκολο να επιτευχθεί παράλληλα και συνήθως η υψηλή τιμή του ενός συνοδεύεται από μια χαμηλή τιμή για το άλλο.

❖ Δείκτης Απόδοσης Ιδίων Κεφαλαίων (Return On Equity=ROE):

Ο δείκτης Απόδοσης Ιδίων Κεφαλαίων, αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους δείκτες χρηματοοικονομικής ανάλυσης όσον αφορά την κερδοφορία των επιχειρήσεων, και προκύπτει σαν τον λόγο:

$$\text{Δείκτης Απόδοσης Ιδίων Κεφαλαίων (Return On Equity)} = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}}$$

Η χρησιμότητά του, έγκειται στο ότι αντανακλά τα κέρδη που προκύπτουν για την επιχείρηση από την αποδοτική διαχείριση των ιδίων κεφαλαίων τα οποία έχουν επενδυθεί από τους μετόχους της και την χρηματοοικονομική μόχλευση που αναπτύχθηκε. Τα καθαρά κέρδη αυτά, τα οποία προκύπτουν από το σύνολο των δραστηριοτήτων μείον τα έξοδα και τους φόρους που αντιστοιχούν σε αυτές, καρπώνονται οι μέτοχοι πράγμα που αποτελεί και τον λόγο για τον οποίο επενδύουν στην επιχείρηση.

Ο δείκτης ROE μπορεί να μετασχηματιστεί αν τον αναλύσουμε στους δυο

βασικούς παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται, δηλαδή την απόδοση των ιδίων κεφαλαίων (ROA) και τον πολλαπλασιαστή ιδίων κεφαλαίων ή πολλαπλασιαστή μόχλευσης:

$$ROE = \frac{\text{Καθαρα Κέρδη}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}} \times \frac{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}}$$

δηλαδή

$$ROE = ROA \times \text{Πολλαπλασιαστής Μόχλευσης}$$

Ο Πολλαπλασιαστής Μόχλευσης, αποτελεί ένα μέτρο του βαθμού χρηματοοικονομικής μόχλευσης που χρησιμοποιεί η επιχείρηση, αλλά και των κερδών και των κινδύνων που την χαρακτηρίζουν. Δηλαδή όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του, τόσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό των ξένων κεφαλαίων, από καταθέσεις και δάνεια, που έχει αναλάβει η εταιρεία για να χρηματοδοτεί το ενεργητικό της σε σχέση με τα ίδια κεφάλαια. Ο πολλαπλασιαστής μόχλευσης ακόμη, επηρεάζει την απόδοση των ιδίων κεφαλαίων και αντανακλά τον χρηματοοικονομικό κίνδυνο της επιχείρησης, δηλαδή το ποσοστό της μείωσης που επιδέχεται το ενεργητικό της πριν αυτή φτάσει στο σημείο να αθετήσει τις υποχρεώσεις της. Ο πολλαπλασιαστής μόχλευσης ισούται με τον δείκτη:

$$\text{Πολλαπλασιαστής Μόχλευσης (Leverage Ratio)} = \frac{\text{Ξένα Κεφάλαια}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}} + 1$$

Η αρχική αυτή ανάλυση, μας δείχνει ότι η αύξηση της τιμής του ROE για μια εταιρεία, είναι εφικτή είτε με την αύξηση του ROA, είτε με την αποδοτικότερη χρήση της μόχλευσής της. Αν η εταιρεία δεν έχει υποχρεώσεις ο πολλαπλασιαστής μόχλευσης ισούται με την μονάδα και ο δείκτης ROE με τον ROA. Αν η εταιρεία μπορεί να δανειστεί με ρυθμό καλύτερο της μονάδας και να επενδύσει τα ξένα κεφάλαια για την είσπραξη εσόδων, τότε κάνει αποδοτική χρήση της μόχλευσής της, γεγονός που οδηγεί στην αύξηση του πολλαπλασιαστή και επομένως και του ROE.

Χρησιμοποιώντας ακόμη την αναλυτική έκφραση του ROA ως προς το Περιθώριο Καθαρού Κέρδους (Net Profit Margin) και την Κυκλοφοριακή Ταχύτητα Ενεργητικού (Total Assets Turnover) καταλήγουμε στην εξής μορφή:

$$\begin{aligned}
 \text{ROE} &= \frac{\text{Καθαρά Κέρδη}}{\text{Πωλήσεις}} \times \frac{\text{Πωλήσεις}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}} \times \frac{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}} \\
 &= \left(\frac{\text{Net Income}}{\text{Sales}} \times \frac{\text{Sales}}{\text{Total Assets}} \times \frac{\text{Total Assets}}{\text{CommonEquity}} \right) \\
 &= (\text{Profit Margin} \times \text{Total Assets Turnover} \times \text{Equity Multiplier})
 \end{aligned}$$

Αυτή η ανάλυση είναι γνωστή ως Du Pond ανάλυση, προς τιμήν της χημικής εταιρείας που πρώτη την ανέπτυξε, την εφάρμοσε και την έκανε γνωστή. Με την ανάλυση αυτή δίνεται η δυνατότητα στους οικονομικούς αναλυτές, όταν η τιμή του δείκτη ROE δεν είναι η επιθυμητή, να μπορούν να αναλύσουν ποιος παράγοντας οδήγησε σε αυτό το αποτέλεσμα και έτσι να μπορέσουν να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την βελτίωση της κερδοφορίας της επιχείρησης. Ακόμη δίνει την δυνατότητα να κατανοηθούν οι διαφορές στην τιμή του δείκτη μεταξύ διαφορετικών εταιρειών.

Η ανάλυση αυτή καταλήγει στο ότι ο δείκτης απόδοσης ιδίων κεφαλαίων εξαρτάται από τρεις παράγοντες:

- από την κερδοφορία της επιχείρησης, δηλαδή την αποτελεσματική λειτουργία της διοίκησης για την μετατροπή των πωλήσεων σε κέρδος (πρώτος όρος).
- από την αποδοτικότητα της επιχείρησης, δηλαδή την αποτελεσματική ή μη χρησιμοποίηση του ενεργητικού της επιχείρησης (δεύτερος όρος).
- από την χρηματοοικονομική μόχλευση, δηλαδή την χρήση των ξένων κεφαλαίων για την μεγιστοποίηση της κερδοφορίας (τρίτος όρος).

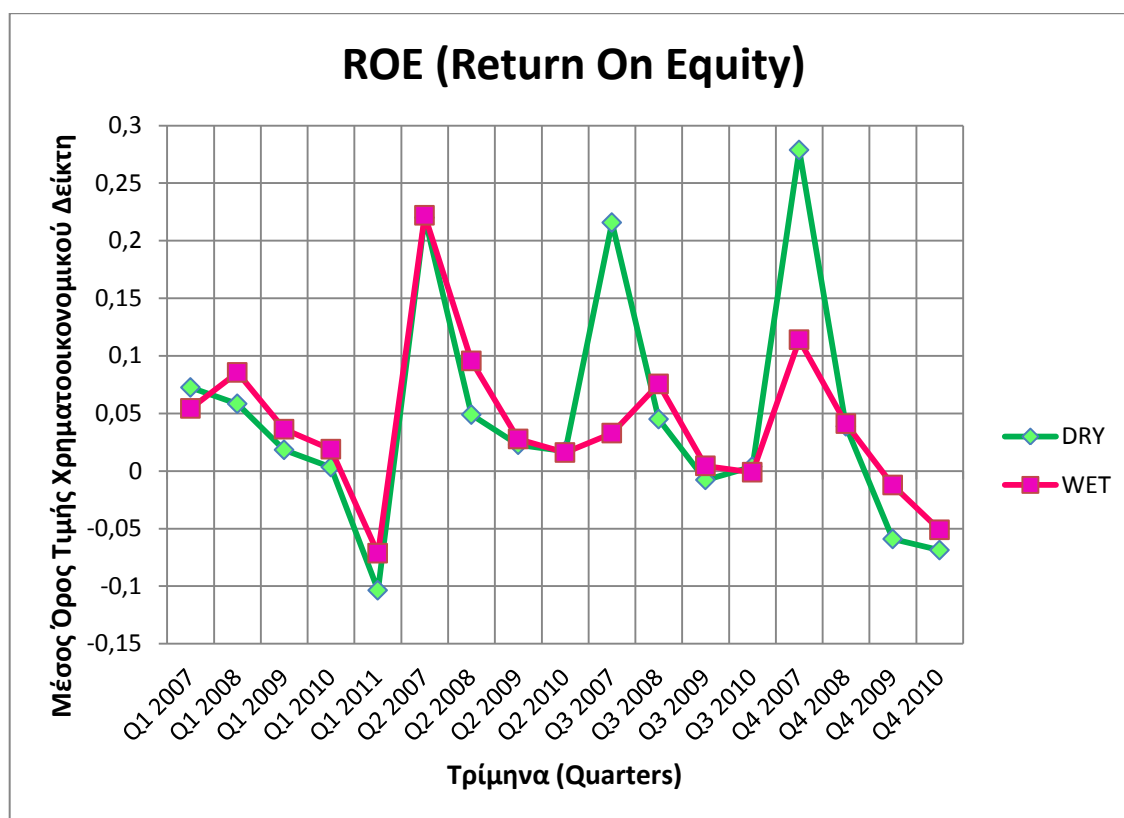
Τέλος, για να διαχωρίσουμε την επίδραση στον δείκτη ROE των τόκων και των φόρων, μπορούμε να αναλύσουμε περαιτέρω το καθαρό περιθώριο κέρδους ως εξής:

$$\begin{aligned}
 \text{ROE} &= \frac{\text{Καθαρά Κέρδη}}{\text{Πωλήσεις}} \times \frac{\text{Πωλήσεις}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}} \times \frac{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}} = \\
 &= \frac{\text{Καθαρά Κέρδη}}{\text{Κέρδη προ Φόρων}} \times \frac{\text{Κέρδη προ Φόρων}}{\text{Κέρδη προ Φόρων και Τόκων}} \times \frac{\text{Κέρδη προ φόρων και τόκων}}{\text{Πωλήσεις}} \\
 &\quad \times \frac{\text{Πωλήσεις}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}} \times \frac{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}} \\
 &= \left(\frac{\text{Net Income}}{\text{EBT}} \times \frac{\text{EBT}}{\text{EBIT}} \times \frac{\text{EBIT}}{\text{Sales}} \times \frac{\text{Sales}}{\text{Total Assets}} \times \frac{\text{Total Assets}}{\text{CommonEquity}} \right)
 \end{aligned}$$

Η διαφορά σε αυτή την περίπτωση παρατηρείται στους τρεις πρώτους όρους. Ο πρώτος όρος μας δείχνει την επίδραση των φόρων στον ROE, δηλαδή όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του, τόσο μικρότερος είναι ο συντελεστής μείωσης κερδών λόγω φόρων. Ο δεύτερος όρος, αναφέρεται στην επίδραση των τόκων στον ROE. Ο τρίτος όρος τέλος, δείχνει την επίδραση της λειτουργικής κερδοφορίας, δηλαδή του περιθωρίου κερδών προ φόρων και τόκων (EBIT Margin) στον ROE.

Ολοκληρώνοντας, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ότι σε πολλές περιπτώσεις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε κάποιον κλάδο, παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στην απόδοση του ενεργητικού απ' ότι εταιρείες άλλων κλάδων, γεγονός που τις οδηγεί στο να καταφεύγουν σε υψηλή χρηματοοικονομική μόχλευση ώστε α προσφέρουν στους μετόχους τους την ίδια απόδοση ιδίων κεφαλαίων. Η τακτική αυτή όμως εμπεριέχει υψηλό ρίσκο, καθώς μπορεί να αυξάνει την απόδοση των ιδίων κεφαλαίων, αλλά παράλληλα αυξάνει και το χρηματοοικονομικό καταστροφικό ρίσκο στο οποίο εκτίθεται αφού για παράδειγμα μια αύξηση των λειτουργικών κερδών, επηρεάζει τα προς διάθεση κέρδη ανά μετοχή και επομένως την απόδοση των ιδίων κεφαλαίων. Ο υψηλός βαθμός χρηματοοικονομικής μόχλευσης είναι συνήθως αποδεκτός για επιχειρήσεις με σταθερές ταμειακές ροές και υψηλή ρευστότητα ενεργητικού οι οποίες εμφανίζουν χαμηλό βαθμό αθέτησης των υποχρεώσεών τους.

Στη συνέχεια παραθέτουμε μια απεικόνιση της διακύμανσης του μέσου όρου της τιμής του δείκτη αυτού, συγκριτικά για τις εταιρείες ξηρού (Dry) και υγρού (Wet) φορτίου, για κάθε πένα από τα εξάμηνα μελέτης μας:



Διάγραμμα 6: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη ROE (Return On Equity) για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

❖ Δείκτης Απόδοσης Συνολικών Κεφαλαίων (Return On Invested Capital=ROIC)

Ο δείκτης αυτός αποτελεί μια παραλλαγή του δείκτη απόδοσης ενεργητικού και προκύπτει ως:

$$\text{Δείκτης Απόδοσης Συνολικών Κεφαλαίων (ROIC)} = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη} + \text{Χρηματοοικονομικά Έξοδα}}{\text{Συνολικά Απασχολούμενα Κεφάλαια}}$$

Τα συνολικά απασχολούμενα κεφάλαια στον παρονομαστή ισούνται με το ενεργητικό λόγω της Βασικής Λογιστικής Ισότητας, ενώ τα χρηματοοικονομικά έξοδα αντιστοιχούν στους χρεωστικούς τόκους που πληρώνει η επιχείρηση δηλαδή στα ξένα κεφάλαια. Αποτελεί ένα μέτρο της αποδοτικότητας της επιχείρησης στην χρήση των ιδίων και ξένων κεφαλαίων της, που αντιστοιχεί στην ικανότητα διαχείρισης τους από την διοίκηση της επιχείρησης.

Μειονέκτημα του δείκτη αποτελεί η ανάγκη να συμπεριληφθούν στον εκ νέου υπολογισμό του, αυξήσεις των ιδίων κεφαλαίων μέσω χρηματοδότησης ή και των ξένων κεφαλαίων μέσω δανεισμού για την περίοδο που τον αναλύουμε.

Τέλος μια παραλλαγή του υπολογισμού του δείκτη θα μπορούσε να προκύψει, αν θεωρήσουμε ότι οι χρεωστικοί τόκοι μειώνουν τα κέρδη και επομένως τους φόρους που θα πληρώσει η επιχείρηση. Το ποσό αυτό της μείωσης του φόρου, που το συναντάμε σε συντελεστή φόρου εισοδήματος θα πρέπει να αφαιρείται από τα χρηματοοικονομικά έξοδα στην επόμενη περίοδο, αυξάνοντας τα καθαρά κέρδη και επομένως και την τιμή του δείκτη.

❖ Δείκτης Περιθωρίου Κέρδους προ Φόρων, Χρηματοδοτικών, Επενδυτικών Δραστηριοτήτων και Αποσβέσεων (EBITDA):

Ο δείκτης αυτός προκύπτει ως λόγος των:

$$\begin{aligned} \text{Δείκτης Περιθωρίου Κερδών προ Φόρων, Τόκων και Αποσβέσεων (EBITDA Margin)} &= \\ &= \frac{\text{EBITDA}}{\text{Συνολικά Έσοδα}} \end{aligned}$$

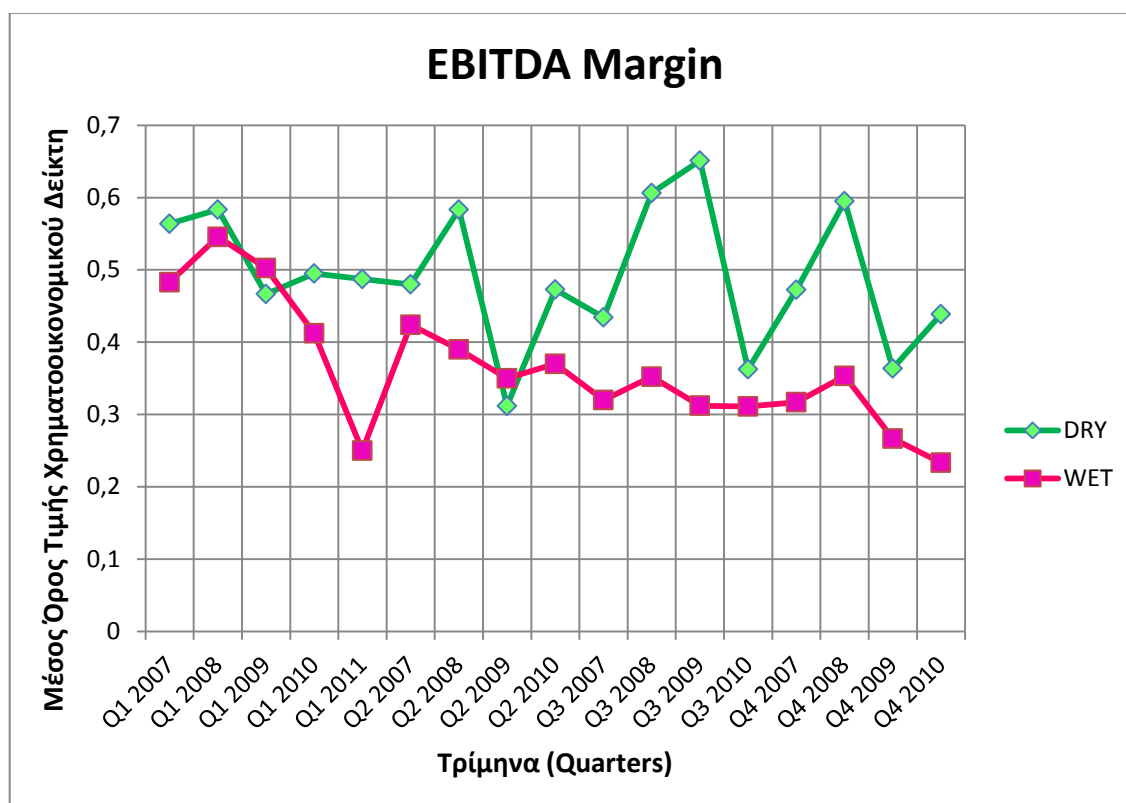
Ο δείκτης αυτός αποτελεί ένα μέτρο του βαθμού στον οποίο οι λειτουργικές δαπάνες μιας επιχείρησης χρηματοδοτούνται από τα έσοδά της. Αποτελεί έτσι μια ένδειξη του περιθωρίου των χρημάτων που απομένουν στην επιχείρηση για να χρηματοδοτήσει άλλες επενδυτικές της δραστηριότητες.

Ο δείκτης EBITDA (Earnings before Interest, Taxes, Depreciation,

Amortization) που ορίζεται ως τα κέρδη προ φόρων, τόκων και αποσβέσεων προκύπτει αν από την αφαίρεση των λειτουργικών εξόδων από τα καθαρά έσοδα εξαιρώντας τις αποσβέσεις. Οι αποσβέσεις συνιστούν ένα μέτρο του ποσοστού του κόστους των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας που χρησιμοποιήθηκαν κάθε χρόνο και αναφέρονται τόσο σε υλικά περιουσιακά στοιχεία, όπως εξοπλισμός, όσο και σε πνευματικά δικαιώματα ή πατέντες.

Αποτελεί ένα μέτρο αποτίμησης της οικονομικής ισχύος των εταιρειών και εκτίμησης των ταμειακών τους ροών καλύτερο απ' το καθαρό εισόδημα, καθώς η πληρωμή των αποσβέσεων δεν γίνεται σε μετρητά. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμος στις εταιρείες όπου διαθέτουν πολλά πάγια περιουσιακά στοιχεία τα οποία και υπόκεινται σε υψηλές αποσβέσεις ή και άυλα περιουσιακά στοιχεία στα βιβλία της, τα οποία και αυτά έχουν μεγάλο ποσό αποσβέσεων. Μπορεί ακόμη να χρησιμοποιηθεί για την σύγκριση εταιρειών του ίδιου κλάδου, αλλά και μεταξύ διαφορετικών κλάδων, καθώς και από χρηματοοικονομικούς επενδυτές αφού συνιστά ένα μέτρο του ποσού που διαθέτει η εταιρεία για πληρωμή τόκων.

Στη συνέχεια παραθέτουμε μια απεικόνιση της διακύμανσης του μέσου όρου της τιμής του δείκτη αυτού, συγκριτικά για τις εταιρείες ξηρού (Dry) και υγρού (Wet) φορτίου, για κάθε πένα από τα εξάμηνα μελέτης μας:



Διάγραμμα 7: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη EBITDA Margin για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

5.2.5 Οι Δείκτες Κεφαλαιακής Αποτίμησης (The Market Valuation Ratios)

Οι δείκτες *Κεφαλαιακής Αποτίμησης (Market Valuation Ratios)*, αποτελούν το πιο αντιπροσωπευτικό μέτρο της επίδοσης μιας επιχείρησης και συσχετίζει την τιμή της μετοχής μιας επιχείρησης με τα κέρδη της, τις ταμειακές τις ροές και τη λογιστική της αξία ανά μετοχή. Αποτελούν επιπρόσθετα, μια ένδειξη της αντίληψης που υπάρχει στην αγορά σχετικά με την απόδοση της επιχείρησης στο παρελθόν και τα πιθανά περιθώρια μελλοντικής ανάπτυξης που διαθέτει.

Δείκτες οι οποίοι ανήκουν σε αυτή την κατηγορία και παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον είναι οι ακόλουθοι:

❖ Δείκτης Κερδών ανά Μετοχή (Earnings per Share Ratio)

Ο δείκτης αυτός αποτελεί βάση για τον υπολογισμό όλων των δεικτών αυτής της κατηγορίας, καθώς τα κέρδη αποτελούν βάση για την διανομή μερισμάτων αλλά και για την μελλοντική αύξηση της αξίας των μετοχών, και υπολογίζεται ως το πηλίκο:

$$\text{Δείκτης Κερδών ανά Μετοχή (Earnings per Share)} = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη-Μερίσματα Προνομιούχων Μετοχών}}{\text{Μέσος Αριθμός Μετοχών σε Κυκλοφορία}}$$

Όλες οι επιχειρήσεις των οποίων οι μετοχές διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο, είναι υποχρεωμένες να παρουσιάζουν τα κέρδη τους ανά μετοχή στις καταστάσεις αποτελεσμάτων χρήσης τους. Η χρήση του μέσου όρου των μετοχών της επιχείρησης στον παρονομαστή, οφείλεται στο ότι ο αριθμός αυτός μπορεί να μεταβάλλεται κατά την διάρκεια του έτους, καθώς ένας αριθμός μετοχών μπορεί να διαπραγματεύεται μόνο για κάποια χρονική περίοδο στο χρηματιστήριο. Επιπλέον, τα Μερίσματα Προνομιούχων Μετοχών, αποτελούν ένα σταθερό ποσό μερισμάτων τα οποία πληρώνονται στους προνομιούχους μετόχους και αφαιρούνται από τα συνολικά καθαρά κέρδη, ώστε να προκύψουν τα καθαρά κέρδη για τους κοινούς μετόχους.

Μια παραλλαγή του δείκτη αυτού, αποτελεί ο δείκτης Μειωμένων Κερδών ανά Μετοχή (Diluted Earnings per Share). Ο δείκτης αυτός, χρησιμοποιείται εξ' αιτίας του ότι πολλές φορές οι επιχειρήσεις αυξάνουν τον αριθμό των μετοχών τους, γεγονός που οδηγεί στην μείωση των Κερδών ανά Μετοχή. Η αύξηση αυτή των μετοχών, είναι αποτέλεσμα ειδικών συμφωνιών και συμβολαίων που υπογράφουν πολλές εισηγμένες σε χρηματιστήρια εταιρείες με τα οποία είναι υποχρεωμένες να προχωρήσουν σε αύξηση μετοχικού κεφαλαίου κάποια χρονική στιγμή. Η αύξηση του αριθμού των μετοχών μπορεί ακόμη να είναι αποτέλεσμα μετατροπής ομολόγων ή και προνομιούχων

μετοχών, που οι κάτοχοί τους έχουν το δικαίωμα να τα ανταλλάξουν για κοινές μετοχές σε προκαθορισμένη τιμή.

Οι καινούργιες μετοχές αυτές δεν είναι σε διάθεση στο παρόν, αλλά θα εκδοθούν στο μέλλον οπότε και τα κέρδη θα πρέπει να κατανεμηθούν σε μεγαλύτερο αριθμό μετοχών. Ο δείκτης αυτός λαμβάνει υπ' όψιν του αυτή την επιρροή και έτσι αποτελεί ένα πιο συντηρητικό μέτρο στο οποίο θα βασιστεί η χρηματιστηριακή αξία της μετοχής.

❖ Δείκτης Τιμής προς Κέρδη ανά Μετοχή (Price/Earnings Ratio):

Ο λόγος αυτός αποτελεί έναν απ' τους συχνότερους δείκτες επιλογής μετοχών για χρηματιστηριακή επένδυση και προκύπτει ως το πηλίκο της χρηματιστηριακής τιμής της μετοχής της επιχείρησης προς το σύνολο των καθαρών κερδών ανά μετοχή:

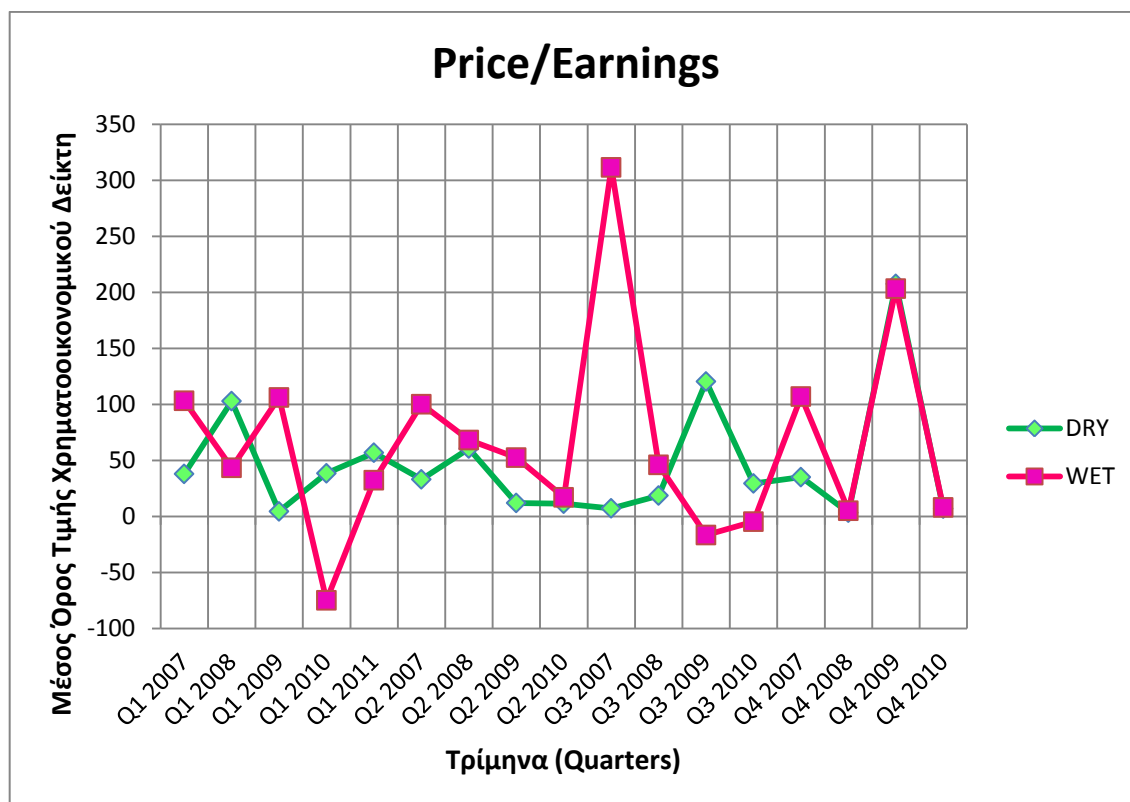
$$\text{Δείκτης Τιμής προς Κέρδη ανά Μετοχή (Price/Earnings Ratio)} = \frac{\text{Χρηματιστηριακή Τιμή Μετοχής}}{\text{Καθαρά Πάγια}}$$

Ο δείκτης αυτός αποτελεί ένα μέτρο του ποσό που είναι διατεθειμένοι οι επενδυτές να πληρώσουν, για κάθε χρηματική μονάδα αύξησης των κερδών της μετοχής. Μπορεί ακόμη να εκφράσει το χρονικό διάστημα που απαιτείται ώστε ένας επενδυτής να επανακτήσει το χρηματικό ποσό που έδωσε για την αγορά μετοχών της επιχείρησης, αν διατηρούνται σταθερά τα κέρδη ανά μετοχή.

Η υψηλή τιμή του δείκτη P/E αποτελεί χαρακτηριστικό των επιχειρήσεων που είναι αποδοτικές, έχουν καλή διαχείριση, υψηλές προοπτικές ανάπτυξης και χαμηλό καταστροφικό ρίσκο, στοιχεία δηλαδή βασικά για την επιλογή μιας επένδυσης. Επομένως οι επενδυτές προτιμούν εταιρείες με υψηλούς δείκτες P/E, καθώς τους χρησιμοποιούν για στάθμιση της αξίας των μετοχών. Ο δείκτης τιμής προς κέρδη ανά μετοχή για κάθε επιχείρηση, συσχετίζεται και με το μέσο όρο της τιμής του δείκτη για το σύνολο του επιχειρηματικού κλάδου που δραστηριοποιείται. Αν ο δείκτης αυτός είναι μεγαλύτερος του μέσου όρου για τον κλάδο της επιχείρησης, τότε η επιχείρηση επιλέγεται για επένδυση καθώς θεωρείται από τις καλύτερες του κλάδου της, σχετικά με πιθανή μελλοντική αύξηση κερδών. Υπάρχει βέβαια και ο κίνδυνος η επιχείρηση να είναι υπερεκτιμημένη για τις δυνατότητές της απ' τους επενδυτές.

Τέλος, στα αρνητικά στοιχεία αυτού του δείκτη θα μπορούσε να αναφερθεί ότι δεν συνυπολογίζει σημαντικούς παράγοντες για την επιλογή επενδύσεων, όπως ο ρυθμός μεταβολής των κερδών και το ποσοστό τους που διατίθεται σαν μέρισμα.

Στη συνέχεια παραθέτουμε μια απεικόνιση της διακύμανσης του μέσου όρου της τιμής του δείκτη αυτού, συγκριτικά για τις εταιρείες ξηρού (Dry) και υγρού (Wet) φορτίου, για κάθε πένα από τα εξάμηνα μελέτης μας:



Διάγραμμα 8: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Price/Earnings για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

❖ Δείκτης Τιμής Μετοχής προς Ταμειακές Ροές:

Ο δείκτης αυτός, προκύπτει σαν το πηλίκο των συνολικών πωλήσεων μιας επιχείρησης, προς το ύψος των ταμειακών ροών της:

$$\text{Δείκτης Τιμής Μετοχής προς Ταμειακές Ροές (Price/Cash Flow Ratio)} = \frac{\text{Χρηματιστηριακή Τιμή Μετοχής}}{\text{Ταμειακές Ροές}}$$

Ο δείκτης αυτός επιλέγεται, καθώς σε πολλές επιχειρήσεις η χρηματιστηριακή αξία των μετοχών προσεγγίζει περισσότερο τις ταμειακές ροές παρά τα κέρδη της επιχείρησης τα οποία είναι και πιο εύκολο να τροποποιηθούν.

❖ Δείκτης Τιμής Μετοχής προς Πωλήσεις:

Η χρησιμότητα του δείκτη αυτού έγκειται στο ότι πολλές επιχειρήσεις μπορεί να εμφανίζουν αρνητικά κέρδη (ζημίες) και επομένως ο δείκτης P/E δεν είναι πολύ αντιπροσωπευτικός. Παρουσιάζουν όμως κάποια έσοδα όποτε χρησιμοποιείται ο δείκτης Τιμής Μετοχής προς Πωλήσεις:

$$\text{Δείκτης Τιμής Μετοχής προς Πωλήσεις (Price/Sales Ratio)} = \frac{\text{Χρηματιστηριακή Τιμή Μετοχής}}{\text{Συνολικές Πωλήσεις}}$$

❖ Δείκτης Καταβαλλόμενων Μερισμάτων (Dividend Payout Ratio):

Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του ποσοστού των κερδών που καταβάλλονται ως μερίσματα στους μετόχους και δίνεται ως το πηλίκο:

$$\begin{aligned} \text{Δείκτης Καταβαλλόμενων Μερισμάτων (Dividends per Share/Earnings per Share)} &= \\ &= \frac{\text{Μερίσματα ανά Μετοχή}}{\text{Κέρδη ανά Μετοχή}} \end{aligned}$$

Το ποσοστό των μερισμάτων ανά μετοχή είναι σχετικά σταθερό μέγεθος, καθώς μια σημαντική μείωσή του έχει σαν αποτέλεσμα και παράλληλα σημαντική μείωση της χρηματιστηριακής αξίας των μετοχών της επιχείρησης. Επομένως η μεταβολή του δείκτη στηρίζεται κυρίως στην μεταβολή των κερδών ανά μετοχή και πρέπει να εξετάζεται σε ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Η χρήση του δείκτη ποικίλλει, καθώς μια μικρή τιμή είναι επιθυμητή για είσπραξη μεγάλου ποσού μερισμάτων και αντίθετα η υψηλή τιμή είναι επιθυμητή αν επιδιώκεται η αύξηση της χρηματιστηριακής τιμής της μετοχής. Οι κλάδοι των εταιρειών που έχουν μεγάλες ευκαιρίες για απόκτηση κερδών μέσω επανεπένδυσης κεφαλαίων στην εταιρεία παρουσιάζουν μικρή τιμή του δείκτη, δηλαδή μειώνουν τα μερίσματα, σε αντίθεση με εκείνους που έχουν μικρό περιθώριο για επανεπένδυση των κερδών.

Μια επιπλέον αναφορά που θα μπορούσαμε να κάνουμε, είναι στον παραπλήσιο δείκτη απόδοσης ανά μετοχή (Dividend Yield Ratio), ο οποίος υπολογίζεται σαν το πηλίκο των μερισμάτων ανά μετοχή, προς την χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής. Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της απόδοσης, δηλαδή των μερισμάτων, που θα διατεθούν σε κάποιον επενδυτή που θα επενδύσει στην αγορά μετοχών της επιχείρησης.

Τέλος, θα σημειώσουμε ότι ένας εξαιρετικά σημαντικός δείκτης αυτής της κατηγορίας, είναι ο δείκτης:

$$\begin{aligned} \text{Δείκτης Χρηματιστηριακής Αξίας προς Λογιστική Αξία Μετοχής (Price/BookValue per Share Ratio)} &= \\ &= \frac{\text{Χρηματιστηριακή Τιμή Μετοχής}}{\text{Λογιστική Αξία ανά Μετοχή}} \end{aligned}$$

Η λογιστική αξία ανά μετοχή, απεικονίζει το ποσό που θα διατεθεί στους μετόχους μιας επιχείρησης, αν όλα τα περιουσιακά της στοιχεία πουληθούν με την αξία που εμφανίζονται στον ισολογισμό της επιχείρησης και εξοφληθούν και οι υποχρεώσεις

προς τους πιστωτές. Η λογιστική αξία λοιπόν, συσχετίζεται με την χρηματιστηριακή αξία των μετοχών η οποία αποτελεί μέτρο των προσδοκιών για μελλοντικά κέρδη απ' την εταιρεία και διανομή μερισμάτων. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στους επενδυτές να έχουν ένα ισχυρό κριτήριο των μελλοντικών περιθωρίων ανάπτυξης των εταιρειών, με σκοπό να επιλέξουν αυτή που έχει τις περισσότερες πιθανότητες να τους αποφέρει υψηλά κέρδη.

Ο δείκτης αυτός θα περιγραφεί αναλυτικά στο κεφάλαιο που αφορά την επεξεργασία των δεδομένων, καθώς αποτέλεσε το κριτήριο της αρχικής αξιολόγησης και κατάταξης των εταιρειών που επιλέξαμε.

5.2.6 Οι Δείκτες Οικονομικής Κάλυψης (The Coverage Ratios)

Οι *Δείκτες Οικονομικής Κάλυψης (Coverage Ratios)*, προκύπτουν από την κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης και εκφράζουν την ικανότητα των επιχειρήσεων να καλύψουν τις απαιτήσεις που προκύπτουν από τους πιστωτές τους. Δίνουν δηλαδή κατά κάποιον τρόπο, το ποσοστό της χρηματοοικονομικής μόχλευσης που χρησιμοποιεί μια επιχείρηση.

Στην κατηγορία αυτών των δεικτών οι πλέον χρησιμοποιούμενοι και αξιόλογοι, είναι:

- ❖ Δείκτης Βαθμού Κάλυψης Χρηματοοικονομικών Δαπανών (Times-Interest Earned Ratio):

Ο δείκτης αυτός προκύπτει διαιρώντας τα κέρδη προ φόρων και τόκων, με τους συνολικούς χρεωστικούς τόκους:

Δείκτης Βαθμού Κάλυψης Χρηματοοικονομικών Δαπανών (Times-Interest Earned Ratio)=

$$= \frac{\text{Κέρδη προ Τόκων και Φόρων (EBIT)}}{\text{Χρεωστικοί Τόκοι}}$$

Η χρησιμότητά του, είναι ότι αποτελεί ένα μέτρο της ικανότητας της επιχείρησης να είναι φερέγγυα ως προς τις μακροπρόθεσμες πιστώσεις της, καθώς οι πιστωτές είναι οι πρώτοι οι οποίοι έχουν λαμβάνειν από τα κέρδη. Δηλαδή το πόσες φορές οι ετήσιοι χρεωστικοί τόκοι που πρέπει να καταβάλει η επιχείρηση στους πιστωτές της, καλύπτονται από τα έσοδά της. Η αδυναμία κάλυψης των πιστώσεων, λόγω μείωσης των δραστηριοτήτων της παραδείγματος χάρι μπορεί να οδηγήσει τις επιχειρήσεις σε μείωση των εσόδων σε σημείο να μην μπορούν να καλύψουν τις

υποχρεώσεις, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει μέχρι και στην χρεοκοπία. Μια ικανοποιητική τιμή του δείκτη ώστε η εταιρεία να μην είναι εκτεθειμένη στις μεταβολές των οικονομικών συγκυριών του κλάδου τους είναι περίπου στο 2.5. Η χρήση των κερδών προ τόκων και φόρων αντί για τα καθαρά κέρδη γίνεται, εξ' αιτίας του ότι οι χρεωστικοί τόκοι δίνονται πριν τους φόρους, η ικανότητα αποπληρωμής των υποχρεώσεων των επιχειρήσεων δεν επηρεάζεται από τους φόρους.

❖ Δείκτης Κάλυψης Υποχρεώσεων με Ταμειακές Ροές (Cash Flow Coverage Ratio)

Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται για να συνυπολογίσει ότι οι επιχειρήσεις πέρα από τις υποχρεώσεις τους απέναντι στους δανειστές τους, έχουν και άλλες μορφές πάγιων υποχρεώσεων και δίνεται από την σχέση:

$$\begin{aligned} \text{Δείκτης Κάλυψης Υποχρεώσεων με Ταμειακές Ροές (Cash Flow Coverage Ratio)} &= \\ &= \frac{\text{Ταμειακές Ροές}}{\text{Τόκοι} + \text{Μισθώματα} + \left(\frac{\text{Χρεωλύσια}}{(1-t)} \right) + \left(\frac{\text{Πρώτο Μέρισμα}}{(1-t)} \right)} \end{aligned}$$

όπου t, ο οριακός συντελεστής φορολόγησης της επιχείρησης.

Ολοκληρώνοντας τις κατηγορίες των δεικτών, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ότι πολλοί αναλυτές [17], κατηγοριοποιούν τους Δείκτες Οικονομικής Κάλυψης (Coverage Ratios) και τους Δείκτες Χρέους (Debt Ratios) σε μια ευρύτερη κατηγορία δεικτών, τους Δείκτες *Φερεγγυότητας* (Solvency Ratios). Οι δείκτες αυτοί αναφέρονται στην ικανότητα των επιχειρήσεων να εκπληρώσουν τις μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις τους, παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με το ποσοστό του χρέους στην κεφαλαιακή δομή της επιχείρησης και την επάρκεια τόσο των κερδών όσο και τον ταμειακών χρηματοροών για την κάλυψη πάγιων χρεώσεων, όπως δάνεια ή μισθώσεις, και εξόδων για επιτόκια. Αποτελούν δείκτες με ιδιαίτερη βαρύτητα, καθώς το ποσοστό του χρέους, είναι σημαντικό για την αξιολόγηση τόσο του ρίσκου όσο και της απόδοσης της επιχείρησης.

Τελειώνοντας με το κεφάλαιο της ανάλυσης των χρηματοοικονομικών δεικτών αξιολόγησης, θα γίνει αναφορά σε έναν δείκτη, ο οποίος δεν ανήκει αμιγώς σε κάποια κατηγορία, αλλά αποτελεί χαρακτηριστικό μέγεθος της χρηματοοικονομικής ανάλυσης και αξιολόγησης των εταιρειών και χρησιμοποιείται και στην παρούσα διπλωματική εργασία. Αυτός είναι ο:

❖ Altman Z-Score:

Ο δείκτης Z-score είναι ένα μοντέλο πολυμεταβλητής ανάλυσης διαχωρισμού βασισμένο στις πιθανότητες, το οποίο αναπτύχθηκε από τον Edward Altman το 1968, με σκοπό την αξιολόγηση της πιστοληπτικής ικανότητας των επιχειρήσεων οι οποίες είναι εισηγμένες σε χρηματιστήρια. Το μοντέλο αυτό έχει την ικανότητα διερεύνησης του πιστωτικού κινδύνου των εταιρειών, δηλαδή του κινδύνου να φανούν αφερέγγυοι στις δανειακές τους υποχρεώσεις, ο οποίος μπορεί να οδηγήσει σε χρεοκοπία.

Η χρήση του μοντέλου, μπορεί να γίνει για την πρόβλεψη της πιθανότητας χρεοκοπίας των εταιρειών σε χρονικό διάστημα 2 χρόνων, μέσω της χρήσης πολλών διαφορετικών χρηματοοικονομικών δεικτών των εταιρειών, που ελέγχουν την ποιότητα των οικονομικών τους στοιχείων.

Ο λειτουργία του μοντέλου, στηρίζεται στο ότι ο παράγοντας Z, αποτελεί το μέτρο του συνολικού κινδύνου στο οποίο εκτίθεται ένας πισωτής εξ' αιτίας του κινδύνου αθέτησης πληρωμής από τον δανειολήπτη. Ο παράγοντας Z προκύπτει σαν γραμμικός συνδυασμός από 5 λόγους χρηματοοικονομικών δεικτών οι οποίοι αντλούνται από τον ισολογισμό και την κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης των εταιρειών. Οι δείκτες αυτοί σταθμίζονται με γραμμικούς συντελεστές τους οποίους υπολόγισε ο Altman βασιζόμενος σε στοιχεία βιομηχανικών εταιρειών. Παρ' όλα αυτά ο δείκτης έχει δοκιμαστεί σε εταιρείες πολλών διαφορετικών κλάδων και έχει παρατηρηθεί η ικανότητά του να προβλέπει την χρεοκοπία εταιρειών σε διάστημα δυο χρόνων με ποσοστό επιτυχίας περίπου 80-90%, με ποσοστό λάθους που κυμαινόταν δηλαδή στο 10-20%.

Η γραμμική σχέση που κατέληξε ο Altman είναι η ακόλουθη:

$$\begin{aligned} Z = & 1.2 * \frac{\text{Τρέχον Ενεργητικό} - \text{Τρέχουσες Υποχρεώσεις}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}} + \\ & + 1.4 * \frac{\text{Αποθεματικά Κεφάλαια}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}} + \\ & + 3.3 * \frac{\text{Κέρδη προ Φόρων και Τόκων}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}} + \\ & + 0.6 * \frac{\text{Αγοραία Αξία Ιδίων Κεφαλαίων}}{\text{Λογιστική Αξία Μακροπρόθεσμου Χρέους}} + \\ & + 0.999 * \frac{\text{Πωλήσεις}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}} \end{aligned}$$

Οι συγκεκριμένοι χρηματοοικονομικοί δείκτες είναι επιλεγμένοι ώστε να εστιάζουν σε κρίσιμα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων που αφορούν την πιστοληπτική τους ικανότητα. Ο πρώτος όρος συσχετίζει το μέγεθος της εταιρείας συγκρινόμενο με την ρευστότητα του ενεργητικού της, ο δεύτερος την κερδοφορία της μέσω του ποσοστού των εσόδων της, ο τρίτος την αποδοτικότητα της λειτουργίας του

ενεργητικού, ο τέταρτος το βαθμό μόχλευσης της επιχείρησης, ενώ ο πέμπτος το ποσοστό των κερδών μέσω των πωλήσεων.

Ανάλογα με την τιμή του παράγοντα Z , ο Altman διέκρινε τις εξής περιπτώσεις για την πιστοληπτική ικανότητα των εταιρειών:

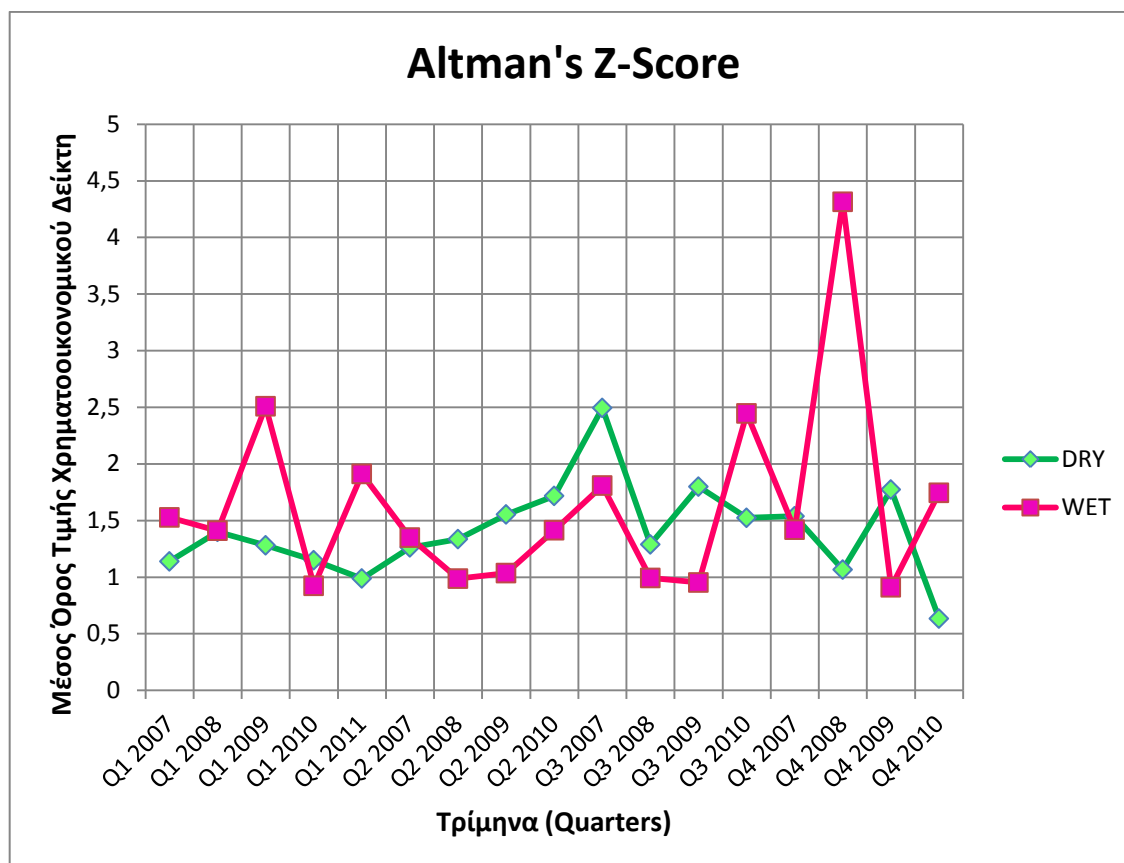
- ⇒ Πάνω από 3: Η εταιρεία είναι ασφαλής και δεν υπάρχει κίνδυνος χρεοκοπίας βάση των στοιχείων των οικονομικών καταστάσεων.
- ⇒ Μεταξύ 2.7 και 2.99: Ο κίνδυνος χρεοκοπίας είναι πιθανός αλλά όχι στο προσεχές διάστημα.
- ⇒ Μεταξύ 1.8 και 2.99: Ο κίνδυνος χρεοκοπίας είναι πιθανός στα επόμενα δυο χρόνια.
- ⇒ Κάτω από 1.8: Υπάρχει πολύ υψηλός κίνδυνος χρεοκοπίας.

Ολοκληρώνοντας θα μπορούσαμε να πούμε ότι γενικά όσο χαμηλότερος είναι ο παράγοντας Z τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος χρεοκοπίας και αθέτησης των υποχρεώσεων του δανειολήπτη, ενώ προτιμώνται τιμές κοντά στο 3 όπου εξασφαλίζουν την αξιόπιστη λειτουργία της εταιρείας.

Υπάρχουν βέβαια και τα αρνητικά στοιχεία του δείκτη Z -Score και σε αυτά θα μπορούσαν να αναφερθούν:

- Το μοντέλο είναι γραμμικό, ενώ οι δείκτες μπορεί να προσδιορίζουν την δανειοληπτική ικανότητα και με μη γραμμικό τρόπο
- Οι εταιρείες κατατάσσονται σε δυο ακραίες κατηγορίες, αυτών που είναι φερέγγυες πιστοληπτικά και αυτές που είναι αφερέγγυες, ενώ στην πραγματικότητα υπάρχει μεγάλη γκάμα διαβαθμίσεων για την ικανότητα κάλυψης των υποχρεώσεων των εταιρειών.
- Οι δείκτες που καθορίζουν την πιστοληπτική ικανότητα των εταιρειών μεταβάλλονται διαχρονικά λόγω των μεταβαλλόμενων οικονομικών συνθηκών και έτσι δεν μπορούμε να υποθέτουμε ότι οι δείκτες που εμφανίζονται στην σχέση του Altman είναι και οι πλέον χαρακτηριστικοί διαχρονικά.
- Η ποσοτική σχέση αυτή δεν λαμβάνει υπ' όψιν της μακροοικονομικούς παράγοντες, όπως η επικρατούσα γνώμη για τον δανειολήπτη και η φάση του οικονομικού κύκλου.
- Ο παράγοντας Z στηρίζεται σε οικονομικά δεδομένα και όχι σε αγοραίες τιμές που είναι πιθανό να δίνουν καλύτερη εικόνα της δυναμικής των επιχειρήσεων.

Στη συνέχεια παραθέτουμε μια απεικόνιση της διακύμανσης του μέσου όρου της τιμής του δείκτη αυτού, συγκριτικά για τις εταιρείες ξηρού (Dry) και υγρού (Wet) φορτίου, για κάθε πένα από τα εξάμηνα μελέτης μας:



Διάγραμμα 9: Μεταβολή της τιμής του χρηματοοικονομικού δείκτη Altman's Z-Score για τις δυο κατηγορίες φορτίου στις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης

5.3 Περιορισμοί της Ανάλυσης Οικονομικών Δεικτών

Παρόλο που οι χρηματοοικονομικοί δείκτες είναι πολύ χρήσιμα εργαλεία, στην αξιολόγηση και την εκτίμηση των προοπτικών των ναυτιλιακών εταιρειών, παρουσιάζουν και κάποια μειονεκτήματα και περιορισμούς, γι' αυτό και πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή.

Πέρα από τις εσωτερικές λειτουργικές συνθήκες οι οποίες επηρεάζουν τους δείκτες μιας επιχείρησης θα πρέπει να είμαστε ενήμεροι και για τις επιπτώσεις των οικονομικών γεγονότων, των παραγόντων του κλάδου, των διοικητικών πολιτικών και των λογιστικών μεθόδων. Οι λογιστικές μέθοδοι έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζουν τις μετρήσεις που συνιστούν τους δείκτες. Κάθε αδυναμία στις λογιστικές μετρήσεις έχει αντίκτυπο στην αποτελεσματικότητα των δεικτών. Πριν από τον υπολογισμό των

δεικτών ή παρόμοιων μέτρων όπως είναι δείκτες τάσεων (trend indices) ή εκατοστιαίες αναλογίες θα πρέπει να επιβεβαιώνουμε ότι οι αριθμοί που υπεισέρχονται στον υπολογισμό είναι έγκυροι και συνεπείς. Οι δείκτες κατασκευάζονται από λογιστικά δεδομένα και αυτά τα δεδομένα υπόκεινται σε διαφορετικές ερμηνείες ή ακόμη και σε χειραγώγηση. Για παράδειγμα δυο επιχειρήσεις μπορεί να χρησιμοποιούν διαφορετικές μεθόδους απόσβεσης ή αξιολόγησης αποθεμάτων, εξαρτάται λοιπόν από τις διαδικασίες που ακολουθούνται εάν τα αναφερόμενα κέρδη μπορούν να αυξηθούν ή να μειωθούν. Περαιτέρω, εάν οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν διαφορετικά οικονομικά έτη και εάν οι εποχιακοί παράγοντες είναι σημαντικοί, αυτό μπορεί να επηρεάσει τους συγκριτικούς δείκτες (comparative ratios). Για παράδειγμα, μιας επιχείρησης η οικονομική χρήση λήγει στις 30/06, ενώ άλλης επιχείρησης ίδιας δραστηριότητας, η οικονομική χρήση λήγει 30/12. Έτσι εάν οι δείκτες δυο επιχειρήσεων πρόκειται να συγκριθούν είναι σημαντικό να αναλυθούν τα βασικά λογιστικά δεδομένα επί των οποίων έχουν βασισθεί οι δείκτες, και να εξαλειφθούν οι οποιεσδήποτε σημαντικές διαφορές. Παρόμοιες διαφορές μπορεί να εντοπισθούν και στον χειρισμό των δαπανών για έρευνα και ανάπτυξη, στο κόστος συνταξιοδοτικών σχημάτων, στις συγχωνεύσεις, εγγυήσεις προϊόντων και bad debt αποθέματα.

Συμπερασματικά, θα λέγαμε ότι η χρησιμότητα των δεικτών, έγκειται στην ικανότητά μας να τους χρησιμοποιούμε και να τους ερμηνεύουμε σωστά, ώστε να μπορούμε να πάρουμε αξιόπιστα και χρήσιμα αποτελέσματα από την ανάλυσή τους, γιατί παρ' όλους τους περιορισμούς τους μας προμηθεύουν με ένα χρήσιμο εργαλείο για να αξιολογήσουμε τις οικονομικές συνθήκες μιας επιχείρησης. Σε πολλές περιπτώσεις η πραγματική αξία που αντλούμε από την ανάλυση των οικονομικών δεικτών είναι το ότι μας καθοδηγούν ποιες ερωτήσεις να κάνουμε και ποιους δρόμους να ακολουθήσουμε.

Κεφάλαιο 6 - Ανάλυση του Προγράμματος Επεξεργασίας Δεδομένων

6.1 Το Λογισμικό Άντλησης Δεδομένων (Data mining)

6.1.1 Εισαγωγή στο Αντικείμενο του Data mining

Τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται μια έκρηξη του ενδιαφέροντος στον τομέα της *άντλησης δεδομένων (data mining)*, τόσο από την πλευρά της επιστημονικής κοινότητας, όσο και από την ίδια τη βιομηχανία. Στην αλματώδη αυτή αύξηση του ενδιαφέροντος, έχει συντελέσει το γεγονός ότι η συλλογή και αποθήκευση δεδομένων έχει γίνει πολύ πιο εύκολη και πολύ πιο προσιτή οικονομικά, εξ' αιτίας της προόδου και εξέλιξης των υπολογιστικών συστημάτων, σε σχέση με την ισχύ, την χωρητικότητά τους και την διασυνδεσιμότητα τους. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία μαζικών βάσεων δεδομένων από τις σύγχρονες επιχειρήσεις. Αυτές οι μαζικές βάσεις δεδομένων, περιέχουν πλήθος χρήσιμων πληροφοριών που οι παραδοσιακές μέθοδοι ανάλυσης αδυνατούν να μετατρέψουν σε αξιοποιήσιμη γνώση. Ειδικότερα, η χρήσιμη πληροφορία είναι συνήθως κρυμμένη και οι υποθετικά καθοδηγούμενες μέθοδοι, όπως η on-line αναλυτική επεξεργασία (OLAP) και οι περισσότερες στατιστικές μέθοδοι, αποτυγχάνουν να αποκαλύψουν αυτού του είδους τη γνώση. Επαγωγικές μέθοδοι, οι οποίες εκπαιδεύονται απ' ευθείας από τα δεδομένα, χωρίς αρχική υπόθεση, είναι οι κατάλληλες για την αποκάλυψη αυτού του είδους των πληροφοριών. Χρησιμοποιούμε τον όρο *άντληση δεδομένων (data mining)*, για να δηλώσουμε όλα τα στοιχεία μιας αυτοματοποιημένης ή ημι-αυτοματοποιημένης διεργασίας, που οδηγούν στην εξαγωγή προηγουμένως αγνώστων και ενδεχομένως χρήσιμων πληροφοριών και προτύπων από μεγάλα σύνολα δεδομένων, συνδυάζοντας τεχνικές της στατιστικής και της τεχνητής νοημοσύνης με τη διαχείριση βάσεων δεδομένων. Η διαδικασία αυτή αποτελείται από πολλά βήματα, όπως η ενσωμάτωση δεδομένων από πολλές διαφορετικές βάσεις δεδομένων, η προεπεξεργασία των δεδομένων για την επιλογή των πλέον κρίσιμων παραμέτρων και τέλος η δημιουργία του επαγόμενου μοντέλου ανάλυσης, με χρήση του

κατάλληλου αλγορίθμου. Το παραγόμενο μοντέλο χρησιμοποιείται στην συνέχεια για την αναγνώριση και εφαρμογή κανόνων με σκοπό την επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

Σήμερα, το data mining, χρησιμοποιείται σε ένα μεγάλο εύρος δραστηριοτήτων όπως το marketing, οι χρηματοοικονομικές αναλύσεις, αλλά ακόμη και στην επιστημονική έρευνα. Στον τομέα των επιχειρήσεων, η ανταγωνιστικότητά τους εξαρτάται όλο και περισσότερο απ' την ποιότητα της λήψης αποφάσεών τους. Επομένως δεν προκαλεί έκπληξη ότι οι επιχειρήσεις προσπαθούν να πάρουν μαθήματα από συναλλαγές και αποφάσεις του παρελθόντος, με σκοπό την βελτίωση των αποφάσεων που θα πάρουν για τις μελλοντικές τους κινήσεις. Για την υποστήριξη αυτής της προσπάθειας, συλλέγονται και αποθηκεύονται μεγάλες ποσότητες δεδομένων από τις διάφορες λειτουργίες της επιχείρησης. Με τη χρήση προγραμμάτων άντλησης δεδομένων, μπορούν να μετατρέψουν τις μεγάλες ποσότητες ψηφιακών δεδομένων σε αξιοποιήσιμα στοιχεία, ικανά για την αξιολόγηση τους και την περαιτέρω μελλοντική εξέλιξή τους. Επιπρόσθετα, η άντληση δεδομένων, πέρα από εργαλείο για την επεξεργασία πληροφοριών, είναι εξαιρετικά χρήσιμη σε περιπτώσεις κατάταξης (sorting) αλλά και σε επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης.

6.1.2 Περιγραφή της Διαδικασίας Άντλησης Δεδομένων

Η διαδικασία άντλησης δεδομένων, ξεκινά με ένα σύνολο δεδομένων που ονομάζονται "δεδομένα εκπαίδευσης" (training set), τα οποία αποτελούνται από στοιχεία που περιγράφουν τις τιμές των επιλεγμένων μεταβλητών (attributes). Τα στοιχεία αυτά, χρησιμοποιούνται στη συνέχεια για την "εκπαίδευση" και εκμάθηση ενός συγκεκριμένου στόχου ή μοτίβου, μέσω επαγωγικών αλγορίθμων οι οποίοι ποικίλουν ανάλογα με το είδος του προβλήματος.

Ειδικότερα, θα μπορούσαμε να πούμε ότι πριν την εφαρμογή του αλγορίθμου για την άντληση δεδομένων, θα πρέπει να συγκεντρωθεί το σύνολο των δεδομένων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκπαίδευση του προγράμματος. Καθώς η διαδικασία άντλησης δεδομένων, μπορεί να αποκαλύψει μόνο τα πρότυπα-κρίσιμες μεταβλητές που υπάρχουν ήδη στα δεδομένα, η αρχική βάση δεδομένων θα πρέπει να είναι αφενός αρκετά μεγάλη ώστε να περιλαμβάνει αυτά τα κρίσιμα πρότυπα, ενώ παράλληλα να παραμένει σχετικά συνοπτική ώστε τα ζητούμενα αποτελέσματα να εξάγονται με όσο το δυνατόν πιο γρήγορο ρυθμό. Όταν το σύνολο των δεδομένων περιέχει πολλαπλές μεταβλητές, πριν την εκτέλεση του αλγορίθμου, είναι απαραίτητη η ανάλυση του συνόλου απ' το πρόγραμμα, που αποσκοπεί στον "καθαρισμό" του από στοιχεία με λάθη (noise) και δεδομένα που λείπουν.

Στην συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία της εκτέλεσης του αλγορίθμου, που θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποτελείται από 4 στάδια:

1. *Δημιουργία συλλογικού κανόνα εκμάθησης*: Το πρόγραμμα αναζητά σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών απ' τη βάση δεδομένων.
2. *Ομαδοποίηση (Clustering)*: Αποτελεί την διαδικασία δημιουργίας ομάδων και δομών στο σύνολο των δεδομένων που παρουσιάζουν κάποιας μορφής ομοιότητα
3. *Ταξινόμηση (Sorting)*: Στο στάδιο αυτό έχουν την γενίκευση των γνωστών δομών από τα δεδομένα, με σκοπό τη δημιουργία ενός προτύπου που θα οδηγήσει στην σωστή αξιολόγηση και ταξινόμηση των νέων δεδομένων. Το συνηθέστερο εργαλείο για αυτή την διεργασία είναι τα δέντρα αποφάσεων (decision trees).
4. *Παλινδρόμηση (Regression)*: Είναι το στάδιο της προσπάθειας εξεύρεσης μιας τελικής συνάρτησης, η οποία θα μπορεί να μοντελοποιεί τα δεδομένα με το μικρότερο δυνατό σφάλμα ταξινόμησης

Οι πλέον συνηθισμένες εφαρμογές της άντλησης δεδομένων, είναι η ταξινόμηση (sorting) και η ομαδοποίηση δεδομένων (data clustering).

Στην ταξινόμηση, τα δεδομένα εκπαίδευσης είναι χαρακτηρισμένα από πριν, το οποίο σημαίνει ότι κάθε στοιχείο είναι καθορισμένο ότι ανήκει σε μία, μεταξύ δύο ή περισσότερων κλάσεων, και ένας επαγωγικός αλγόριθμος χρησιμοποιείται για την δημιουργία ενός μοντέλου το οποίο έχει την ικανότητα να κάνει διάκριση μεταξύ των τιμών αυτών των κλάσεων. Στη συνέχεια, το μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ταξινόμηση οποιουδήποτε νέου συνόλου δεδομένων, σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά που έχει διαμορφώσει για την επιλογή της εκάστοτε τάξης. Στα προβλήματα ταξινόμησης, ο πρωταρχικός στόχος είναι συνήθως η προσπάθεια ώστε αυτά να είναι όσο το δυνατόν πιο ακριβή, αλλά υπάρχουν περιπτώσεις όπου τα ακριβή μοντέλα δεν είναι απαραίτητα χρήσιμα και κυρίαρχο ρόλο παίζουν άλλοι παράγοντες, όπως η απλότητα των κανόνων και η καινοτομία.

Ιδιαίτερα σημαντική στην τεχνολογία της άντλησης δεδομένων και ειδικότερα στην σχεδίαση και ανάλυση αλγορίθμων άντλησης δεδομένων, είναι η συμβολή πολλών ερευνητικών προσπαθειών που έχουν γίνει. Οι αρχικές προσπάθειες, περιελάμβαναν τη χρήση μαθηματικού προγραμματισμού τόσο για την κατάταξη (Mangasarian, 1965), όσο και για την ομαδοποίηση των δεδομένων (Vinod, 1969; Rao, 1971), ενώ η αυξανόμενη ζήτηση για λογισμικά άντλησης δεδομένων, έχει οδηγήσει σε μια εκ νέου αύξηση του ενδιαφέροντος για την δημιουργία τέτοιων προγραμμάτων (Padmanabhan and Tuzhilin, 2003). Αλγόριθμοι μαθηματικού προγραμματισμού υπάρχουν πλέον για μια μεγάλη ποικιλία περιπτώσεων άντλησης δεδομένων, τόσο στην ομαδοποίηση δεδομένων όσο και στην κατάταξη.

6.1.3 Θεωρητικό Υπόβαθρο του Λογισμικού Αντλησης Δεδομένων - το See5 (C5)

Στην δομή των προγραμμάτων data mining, κυρίαρχη θέση κατέχουν οι αλγόριθμοι που κατασκευάζουν επαγωγικά δέντρα αποφάσεων, εξ' αιτίας της ικανότητας αυτών των μοντέλων να παράγουν παραστατικές και εύκολες στην κατανόηση μορφές, οι οποίες δεν απαιτούν ειδική διαδικασία ανάλυσης για την εξαγωγή των συμπερασμάτων.

Το πρόγραμμα data mining που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία, είναι το See5. Ο αλγόριθμος του See5, που κατασκευάστηκε από τον Quinlan (1997) [20], αποτελεί την εξέλιξη ενός άλλου αλγορίθμου, του C4.5, που είχε δημιουργηθεί απ' τον ίδιο πρωτότερα (1993), αλλά και του ID3 επίσης απ' τον Quinlan το (1986) [21].

Στη συνέχεια θα γίνει μια ανάλυση του αλγορίθμου αυτού και της διαδικασίας που ακολουθεί για την αξιολόγηση και κατάταξη των δεδομένων.

Το κύριο κριτήριο που χρησιμοποιείται στον αλγόριθμο του See5, αλλά και σε αλγορίθμους παρόμοιων προγραμμάτων, είναι η επιλογή εκείνης της μεταβλητής, ή συνόλου μεταβλητών, που παρέχει την περισσότερη πληροφορία για την επιλογή της κατάλληλης κατάταξης σε κάθε μεμονωμένο κλάδο, που θα οδηγήσει στην ορθή ταξινόμηση του συνόλου των δεδομένων σε κλάσεις. Η μεταβλητή αυτή που επιλέγεται, τοποθετείται ως ρίζα του δέντρου. Κάθε φορά που προκύπτει μια διαφορετική τιμή για την επιλεγμένη μεταβλητή του κόμβου-ρίζα του δέντρου, δημιουργείται ένας κλάδος σε συνέχεια του κόμβου-ρίζα, στον οποίο τοποθετούνται όλα τα στοιχεία της βάσης δεδομένων, τα οποία έχουν την τιμή αυτή της μεταβλητής. Αυτό επαναλαμβάνεται αναδρομικά για κάθε καινούργιο κλάδο του κόμβου-ρίζα που δημιουργείται, περιορίζοντας την εξεταζόμενη βάση δεδομένων στο σύνολο των στοιχείων που έχουν αντιστοιχηθεί στον κόμβο αυτό.

Η ολοκλήρωση της διαδικασίας της κατάταξης των δεδομένων πραγματοποιείται αν ισχύει μια εκ των δυο συνθηκών:

- ⇒ Όταν όλα τα στοιχεία του τελευταίου κόμβου ανήκουν στην ίδια κλάση
- ⇒ Όταν όλες οι μεταβλητές έχουν χρησιμοποιηθεί

Το βασικό στοιχείο που παίζει ρόλο στην τελική διαμόρφωση του δέντρου απόφασης και καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την αποτελεσματικότητά του στην τελική κατάταξη, είναι η επιλογή της κατάλληλης μεταβλητής σε κάθε κόμβο, ώστε να γίνει η ορθή διαίρεση του χώρου του προβλήματος σε υποπεριοχές. Το μέγεθος το οποίο χρησιμοποιείται για τον αξιολόγηση και τον καθορισμό των χαρακτηριστικών σε κάθε κόμβο, καλείται Πληροφοριακό Κέρδος (Information Gain).

Για τον ορισμό του πληροφοριακού κέρδους, θα γίνει αρχικά μια αναφορά στη βάση της Θεωρίας της Πληροφόρησης. Σύμφωνα με τον Reza (1994), οι πληροφορίες

που παρέχει μια τυχαία μεταβλητή x , είναι αντιστρόφως ανάλογες με την πιθανότητά της. Ένας μέσο μέτρησης της ποσότητας αυτής είναι μέσο της σχέσης:

$$\log_2 \frac{1}{p(x)}$$

Ο μέσος όρος αυτής της σχέσης για όλες τις πιθανές περιπτώσεις της τυχαίας μεταβλητής x , ονομάζεται εντροπία (*entropy*). Η εντροπία, είναι ένα μέτρο της τυχαιότητας ή αβεβαιότητας της μεταβλητής x , ή ένα μέτρο της μέσης ποσότητας των πληροφοριών που παρέχονται απ' την γνώση της x , και καθορίζει την "καθαρότητα" του πληροφοριακού περιεχομένου ενός συνόλου δεδομένων.

Θεωρώντας K ένα σύνολο στοιχείων από την βάση δεδομένων του προβλήματος, η εντροπία του συνόλου K ορίζεται ως η μέση ποσότητα της πληροφορίας ανά κλάση και δίνεται απ' τη σχέση:

$$\text{Entropy}(K) = \sum_x p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

όπου $p(x)$ είναι το πλήθος των διανυσμάτων του συνόλου K που ανήκουν στην κλάση ως προς το πλήθος των στοιχείων του K . Σε μια άλλη ανάγνωση, η εντροπία "εκφράζει τον ελάχιστο αριθμό bits που απαιτούνται για την κωδικοποίηση της κλάσης στην οποία τοποθετείται ένα τυχαίο στοιχείο του K ".

Με τον ίδιο τρόπο, μπορεί να οριστεί η από κοινού εντροπία δυο τυχαίων μεταβλητών x και y . Έχουμε:

$$\text{Entropy}(x,y) = \sum_{x,y} p(x,y) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

η οποία εκφράζει τη μέση ποσότητα πληροφοριών που παρέχεται απ' την γνώση των x και y .

Η δεσμευμένη εντροπία της τυχαίας μεταβλητής x , δεδομένης της μεταβλητής y , δίνεται απ' τον τύπο:

$$\text{Entropy}(x/y) = \sum_{x,y} p(x,y) \log_2 \frac{1}{p(x/y)}$$

και αποτελεί ένα μέτρο της αβεβαιότητας της τυχαίας μεταβλητής x , όταν γνωρίζουμε την τιμή της y , δηλαδή η ποσότητα των πληροφοριών που είναι απαραίτητες για να γνωρίζουμε πλήρως την μεταβλητή x , όταν γνωρίζουμε την μεταβλητή y . Ισχύει προφανώς ότι:

$$\text{Entropy}(x/y) \leq \text{Entropy}(x)$$

καθώς αν είναι γνωστή η μεταβλητή y , έχουμε περισσότερες πληροφορίες που μας βοηθούν να μειώσουμε την αβεβαιότητα της μεταβλητής x . Αυτή η μείωση της αβεβαιότητας, ονομάζεται *Κέρδος Πληροφορίας (Information Gain)* μεταξύ των x και y . Το Κέρδος Πληροφορίας δηλαδή, είναι "η μείωση της εντροπίας ως αποτέλεσμα της υποδιαίρεσης ενός συνόλου δεδομένων, μέσω της χρήσης μιας συγκεκριμένης μεταβλητής". Αν θεωρήσουμε μια μεταβλητή X , θα μπορούσαμε να ορίσουμε το κέρδος πληροφορίας $IG(K, x)$, της μεταβλητής x σε σχέση με το σύνολο δεδομένων K ως "τη σχετική μείωση του πλήθους των bits που απαιτούνται για την κωδικοποίηση της τιμής της συνάρτησης στόχου ενός τυχαίου στοιχείου του συνόλου K γνωρίζοντας εκ των προτέρων την τιμή της μεταβλητής x " [20]. Η σχέση που αναπαριστά αυτό το μέγεθος είναι η ακόλουθη:

$$IG(K, x) = \text{Entropy}(K) - \sum_{y \in \text{Values}(x)} \frac{|K_y|}{|K|} \text{Entropy}(K_y)$$

όπου $\text{Values}(x)$, είναι το σύνολο τιμών της μεταβλητής x και K_y το υποσύνολο του K με στοιχεία οι τιμές της μεταβλητής x ισούται με y .

Συνεχίζοντας στην ανάλυση του θεωρητικού υποβάθρου του αλγορίθμου του προγράμματος, θα κάνουμε την θεώρηση ότι η τυχαία μεταβλητή x , αντιπροσωπεύει την κατηγορία στην οποία ανήκει ένα αντικείμενο. Έστω ακόμη, ότι η μεταβλητή y_i , $i=1,2,\dots,n$ αντιπροσωπεύει ένα σύνολο μεταβλητών που περιγράφουν το αντικείμενο που θέλουμε να κατηγοριοποιήσουμε.

Σε πρώτη προσέγγιση, ο Quinlan επέλεξε να κάνει την διαμερισματοποίηση κάθε κλάδου, βάση της μεταβλητής y_i που παρέχει την μέγιστη πληροφορία για την τυχαία μεταβλητή x , έτσι ώστε να μεγιστοποιήσει το $IG(x; y_i)$. Παρ' όλο που αυτή η προσέγγιση οδήγησε σε καλά αποτελέσματα, δείχνοντας ότι μπορεί να θεωρηθεί σαν αξιόπιστο μέτρο για την επιλογή της κατάλληλης μεταβλητής που διαχωρίζει το σύνολο δεδομένων με τον πλέον βέλτιστο τρόπο, σε κάθε έναν από τους κόμβους απόφασης, παράλληλα παρουσίαζε ένα σημαντικό μειονέκτημα. Το Κέρδος Πληροφορίας, εμφάνιζε μια έντονη "προτίμηση" για επιλογή των y_i μεταβλητών με πολλά αποτελέσματα-εμφανίσεις, δηλαδή μεγάλο σύνολο τιμών, σε σχέση με άλλες με μικρότερο σύνολο τιμών. Το γεγονός αυτό, εμπεριέχει τον κίνδυνο της δημιουργίας δέντρων τα οποία στερούνται της ικανότητας γενίκευσης και επομένως δεν προσφέρουν τη δυνατότητα ταξινόμησης άγνωστων στοιχείων του προβλήματος. Για να το αποφύγει αυτή την ασυνέχεια του IG , ο Quinlan (1986) [20] σε βελτιωμένες εκδόσεις του αλγορίθμου, εισήγαγε την έννοια του *Λόγου Κέρδους Πληροφορίας (GR = Information Gain Ratio)*, ο οποίος και συμπεριλαμβάνει το μέτρο της *Πληροφορίας Διαχωρισμού (SP = Split Information)* με σκοπό τον αποκλεισμό της επιλογής μεταβλητών οι οποίες

επιηρεάζουν τον αλγόριθμο λόγου του μεγάλου μεγέθους πληροφορίας τους και οδηγούν στη δημιουργία δέντρων με πολλές διακλαδώσεις.

Η έννοια της *Πληροφορίας Διαχωρισμού* είναι ότι αποτελεί ένα στοιχείο που αποδεικνύει την ευρύτητα, την ορθότητα και την ομοιομορφία του διαχωρισμού στα δεδομένα εκπαίδευσης, την οποία μπορεί να προσφέρει μια μεταβλητή x . Μπορεί να εκφραστεί σαν το μέτρο της εντροπίας του συνόλου K , σχετικά με τις τιμές της μεταβλητής x , μέσω της σχέσης:

$$SI(K,x) = \sum_{y=1}^{|x|} \frac{|K_y|}{|K|} \log_2 \frac{|K_y|}{|K|}$$

με K_y , τα υποσύνολα του K που φέρουν την τιμή y , για την μεταβλητή x .

Έτσι καταλήγουμε στη σχέση του *Λόγου Κέρδους Πληροφορίας*, η οποία και είναι:

$$GR(K,x) = \frac{IG(K,x)}{SI(K,x)}$$

Το μέγεθος αυτό, αποτελεί ένα μέσο για την αποτελεσματική διαμέριση του συνόλου των δεδομένων και των μεταβλητών, ξεπερνώντας τα προβλήματα που προκύπτουν στην περίπτωση που το μέγεθος των υποσυνόλων K_y είναι διαφορετικό. Το μέγεθος $IG(K,x)$, θα πρέπει να είναι αρκετά μεγάλο ώστε να αποφευχθεί η περίπτωση μια μεταβλητή να επιλεγθεί μόνο επειδή έχει χαμηλή τιμή εντροπίας (SI), γεγονός που θα αυξήσει το δείκτη GI σε μεγέθη πολύ μεγάλα ή ακόμη και απροσδιόριστα. Ένας τρόπος του μετριασμού αυτού του γεγονότος, είναι ο υπολογισμός του GR εκείνων των μεταβλητών που η τιμή του IG είναι μεγαλύτερη της μέσης τιμής του IG για όλες τις μεταβλητές.

Ο αλγόριθμος C5.0 και οι εξελιγμένες μορφές του, έχουν την δυνατότητα να διαχειριστούν όχι μόνο διακριτά σύνολα δεδομένων, στα οποία βασίζεται η θεωρία που αναπτύχθηκε προηγουμένως, αλλά και συνεχή χαρακτηριστικά. Αυτό γίνεται εφικτό, με την εφαρμογή στην αρχή κάθε αναδρομικού βήματος, μεθόδου για την μετατροπή τους σε ένα σύνολο συνεχών χαρακτηριστικών (Boolean). Η μέθοδος αυτή ονομάζεται *Διακριτοποίηση*.

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για την συγκεκριμένη διαδικασία, αρχίζει με την κατάταξη των στοιχείων της βάσης δεδομένων, του υποσυνόλου που θα χρησιμοποιηθεί σαν σύνολο εκπαίδευσης σε αύξουσα σειρά, βάση των τιμών που έχουν για μια συγκεκριμένη μεταβλητή X_i . Έτσι είναι δυνατός ο εντοπισμός όλων των διαδοχικών στοιχείων τα οποία ανήκουν σε διαφορετική μεταξύ τους κλάση. Με τη χρήση μιας κατάλληλα καθορισμένης ενδιάμεσης μεταβλητής $X_{i,j}$, η αρχική μεταβλητή X_i , αντικαθίσταται από σύνολο λογικών μεταβλητών $X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{in}$. Ο αλγόριθμος στη

συνέχεια εκτελείται κανονικά όπως περιγράφηκε, ψάχνοντας την μεταβλητή X_{ij} που έχει τη μεγαλύτερη τιμή για το Λόγο Κέρδους Πληροφορίας, με σκοπό την δημιουργία του καινούργιου εσωτερικού κόμβου και τον επακόλουθο διαχωρισμό του συνόλου εκπαίδευσης.

Ένα συνηθισμένο πρόβλημα που προκύπτει, τόσο στα δέντρα αποφάσεων όσο και στα σύνολα κανόνων <if-then> (*if-then rules*), είναι ότι τα παραγόμενα μοντέλα μπορεί να είναι πολύ καλά προσαρμοσμένα στο σύνολο των δεδομένων που εισάγουμε για την "εκπαίδευσή" τους (training set), ώστε να η τελική κατάταξη που προκύπτει να είναι σχεδόν ακριβής. Αυτό όμως έχει σαν αποτέλεσμα, το παραγόμενο μοντέλο να είναι τόσο εξειδικευμένο, που στην περίπτωση που θέλουμε να κατατάξουμε νέα στοιχεία, το μοντέλο δεν θα έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα και την αναμενόμενη ακρίβεια, ειδικά στην περίπτωση που τα δεδομένα εκπαίδευσης, έχουν κάποια μορφή λάθους (*noise*). Στην περίπτωση αυτή, το μοντέλο θα επηρεαστεί από τα λάθη και θα οδηγηθούμε σε μειωμένη αποτελεσματικότητα. Το πρόβλημα αυτό είναι γνωστό σαν *υπερταίριασμα* (*overfitting*) και συνδέεται άμεσα με το βάθος ανάπτυξης του δέντρου.

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για τον περιορισμό αυτού του προβλήματος στο πλαίσιο των δέντρων αποφάσεων και των του συνόλου κανόνων, συνίσταται στην εξάλειψη ορισμένων όρων των διακλαδώσεων του δέντρου ή των κανόνων, με σκοπό την δημιουργία πιο γενικών μοντέλων, με αυτές τις μετατροπές στους αλγόριθμους. Στην περίπτωση των δέντρων απόφασης, αυτή η διαδικασία μπορεί να παρομοιαστεί με μια διαδικασία "κλαδέματος", όταν το δέντρο έχει φτάσει στην πλήρη ανάπτυξή του. Με αυτόν τον τρόπο, οδηγούμαστε στην αύξηση των εσφαλμένων ταξινομήσεων (*missortings*) στο αρχικά δεδομένα εκπαίδευσης, αλλά παράλληλα, μειώνεται ο αριθμός των εσφαλμένων ταξινομήσεων σε ταξινόμηση δεδομένων (*test set*) που δεν έχουν χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του μοντέλου του δέντρου αποφάσεων.

Ο Quinlan εισήγαγε μια μέθοδο για "κλάδεμα" εκ των υστέρων (*post-pruning method*), αντί για εξ' αρχής δημιουργία προσαρμοσμένου ("κλαδεμένου") δέντρου. Αυτή η μέθοδος συνίσταται στην αντικατάσταση ενός κλάδου του δέντρου απόφασης από ένα φύλλο (*leaf*), με αποτέλεσμα ένα ορισμένο ποσοστό σφάλματος. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε ένα φύλλο, το οποίο καλύπτει N δεδομένα και πραγματοποιεί εσφαλμένη ταξινόμηση σε E από αυτά. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί σαν διωνυμική κατανομή, στην οποία το πείραμα πραγματοποιείται N φορές και οδηγεί σε E αποτυχίες. Η πιθανότητα λάθους p_e του πειράματος εκτιμάται, και λαμβάνεται ίση με τον προαναφερόμενο ποσοστό σφάλματος. Θα πρέπει λοιπόν, να εκτιμηθεί ένα διάστημα εμπιστοσύνης για την πιθανότητα λάθους της διωνυμικής κατανομής. Το ανώτατο όριο αυτού του διαστήματος είναι η πιθανότητα p_e . Επομένως, στην περίπτωση ενός φύλλου που καλύπτει N δεδομένα, ο αριθμός των προβλεπόμενων λαθών σε αυτό θα είναι $N \cdot p_e$. Αν θεωρήσουμε έναν κλάδο αντί για φύλλο, ο αριθμός των προβλεπόμενων λαθών που σχετίζονται με τον κλάδο, θα είναι το άθροισμα των προβλεπόμενων λαθών των φύλλων που τον αποτελούν. Ως εκ τούτου, ο κλάδος αντικαθίσταται από ένα φύλλο, όταν ο προβλεπόμενος αριθμός λαθών του φύλλου είναι μικρότερος από εκείνων του κλάδου.

Δυο άλλες χρησιμοποιούμενες μέθοδοι, είναι αυτή της Αντικατάστασης Υποδένδρου (Subtree Replacement) και αυτή της Ανύψωσης Υποδένδρου (Subtree Raising). Όταν φτάσει σε κάποιο κόμβο του δέντρου, ο αλγόριθμος αποφασίζει αν θα αφήσει το δημιουργούμενο υποδένδρο ως έχει, αν θα το αντικαταστήσει με έναν κόμβο φύλλο (Αντικατάσταση Υποδένδρου), ή αν θα το αντικαταστήσει με ένα άλλο υποδένδρο, επαναδιατάσσοντας τα στοιχεία του αρχικού υποδένδρου σε αυτό που δημιουργείται. Το βασικό στοιχείο που είναι απαραίτητο, είναι ο καθορισμός του σφάλματος ταξινόμησης που θα προκληθεί σε κάθε μια από τις επιλογές. Η τεχνική που χρησιμοποιείται, είναι το Κλάδεμα Μειωμένου Σφάλματος (Reduced Pruning Error), το οποίο χρησιμοποιεί ένα μέρος του συνόλου εκπαίδευσης για τον έλεγχο αυτό, με το αρνητικό βέβαια να είναι ότι το δημιουργούμενο δένδρο θα βασίζεται σε μικρότερο αριθμό δεδομένων εκπαίδευσης.

6.2 Τα Δέντρα Αποφάσεων (Decision Tree)

6.2.1 Περιγραφή Λειτουργίας των Δέντρων Απόφασης

Όπως έχει αναφερθεί και πρωτύτερα, κύριο εργαλείο στην διαδικασία άντλησης πληροφοριών και λήψης αποφάσεων, αποτελούν τα δέντρα αποφάσεων (decision trees). Τα δέντρα αποφάσεων, χρησιμοποιούνται σαν μοντέλα πρόβλεψης, τα οποία καταγράφουν πληροφορίες από παρατηρήσεις σχετικά με έναν αριθμό μεταβλητών, με σκοπό την πρόβλεψη της συγκεκριμένης τιμής μιας μεταβλητής στόχου. Είναι γνωστά επίσης και σαν δέντρα ταξινόμησης (sorting trees) ή δέντρα παλινδρόμησης. Σε τέτοιου είδους εφαρμογές, τα δέντρα μπορούν να περιγραφούν και σαν συνδυασμός μαθηματικών και υπολογιστικών τεχνικών με σκοπό την περιγραφή και κατηγοριοποίηση του συνόλου των δεδομένων. Τα δεδομένα εισάγονται στη μορφή:

$$(x, Y) = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_k, Y)$$

Η μεταβλητή στόχος, την οποία προσπαθούμε να περιγράψουμε και να κατηγοριοποιήσουμε, είναι η εξαρτημένη μεταβλητή Y . Η ανεξάρτητη μεταβλητή x , αποτελείται από το σύνολο των δεδομένων $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ τα οποία χρησιμοποιούνται για την δημιουργία του μοντέλου.

Σε αυτές τις περιπτώσεις δέντρων, η δομή έχει ως εξής:

- Τα φύλλα (leaves), αντιπροσωπεύουν συγκεκριμένες κλάσεις στις οποίες κατατάσσονται οι διαφορετικές περιπτώσεις
- Οι κλάδοι (branches), αντιπροσωπεύουν συνδυασμούς χαρακτηριστικών, οι οποίοι έχουν αντληθεί από τα δεδομένα, και οδηγούν στην κατάταξη στις συγκεκριμένες κλάσεις

Στη διαδικασία άντλησης δεδομένων, τα δέντρα αποφάσεων, περιγράφουν την διαδικασία επεξεργασίας των δεδομένων, αλλά όχι τη διαδικασία λήψης της τελικής απόφασης. Το τελικό δέντρο κατάταξης που έχει δημιουργηθεί, αποτελεί την βάση πάνω στην οποία στηρίζεται η διαδικασία της λήψης της τελικής απόφασης. Η εκτεταμένη χρήση των δέντρων απόφασης στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, οφείλεται επιπλέον στην ικανότητα της παράλληλης οπτικής απεικόνισης της διαδικασίας.

Στην κατασκευή των δέντρων αποφάσεων, οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται, λειτουργούν επιλέγοντας σε κάθε στάδιο τη μεταβλητή που είναι η καταλληλότερη για τον διαχωρισμό του συνόλου των στοιχείων. Ο τρόπος με τον οποίο επιλέγεται αυτή η μεταβλητή, διαφέρει από τον ένα αλγόριθμο στον άλλο. Η επιλογή της μεταβλητής γίνεται κατά κύριο λόγο, με κριτήριο το πόσο αποτελεσματικά η μεταβλητή μπορεί να διαχωρίσει το σύνολο των δεδομένων σε ομογενή υποσύνολα, τα οποία έχουν την ίδια τιμή με τη μεταβλητή που πρόκειται να κατηγοριοποιηθεί.

6.2.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των Δέντρων Απόφασης

Τα δέντρα αποφάσεων, σαν εργαλεία για την λήψη αποφάσεων, έχουν αρκετά πλεονεκτήματα, αλλά παρουσιάζουν και ένα αριθμό αρνητικών στοιχείων.

Τα κύρια πλεονεκτήματα τους, είναι τα ακόλουθα:

- Είναι απλά και εύκολα στη κατανόηση και στην ερμηνεία.
- Είναι ικανά να διαχειριστούν τόσο αριθμητικά δεδομένα, όσο και δεδομένα κατάταξης, με πολλές μεταβλητές παράλληλα, σε αντίθεση με άλλες τεχνικές, οι οποίες μπορούν να διαχειριστούν μονάχα μια μεταβλητή. Για παράδειγμα, τα νευρωνικά δίκτυα, μπορούν να διαχειριστούν μονάχα αριθμητικά δεδομένα.
- Υπάρχει δυνατότητα ελέγχου του μοντέλου, μέσω στατιστικών μεθόδων, γεγονός που συμβάλλει στον έλεγχο της αξιοπιστίας της μεθόδου.
- Μπορούν να διαχειριστούν καλά, μεγάλες ποσότητες δεδομένων σε μικρό χρόνο, με αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση του χρόνου μέσα στον οποίο μπορεί γίνει η λήψη της απόφασης.

- Απαιτείται πολύ μικρή προετοιμασία των δεδομένων, σε αντίθεση με άλλες τεχνικές που απαιτούν εξομάλυνση των δεδομένων και δημιουργία ψευδομεταβλητών, γεγονός που ελαχιστοποιεί το χρόνο περάτωσης.
- Το μοντέλο που δημιουργείται είναι αρκετά "στιβαρό", δηλαδή πραγματοποιείται, ακόμη και αν παραβιάζονται κάποιες απ' τις υποθέσεις του πραγματικού μοντέλου απ' όπου αντλούνται τα δεδομένα.

Από την άλλη πλευρά, τα μειονεκτήματα των δέντρων αποφάσεων, είναι τα ακόλουθα:

- Έλλειψη εμπειρίας, μπορεί να οδηγήσει στην δημιουργία υπερβολικά περίπλοκων δέντρων, τα οποία δεν μπορούν να διαχειριστούν και να γενικεύσουν τα δεδομένα σωστά. το φαινόμενο αυτό ονομάζεται υπερπροσαρμογή (overfitting) Σε αυτές τις περιπτώσεις, είναι απαραίτητες οι διαδικασίες "κλαδέματος" (prunning) για την αντιμετώπιση του προβλήματος.
- Υπάρχουν περιπτώσεις προβλημάτων, που είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθούν τα δέντρα αποφάσεων, καθώς δεν είναι εύκολη η έκφραση των δεδομένων τους, όπως για παράδειγμα σε περίπτωση ισοτιμιών. Τα δέντρα που προκύπτουν σε τέτοιες περιπτώσεις, είναι απαγορευτικά μεγάλα. Για την αποφυγή αυτής της κατάστασης, απαιτείται είτε η αλλαγή της αναπαράστασης της μορφής του προβλήματος, είτε η χρήση αλγορίθμων που βασίζονται σε πιο εκφραστικές αναπαραστάσεις.
- Σε δεδομένα που περιλαμβάνουν μεταβλητές κατηγοριοποίησης με διαφορετικό αριθμό επιπέδων, οι πληροφορίες που αποκτώνται στα δέντρα αποφάσεων, εμφανίζουν μεγαλύτερο ποσοστό-"προκατάληψη" για τις μεταβλητές με τα περισσότερα επίπεδα.

Κεφάλαιο 7 - Συλλογή Δεδομένων - Επεξεργασία - Αποτελέσματα

7.1 Εισαγωγή

Οι κύριες κατευθύνσεις στις οποίες στηρίχθηκε η παρούσα διπλωματική, εργασία ήταν, όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, η προσπάθεια να καθοριστούν οι εταιρείες που προσφέρουν τα εχέγγυα για μειωμένο καταστροφικό ρίσκο, δηλαδή μπορεί να παρουσιάζουν μια ικανοποιητική ή υψηλή αναμενόμενη κερδοφορία, αλλά παράλληλα παρουσιάζουν αρκετά μειωμένο ρίσκο για καταστροφή και οικονομική κατάρρευση. Ειδικότερα, ο στόχος ήταν διπλός:

- Πρώτον, η δυνατότητα αξιολόγησης της κατάταξης ενός συνόλου εταιρειών του ναυτιλιακού κλάδου, μέσω χρηματοοικονομικών δεικτών και η παράλληλη πρόβλεψη της βαρύτητας με την οποία ο κάθε ένας από τους δείκτες αυτούς συνεισφέρει στην τελική οικονομική κατάσταση των εταιρειών, η οποία καθορίζει και τη θέση τους.
- Δεύτερον, με τη χρήση του ίδιου συστήματος μοντέλων, η ικανότητα πρόβλεψης της θέσης που θα έχει η εταιρεία σε 1 και 2 χρονικές περιόδους- τρίμηνα αργότερα, μέσω εκτίμησης των θεμελιωδών στοιχείων της, τα οποία καθορίζουν τους χρηματοοικονομικούς δείκτες, σε μια δεδομένη χρονική στιγμή καθώς και η ποσοστιαία συνεισφορά του κάθε δείκτη στην τελική κατάταξη της εταιρείας.

Στην συνέχεια αναλύονται τα στάδια της διαδικασίας που ακολουθήθηκε, από την συλλογή των δεδομένων, την επεξεργασία τους για την επιλογή της τελικής βάσης επεξεργασίας, την εκτέλεση του προγράμματος για το data mining απ' το οποίο προκύπτουν τα αποτελέσματα, την παρουσίαση των αποτελεσμάτων με τη μορφή των δέντρων απόφασης, την επεξεργασία των αποτελεσμάτων και τα συμπεράσματα.

7.2 Διαδικασία Συλλογής των Δεδομένων

Σκοπός της μελέτης που θα κάναμε, ήταν η αξιολόγηση και κατάταξη, με βάση τους χρηματοοικονομικούς δείκτες, εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον ναυτιλιακό κλάδο. Προκειμένου να επιτύχουμε μεγαλύτερη πληρότητα στα εξαγόμενων αποτελεσμάτων, δεν περιοριστήκαμε σε εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε μια μονάχα κατηγορία φορτίων, αλλά επιλέξαμε εταιρείες από δυο διαφορετικές κατηγορίες:

1. Εταιρείες που διαθέτουν πλοία τα οποία μεταφέρουν ξηρό φορτίο (Dry Cargo)
2. Εταιρείες που διαθέτουν πλοία τα οποία μεταφέρουν υγρό φορτίο και ειδικότερα πετρέλαιο και παράγωγα αυτού (Wet Cargo)

Οι δυο κατηγορίες των εταιρειών αυτών θα αναφέρονται από εδώ και στο εξής σαν **DRY Companies** και **WET Companies**.

Καθώς ο σκοπός μας ήταν η αξιολόγηση των εταιρειών με γνώμονα τις οικονομικές τους καταστάσεις, απ' τις οποίες προκύπτουν οι χρηματοοικονομικοί τους δείκτες, θα έπρεπε η επιλογή των εταιρειών να γίνει με τρόπο τέτοιο ώστε τα οικονομικά στοιχεία που θα αναφέρονταν σε αυτές, να ήταν όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστα. Το γεγονός αυτό, θα μας επέτρεπε να είμαστε σε μεγάλο βαθμό βέβαιοι ότι η αξιολόγηση που θα κάνουμε θα μπορεί να προσφέρει στοιχεία αξιοποιήσιμα και ικανά να οδηγήσουν σε μια αξιόπιστη κατάταξη των εταιρειών.

Το γεγονός αυτό οδήγησε στην επιλογή εταιρειών οι οποίες είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης, γεγονός που αφενός προσφέρει την δυνατότητα της πιο εύκολης πρόσβασης στα οικονομικά τους στοιχεία, αφετέρου εξασφαλίζει εκ προοιμίου την όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστη ποιότητα δεδομένων. Το χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης είναι το μεγαλύτερο χρηματιστήριο στον κόσμο όσον αφορά την κεφαλαιοποίηση των εισηγμένων του εταιρειών. Ο δείκτης του αντικατοπτρίζει την εικόνα μεγάλων επιχειρήσεων από όλο τον κόσμο που είναι εισηγμένες σε αυτό, όμως η απόδοση του δείκτη δεν επηρεάζεται μόνο απ' την πορεία των επιχειρήσεων, αλλά και από άλλους εξωγενείς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την παγκόσμια οικονομία, όπως τρομοκρατικές ενέργειες, πολιτικές αναταραχές, αλλά και μεγάλες φυσικές καταστροφές.

Βεβαίως το γεγονός της έως ενός σημείου παραποίησης των οικονομικών στοιχείων των εταιρειών, είναι ένα γενικό πρόβλημα του σύγχρονου χρηματοοικονομικού συστήματος. Πολλές εταιρείες, εισηγμένες και μη, έχουν ως στόχο να αποφύγουν φορολογικές και άλλες επιβαρύνσεις, αλλά και να παρουσιάσουν οικονομικά στοιχεία που τις αναδεικνύουν σε αξιόλογες επενδυτικά, δεν διστάζουν να παραποιήσουν σε ένα βαθμό τις οικονομικές τους καταστάσεις.

Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί η εταιρεία Enron, μια Αμερικάνικη εταιρεία ενέργειας. Το σκάνδαλο της Enron, το οποίο αποκαλύφθηκε τον Οκτώβριο του 2001 και αφορούσε λογιστικές παρατυπίες της εταιρείας σε βαθμό απάτης καθ' όλη τη διάρκεια της δεκαετίας του '90, οδήγησε στην πτώχευση της εταιρείας Enron και στη διάλυση της λογιστικής εταιρείας Arthur Andersen, μιας απ' τις 5 μεγαλύτερες λογιστικές εταιρείες στον κόσμο τότε. Το γεγονός αυτό αποτέλεσε κατά γενική ομολογία, την μεγαλύτερη πτώχευση σε αμερικανικό οργανισμό στην ιστορία. Κατά την αποκάλυψη του σκανδάλου, έγινε γνωστό ότι ένας αριθμός στελεχών της εταιρείας, εκμεταλλεζόμενος κενά (loopholes) του λογιστικού συστήματος και παραποιημένες λογιστικές καταστάσεις, κατάφερνε να αποκρύψει δισεκατομμύρια χρεών από αποτυχημένες συμφωνίες και επενδύσεις. Κατάφεραν έτσι, όχι μόνο να παραπλανήσουν τους διευθυντές της εταιρείας για της υψηλής επικινδυνότητας λογιστικές πρακτικές τους, αλλά και να πείσουν την εταιρεία Andersen να αποκρύψει το θέμα. Κατά την αποκάλυψη του σκανδάλου, οι μέτοχοι της εταιρείας έχασαν περίπου 10 εκατομμύρια δολάρια, καθώς η τιμή της μετοχής καταρράχισε από 90 \$ σε λιγότερο από 1\$ η μετοχή. Έτσι η εταιρεία Enron οδηγήθηκε στην χρεοκοπία τον Δεκέμβριο του 2001 συμπαρασύροντας στη διάλυση την Arthur Andersen, γεγονός που επηρέασε τον παγκόσμιο επενδυτικό κύκλο.

Το σκάνδαλο είχε σαν αποτέλεσμα την θέσπιση πολύ αυστηρών κανονισμών με σκοπό την πιστοποίηση της ακρίβειας των οικονομικών καταστάσεων για τις επιχειρήσεις. Ένας από αυτούς ήταν ο νόμος Sarbanes-Oxley, με τον οποίο αυστηροποιήθηκαν σε μεγάλο βαθμό οι ποινές για αλλοίωση ή κατασκευή πλαστών οικονομικών στοιχείων ή ακόμη και για προσπάθεια παραπλάνησης των μετόχων της εταιρείας. Αυξήθηκε ακόμη ο έλεγχος σε λογιστικά-ελεγκτικά γραφεία, ώστε να παραμένουν ανεξάρτητα και αμερόληπτα ως προς τους πελάτες τους.

Οι περιορισμοί και οι δικλείδες ασφαλείας που θεσπίστηκαν παγκοσμίως, για τον τρόπο ελέγχου των οικονομικών καταστάσεων των εταιρειών ύστερα από αυτό το γεγονός, καθώς και τις αντίστοιχες περιπτώσεις της Worldcom (2001) και της Lehman Brothers (2008) όπου και ξεκίνησε η παγκόσμια οικονομική κρίση που ακολούθησε, έχουν ελαττώσει το φαινόμενο τις παραποίησης των οικονομικών στοιχείων, παρ' όλα αυτά παραμένουν τρόποι που μπορεί κάποιος επιτήδειος να εκμεταλλευτεί. Θεωρώντας ότι τα στοιχεία που είχαμε στη διάθεσή μας ήταν στο σύνολό τους ακριβή και έγκυρα, θεωρούμε την διαδικασία της αξιολόγησης των εταιρειών που περιγράφουμε, είναι καθ' όλα αξιόπιστη και ορθή.

Όπως προείπαμε, επιλογή έγινε για εταιρείες δυο κατηγοριών, Dry Companies και Wet Companies. Επιλέχθηκαν συνολικά 22 εταιρείες και από τους δυο κλάδους, από τις οποίες, 12 είναι Dry Companies και 10 είναι Wet Companies.

Οι εταιρείες που επιλέχθηκαν από τον κλάδο των Dry είναι οι εξής:

- 1) Diana Shipping Incorporation
- 2) Dryships Incorporation
- 3) Eaglebulk Shipping Incorporation
- 4) Excel Maritime Carriers Ltd
- 5) Freeseas Incorporation
- 6) Genco Shipping
- 7) Navios Maritime Holdings Incorporation
- 8) Newlead Holdings
- 9) Oceanfreight Incorporation
- 10) Paragon Shipping Incorporation
- 11) Starbulk Carriers Corporation
- 12) TBS International PLC

Αντίστοιχα, οι εταιρείες που επιλέχθηκαν απ' τον κλάδο των Wet, είναι:

- 1) Capital Product Partners LP
- 2) Frontline LTD
- 3) General Maritime Corporation
- 4) Nordic American Tankers
- 5) Omega Navigation Enterprises Incorporation
- 6) Overseas Shipholding Group Incorporation
- 7) Seacor Holdings Incorporation
- 8) Stealthgas Incorporation
- 9) Teekay Shipping Corporation
- 10) Tsakos Energy Navigation Ltd

Για τις εταιρείες αυτές που επιλέχθηκαν, το επόμενο βήμα ήταν η συγκέντρωση των στοιχείων των οικονομικών τους καταστάσεων για έναν αριθμό επιλεγμένων χρονικών περιόδων. Επιλέχθηκε η ανάλυση των στοιχείων να γίνεται ανά τριμηνιαία βάση (quarters), καθώς αυτό δίνει καλύτερη αποτύπωση των μεταβολών των θεμελιωδών στοιχείων της εταιρείας κατά τη διάρκεια τη λειτουργίας της, σε σχέση με μια συνολική ετήσια αποτίμηση. Η απεικόνιση των τριμηνιαίων χρονικών περιόδων, έχει τη μορφή:

Qi 2007j

όπου το $i=1,2,3,4$ αντιστοιχεί σε κάθε ένα από τα 4 τρίμηνα του ημερολογιακού έτους και το $j=07,08,09,10,11$ αντιστοιχεί στην αντίστοιχη χρονολογία.

Ο χρονικός ορίζοντας που επιλέχθηκε έχει σαν εκκίνηση το πρώτο τρίμηνο του 2007 (Q1 2007) και σαν τέλος το πρώτο εξάμηνο του 2011 (Q1 2011), δηλαδή έχουμε στοιχεία απ' τις οικονομικές καταστάσεις για 17 διαδοχικές χρονικές περιόδους. Η επιλογή του συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος, έγινε με σκοπό να συμπεριληφθούν

στην εξαγωγή των αποτελεσμάτων στοιχεία τόσο για την περίοδο πριν και μετά, αλλά επιπλέον και κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης που επηρέασε και τον ναυτιλιακό τομέα από το 4^ο τρίμηνο του 2008. Έτσι θα μπορέσουμε να ελέγξουμε πιθανώς ποιά απ' τα θεμελιώδη των εταιρειών που επιλέξαμε, επηρέασαν την πορεία τους και το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και υπό ποιες συνθήκες αν αυτά είχαν διαφορετικές τιμές, θα είχαν οδηγήσει σε μια καλύτερη αντίδραση και παρουσία της εταιρείας.

Επομένως συγκεντρωτικά τα τρίμηνα για τα οποία θα γίνει η ανάλυση, είναι:

Πίνακας 7: Χρονικές περιόδους αξιολόγησης και κατάταξης των εταιρειών

2007	2008	2009	2010	2011
Q1 2007	Q1 2008	Q1 2009	Q1 2010	Q1 2011
Q2 2007	Q2 2008	Q2 2009	Q2 2010	
Q3 2007	Q3 2008	Q3 2009	Q3 2010	
Q4 2007	Q4 2008	Q4 2009	Q4 2010	

Στη συνέχεια ακολούθησε η συγκέντρωση των οικονομικών καταστάσεων των επιλεγμένων εταιρειών, για τα συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, η οποία έγινε με τη βοήθεια πληροφοριών που αντλήσαμε από το λογισμικό του Reuters, το οποίο και προμηθευτήκαμε για το συγκεκριμένο σκοπό. Συγκεντρώνοντας τα δεδομένα μας μέσω του συστήματος του Reuters, αυξήσαμε την αξιοπιστία του και μειώσαμε την πιθανότητα τα νούμερα που μελετάμε να είναι παραποιημένα, γεγονός που θα οδηγούσε σε αποτελέσματα που δεν συνάδουν με την πραγματικότητα. Η συγκέντρωση των αποτελεσμάτων μέσω του συστήματος, έγινε με την συνδρομή ναυτιλιακής εταιρείας, η οποία μας συμβούλεψε και μας πληροφόρησε σχετικά με την λειτουργία, τις ιδιαιτερότητες και τα χαρακτηριστικά του προγράμματος στο σύστημα, και έτσι είχαμε τη δυνατότητα να συλλέξουμε τα δεδομένα που θέλαμε για τις εταιρείες και τις χρονικές περιόδους.

Τα αρχεία που λαμβάνονται από το σύστημα είναι στη μορφή φύλλων εργασίας του Excel με δυνατότητα μακροεντολών. Σε αυτά παρουσιάζονται για κάθε εταιρεία ξεχωριστά τα οικονομικά της στοιχεία σε κάθε μια χρονική περίοδο (Quarters).

Στην πρώτη κάθετη στήλη αναφέρεται το είδος της οικονομικής κατάστασης (balance sheet, income statement, cash flow statement) και τα μεγέθη που αντιστοιχούν σε αυτήν. Κάθε κατηγορία αναλύεται στα θεμελιώδη μεγέθη από τα οποία αποτελείται. Οι κατηγορίες που αναφέρονται στη στήλη αυτή, είναι:

- Income Statement
- Balance Sheet
- Cash Flow
- Ratio Analysis
- Enterprise Value
- Price Ratio Analysis

- Industry, Social & Corporation Govern
- Valuation Overview
- Valuation-Historical Stock Value
- Ratio Analysis-Growth Analysis
- Ratio Analysis-Inventory & Turnover Analysis
- Ratio Analysis-Profitability
- Ratio Analysis-ROE Decomposition
- Ratio Analysis-Per Share Data
- Ratio Analysis-Employee Data
- Debt-Equity Analysis-Liquidity
- Debt-Equity Analysis-Leverage
- Debt-Equity Analysis-Fixed Change Coverage
- Dept-Equity Analysis-Source of Capital
- Detailed Financial Analysis-Fair Value Analysis
- Detailed Financial Analysis-Asset Utilization
- Detailed Financial Analysis-Comprehensive Income
- Detailed Financial Analysis-Dividend Summary
- Detailed Financial Analysis-Accrual Analysis
- Detailed Financial Analysis-Cap.Ex & Depreciation
- Detailed Financial Analysis-Contractual Obligations

Στην πρώτη οριζόντια στήλη αναφέρονται στοιχεία σχετικά με το όνομα της εταιρείας, τον τομέα στον οποίο δραστηριοποιείται και το νόμισμα στο οποίο γίνονται οι συναλλαγές της. Στην δεύτερη και τρίτη οριζόντια στήλη, αναφέρονται στοιχεία σχετικά με το οικονομικό έτος και το εξάμηνο που εξετάζεται.

Στις υπόλοιπες κάθετες και οριζόντιες στήλες, αναφέρονται τα θεμελιώδη οικονομικά στοιχεία που αντιστοιχούν σε κάθε περίοδο και οικονομική κατάσταση. Αναφέρονται επίσης σε μια στήλη στο τέλος κάθε ημερολογιακού έτους, τα οικονομικά στοιχεία για το έτος αυτό συγκεντρωτικά (στήλη Yr20jj).

Για την καλύτερη απεικόνιση των δεδομένων, παραθέτουμε τα οικονομικά στοιχεία για μια εταιρεία της μελέτης μας, όπως αυτά ελήφθησαν από το πρόγραμμα του Reuters. Η εταιρεία που επιλέχθηκε, είναι η **Tsakos Energy Navigation** απ' την κατηγορία των Wet. Τα στοιχεία που παρουσιάζονται αφορούν τις 3 βασικές οικονομικές καταστάσεις της εταιρείας, δηλαδή:

- τον ισολογισμό (Balance Sheet)
- την κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης (Income Statement)
- την κατάσταση ταμειακών ροών (Cash Flow)

Τα οικονομικά στοιχεία των καταστάσεων, παρουσιάζονται αναλυτικά για την εταιρεία στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**.

7.3 Κατασκευή της Βάσης Δεδομένων

Η ανάλυση των οικονομικών καταστάσεων των εταιρειών, η αξιολόγηση και κατάταξη τους, έγινε όπως έχει αναφερθεί, με βάση χρηματοοικονομικούς δείκτες αξιολόγησης (financial ratios), καθώς αυτοί αποτελούν ένα αξιόπιστο εργαλείο για την μελέτη των θεμελιωδών μεγεθών των εταιρειών, ευρύτατα χρησιμοποιούμενο από τους οικονομικούς αναλυτές παγκοσμίως. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την ανάγκη επεξεργασίας των δεδομένων που είχαμε από τις οικονομικές καταστάσεις, ώστε να προκύψουν οι ζητούμενες τιμές για χρηματοοικονομικά αυτά μεγέθη.

Η επεξεργασία έγινε μέσω του υπολογιστικού προγράμματος OFF-Reuters, με τη βοήθεια της ναυτιλιακής εταιρείας, η οποία μας υποστήριξε στην εκμάθηση και χειρισμό της λειτουργίας και αυτού του εργαλείου. Το πρόγραμμα αυτό, είναι ένα πρόγραμμα διοικητικής πληροφόρησης για ναυτιλιακές εταιρείες. Το πρόγραμμα λειτουργεί ως εξής:

- Για input, δέχεται τα δεδομένα των οικονομικών καταστάσεων των επιλεγθέντων εταιρειών, σε μορφή υπολογιστικών φύλλων με δυνατότητα μακροεντολών.
- Για output, δίνεται ένα σύνολο από χρηματοοικονομικά μεγέθη και δείκτες για τις εταιρείες, στα χρονικά διαστήματα που έχουμε εισάγει τα δεδομένα.

Το πρόγραμμα δηλαδή, χρησιμοποιεί ένα λογισμικό το οποίο κάνει οικονομική ανάλυση των θεμελιωδών μεγεθών των εταιρειών και μας δίνει την τελική μορφή των δεδομένων που θα χρησιμοποιήσουμε για αξιολόγηση και κατάταξη των ναυτιλιακών εταιρειών.

Στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ**, παρουσιάζεται η μορφή αυτού του είδους των αρχείων που παράγει το OFF-Reuters, για την εταιρεία που είχαμε επιλέξει και προηγουμένως, **Tsakos Energy Navigation** απ' την κατηγορία Υγρού Φορτίου (Wet Cargo).

Έχοντας συγκεντρώσει πλέον όλα τα δεδομένα απ' τις οικονομικές καταστάσεις σε μορφή άμεση για επεξεργασία, το επόμενο βήμα ήταν επιλογή εκείνων των χρηματοοικονομικών δεικτών οι οποίοι είναι οι κατάλληλοι και πλέον αξιοποιήσιμοι για την αξιολόγηση και κατάταξη των εταιρειών.

Σε πρώτη φάση έγινε έλεγχος και επιλογή από κάθε κατηγορία δεικτών, εκείνων που ήταν πιο αντιπροσωπευτικοί και με αξιόπιστα δεδομένα για την απεικόνιση των θεμελιωδών μεγεθών της εταιρείας σε κάθε χρονική περίοδο. Καταλήξαμε έτσι στους εξής δείκτες:

- EBITDA Margin
- Net Profit Margin

- Times Interest Earned
- Revenues/Total Debt
- ROIC
- Capital Structure
- Revenues/Working Capital
- Altman's Z-Score
- Equity/Total Debt
- P/E
- ROA (Return on Assets)
- ROE (Return on Equity)

Στη συνέχεια, έγινε συζήτηση με ανθρώπους οι οποίοι απασχολούνται στον τραπεζικό τομέα σε θέματα που άπτονται επενδύσεων σε ναυτιλιακές εταιρείες και έχουν μεγάλη πείρα σε θέματα ναυτιλιακών χρηματοδοτήσεων, όπως ο κύριος Λεούσης Σπύρος, στέλεχος του Dealing Room της Εθνικής Τράπεζας. Μέσα από τη συζήτηση και ύστερα από προτάσεις και συμβουλές τους, καταλήξαμε στον τελικό αριθμό και είδος των αριθμοδεικτών που είναι αντιπροσωπευτικοί και ικανοί να υλοποιήσουν αποτελεσματικά την μελέτη που θα κάνουμε.

Οι τελικοί δείκτες που επιλέχθηκαν για την αξιολόγησή μας είναι:

- 1) EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, Amortization) (Κέρδη προ φόρων, τόκων, αποσβέσεων και χρεολυσίων)
- 2) Net Profit Margin (=Καθαρό Περιθώριο Κέρδους)
- 3) Revenues/Total Debt (=Έσοδα/Συνολικό Χρέος)
- 4) Capital Structure (=Κεφαλαιακή Δομή)
- 5) Revenues/Working Capital (=Έσοδα/Κεφάλαιο Κίνησης)
- 6) Altman's Z-Score
- 7) Equity/Total Debt (=Ίδια Κεφάλαια/Συνολικό χρέος)
- 8) P/E (=Τιμή Μετοχής/Κέρδη ανά Μετοχή)
- 9) ROE (Return On Equity) (=Απόδοση Ιδίων Κεφαλαίων)

Ακολούθησε η συλλογή των δεδομένων για τους δείκτες αυτούς, που αφορούσαν τις εταιρείες μας και τις συγκεκριμένες χρονικές περιόδους. Δημιουργήθηκε έτσι η βάση δεδομένων του προβλήματος την αξιολόγησης και κατάταξης των ναυτιλιακών εταιρειών.

Η τελική μορφή της Βάσης Δεδομένων του προβλήματος, η οποία κατασκευάστηκε σε υπολογιστικό φύλλο Excel, θα μπορούσε να περιγραφεί ως εξής:

- Η πρώτη οριζόντια στήλη, περιλαμβάνει την περιγραφή των στοιχείων της κάθε κατακόρυφης στήλης.

- Οι κατακόρυφες στήλες, περιλαμβάνουν διαδοχικά τα δεδομένα που αναλύονται στο πρόβλημα. Τα στοιχεία αυτά είναι:
 1. Στην 1^η κατακόρυφη στήλη αναφέρονται οι εταιρείες που χρησιμοποιήσαμε.
 2. Στην 2^η κατακόρυφη στήλη, αναφέρονται τα τρίμηνα (Quarters), για τα οποία έγινε η ανάλυση, ξεκινώντας απ' το Q1 για κάθε χρονιά και συνεχίζοντας στα υπόλοιπα τρίμηνα με τη σειρά.
 3. Στις στήλες 3-11, περιλαμβάνονται διαδοχικά οι τιμές για τους 9 χρηματοοικονομικούς δείκτες με τους οποίους έγινε η ανάλυσή μας.
 4. Στην 12^η στήλη, αναφέρεται το είδος της εταιρείας, ξεκινώντας απ' τις εταιρείες Dry και συνεχίζοντας στις Wet.
 5. Στην 13^η και 14^η στήλη, σημειώνεται το χρηματιστήριο στο οποίο διαπραγματεύεται η εταιρεία καθώς και το νόμισμα με το οποίο διαπραγματεύεται αντίστοιχα.
 6. Στις στήλες 15-17, αναφέρονται τα μεγέθη που χρησιμοποιήσαμε για μια πρώτη κατάταξη των εταιρειών σε κλάσεις. Τα μεγέθη αυτά είναι οι τιμή της μετοχής (share price) την εκάστοτε χρονική περίοδο, η λογιστική αξία της εταιρείας ανηγμένη σε κάθε μετοχή (book value/share) και τέλος ο λόγος share price/book value per share.
 7. Στην 18^η στήλη, παρουσιάζεται μια καταμέτρηση των εταιρειών για τις οποίες έχουμε εγγραφές σε κάθε τρίμηνο.
 8. Τέλος, στις στήλες 19-24 παρουσιάζεται η αρχική ταξινόμηση των εταιρειών ανά τρίμηνο, σύμφωνα με το κριτήριο που έχουμε επιλέξει. Παρουσιάζεται διαδοχικά η ταξινόμηση σε 2 και 3 κλάσεις, σε 2 και 3 κλάσεις για πρόβλεψη ενός τριμήνου και σε 2 και 3 κλάσεις για πρόβλεψη 2 τριμήνων. Η ταξινόμηση γίνεται τόσο για τις εταιρείες Dry όσο και για τις Wet
 9. Συμπληρωματικά, στο τέλος της βάσης δεδομένων αναφέρονται στοιχεία σχετικά με το μέγιστο, το ελάχιστο και το μέσο όρο του μεγέθους share price/book value per share, καθώς και στοιχεία σχετικά με το συνολικό αριθμό των στοιχείων των εταιρειών που χρησιμοποιήθηκαν και το ποσοστό αυτών που ανήκουν σε Dry και Wet.

Σχετικά με την βάση δεδομένων, θα μπορούσαμε να κάνουμε μια σειρά παρατηρήσεων, που αναφέρονται παρακάτω:

- Ο αριθμός των εγγραφών των εταιρειών δεν είναι ο ίδιος μεταξύ των διαφόρων τριμήνων. Παρατηρείται δηλαδή σε κάποια τρίμηνα να μην υπάρχουν εγγραφές για όλες τις εταιρείες. Αυτό είναι αποτέλεσμα του γεγονότος ότι δεν υπήρχαν στοιχεία για τους δείκτες εκείνες τις χρονικές περιόδους, καθώς τα στοιχεία των οικονομικών καταστάσεων των εταιρειών ήταν ελλιπή. Ο λόγος σε κάποιες από

αυτές τις περιπτώσεις είναι ότι όλες οι εταιρείες δεν άρχισαν να διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο την ίδια χρονική στιγμή και κάποιες από αυτές ξεκίνησαν ύστερα από την πρώτη χρονική περίοδο που μελετάμε.

- Συνολικά έχουμε 306 εγγραφές για το σύνολο των εταιρειών και από τις δυο κατηγορίες στον χρονικό ορίζοντα που έχουμε επιλέξει. Οι εγγραφές από τον κλάδο των Dry Companies είναι 157, ενώ οι εγγραφές που αναφέρονται στις Wet Companies είναι 149. Οι εγγραφές αυτές είναι που θα χρησιμοποιηθούν για την λειτουργία του προγράμματος στη συνέχεια.
- Η αρχική κατάταξη των εταιρειών, έγινε μέσω του δείκτη:

$$\frac{\text{Share Price}}{\text{Book Value / Share}} \left(= \frac{\text{Τιμή Μετοχής}}{\text{Λογιστική Αξία / Μετοχή}} \right)$$

στον οποίο, τα μεγέθη που εμφανίζονται υπολογίζονται στις προηγούμενες στήλες. Η χρήση του δείκτη αυτού, επιλέχθηκε ύστερα από συζητήσεις με τραπεζικά στελέχη, τα οποία ειδικεύονται σε χρηματοπιστωτικές αναλύσεις ναυτιλιακών εταιρειών, όπως ο κύριος Λεούσης Σπύρος, στέλεχος του Dealing Room της Εθνικής Τράπεζας, και η κυρία Πρασπούλου Κωνσταντίνα, διευθύντρια στην Τράπεζα Probank. Μέσα από την εμπειρία τους στο συγκεκριμένο κομμάτι, μας συμβούλεψαν σχετικά με το ποιο είναι το πλέον εύστοχο και ακριβές κριτήριο για την μελέτη της αξιολόγησης και κατάταξης των ναυτιλιακών εταιρειών. Ο κύριος λόγος επιλογής αυτού του δείκτη ήταν ότι είναι ο καλύτερος δυνατός για τη συγκριτική απεικόνιση των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους, ανεξαρτήτου της φάσης του οικονομικού κύκλου, δηλαδή αν υπάρχει ανάπτυξη ή ύφεση στον παγκόσμιο οικονομικό τομέα. Ο δείκτης αυτός αναλύεται με πληρότητα στη συνέχεια.

- Πραγματοποιήσαμε κατάταξη των εταιρειών για 6 διαφορετικές περιπτώσεις. Οι κατηγορίες αυτές ήταν για 2 και 3 κλάσεις, για 2 και 3 κλάσεις για πρόβλεψη ενός εξαμήνου, και για 2 και 3 κλάσεις για πρόβλεψη δυο εξαμήνων. Η κατάταξη έγινε με τη χρήση του δείκτη Share Price/(Book Value/Share). Για την κατάταξη σε κάθε περίπτωση χρησιμοποιήθηκε η τιμή του δείκτη και ο υπολογισμός του αριθμού των εγγραφών στο αντίστοιχο χρονικό διάστημα, ώστε να καταλήξουμε στην κατάταξη της κάθε εταιρείας. Για την κατάταξη στην περίπτωση των προβλέψεων, χρησιμοποιήθηκαν τα θεμελιώδη των εταιρειών και η θέση τους όπως είχε προβλεφθεί για την αρχική περίπτωση των 2 και 3 κλάσεων. Ανάλυση του ακριβή τρόπου καθορισμού των κλάσεων σε κάθε περίπτωση, θα γίνει ξεχωριστά κατά την διάρκεια της μελέτης των αποτελεσμάτων που προκύπτουν απ' την αξιολόγηση.

7.3.1 Δείκτης Αρχική Αξιολόγησης και Κατάταξης των Εταιρειών

Για την δημιουργία της βάσεως δεδομένων, η οποία θα χρησιμοποιηθεί απ' τον λογισμικό data-mining, για την αξιολόγηση και κατάταξη των εταιρειών σε κλάσεις και τον καθορισμό των θεμελιωδών εκείνων στοιχείων που επηρεάζουν αυτή την κατάταξη, ήταν απαραίτητη μια αρχική κατάταξη των εταιρειών σε κλάσεις. Αυτή την αρχική κατάταξη χρησιμοποιεί το λογισμικό, μαζί με τα θεμελιώδη στοιχεία των εταιρειών για τα διάφορα τρίμηνα, σαν δεδομένα εισόδου, ώστε να εκπαιδευτεί το πρόγραμμα που δημιουργεί το δέντρο κατάταξης. Το μέγεθος που επιλέχθηκε, για την αρχική αξιολόγηση των εταιρειών, είναι ο λόγος:

$$\frac{\text{Χρηματιστηριακή Αξία Επιχείρησης}}{\text{Λογιστική Αξία}}$$

$$\text{ή αλλιώς } \frac{\text{Market Value}}{\text{Book Value}}$$

Ο δείκτης αυτός, αποτελεί έναν χρηματοοικονομικό δείκτη αποτίμησης εταιρειών και χρησιμοποιείται από επενδυτές και οικονομικούς συμβούλους, για την αποτίμηση επιχειρήσεων και πιστωτικών ιδρυμάτων. Χρησιμοποιείται ακόμη και για την αποτίμηση τραπεζών, όπου οι λογιστικές αξίες των περιουσιακών τους στοιχείων, έχουν τιμές παραπλήσιες με εκείνες των επιχειρήσεων.

Η Χρηματιστηριακή Αξία μιας Επιχείρησης, ισούται με την τιμή της μετοχής για κάποια συγκεκριμένη χρονική στιγμή, επί τον αριθμό των μετοχών της αντίστοιχα. Δηλαδή:

$$\text{Market Value} = \text{Share Price} \times \text{Number of Shares}$$

Επομένως ο δείκτης αξιολόγησης που χρησιμοποιούμε, μπορεί να μετατραπεί ως εξής:

$$\Rightarrow \frac{\text{Share Price} \times \text{Number of Shares}}{\text{Book Value}} = \frac{\text{Share Price}}{\text{Book Value} / \text{Number of Shares}}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{Share Price}}{\text{Book Value per Share}}$$

$$\text{ή αλλιώς } \frac{\text{Τιμή Μετοχής}}{\text{Λογιστική Αξία Μετοχής}}$$

Σύμφωνα με τα Διεθνή Πρότυπα Αποτίμησης, η χρηματιστηριακή αξία ορίζεται ως "το εκτιμώμενο ποσό για το οποίο μια ιδιοκτησία θα ανταλλάσσόταν κατά την ημερομηνία της αποτίμησης, μεταξύ ενός αγοραστή και ενός πωλητή σε μια ανεξάρτητη συναλλαγή μετά από κατάλληλη εμπορική διαπραγμάτευση κατά την οποία οι δυο πλευρές ενεργούν με πλήρη γνώση, συναίνεση και χωρίς καταναγκασμό"[6]. Αντικατοπτρίζει δηλαδή, την πραγματική αξία των μετοχών της επιχείρησης όπως αυτή αποτιμάται στην χρηματιστηριακή αγορά που διαπραγματεύεται η επιχείρηση. Κύρια επιδίωξη κάθε χρηματοοικονομικού αναλυτή παγκοσμίως είναι η μεγιστοποίηση της χρηματιστηριακής αξίας της εκάστοτε επιχείρησης.

Η λογιστική αξία ανά μετοχή, αποτελεί ένα χρηματοοικονομικό μέτρο το οποίο "εκτιμά την ελάχιστη ανά μετοχή αξία των ιδίων κεφαλαίων της επιχείρησης". Ειδικότερα, μπορούμε να καθορίσουμε αυτή την τιμή, "συσχετίζοντας την πραγματική αξία του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρείας, προσαρμοσμένη για κάθε εκροή (μερίσματα ή επαναγορά μετοχών) και εισροή (κέρδη εις νέον) και τροποποιημένη στο ποσό των μετοχών της εταιρείας σε κυκλοφορία". Μια βασική διαφορά είναι ότι η λογιστική αξία, δεν λαμβάνει υπ' όψιν της τις μελλοντικές προοπτικές ανάπτυξης της εταιρείας και δεν τις αποτυπώνει στην τιμή της, σε αντίθεση με την χρηματιστηριακή αξία, αλλά παρέχει ένα στιγμιότυπο της τρέχουσας κατάστασης της εταιρείας

Η κύρια ιδιότητα αυτού του δείκτη αποτίμησης των εταιρειών, είναι ότι προσφέρει αξιολογική συγκριτική απεικόνιση των εταιρειών, ανεξάρτητα απ' την φάση του κύκλου της παγκόσμιας οικονομίας. Δηλαδή προσφέρει την δυνατότητα να μπορούμε να αξιολογήσουμε τις εταιρείες ανεξάρτητα απ' το αν οι επικρατούσες οικονομικές συνθήκες είναι ευνοϊκές, όπου οι αγορές και κατ' επέκταση οι τιμές των μετοχών είναι ανεβασμένες, ή βρισκόμαστε σε περίοδο ύφεσης, οπότε και οικονομικές συναλλαγές είναι περιορισμένες. Ο δείκτης αυτός εν προκειμένω, δεν απεικονίζει χρηματοροές όπως επί παραδείγματι ο δείκτης Price/Earnings, αλλά συσχετίζει αξία με αξία. Αποτελεί δηλαδή μια απεικόνιση του τρόπου με τον οποίο τα θεμελιώδη της εταιρείας επηρεάζουν και καθορίζουν τη χρηματιστηριακή της θέση. Σε μια εξιδανικευμένη μονίμως ανοδική αγορά, ο δείκτης Price/Earnings (P/E), θα ήταν καλύτερος για μια σύγκριση και κατάταξη των εταιρειών, καθώς οι εταιρείες με την υψηλότερη τιμή μετοχής, θα παρουσίαζαν και έναν αντίστοιχα πολύ υψηλό P/E. Όμως στο σύγχρονο παγκόσμιο οικονομικό σύστημα, όποιου παρατηρούνται συνεχείς μεταβολές από περιόδους ύφεσης σε περιόδους ανάπτυξης, η αξιολόγηση με τη χρήση ενός τέτοιου δείκτη θα οδηγούσε σε διαστρεβλωμένα αποτελέσματα. Ειδικότερα στη συγκεκριμένη χρονική συγκυρία όπου γίνεται η ανάλυση, ένα μεγάλο μέρος των δεδομένων ανήκουν σε χρονικές περιόδους που καλύπτουν την παγκόσμια οικονομική κρίση που έπληξε και τον ναυτιλιακό τομέα. Πολλές εταιρείες επομένως εμφανίζουν μηδενικά ή και αρνητικά στοιχεία, καθώς σε πολλές περιπτώσεις σκοπός είναι η επιβίωση της εταιρείας και όχι τόσο η αποδοτικότητά της. Απαιτείται λοιπόν η χρήση ενός δείκτη ανεξάρτητου από τέτοιες μεταβολές, ο οποίος θα συσχετίζει αξίες. Επιπλέον, ο δείκτης αυτός (P/BV) μπορεί να μας παρέχει πληροφόρηση για τον τρόπο που αντιμετωπίζουν οι επενδυτές την εκάστοτε επιχείρηση. Αυτό καθίσταται δυνατό,

καθώς ο δείκτης προσφέρει εικόνα για το αν μια επιχείρηση σε σχέση με την αξία των φυσικών περιουσιακών τις στοιχείων είναι υπερτιμημένη, η υποτιμημένη για κάποια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Δίνει έτσι την δυνατότητα οι επενδύσεις να γίνονται με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη μείωση του ρίσκου αποτυχίας που θα μπορούσε να οδηγήσει η επιλογή εταιρειών που στην πορεία θα αποδεικνύονταν "φούσκες".

Το στοιχείο που χρήζει προσοχής στο δείκτη αυτό, είναι ότι στις οικονομικές καταστάσεις, συγκεκριμένα στον ισολογισμό, η Λογιστική Αξία της μετοχής αναφέρεται σε ιστορικές τιμές, η Χρηματιστηριακή Αξία της μετοχής αναφέρεται στην τρέχουσα τιμή με την οποία η μετοχή της επιχείρησης διαπραγματεύεται στο χρηματιστήριο. Αυτό είναι αποτέλεσμα του ότι η λογιστική αξία των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης, που αναφέρεται στους ισολογισμούς των επιχειρήσεων, αποτελεί την ιστορική τους τιμή, δηλαδή την τιμή που είχαν τη στιγμή της αγοράς τους χωρίς να περιλαμβάνει τις τυχόν αποσβέσεις που υπάρχουν. Η διαφορά εντοπίζεται κυρίως στα στοιχεία του πάγιου ενεργητικού, καθώς στο κυκλοφορούν ενεργητικό η χρηματιστηριακή και η λογιστική αξία των περιουσιακών στοιχείων πρακτικά ταυτίζονται, καθώς αυτά μετατρέπονται άμεσα σε χρηματοροές μετά την αγορά τους [12].

Ο λόγος P/BV παρουσιάζει συνήθως μεγάλες τιμές στις περιπτώσεις επιχειρήσεων με υψηλή απόδοση ιδίων κεφαλαίων, καθώς οι μετοχές τους πωλούνται σε τιμή πολλές φορές μεγαλύτερη απ' την λογιστική τους αξία, σε σύγκριση με εταιρείες με χαμηλή απόδοση ιδίων κεφαλαίων, όπου ο λόγος P/BV είναι μικρότερος.

Στην περίπτωση που το ενδιαφέρον ενός επενδυτή, είναι η επιλογή μιας επιχείρησης η αγορά μετοχών της οποίας θα του προσφέρει τη δυνατότητα μεγάλου αναμενόμενου κέρδους, είναι προτιμότερη η επιλογή μετοχών επιχειρήσεων με χαμηλό δείκτη P/BV. Και αυτό γιατί σε μια τέτοια περίπτωση, ο επενδυτής θα έχει ένα μεγάλο κέρδος, από την πώληση των μετοχών της επιχείρησης σε μια πιθανή μελλοντική αναμενόμενη καλύτερη επίδοση της εταιρείας η οποία θα πολλαπλασιάσει την τιμή της. Ελκυστικά επίπεδα του δείκτη για μια τέτοια επένδυση, είναι τιμές κοντά ή κάτω από το 1, αλλά υπάρχουν και περιπτώσεις να είναι ικανοποιητικός και για μεγαλύτερες τιμές [2].

Στην περίπτωση αντίθετα της αξιολόγησης των ναυτιλιακών εταιρειών, κριτήριο γι' αυτές που μπορούν να θεωρηθούν ότι έχουν την καλύτερη επίδοση και επομένως επιλέγεται η κατάταξη τους σε μεγαλύτερη κλάση απ' ότι άλλες, είναι το πόσο μεγάλη είναι η τιμή του λόγου Χρηματιστηριακή αξία/Λογιστική Αξία. Και αυτό, γιατί αυτές οι εταιρείες σημαίνει ότι διαχειρίζονται με βέλτιστο τρόπο τα θεμελιώδη στοιχεία τους, πράγμα που αντικατοπτρίζεται στις οικονομικές τους καταστάσεις και στην αποδοτικότητά τους και τις οδηγεί να αποκτούν μεγάλη χρηματιστηριακή αξία (και επομένως μεγάλη τιμή του λόγου P/BV).

Η πλήρης μορφή της βάσης δεδομένων, όπως περιγράφηκε ανωτέρω, παρουσιάζεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**.

7.4 Επεξεργασία Δεδομένων-Εκτέλεση του Προγράμματος

Η επεξεργασία των δεδομένων της βάσης μας, έγινε με τη χρήση του λογισμικού C5, το οποίο όπως έχουμε περιγράψει είναι ένα εργαλείο που πραγματοποιεί data mining, και είναι ιδανικό για την αξιολόγηση και κατάταξη των ναυτιλιακών εταιρειών τις οποίες μελετούμε.

7.4.1 Εισαγωγή-Επεξεργασία των Δεδομένων

Για την λειτουργία του προγράμματος, είναι απαραίτητη η εισαγωγή των δεδομένων με μια συγκεκριμένη αλληλουχία, η οποία είναι αποδεκτή από το πρόγραμμα. Τα δεδομένα εισάγονται με τη μορφή αρχείων **.data** τα οποία και αναγνωρίζει το πρόγραμμα.

Στα αρχεία αυτά τοποθετούνται τα αριθμητικά δεδομένα του προβλήματος, τα οποία έχουμε στην τελική βάση δεδομένων, με την εξής σειρά:

- Κάθε γραμμή του αρχείου, αποτελείται από ένα σύνολο αριθμητικών δεδομένων, τα οποία αποτελούν τις τιμές για κάθε μια από τις επιλεγμένες μεταβλητές σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο και για μια συγκεκριμένη εταιρεία. Η εταιρεία και η συγκεκριμένη χρονική περίοδος αποτελούν ένα συγκεκριμένο case (περίπτωση).
- Κάθε στήλη του αρχείου, αποτελείται από ένα σύνολο αριθμητικών δεδομένων, τα οποία αποτελούν τις τιμές μιας συγκεκριμένης μεταβλητής (από το σύνολο αυτών που έχουμε επιλέξει), για όλες τις εταιρείες σε όλες τις χρονικές περιόδους. Η κάθε μια μεταβλητή αποτελεί για το πρόγραμμα ένα συγκεκριμένο attribute (γνώρισμα). Σαν τελευταία στήλη "μεταβλητής", τοποθετείται η κλάση στην οποία έχει γίνει η αρχική κατάταξη της εταιρείας, σύμφωνα με την τιμή του λόγου P/BV.

Επομένως η τελική μορφή του αρχείου εισαγωγής των δεδομένων στο πρόγραμμα αποτελείται από ένα σύνολο αριθμητικών στοιχείων παρατεταγμένα σε γραμμές και στήλες, όπως και στη βάση δεδομένων, με τη διαφορά ότι μεταξύ τους είναι πλέον χωρισμένα με κόμματα, έτσι ώστε να είναι διαχειρίσιμα από το πρόγραμμα.

Μια μορφή αυτού του αρχείου φαίνεται για την περίπτωση των εταιρειών ξηρού φορτίου (dry cargo) σε κατάταξη 2 κλάσεων, παρουσιάζεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ**.

Μια δεύτερη σημαντική κατηγορία αρχείων για το πρόγραμμα, είναι τα αρχεία που περιγράφουν το είδος των μεταβλητών (attributes) και των περιπτώσεων (cases), τα οποία είναι αρχεία με κατάληξη **.name** έτσι ώστε να είναι αναγνωρίσιμα από το πρόγραμμα. Μπορούν να αναφέρονται σε μεταβλητές που αναφέρονται άμεσα στα δεδομένα, όπως συνεχείς (continuous) μεταβλητές, διακριτές (discrete) μεταβλητές, μεταβλητές χρόνου, ημερομηνίας, αλλά και σε μεταβλητές που προκύπτουν από σχέσεις μεταξύ των δεδομένων.

Στα αρχεία αυτά, η πρώτη σειρά αναφέρεται στην μεταβλητή η οποία θα ζητηθεί να προβλεφθεί, και η οποία είναι μια από τις μεταβλητές που θα αναφέρονται στην συνέχεια του αρχείου. Αναφέρονται έπειτα, οι μεταβλητές που έχουν επιλεγεί από την βάση δεδομένων, καθώς και ο χαρακτηρισμός της κάθε μεταβλητής. Στην περίπτωση μας, όπου οι μεταβλητές λαμβάνουν αριθμητικές τιμές, όλες οι μεταβλητές χαρακτηρίζονται σαν συνεχείς (continuous). Σαν τελευταία "μεταβλητή", αναφέρεται η κλάση στην οποία έχει καταταχθεί η κάθε εταιρεία κάποια δεδομένη χρονική περίοδο, σύμφωνα με τον δείκτη P/BV. Αυτή είναι και η μεταβλητή πρόβλεψης του προγράμματος για την έρευνά μας.

Χαρακτηριστική περίπτωση αρχείου αυτού του τύπου για την περίπτωση των εταιρειών ξηρού φορτίου (dry cargo) σε κατάταξη 2 κλάσεων, αναφέρεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε**.

Σκοπός του See5, είναι να βρει τον τρόπο να προβλέψει κατάταξη ενός case σε μια κλάση, τον αριθμό των οποίων εμείς έχουμε επιλέξει, μέσω των τιμών των μεταβλητών που το χαρακτηρίζουν. Το πρόγραμμα το επιτυγχάνει αυτό με την κατασκευή ενός ταξινομητή (classifier), ο οποίος πραγματοποιεί αυτή την πρόβλεψη. Οι ταξινομητές που κατασκευάζονται, μπορούν να προκύψουν είτε ως δέντρα αποφάσεων (decision trees) είτε ως σύνολα κανόνων (sets of rules).

Η επιτυχία τέτοιου είδους προγραμμάτων ταξινόμησης, φαίνεται στην ικανότητα των ταξινομητών να κάνουν επιτυχείς προβλέψεις. Η ακρίβεια όμως των ταξινομητών, είναι δύσκολο να αξιολογηθεί, μέσω του πόσο καλά αυτοί λειτουργούν στην περίπτωση των cases που έχουν χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή τους. Γι' αυτό το σκοπό χρησιμοποιείται μια άλλη κατηγορία αρχείων, με τις λεγόμενες δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), στις οποίες ο ταξινομητής μπορεί να αξιολογηθεί με μεγαλύτερη ακρίβεια. Αποτελείται από ένα υποσύνολο στοιχείων της βάσεως δεδομένων τα οποία δεν χρησιμοποιούνται στην δημιουργία του ταξινομητή, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγησή του. Τα αρχεία αυτά έχουν κατάληξη **.test**, ώστε να αναγνωρίζονται απ' το λογισμικό.

Η εισαγωγή των δεδομένων στο πρόγραμμα, οδηγεί στην επεξεργασία τους και την παραγωγή δέντρων απόφασης (decision trees). Τα δέντρα απόφασης που δημιουργούνται, εμφανίζουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Αποτελούνται από ένα σύνολο κόμβων, οι οποίοι ορίζονται από τις διαφορετικές τιμές που μπορεί να πάρει η μεταβλητή που στην εκάστοτε περίπτωση το πρόγραμμα έχει θεωρήσει σαν επικρατούσα. Οι διαφορετικές τιμές τις μεταβλητής στους κόμβους, οδηγούν σε διαφορετικούς κλάδους (branches) που με τη σειρά τους καταλήγουν σε άλλους κόμβους.
- Οι κλάδοι καταλήγουν τελικά σε φύλλα (leafs) κάθε ένα από τα οποία ορίζει την κλάση στην οποία τοποθετείτε μια περίπτωση, η οποία έχει κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Κάθε φύλλο, χαρακτηρίζεται από δυο αριθμούς (α/β), όπου α είναι ο αριθμός των cases που καταλήγουν στο συγκεκριμένο φύλλο και β ο αριθμός από τα cases αυτά που δεν έχει τοποθετηθεί επιτυχώς
- Στο κάτω μέρος του δέντρου, τοποθετείται ένας πίνακας με συγκεντρωτικά στοιχεία του. Σε αυτόν αναφέρονται, το μέγεθος του δέντρου (size) και αριθμός καθώς και το ποσοστό του λάθους (errors) σε αυτό, δηλαδή ο αριθμός των περιπτώσεων που δεν αξιολογήθηκαν σωστά, σε σχέση με την κατάταξη που είχαμε αρχικά επιλέξει. Αναφέρονται ακόμη αναλυτικά πόσες περιπτώσεις από την κάθε κατηγορία τοποθετήθηκαν σε άλλη κατηγορία και ποια ήταν αυτή.
- Κάτω από τα στοιχεία αυτά, παρατίθεται ποσοστιαία η χρησιμότητα της κάθε μεταβλητής στην δημιουργία του δέντρου, όπως αυτή αξιολογήθηκε από το λογισμικό. Δίνεται έτσι η δυνατότητα αξιολόγησης των μεταβλητών που είναι πραγματικά κρίσιμες στην εξαγωγή του τελικού αποτελέσματος.
- Στο τέλος των βασικών αυτών στοιχείων, τοποθετούνται τα αντίστοιχα στοιχεία που χαρακτηρίζουν τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες και αποτελούν μια περαιτέρω αξιολόγηση του ταξινομητή. Αναφέρεται το μέγεθος, το ποσοστό λαθών καθώς και το που συνέβησαν οι ανεπιτυχείς ταξινομήσεις.

7.4.2 Εξαγωγή Αποτελεσμάτων-Διαγράμματα

Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων της εργασίας μας, μελετήθηκαν διαφορετικοί συνδυασμοί, τόσο στην περίπτωση των εταιρειών ξηρού φορτίου (dry cargo), όσο και σε αυτή των εταιρειών υγρού φορτίου (wet cargo). Η μελέτη πραγματοποιήθηκε για:

- Dry Cargo και εταιρείες σε 2 κλάσεις
- Wet Cargo και εταιρείες σε 2 κλάσεις
- Dry Cargo και εταιρείες σε 3 κλάσεις
- Wet Cargo και εταιρείες σε 3 κλάσεις
- Dry Cargo και εταιρείες σε 2 κλάσεις για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 quarter forecasting)

- Wet Cargo και εταιρείες σε 2 κλάσεις για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 quarter forecasting)
- Dry Cargo και εταιρείες σε 3 κλάσεις για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 quarter forecasting)
- Wet Cargo και εταιρείες σε 3 κλάσεις για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 quarter forecasting)
- Dry Cargo και εταιρείες σε 2 κλάσεις για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 quarter forecasting)
- Wet Cargo και εταιρείες σε 2 κλάσεις για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 quarter forecasting)
- Dry Cargo και εταιρείες σε 3 κλάσεις για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 quarter forecasting)
- Wet Cargo και εταιρείες σε 3 κλάσεις για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 quarter forecasting)

Ειδικότερα, γίνεται επεξεργασία, απεικόνιση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων σε τρία επίπεδα:

- ⇒ Υπολογίζονται και παρουσιάζονται σε κάθε περίπτωση τα ποσοστά χρησιμότητας των μεταβλητών, όπως αυτά καθορίζονται από το λογισμικό data mining. Γίνεται έτσι εφικτή η αξιολόγηση των χρηματοοικονομικών δεικτών, οι οποίοι και αποτελούν τις μεταβλητές, για την επιλογή εκείνων που έχουν κρίσιμη επίδραση στην τελική κατάταξη των εταιρειών.
- ⇒ Απεικονίζεται το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών, συγκριτικά για τις διάφορες περιπτώσεις που μελετώνται.
- ⇒ Πραγματοποιείται σύγκριση το ποσοστού λάθους σε μελλοντική πρόβλεψη (forecasting), του λογισμικού data mining σε σχέση με την κατάταξη που θα είχαμε σε ένα naïve model (στην περίπτωση δηλαδή θεωρούμε ότι η κατάταξη των εταιρειών στο επόμενο χρονικό διάστημα- τρίμηνο είναι ίδια με την σημερινή).
- ⇒ Τέλος, πραγματοποιείται προσομοίωση της διαδικασίας και κατάταξη τριών τυχαίων περιπτώσεων εταιρειών (demo model), τόσο για τις τρέχουσες συνθήκες όσο και για πρόβλεψη τριμήνου και εξαμήνου, με σκοπό την πιο παραστατική απεικόνιση τις διαδικασίας και του τρόπου κατάταξης.

Ακολουθεί η παρουσίαση των αποτελεσμάτων για κάθε μια από τις περιπτώσεις που επεξεργαστήκαμε. Σε κάθε περίπτωση, παρουσιάζεται το δέντρο αποφάσεων που δημιουργεί ο ταξινομητής, μαζί με τα στοιχεία που το συνοδεύουν, τα διαγράμματα που δημιουργήσαμε, καθώς και σχολιασμοί περί αυτών κατά περίπτωση.

7.4.2.1 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις (Dry Cargo-2 Classes)

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

See5 [Release 2.08]

Options:

Winnow attributes
Do not use global pruning

Class specified by attribute `class`

Read 147 cases (10 attributes) from 2_classes.data

5 attributes winnowed

Estimated importance of remaining attributes:

50% Revenues/Total Debt
9% ROE (Return on EQUITY) Before Tax
5% Capital Structure
<1% EBITDA Margin

Decision tree:

```
Revenues/Total Debt <= 0.09:
: ...Revenues/Total Debt <= 0.03: 2 (3)
:   Revenues/Total Debt > 0.03:
:     ...Capital Structure > 4.19:
:       ...Revenues/Total Debt <= 0.07: 1 (2)
:       :   Revenues/Total Debt > 0.07: 2 (3)
:       Capital Structure <= 4.19:
:         ...Capital Structure > 2.36: 1 (23)
:         Capital Structure <= 2.36:
:           ...ROE (Return on EQUITY) Before Tax > 0: 1 (13/1)
:           ROE (Return on EQUITY) Before Tax <= 0:
:             ...Revenues/Total Debt <= 0.07: 1 (2)
:             Revenues/Total Debt > 0.07: 2 (3)
Revenues/Total Debt > 0.09:
: ...Capital Structure <= 1.43: 1 (11/1)
:   Capital Structure > 1.43:
:     ...ROE (Return on EQUITY) Before Tax > 0.09:
:       ...ROE (Return on EQUITY) Before Tax > 0.37: 2 (4)
:       ROE (Return on EQUITY) Before Tax <= 0.37:
:         ...EBITDA Margin <= 0.59: 1 (11/1)
:         EBITDA Margin > 0.59: 2 (6/1)
```

```

ROE (Return on EQUITY) Before Tax <= 0.09:
...EBITDA Margin <= 0.13: 1 (5/1)
  EBITDA Margin > 0.13:
...Capital Structure <= 2.48: 2 (45/2)
  Capital Structure > 2.48:
...Revenues/Total Debt <= 0.1: 1 (3)
  Revenues/Total Debt > 0.1:
...Revenues/Total Debt <= 0.19: 2 (9)
  Revenues/Total Debt > 0.19: 1 (4/1)

```

Σχήμα 2: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (147 cases):

```

Decision Tree
-----
Size      Errors

   16      8 ( 5.4%)  <<

(a)  (b)  <-classified as
----  ----
   69      3   (a): class 1
    5      70  (b): class 2

```

Attribute usage:

```

100% Revenues/Total Debt
 98% Capital Structure
 71% ROE (Return on EQUITY) Before Tax
 56% EBITDA Margin

```

Σχήμα 3: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος

του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

Evaluation on test data (10 cases):

```

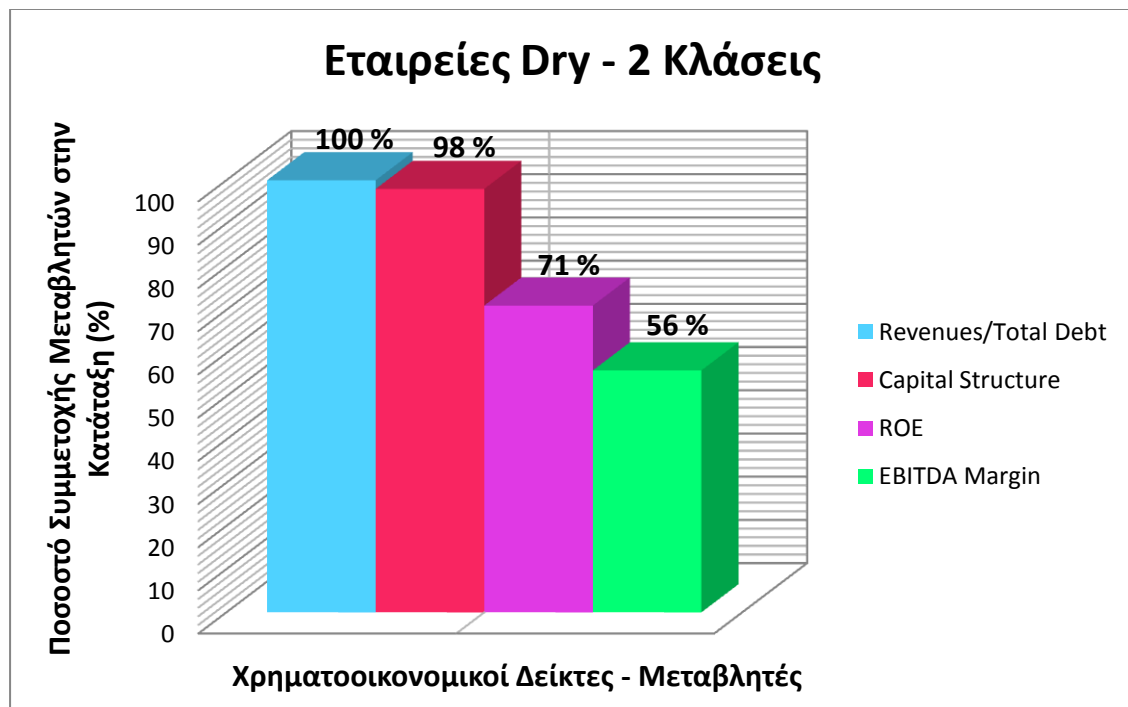
Decision Tree
-----
Size      Errors

   16     1 (10.0%)  <<

(a)      (b)      <-classified as
-----  -----
   4       1       (a): class 1
           5       (b): class 2
    
```

Σχήμα 4: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα κάθε ενός από τους κρίσιμους χρηματοοικονομικούς δείκτες-μεταβλητές που καθορίστηκαν από τον ταξινομητή ότι συμμετέχουν στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



Διάγραμμα 10: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι κυρίαρχο ρόλο στον καθορισμό της κλάσης της κατηγορίας εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2 classes) παίζουν οι χρηματοοικονομικοί δείκτες:

- Revenues/Total Debt
- και Capital Structure

7.4.2.2 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις (Wet Cargo-2 Classes)

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

See5 [Release 2.08]

Options: Winnow attributes

Class specified by attribute `class`

Read 139 cases (10 attributes) from 2_classes_wet.data

4 attributes winnowed

Estimated importance of remaining attributes:

```
48% Equity/Total Dept
 4% EBITDA Margin
 4% Net Profit Margin (Before Tax)
<1% Capital Structure
<1% P/E Basic
```

Decision tree:

Equity/Total Dept > 1.83: 1 (18/2)

Equity/Total Dept <= 1.83:

:...Capital Structure <= 2.83: 2 (55/8)

Capital Structure > 2.83:

:...EBITDA Margin <= 0.31: 2 (19/6)

EBITDA Margin > 0.31:

:...P/E Basic > 24.02: 1 (24/1)

P/E Basic <= 24.02:

:...EBITDA Margin <= 0.6: 1 (19/3)

EBITDA Margin > 0.6: 2 (4)

Σχήμα 5: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (139 cases):

```

Decision Tree
-----
Size      Errors

      6    20 (14.4%)  <<

(a)      (b)      <-classified as
-----  -----
      55      14      (a): class 1
       6      64      (b): class 2

```

Attribute usage:

```

100% Equity/Total Dept
 87% Capital Structure
 47% EBITDA Margin
 34% P/E Basic

```

Σχήμα 6: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

Evaluation on test data (8 cases):

```

Decision Tree
-----
Size      Errors

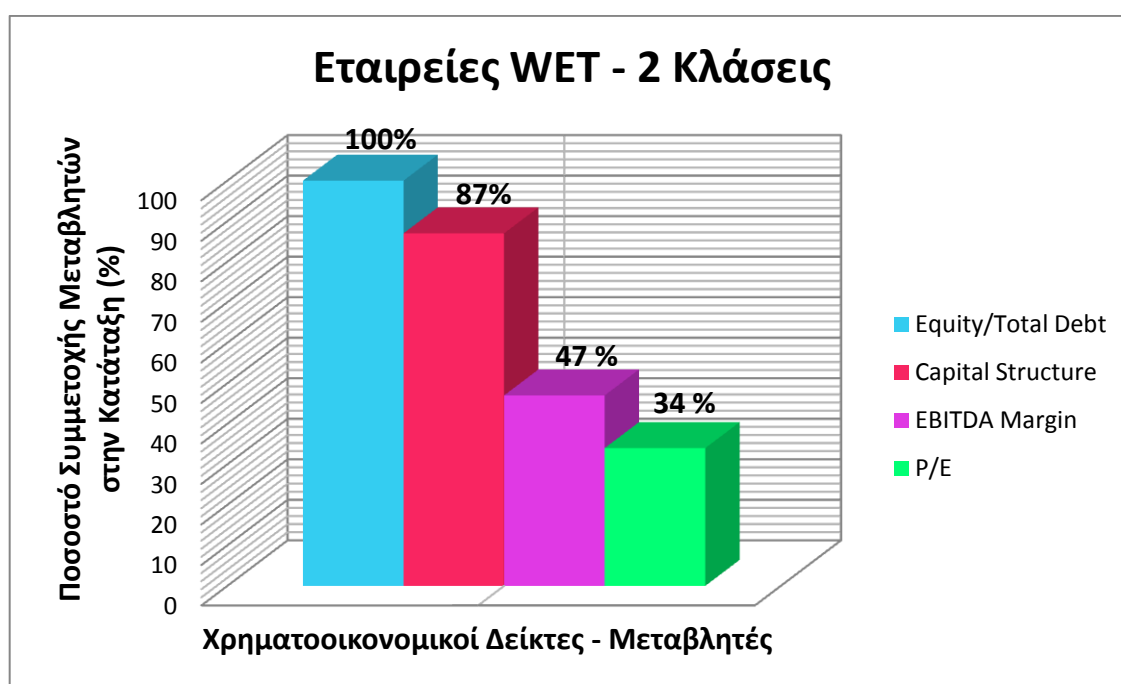
      6    2 (25.0%)  <<

```

(a)	(b)	<-classified as
3	1	(a): class 1
1	3	(b): class 2

Σχήμα 7: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα κάθε ενός από τους κρίσιμους χρηματοοικονομικούς δείκτες-μεταβλητές που καθορίστηκαν από τον ταξινομητή ότι συμμετέχουν στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



Διάγραμμα 11: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι κυρίαρχο ρόλο στον καθορισμό της κλάσης της κατηγορίας εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2 classes) παίζουν οι χρηματοοικονομικοί δείκτες:

- Equity/Total Debt
- Capital Structure

7.4.2.3 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις (Dry Cargo-3 Classes)

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

See5 [Release 2.08]

Options: Winnow attributes

Class specified by attribute `3class'
Read 147 cases (10 attributes) from 3_classes.data

3 attributes winnowed
Estimated importance of remaining attributes:

15% Equity/Total Dept
4% EBITDA Margin
2% ROE (Return on EQUITY) Before Tax
<1% Net Profit Margin (Before Tax)
<1% Altman Z-Score
<1% P/E Basic

Decision tree:

Altman Z-Score <= 0.48: 1 (24/11)
Altman Z-Score > 0.48: 2 (123/74)

Σχήμα 8: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (147 cases):

```
Decision Tree
-----
Size      Errors

2      85 (57.8%)  <<
```


(a)	(b)	(c)	<-classified as
13	34		(a): class 1
3	49		(b): class 2
8	40		(c): class 3

Attribute usage:

100% Altman Z-Score

Σχήμα 9: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

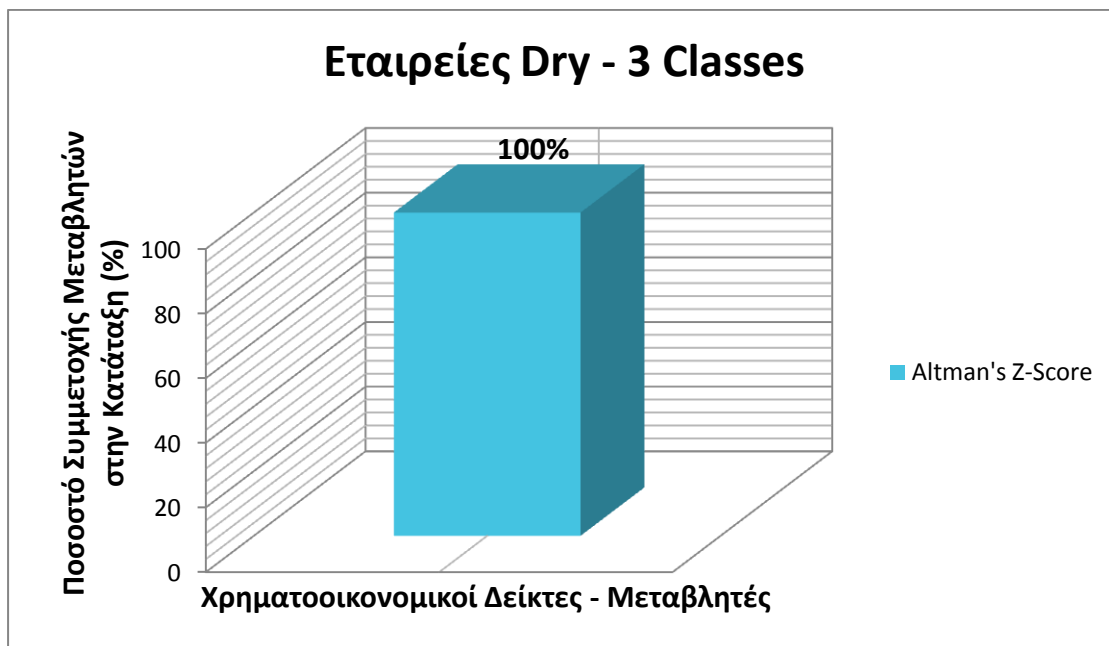
Evaluation on test data (10 cases):

Decision Tree			
Size	Errors		
2	7 (70.0%)	<<	

(a)	(b)	(c)	<-classified as
1	3		(a): class 1
1	2		(b): class 2
	3		(c): class 3

Σχήμα 10: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα του κρίσιμου χρηματοοικονομικού δείκτη-μεταβλητή που καθορίστηκε από τον ταξινομητή ότι συμμετέχει στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



Διάγραμμα 12: Ποσοστό συμμετοχής της χρηματοοικονομικής μεταβλητής στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι κυρίαρχο ρόλο στον καθορισμό της κλάσης της κατηγορίας εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3 classes) παίζει ο χρηματοοικονομικός δείκτης:

- Altman's Z-Score

Στην συγκεκριμένη περίπτωση κατάταξης, θα μπορούσαμε να παρατηρήσουμε το μεγάλο ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης που παρατηρείται (57,8%), καθώς και ότι το αποτέλεσμα της επεξεργασίας καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η τελική κατάταξη καθορίζεται εξ' ολοκλήρου από τον δείκτη Altman's Z-Score, πράγμα εξιδανικευμένο για μια μελέτη με τόσες διαφορετικές παραμέτρους. Το γεγονός αυτό, μπορεί να είναι αποτέλεσμα των περιορισμένων στοιχείων εκπαίδευσης (training data), σε συνδυασμό με την μεγάλη μεταβλητότητα των τιμών των μεταβλητών-χρηματοοικονομικών δεικτών, οπότε η κατάταξη σε τρεις κλάσεις δεν διαθέτει τα απαραίτητα στοιχεία για να πραγματοποιηθεί με ακρίβεια.

7.4.2.4 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις (Wet Cargo-3 Classes)

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

See5 [Release 2.08]

Options: Winnow attributes

Class specified by attribute `3class'
Read 149 cases (10 attributes) from 3_classes.data

3 attributes winnowed

Estimated importance of remaining attributes:

- 22% Capital Structure
- 16% Equity/Total Dept
- 9% Revenues/Total Debt
- 9% Revenues/Working Capital
- 6% Altman Z-Score
- <1% EBITDA Margin

Decision tree:

```
Equity/Total Dept <= 0.41:
: ...EBITDA Margin <= 0.31: 3 (6)
:   EBITDA Margin > 0.31: 1 (28/1)
Equity/Total Dept > 0.41:
: ...Equity/Total Dept > 1.83:
:   ...Revenues/Working Capital <= 0.29: 1 (3)
:   Revenues/Working Capital > 0.29: 2 (15)
Equity/Total Dept <= 1.83:
: ...EBITDA Margin > 0.65: 1 (10/3)
:   EBITDA Margin <= 0.65:
:     ...Revenues/Total Debt > 0.21:
:       ...EBITDA Margin <= 0.11: 1 (4)
:       EBITDA Margin > 0.11:
:         ...Capital Structure <= 2.59: 3 (15/4)
:         Capital Structure > 2.59: 1 (7/3)
:     Revenues/Total Debt <= 0.21:
:       ...Equity/Total Dept > 0.69: 3 (18/1)
:       Equity/Total Dept <= 0.69:
:         ...Revenues/Working Capital <= -1.27: 2 (4/1)
:         Revenues/Working Capital > -1.27:
:           ...Revenues/Working Capital <= 0.56: 3 (4)
:           Revenues/Working Capital > 0.56:
:             ...Revenues/Total Debt > 0.12: 3 (5/1)
:             Revenues/Total Debt <= 0.12:
:               ...Revenues/Total Debt > 0.08: 2 (22/3)
:               Revenues/Total Debt <= 0.08:
:                 ...Revenues/Working Capital <= 0.65: 2 (2)
:                 Revenues/Working Capital > 0.65: 3 (6/1)
```

Σχήμα 11: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (149 cases):

```

Decision Tree
-----
Size      Errors

    15    18 (12.1%)  <<

(a)   (b)   (c)   <-classified as
-----
    45     1     1     (a): class 1
     5    39     6     (b): class 2
     2     3    47     (c): class 3

```

Attribute usage:

```

100% Equity/Total Dept
 88% EBITDA Margin
 58% Revenues/Total Debt
 41% Revenues/Working Capital
 15% Capital Structure

```

Σχήμα 12: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

Evaluation on test data (10 cases):

```

Decision Tree
-----
Size      Errors

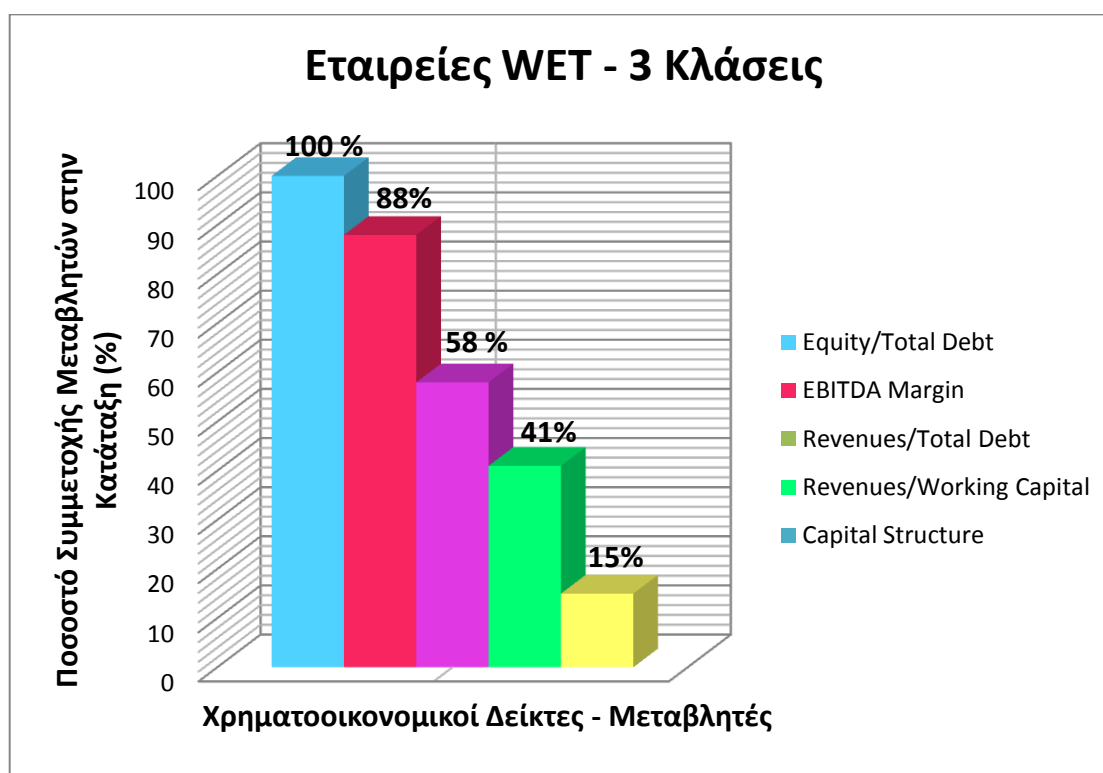
    15     2 (20.0%)  <<

```

(a)	(b)	(c)	<-classified as
3		1	(a): class 1
1	3		(b): class 2
		2	(c): class 3

Σχήμα 13: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα κάθε ενός από τους κρίσιμους χρηματοοικονομικούς δείκτες-μεταβλητές που καθορίστηκαν από τον ταξινομητή ότι συμμετέχουν στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



Διάγραμμα 13: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι κυρίαρχο ρόλο στον καθορισμό της κλάσης της κατηγορίας εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3 classes) παίζουν οι χρηματοοικονομικοί δείκτες:

- Equity/Total Debt
- EBITDA Margin

7.4.2.5 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις για Πρόβλεψη 1 Τριμήνου (Dry Cargo-2 Classes-1 Quarter Forecasting)

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

`See5 [Release 2.08]`

`Options:`

`Winnow attributes`

`Class specified by attribute `2class1qforecasting'`

`Read 107 cases (10 attributes) from 2_classes_1Q_forecasting.data`

`6 attributes winnowed`

`Estimated importance of remaining attributes:`

`13% ROE (Return on EQUITY) Before Tax`

`9% Revenues/Total Debt`

`<1% Revenues/Working Capital`

`Decision tree:`

`ROE (Return on EQUITY) Before Tax <= 0.02:`

`:...Revenues/Total Debt > 0.09: 2 (27/4)`

`: Revenues/Total Debt <= 0.09:`

`: :...Revenues/Total Debt <= 0.07: 2 (5)`

`: Revenues/Total Debt > 0.07: 1 (13/3)`

`ROE (Return on EQUITY) Before Tax > 0.02:`

`:...Revenues/Total Debt <= 0.1: 1 (20/2)`

`Revenues/Total Debt > 0.1:`

`:...Revenues/Total Debt <= 0.16: 2 (10/2)`

`Revenues/Total Debt > 0.16: 1 (32/10)`

Σχήμα 14: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (107 cases):

```
Decision Tree
-----
Size      Errors

      6   21 (19.6%)  <<

(a)  (b)  <-classified as
----  ----
  50    6   (a): class 1
  15   36   (b): class 2
```

Attribute usage:

```
100% Revenues/Total Debt
100% ROE (Return on EQUITY) Before Tax
```

Σχήμα 15: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

Evaluation on test data (8 cases):

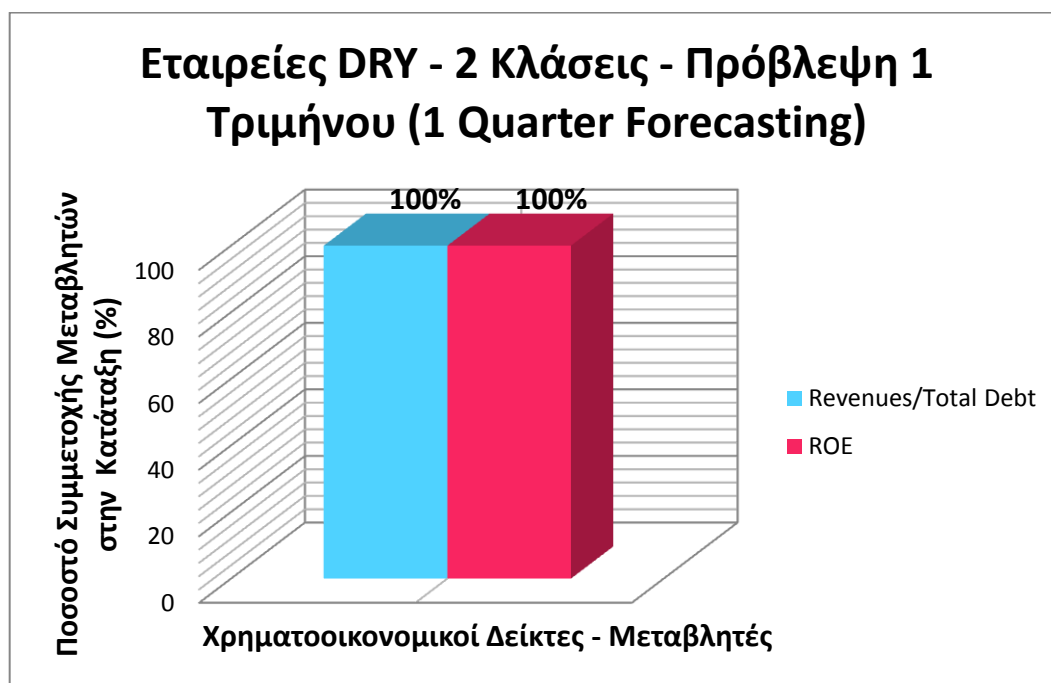
```
Decision Tree
-----
Size      Errors

      6   2 (25.0%)  <<

(a)  (b)  <-classified as
----  ----
   3    2   (a): class 1
       3   (b): class 2
```

Σχήμα 16: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα κάθε ενός από τους κρίσιμους χρηματοοικονομικούς δείκτες-μεταβλητές που καθορίστηκαν από τον ταξινομητή ότι συμμετέχουν στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



Διάγραμμα 14: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι για πρόβλεψη της κλάσης σε διάστημα 1 τρίμηνο (1 Quarter), της κατηγορίας εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2 classes), οι χρηματοοικονομικοί δείκτες των οποίων η γνώση απαιτείται, είναι οι:

- Revenues/Total Debt
- ROE

7.4.2.6 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις για Πρόβλεψη 1 Τριμήνου (Wet Cargo-2 Classes-1 Quarter Forecasting)

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

See5 [Release 2.08]

Options:

Winnow attributes

Class specified by attribute `2class1qforecasting'

Read 120 cases (10 attributes) from 2_classes_1Q_forecasting.data

5 attributes winnowed

Estimated importance of remaining attributes:

22% Capital Structure
6% EBITDA Margin
6% Equity/Total Dept
<1% Net Profit Margin (Before Tax)
<1% P/E Basic

Decision tree:

Equity/Total Dept <= 0.52: 1 (41/8)
Equity/Total Dept > 0.52:
...Capital Structure <= 1.31: 1 (7)
Capital Structure > 1.31: 2 (72/21)

Σχήμα 17: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (120 cases):

Decision Tree		

Size	Errors	
3	29 (24.2%)	<<

(a)	(b)	<-classified as
40	21	(a): class 1
8	51	(b): class 2

Attribute usage:

100%	Equity/Total Dept
66%	Capital Structure

Σχήμα 18: Στοιχεία Κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

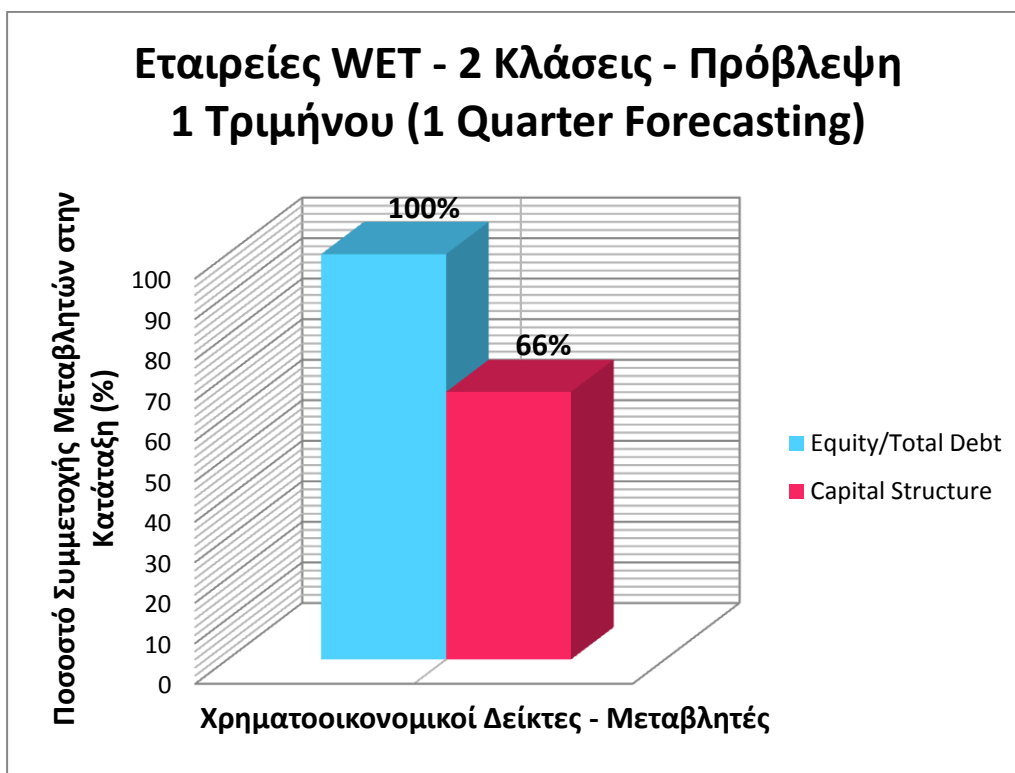
Evaluation on test data (8 cases):

Decision Tree		
Size	Errors	
3	1 (12.5%)	<<

(a)	(b)	<-classified as
3	1	(a): class 1
	4	(b): class 2

Σχήμα 19: Στοιχεία Κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα κάθε ενός από τους κρίσιμους χρηματοοικονομικούς δείκτες-μεταβλητές που καθορίστηκαν από τον ταξινομητή ότι συμμετέχουν στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



Διάγραμμα 15: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι για πρόβλεψη της κλάσης σε διάστημα 1 τρίμηνο (1 Quarter), της κατηγορίας εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2 classes), οι χρηματοοικονομικοί δείκτες των οποίων η γνώση απαιτείται, είναι οι:

- Equity/Total Debt
- Capital Structure

7.4.2.7 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις για Πρόβλεψη 2 Τριμήνων (Dry Cargo-2 Classes-2 Quarter Forecasting)

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

See5 [Release 2.08]

Options:

Winnow attributes

Class specified by attribute `2class2qforecasting'

Read 102 cases (10 attributes) from 2_classes_2Q_forecasting.data

7 attributes winnowed

Estimated importance of remaining attributes:

33% Revenues/Working Capital
13% Capital Structure

Decision tree:

```
Revenues/Working Capital <= -0.15:
:...Capital Structure <= 2.99: 2 (34/6)
: Capital Structure > 2.99: 1 (6/1)
Revenues/Working Capital > -0.15:
:...Revenues/Working Capital <= 1.21: 1 (35/6)
  Revenues/Working Capital > 1.21:
  :...Revenues/Working Capital <= 5.92: 2 (20/6)
    Revenues/Working Capital > 5.92: 1 (7)
```

Σχήμα 20: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (102 cases):

```
Decision Tree
-----
Size      Errors
5      19 (18.6%)  <<
```

```

(a)   (b)   <-classified as
-----
41    12    (a): class 1
 7    42    (b): class 2

```

Attribute usage:

```

100% Revenues/Working Capital
 39% Capital Structure

```

Σχήμα 21: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

Evaluation on test data (8 cases):

```

Decision Tree
-----
Size      Errors

5         3 (37.5%)  <<

```

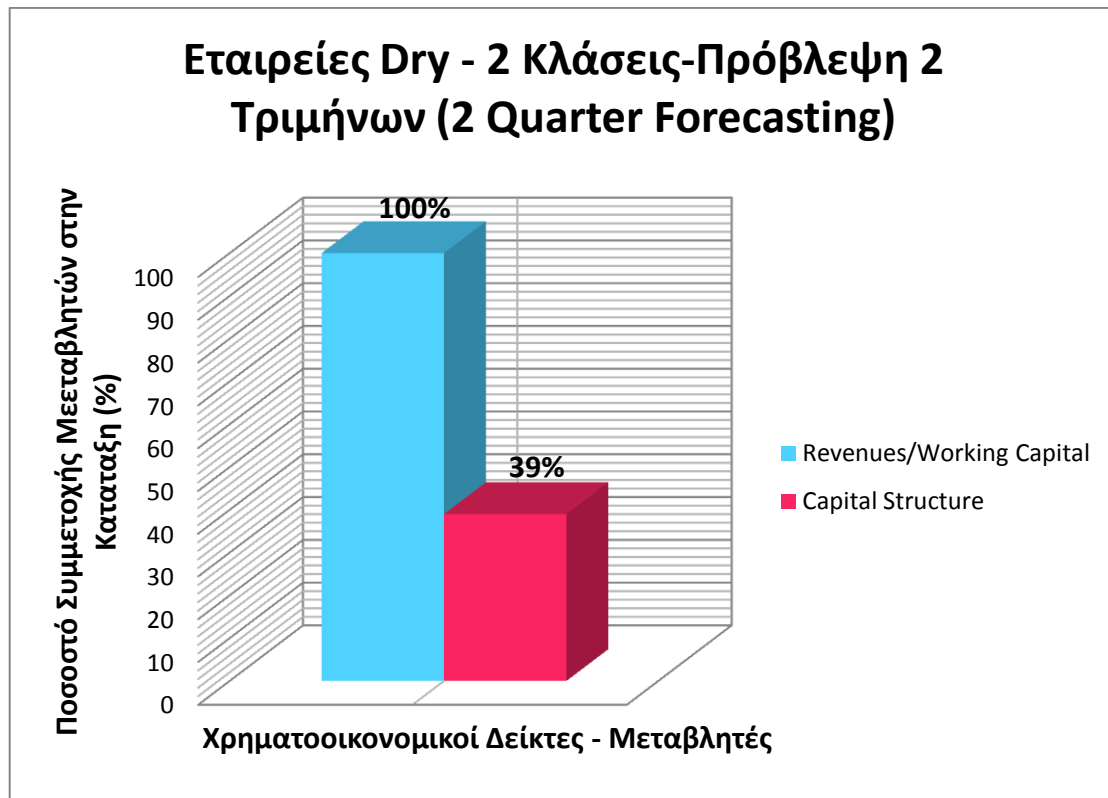
```

(a)   (b)   <-classified as
-----
2     2     (a): class 1
1     3     (b): class 2

```

Σχήμα 22: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα κάθε ενός από τους κρίσιμους χρηματοοικονομικούς δείκτες-μεταβλητές που καθορίστηκαν από τον ταξινομητή ότι συμμετέχουν στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



Διάγραμμα 16: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι για πρόβλεψη της κλάσης σε διάστημα 2 τριμήνων (2 Quarters), της κατηγορίας εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2 classes), οι χρηματοοικονομικοί δείκτες των οποίων η γνώση απαιτείται, είναι οι:

- Revenues/Working Capital, σε κυρίαρχο βαθμό
- Capital Structure

7.4.2.8 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 2 Κλάσεις για Πρόβλεψη 2 Τριμήνων (Wet Cargo-2 Classes-2 Quarter Forecasting):

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

See5 [Release 2.08]

Options: Winnow attributes

Class specified by attribute `2class2qforecasting'
Read 106 cases (10 attributes) from 2_classes_2Q_forecasting.data

4 attributes winnowed

Estimated importance of remaining attributes:

```
9% Equity/Total Dept
4% EBITDA Margin
4% Altman Z-Score
<1% Revenues/Total Debt
<1% ROE (Return on EQUITY) Before Tax
```

Decision tree:

```
Equity/Total Dept > 0.52:
...Equity/Total Dept <= 1.72: 2 (57/14)
: Equity/Total Dept > 1.72: 1 (11/3)
Equity/Total Dept <= 0.52:
...EBITDA Margin <= 0.36:
...Equity/Total Dept <= 0.4: 2 (5)
: Equity/Total Dept > 0.4: 1 (3)
EBITDA Margin > 0.36:
...Altman Z-Score > 0.45: 1 (22)
Altman Z-Score <= 0.45:
...Equity/Total Dept <= 0.4: 1 (3)
Equity/Total Dept > 0.4: 2 (5/1)
```

Σχήμα 23: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (106 cases):

```
Decision Tree
-----
Size      Errors

7      18 (17.0%)  <<
```

```

(a)   (b)   <-classified as
-----
 36   15   (a): class 1
  3   52   (b): class 2

```

Attribute usage:

```

100% Equity/Total Dept
 36% EBITDA Margin
 28% Altman Z-Score

```

Σχήμα 24: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

Evaluation on test data (8 cases):

```

Decision Tree
-----
Size      Errors

 7       1 (12.5%)  <<

```

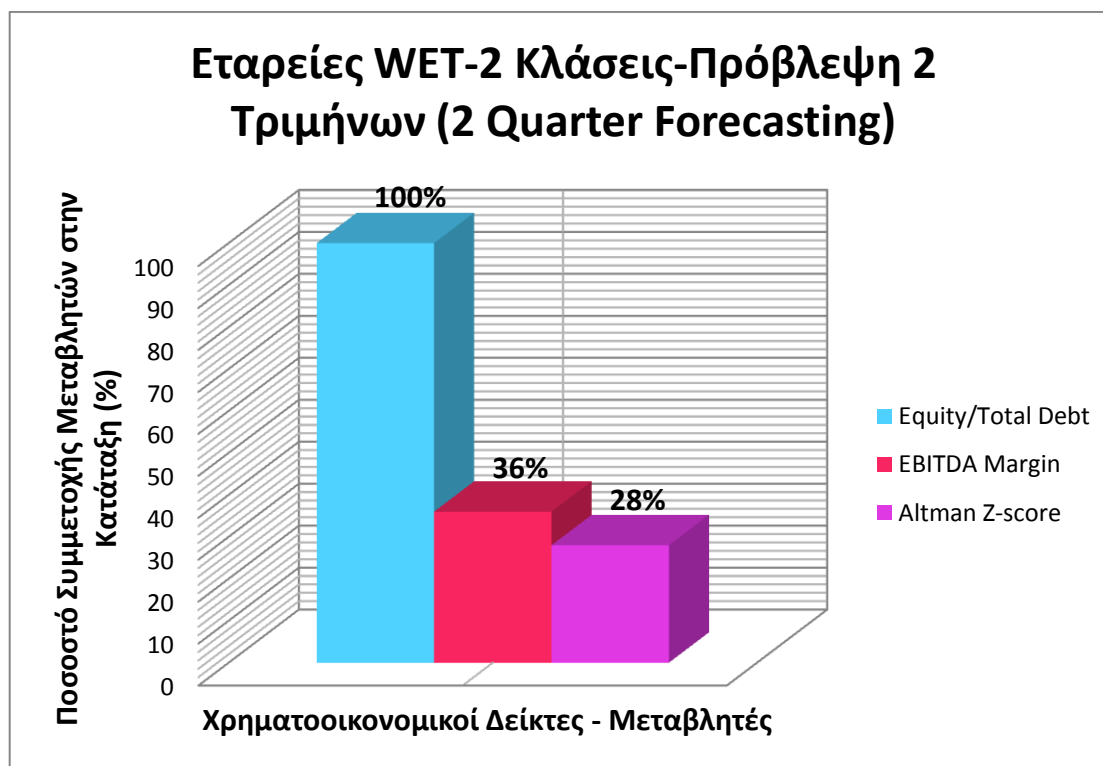
```

(a)   (b)   <-classified as
-----
 3     1     (a): class 1
      4     (b): class 2

```

Σχήμα 25: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα κάθε ενός από τους κρίσιμους χρηματοοικονομικούς δείκτες-μεταβλητές που καθορίστηκαν από τον ταξινομητή ότι συμμετέχουν στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



Διάγραμμα 17: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι για πρόβλεψη της κλάσης σε διάστημα 2 τριμήνων (2 Quarters), της κατηγορίας εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2 classes), ο κρίσιμος χρηματοοικονομικός δείκτης των οποίων η γνώση καθορίζει σε μεγάλο βαθμό το αποτέλεσμα, είναι ο Equity/Total Debt, ενώ ακολουθούν με χαμηλή βαρύτητα οι EBITDA Margin και Altman's Z-Score.

7.4.2.9 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις για Πρόβλεψη 1 Τριμήνου (Dry Cargo-3 Classes-1 Quarter Forecasting)

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

See5 [Release 2.08]

Options:

Winnow attributes

Class specified by attribute `3classforecastinglq'

Read 109 cases (10 attributes) from 3_classes_1Q_forecasting.data

5 attributes winnowed

Estimated importance of remaining attributes:

6% Revenues/Total Debt
6% Equity/Total Dept
<1% Capital Structure
<1% P/E Basic

Decision tree:

Capital Structure > 2.65:

....Equity/Total Dept <= 0.2: 3 (2)
: Equity/Total Dept > 0.2:
:Equity/Total Dept <= 1.09: 1 (32/10)
: Equity/Total Dept > 1.09: 2 (2)

Capital Structure <= 2.65:

....Revenues/Total Debt > 0.48:
....Equity/Total Dept <= 1.12: 2 (3)
: Equity/Total Dept > 1.12:
:P/E Basic <= 24.7: 2 (3/1)
: P/E Basic > 24.7: 1 (5)
Revenues/Total Debt <= 0.48:
....P/E Basic <= 8.11: 3 (22/3)
P/E Basic > 8.11:
....P/E Basic > 49.07:
....Equity/Total Dept <= 1.05: 3 (5)
: Equity/Total Dept > 1.05:
:Capital Structure <= 1.99: 3 (2)
: Capital Structure > 1.99: 2 (2)
P/E Basic <= 49.07:
....Equity/Total Dept <= 0.71:
....Equity/Total Dept <= 0.52: 2 (3/1)
: Equity/Total Dept > 0.52: 1 (4)
Equity/Total Dept > 0.71:
....Capital Structure <= 1.44:
....Capital Structure <= 1.35: 2 (4/1)
: Capital Structure > 1.35: 1 (2)
Capital Structure > 1.44:
....Revenues/Total Debt <= 0.11: 2 (8/1)
Revenues/Total Debt > 0.11:
....P/E Basic > 19.82: 3 (5)
P/E Basic <= 19.82:

```

: ...Revenues/Total Debt <= 0.29: 3 (3/1)
      Revenues/Total Debt > 0.29: 2 (2)

```

Σχήμα 26: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (109 cases):

```

      Decision Tree
      -----
      Size      Errors

      18      18 (16.5%)  <<

      (a)      (b)      (c)      <-classified as
      ---      ---      ---
      33         4         1      (a): class 1
       7         23         3      (b): class 2
       3                35      (c): class 3

```

Attribute usage:

```

100% Capital Structure
 80% Equity/Total Dept
 67% Revenues/Total Debt
 64% P/E Basic

```

Σχήμα 27: Στοιχεία Κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

Evaluation on test data (9 cases):

```

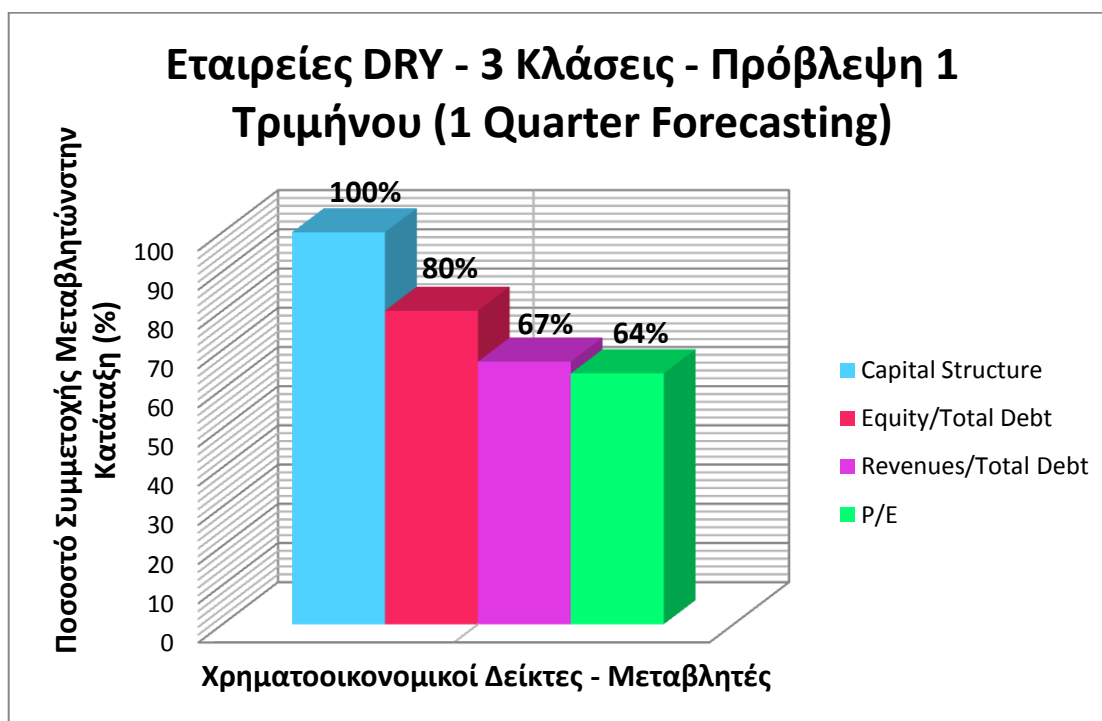
Decision Tree
-----
Size      Errors

18      2 (22.2%)  <<

(a)      (b)      (c)      <-classified as
-----  -----  -----
3          2          2          (a): class 1
2          2          2          (b): class 2
          2          2          (c): class 3
    
```

Σχήμα 28: Στοιχεία Κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα κάθε ενός από τους κρίσιμους χρηματοοικονομικούς δείκτες-μεταβλητές που καθορίστηκαν από τον ταξινομητή ότι συμμετέχουν στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



Διάγραμμα 18: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι για πρόβλεψη της κλάσης σε διάστημα 1 τρίμηνο (1 Quarter), της κατηγορίας εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3 classes), πρωτεύουσας σημασίας είναι οι χρηματοοικονομικοί δείκτες:

- Capital Structure
- Equity/Total Debt

7.4.2.10 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις για Πρόβλεψη 1 Τριμήνου (Wet Cargo-3 Classes-1 Quarter Forecasting)

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

`See5 [Release 2.08]`

`Options:`

`Winnow attributes`

`Class specified by attribute `3classforecasting1q'`

`Read 118 cases (10 attributes) from 3_classes_1Q_forecasting.data`

`3 attributes winnowed`

`Estimated importance of remaining attributes:`

```
23% Capital Structure
13% Equity/Total Dept
 7% EBITDA Margin
<1% Net Profit Margin (Before Tax)
<1% Revenues/Working Capital
<1% Altman Z-Score
```

`Decision tree:`

`Capital Structure > 3.49:`

`:...Net Profit Margin (Before Tax) <= -0.09: 3 (3/1)`

`: Net Profit Margin (Before Tax) > -0.09:`

`: :...Equity/Total Dept <= 0.35: 1 (17)`

`: Equity/Total Dept > 0.35:`

`: :...Net Profit Margin (Before Tax) <= 0.1: 2 (2)`

`: Net Profit Margin (Before Tax) > 0.1: 1 (7/1)`

```

Capital Structure <= 3.49:
...Equity/Total Dept > 1.83:
  ...EBITDA Margin <= 0.54: 2 (10)
  : EBITDA Margin > 0.54:
  :   ...Capital Structure <= 1.2: 1 (2)
  :   Capital Structure > 1.2: 2 (2)
Equity/Total Dept <= 1.83:
...Revenues/Working Capital <= 1.04:
  ...Revenues/Working Capital <= -21.02: 2 (2)
  : Revenues/Working Capital > -21.02:
  :   ...Net Profit Margin (Before Tax) <= 0.27:
  :   :   ...Equity/Total Dept <= 1.72: 3 (25/4)
  :   :   Equity/Total Dept > 1.72: 2 (2)
  :   Net Profit Margin (Before Tax) > 0.27:
  :   :   ...Net Profit Margin (Before Tax) <= 0.28: 1 (2)
  :   :   Net Profit Margin (Before Tax) > 0.28: 3 (10/2)
Revenues/Working Capital > 1.04:
...Equity/Total Dept > 0.81: 3 (5/1)
Equity/Total Dept <= 0.81:
...Equity/Total Dept > 0.51: 2 (17/3)
Equity/Total Dept <= 0.51:
...Net Profit Margin (Before Tax) <= 0.22:
  ...Net Profit Margin (Before Tax) <= -0.02: 2 (2)
  : Net Profit Margin (Before Tax) > -0.02: 1 (6)
Net Profit Margin (Before Tax) > 0.22:
...Net Profit Margin (Before Tax) <= 0.33: 3 (2)
  Net Profit Margin (Before Tax) > 0.33: 2 (2)

```

Σχήμα 29: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (118 cases):

```

Decision Tree
-----
Size      Errors

18      12 (10.2%)  <<

```

(a)	(b)	(c)	<-classified as
----	----	----	
33	1	3	(a): class 1
1	36	5	(b): class 2
	2	37	(c): class 3

Attribute usage:

100%	Capital Structure
97%	Equity/Total Dept
68%	Net Profit Margin (Before Tax)
64%	Revenues/Working Capital
12%	EBITDA Margin

Σχήμα 30: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

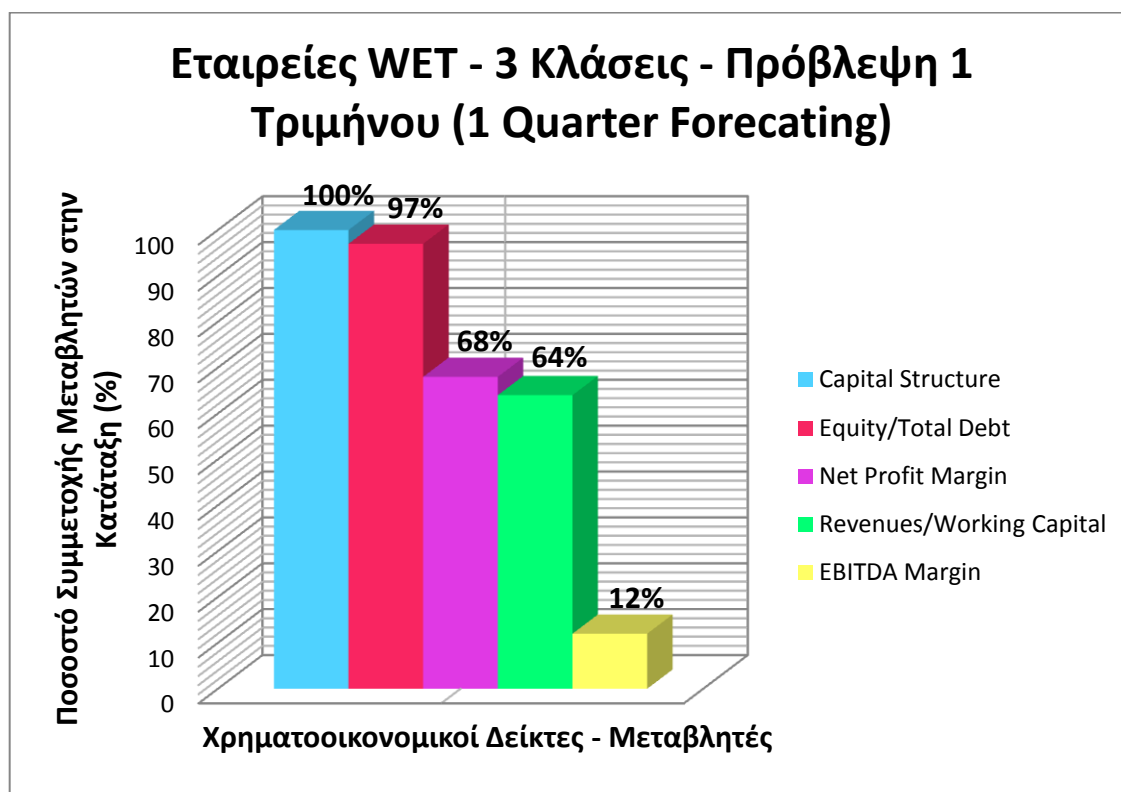
Evaluation on test data (9 cases):

Decision Tree		
Size	Errors	
18	1 (11.1%)	<<

(a)	(b)	(c)	<-classified as
----	----	----	
2		1	(a): class 1
	2		(b): class 2
		4	(c): class 3

Σχήμα 31: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα κάθε ενός από τους κρίσιμους χρηματοοικονομικούς δείκτες-μεταβλητές που καθορίστηκαν από τον ταξινομητή ότι συμμετέχουν στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



Διάγραμμα 19: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι για πρόβλεψη της κλάσης σε διάστημα 1 τρίμηνο (1 Quarter), της κατηγορίας εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3 classes), κυρίαρχη σημασία έχει η γνώση των χρηματοοικονομικών δεικτών:

- Capital Structure
- Equity/Total Debt

7.4.2.11 Ξηρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις για Πρόβλεψη 2 Τριμήνων (Dry Cargo-3 Classes-2 Quarter Forecasting)

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

```
See5 [Release 2.08]
```

```
Options: Winnow attributes
```

```
Class specified by attribute `3class2qforecasting'
```

```
Read 102 cases (10 attributes) from 3_classes_2Q_forecasting.data
```

```
4 attributes winnowed
```

```
Estimated importance of remaining attributes:
```

```
10% Equity/Total Dept
 7% Revenues/Working Capital
<1% EBITDA Margin
<1% Revenues/Total Debt
<1% Capital Structure
```

```
Decision tree:
```

```
Revenues/Working Capital <= -0.34:
:...Revenues/Total Debt <= 0.5: 3 (26/6)
: Revenues/Total Debt > 0.5: 1 (4/1)
Revenues/Working Capital > -0.34:
:...Equity/Total Dept <= 0.7:
: ...Equity/Total Dept <= 0.26: 2 (3/1)
: Equity/Total Dept > 0.26:
: : ...EBITDA Margin <= 0.16: 2 (5/2)
: : EBITDA Margin > 0.16: 1 (22/3)
Equity/Total Dept > 0.7:
:...Equity/Total Dept <= 2.55:
: ...Equity/Total Dept <= 1.71: 2 (28/12)
: Equity/Total Dept > 1.71:
: : ...Equity/Total Dept <= 1.95: 1 (2)
: : Equity/Total Dept > 1.95: 3 (3)
Equity/Total Dept > 2.55:
:...EBITDA Margin > 0.77: 2 (3)
EBITDA Margin <= 0.77:
: ...EBITDA Margin <= 0.52: 2 (2)
EBITDA Margin > 0.52: 1 (4)
```

Σχήμα 32: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (102 cases):

```

Decision Tree
-----
Size      Errors

    11    25 (24.5%)  <<

(a)      (b)      (c)      <-classified as
-----  -----  -----
    28      5        4        (a): class 1
     4      26      2        (b): class 2
           10      23        (c): class 3

```

Attribute usage:

```

100% Revenues/Working Capital
 71% Equity/Total Dept
 35% EBITDA Margin
 29% Revenues/Total Debt

```

Σχήμα 33: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

Evaluation on test data (8 cases):

```

Decision Tree
-----
Size      Errors

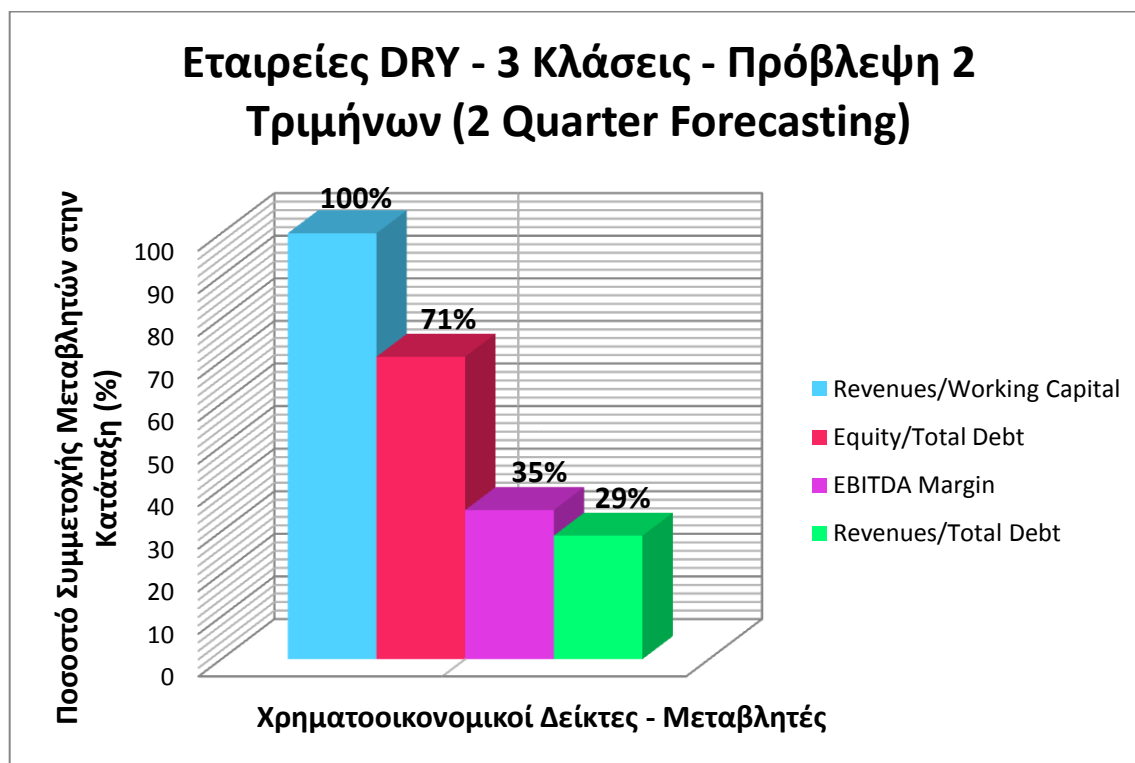
    11     3 (37.5%)  <<

```

(a)	(b)	(c)	<-classified as
1	2		(a): class 1
	2		(b): class 2
	1	2	(c): class 3

Σχήμα 34: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα κάθε ενός από τους κρίσιμους χρηματοοικονομικούς δείκτες-μεταβλητές που καθορίστηκαν από τον ταξινομητή ότι συμμετέχουν στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



Διάγραμμα 20: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι για πρόβλεψη της κλάσης σε διάστημα 1 τρίμηνο (1 Quarter), της κατηγορίας εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3 classes), κυρίαρχη σημασία έχει η γνώση των χρηματοοικονομικών δεικτών:

- Revenues/Working Capital
- Equity/Total Debt

7.4.2.12 Υγρό Φορτίο και Εταιρείες σε 3 Κλάσεις για Πρόβλεψη 2 Τριμήνων (Wet Cargo-3 Classes-2 Quarter Forecasting)

Παρατίθεται αρχικά, το δέντρο απόφασης που δημιουργείται από το ταξινομητή για τα δεδομένα αυτής της κατηγορίας:

See5 [Release 2.08]

Options:

Winnow attributes

Class specified by attribute `3class2qforecasting'

Read 110 cases (10 attributes) from 3_classes_2Q_forecasting.data

4 attributes winnowed

Estimated importance of remaining attributes:

```

36% Capital Structure
14% Equity/Total Dept
 5% EBITDA Margin
 5% Altman Z-Score
<1% Net Profit Margin (Before Tax)

```

Decision tree:

```

Capital Structure > 3.35:
...EBITDA Margin <= 0.36:
:   ...Equity/Total Dept <= 0.41: 3 (3)
:   :   Equity/Total Dept > 0.41: 1 (4/2)
:   EBITDA Margin > 0.36:
:   ...Altman Z-Score > 0.53: 1 (17)
:       Altman Z-Score <= 0.53:
:       ...EBITDA Margin > 0.58: 1 (3)
:       EBITDA Margin <= 0.58:
:       ...Capital Structure <= 4.19: 2 (3)
:       Capital Structure > 4.19: 1 (2)
Capital Structure <= 3.35:
...Equity/Total Dept > 1.83: 2 (8)
Equity/Total Dept <= 1.83:

```

```

:....Equity/Total Dept > 0.6:
:....Capital Structure <= 1.97:
:   :....EBITDA Margin <= 0.26: 1 (3)
:   :   EBITDA Margin > 0.26: 3 (5/1)
:   Capital Structure > 1.97:
:   :....Altman Z-Score <= 1.44:
:   :   :....EBITDA Margin <= 0.52: 3 (17/1)
:   :   :   EBITDA Margin > 0.52: 2 (3/1)
:   :   Altman Z-Score > 1.44:
:   :   :....Equity/Total Dept <= 1.32: 1 (3/1)
:   :   :   Equity/Total Dept > 1.32:
:   :   :   :....Equity/Total Dept <= 1.72: 3 (11/2)
:   :   :   :   Equity/Total Dept > 1.72: 2 (2)
Equity/Total Dept <= 0.6:
:....Equity/Total Dept > 0.56: 2 (8)
:   Equity/Total Dept <= 0.56:
:   :....EBITDA Margin <= 0.17: 1 (3/1)
:   :   EBITDA Margin > 0.17:
:   :   :....Equity/Total Dept <= 0.45: 3 (2)
:   :   :   Equity/Total Dept > 0.45:
:   :   :   :....Equity/Total Dept <= 0.52: 2 (6/1)
:   :   :   :   Equity/Total Dept > 0.52:
:   :   :   :   :....Net Profit Margin (Before Tax) <= -0.28: 2 (2)
:   :   :   :   :   Net Profit Margin (Before Tax) > -0.28: 3 (5/1)

```

Σχήμα 35: Δέντρο Απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Ακολουθεί η παράθεση των αξιοποιήσιμων αριθμητικών στοιχείων που αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και οι περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε, και τέλος το ποσοστό χρησιμότητας (attribute usage) της κάθε μεταβλητής στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών, όπως αυτή προκύπτει από την αξιολόγηση του ταξινομητή (classifier):

Evaluation on training data (110 cases):

Decision Tree			
Size	Errors		
20	11 (10.0%)	<<	
(a)	(b)	(c)	<-classified as
31	1	1	(a): class 1
3	30	4	(b): class 2
1	1	38	(c): class 3

Attribute usage:

```
100% Capital Structure
77% Equity/Total Dept
71% EBITDA Margin
55% Altman Z-Score
6% Net Profit Margin (Before Tax)
```

Σχήμα 36: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Τέλος, παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία που προκύπτουν για τις δοκιμαστικές περιπτώσεις (test cases), οι οποίες συμβάλλουν στην καλύτερη αξιολόγηση της επιτυχίας ταυτοποίησης του ταξινομητή. Αυτές αφορούν το μέγεθος του δέντρου απόφασης (size), το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών (errors), καθώς και τις περιπτώσεις στην οποίες προέκυψε:

Evaluation on test data (8 cases):

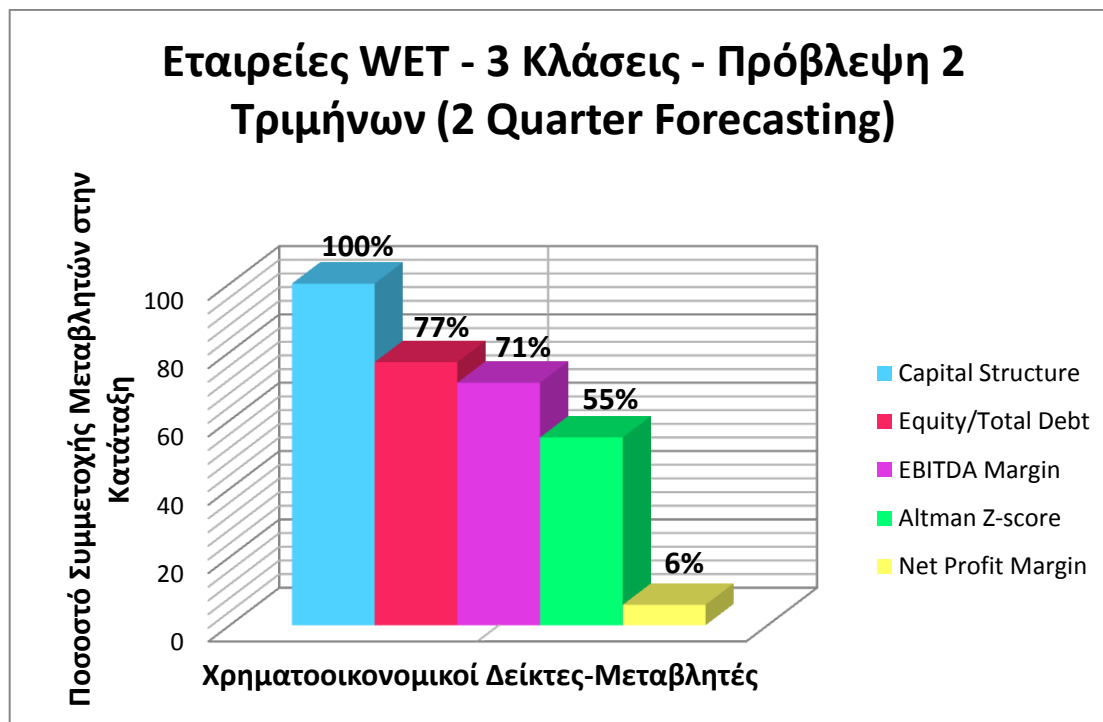
```
Decision Tree
-----
Size      Errors

20      1 (12.5%)  <<

(a)      (b)      (c)      <-classified as
-----
3
          2      1      (a): class 1
          2      2      (b): class 2
          2      2      (c): class 3
```

Σχήμα 37: Στοιχεία κατάταξης του δέντρου απόφασης του test data για την κατάταξη εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις (3-classes) με πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Στη συνέχεια απεικονίζουμε διαγραμματικά την ποσοστιαία συμμετοχή-χρησιμότητα κάθε ενός από τους κρίσιμους χρηματοοικονομικούς δείκτες-μεταβλητές που καθορίστηκαν από τον ταξινομητή ότι συμμετέχουν στον τελικό καθορισμό της κλάσης των εταιρειών γι' αυτή την περίπτωση:



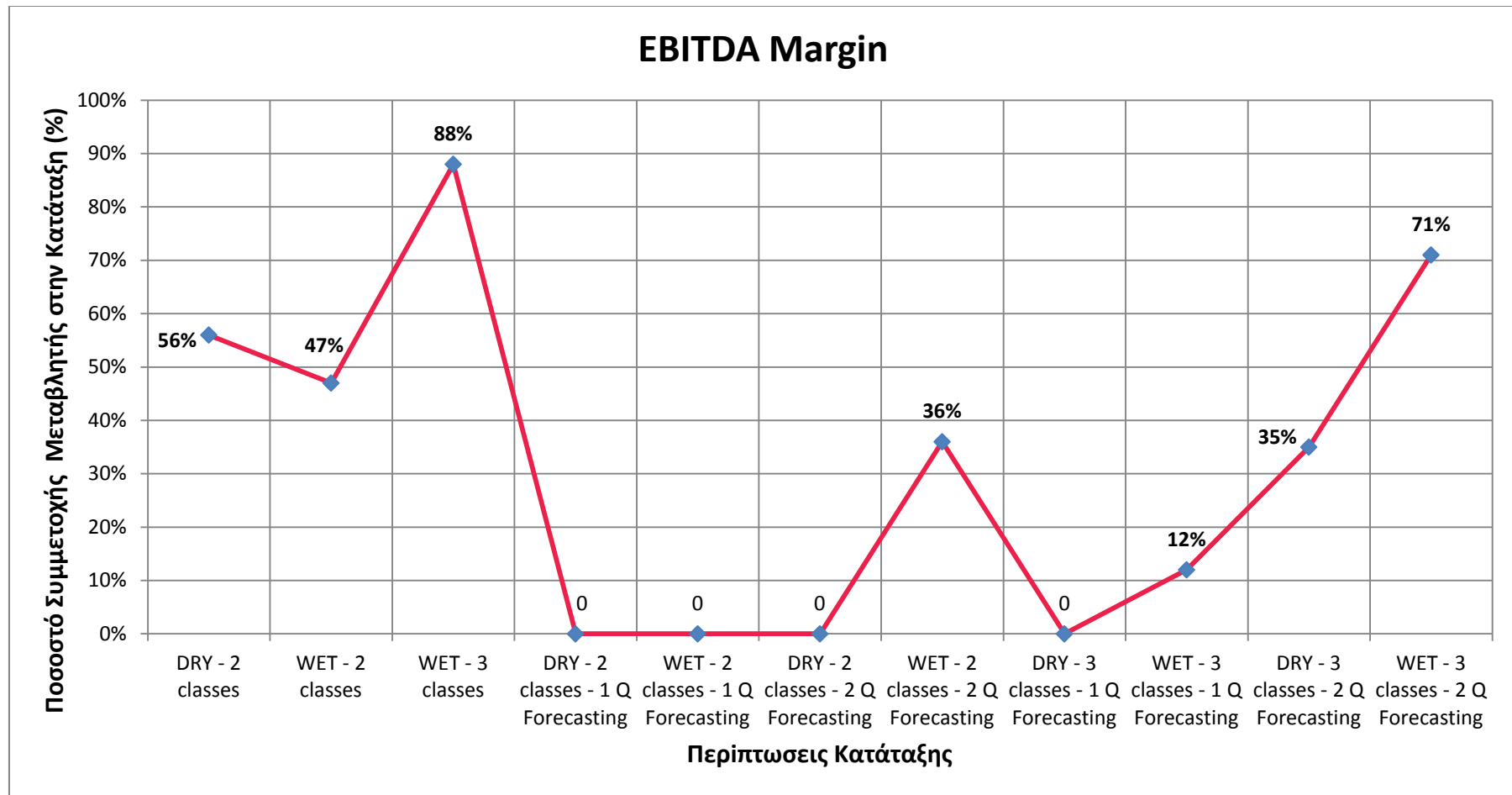
Διάγραμμα 21: Ποσοστά συμμετοχής των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στην κατάταξη των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για πρόβλεψη 2 τριμήνων (2 Quarter Forecasting)

Παρατηρώντας το γράφημα θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε, ότι για πρόβλεψη της κλάσης σε διάστημα 1 τρίμηνου (1 Quarter), της κατηγορίας εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3 classes), κυρίαρχη σημασία έχει η γνώση του χρηματοοικονομικού δείκτη Capital Structure κατά κύριο λόγο, και των Equity/Total Debt και EBITDA Margin δευτερευόντως.

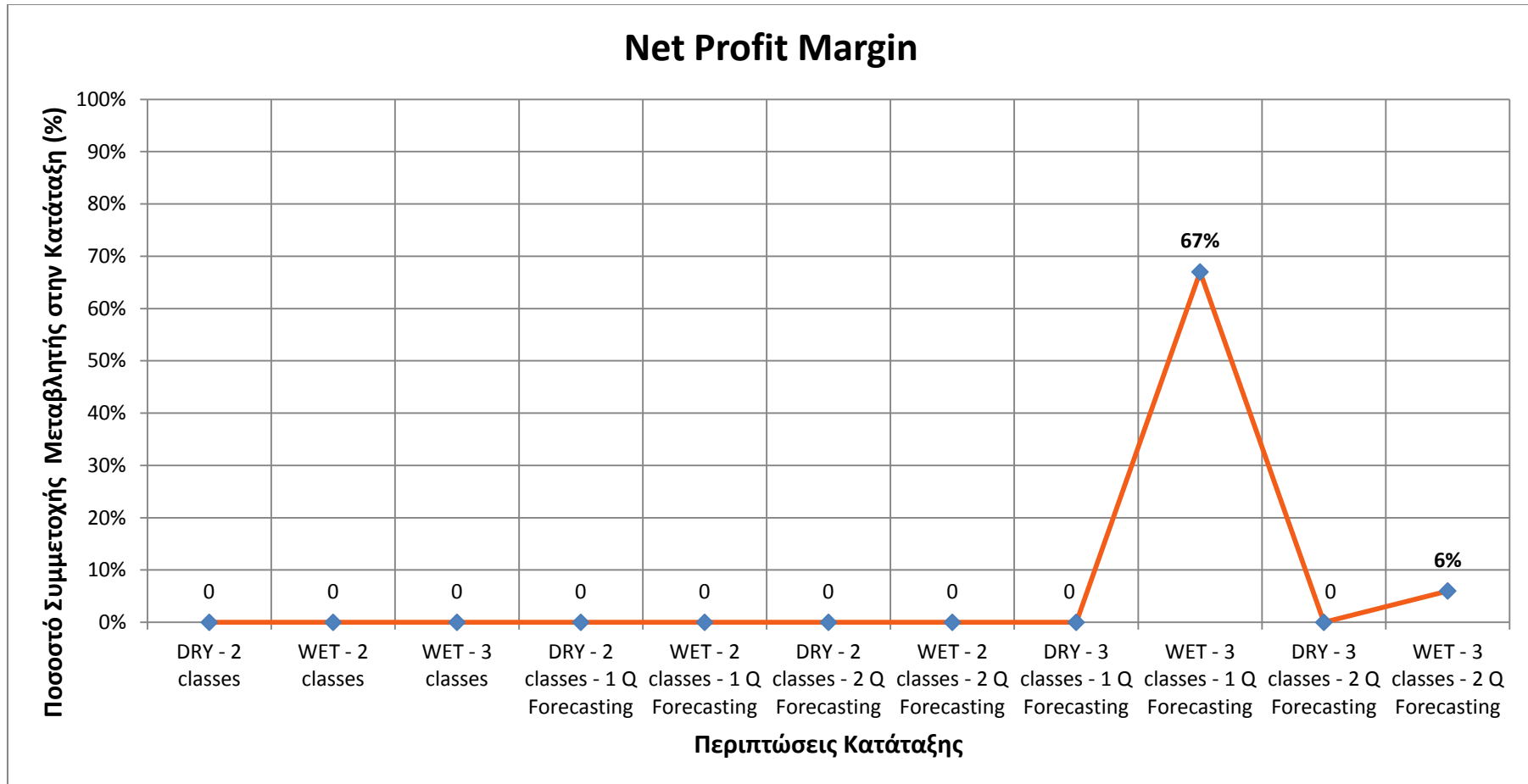
7.4.3 Ποσοστιαία Συμμετοχή των Χρηματοοικονομικών Δεικτών στην Κατάταξη των Εταιρειών

Η ολοκλήρωση της επεξεργασίας των αποτελεσμάτων της μελέτης, μας δίνει την δυνατότητα να παρουσιάσουμε διαγραμματικά την μεταβολή της ποσοστιαίας συμμετοχής του κάθε δείκτη στον προσδιορισμό της τελικής κατάταξης των εταιρειών για τις διαφορετικές περιπτώσεις που εξετάσαμε. Τα διαγράμματα αυτά δίνουν την δυνατότητα να αντιληφθούμε ποιος δείκτης και σε ποια περίπτωση είναι κρίσιμος για την κατάταξη μιας εταιρείας σε κάποια κλάση και ποιοι είναι αυτοί οι οποίοι δεν επιδρούν στο αποτέλεσμα της κατάταξης, οπότε και μπορούν να παραληφθούν από τη μελέτη.

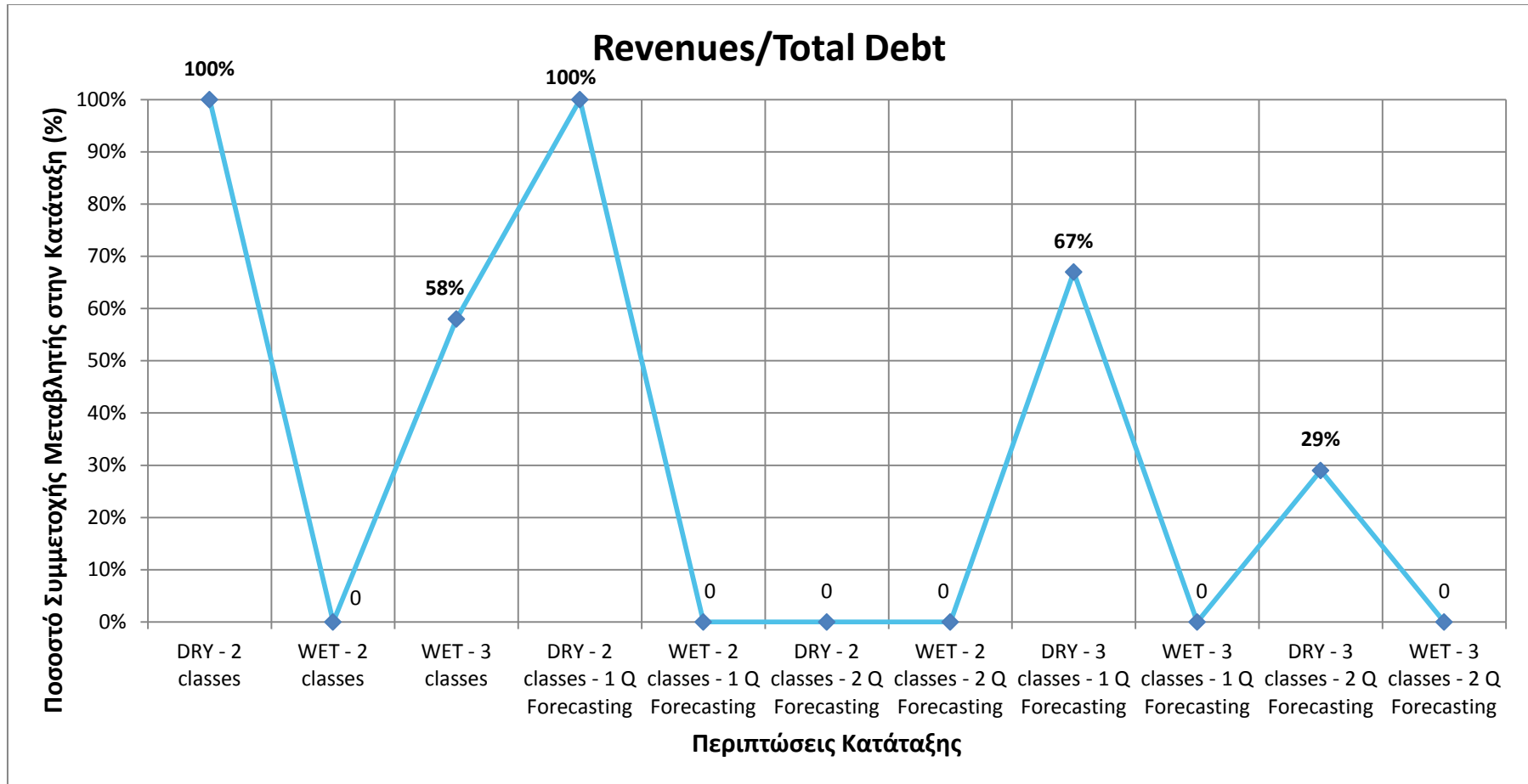
Ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση της ποσοστιαίας συμμετοχής των δεικτών για όλες τις διαδοχικές περιπτώσεις κατάταξης που εξετάσαμε:



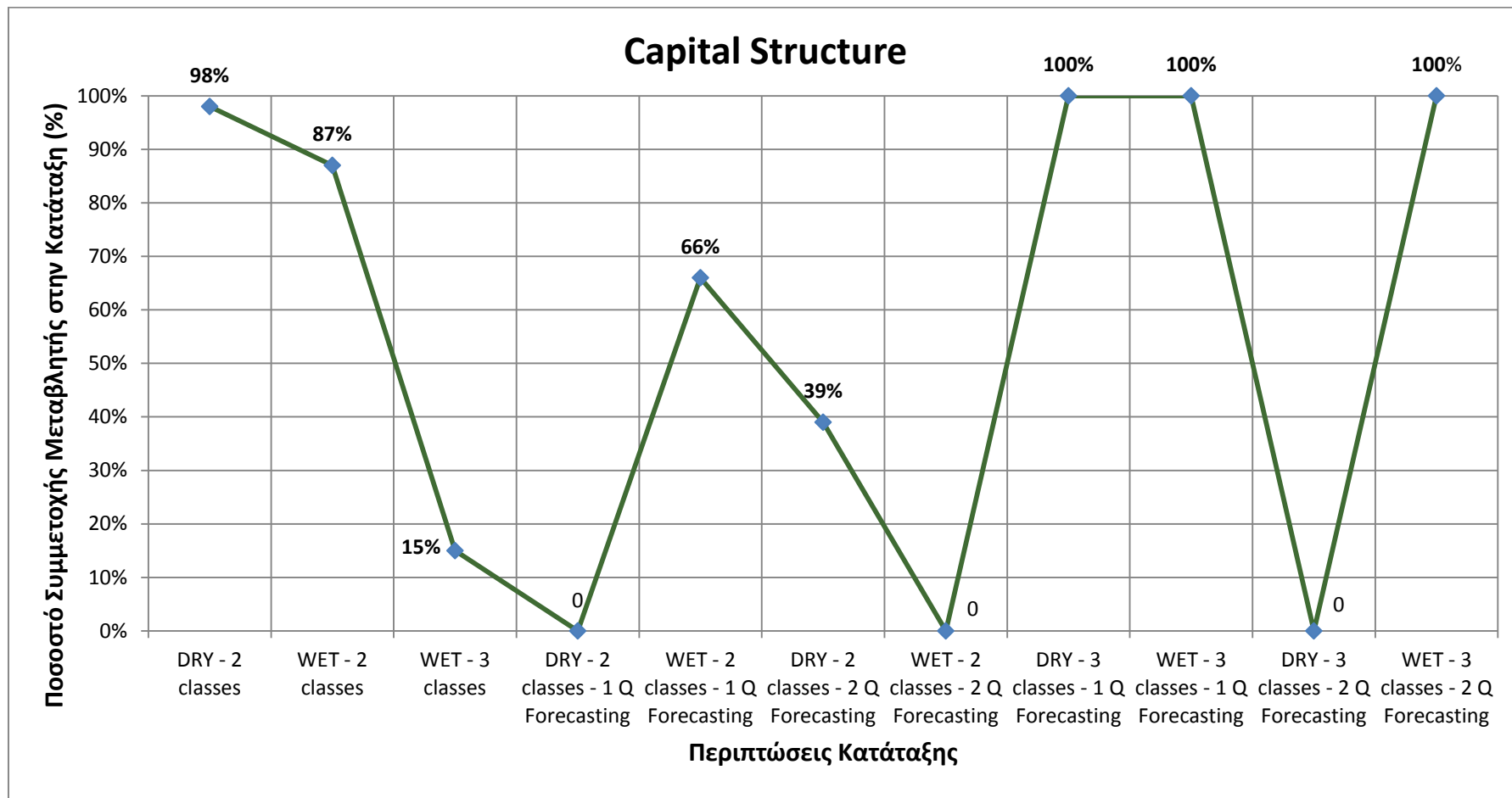
Διάγραμμα 22: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη EBITDA Margin στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης



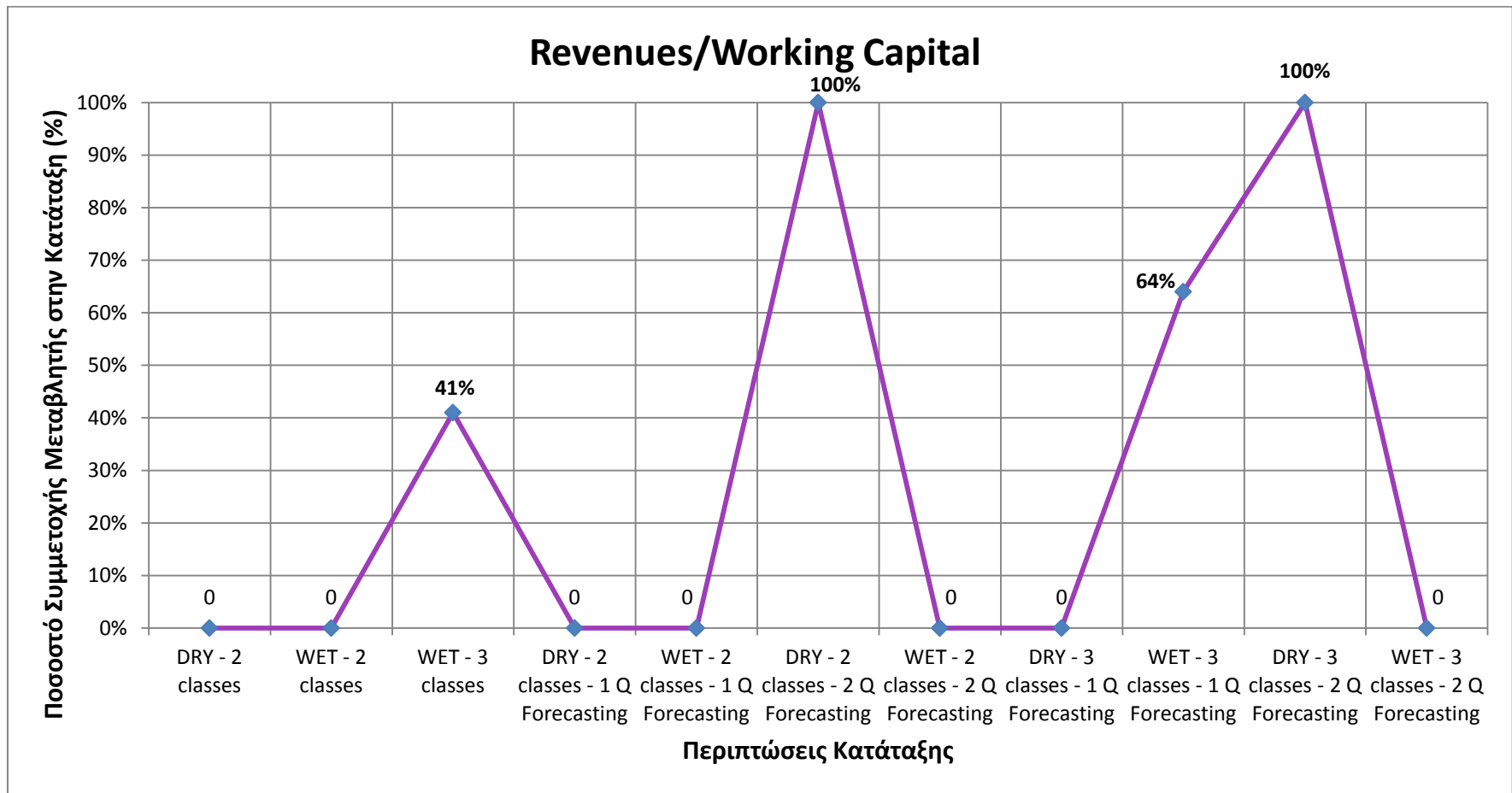
Διάγραμμα 23: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Net Profit Margin στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης



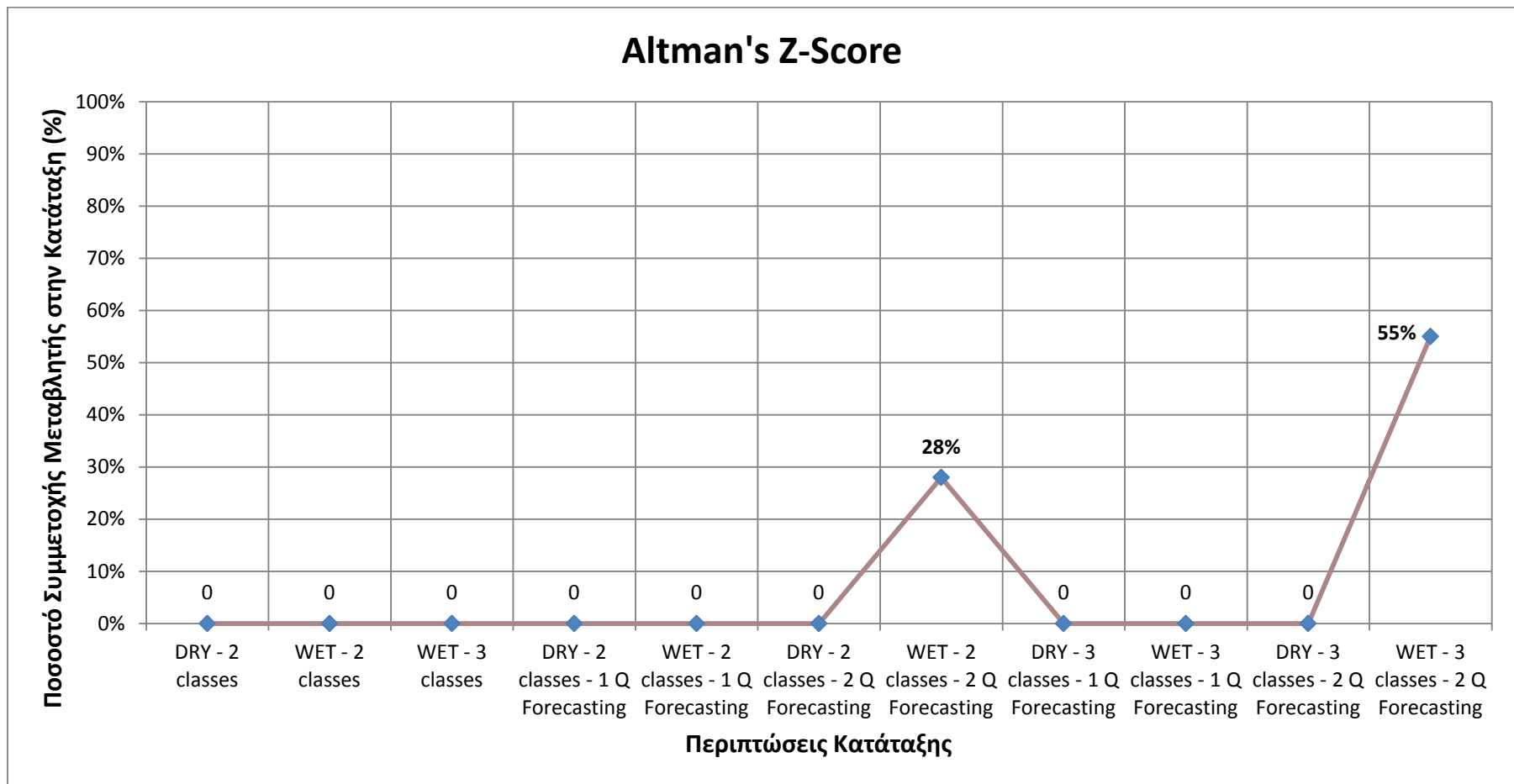
Διάγραμμα 24: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Revenues/Total Debt στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης



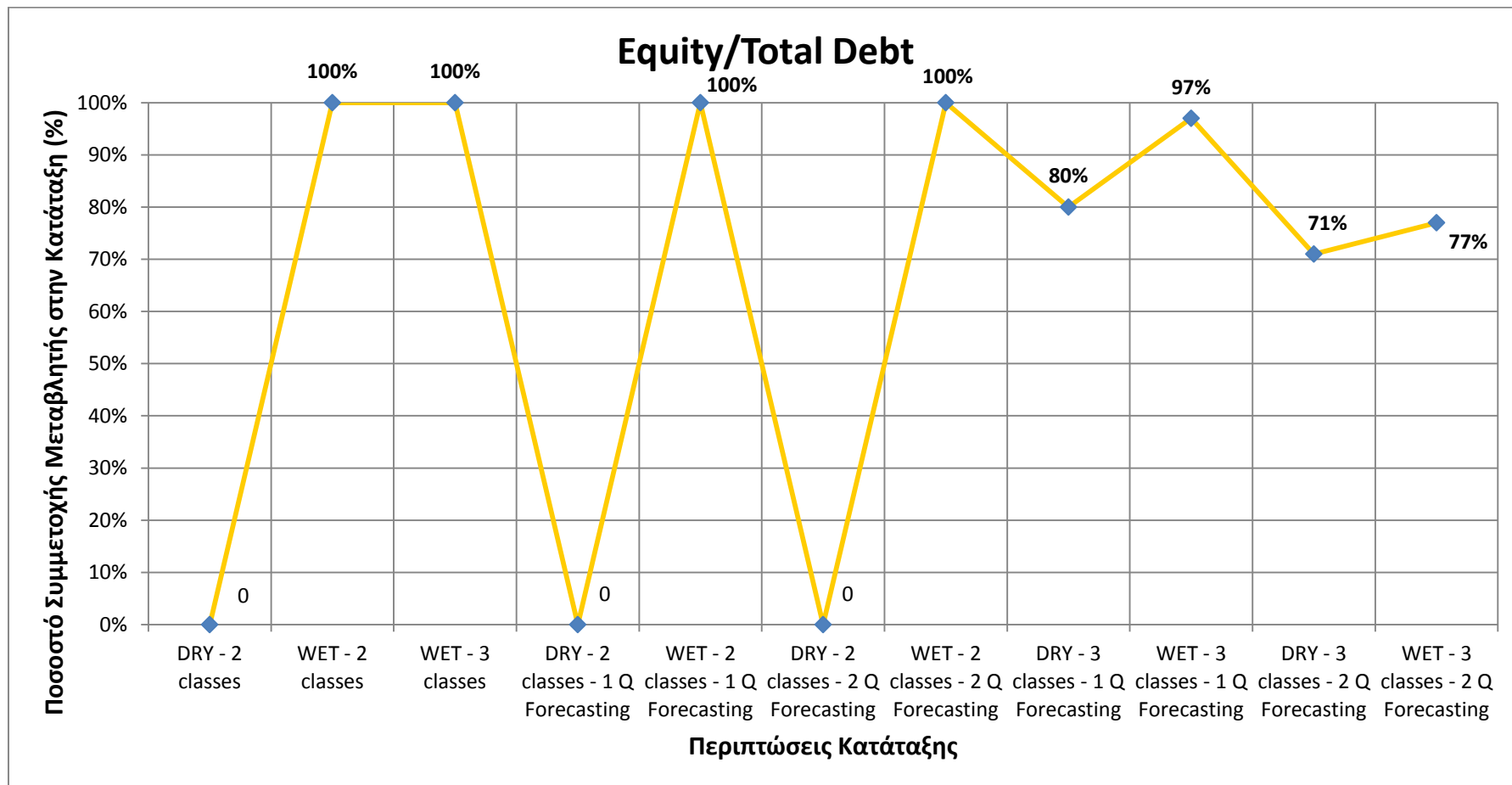
Διάγραμμα 25: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Capital Structure στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης



Διάγραμμα 26: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Revenues/Working Capital στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης



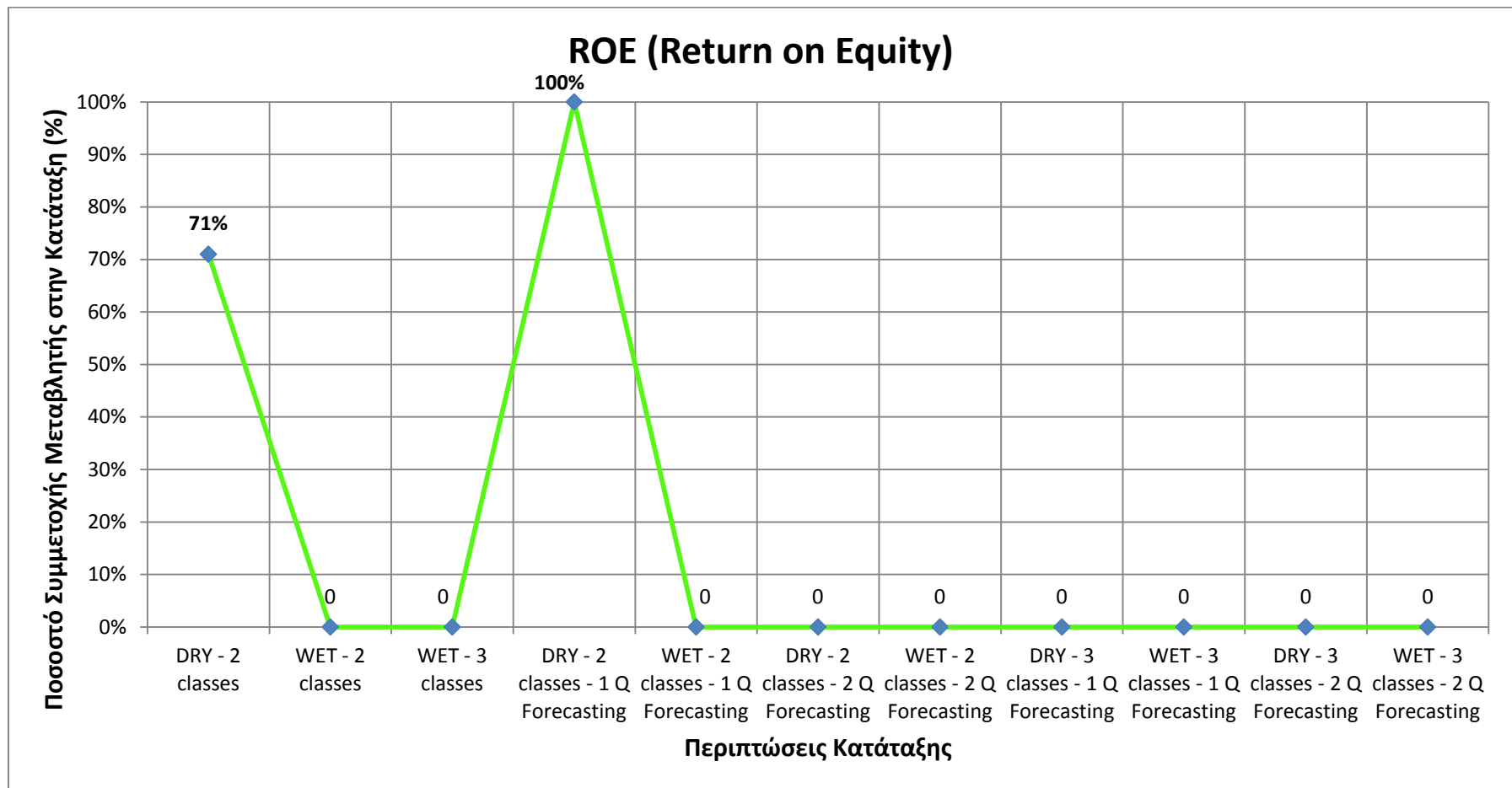
Διάγραμμα 27: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Altman's Z-Score στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης



Διάγραμμα 28: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Equity/Total Debt στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης



Διάγραμμα 29: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη Price/Earnings στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης



Διάγραμμα 30: Ποσοστιαία συμμετοχή του χρηματοοικονομικού δείκτη ROE (Return On Equity) στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών στις διάφορες χρονικές περιόδους αξιολόγησης

Ολοκληρώνοντας, παραθέτουμε σε πινακοποιημένη μορφή τις περιπτώσεις εμφάνισης των δεικτών στις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης που επεξεργαστήκαμε, έτσι ώστε να γίνει πιο εύληπτη στον αναγνώστη η σημαντικότητα κάθε ενός από αυτούς στον προσδιορισμό της τελικής κατάταξης των εταιρειών, και να διαφανεί ακόμη ποιοι από αυτούς έχουν κρίσιμη επιρροή και ποιοι δεν επιδρούν σημαντικά στην κατάταξη:

Πίνακας 8: Περιπτώσεις εμφάνισης των χρηματοοικονομικών δεικτών στις διάφορες περιπτώσεις αξιολόγησης και κατάταξης

ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ	ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ					
	DRY Cargo	WET Cargo	2 Classes	3 Classes	1 Quarter Forecasting	2 Quarter Forecasting
EBITDA Margin	1	5	3	4	1	3
Net Profit Margin	0	1	0	2	1	1
Revenues/Total Debt	5	1	2	3	2	1
Capital Structure	3	5	4	4	3	2
Revenues/Working Capital	2	2	1	3	1	2
Altman's Z-Score	0	2	1	1	0	2
Equity/Total Debt	2	6	3	5	3	3
Price/Earnings	1	1	1	1	1	0
ROE	2	1	2	0	1	0

7.4.4 Συγκριτική Απεικόνιση Ποσοστών Ανεπιτυχούς Κατάταξης των Εταιρειών

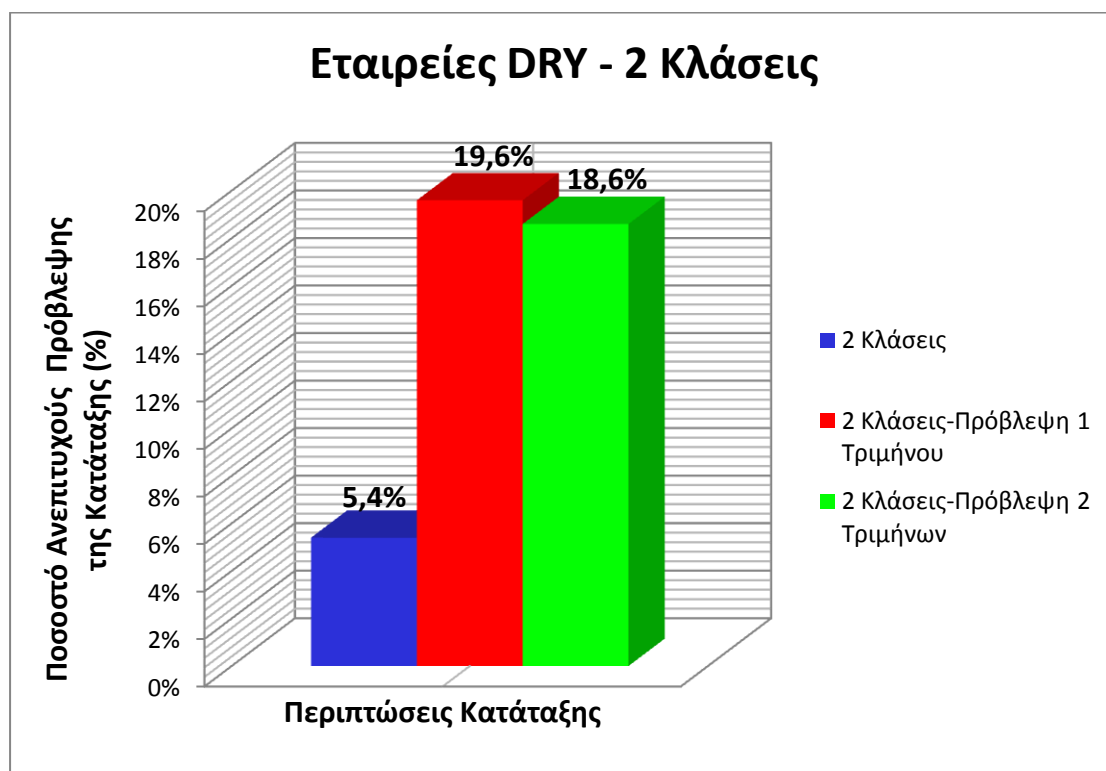
7.4.4.1 Εισαγωγή

Στο σημείο αυτό της εργασίας, θα παρουσιάσουμε την διαγραμματική συγκριτική απεικόνιση των ποσοστών ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών από τον ταξινομητή, σε σχέση με την αρχική κατάταξη που είχαν μέσω τους

κρίσιμου χρηματοοικονομικού δείκτη P/BV. Η απεικόνιση θα γίνει συγκριτικά για τις εταιρείες ξηρού (Dry) και υγρού (Wet) φορτίου μεμονωμένα, καθώς και συγκριτικά για τα δυο είδη φορτίων ομαδοποιημένα.

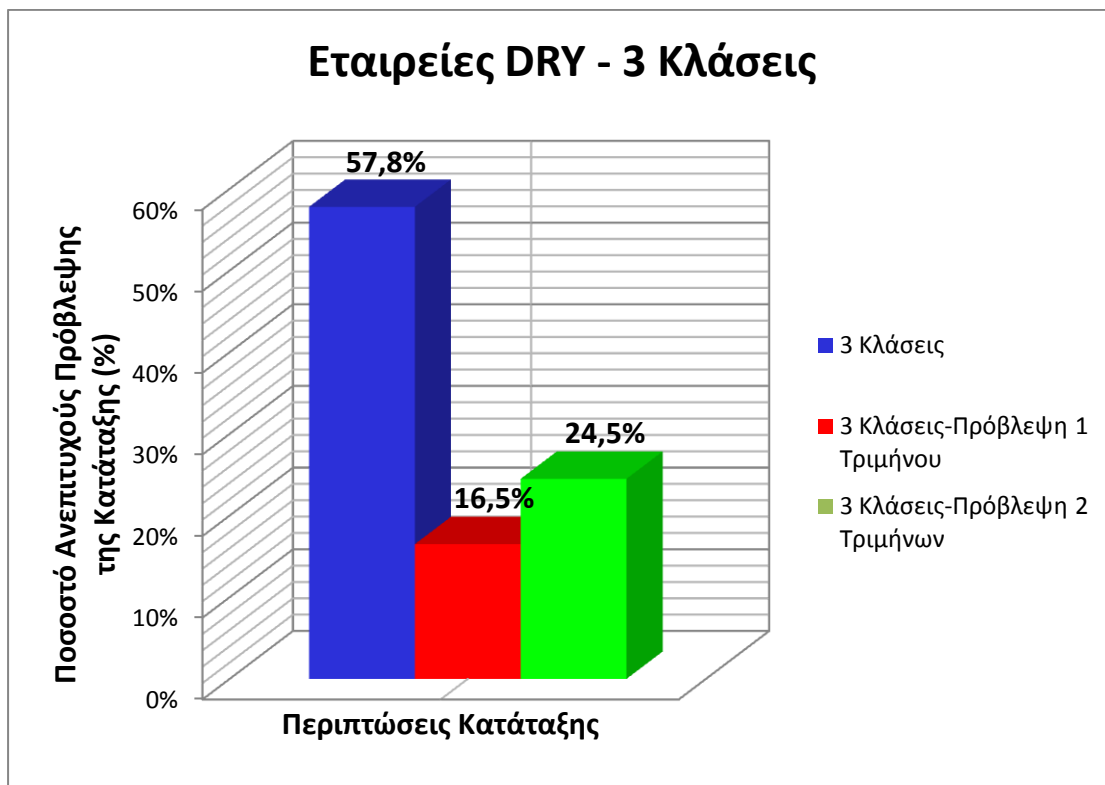
7.4.4.2 Συγκριτική Απεικόνιση Ποσοστών Ανεπιτυχούς Κατάταξης για Εταιρείες Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo)

Αρχικά παρουσιάζεται συγκριτικά το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης, στην περίπτωση διαχωρισμού εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις, τόσο για την τρέχουσα κατάσταση όσο και για πρόβλεψη ενός και δυο τριμήνων (1 and 2 quarter forecasting):



Διάγραμμα 31: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Ακολουθεί η συγκριτική παρουσίαση του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης, στην περίπτωση διαχωρισμού εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις, τόσο για την τρέχουσα κατάσταση όσο και για πρόβλεψη ενός και δυο τριμήνων (1 and 2 quarter forecasting):



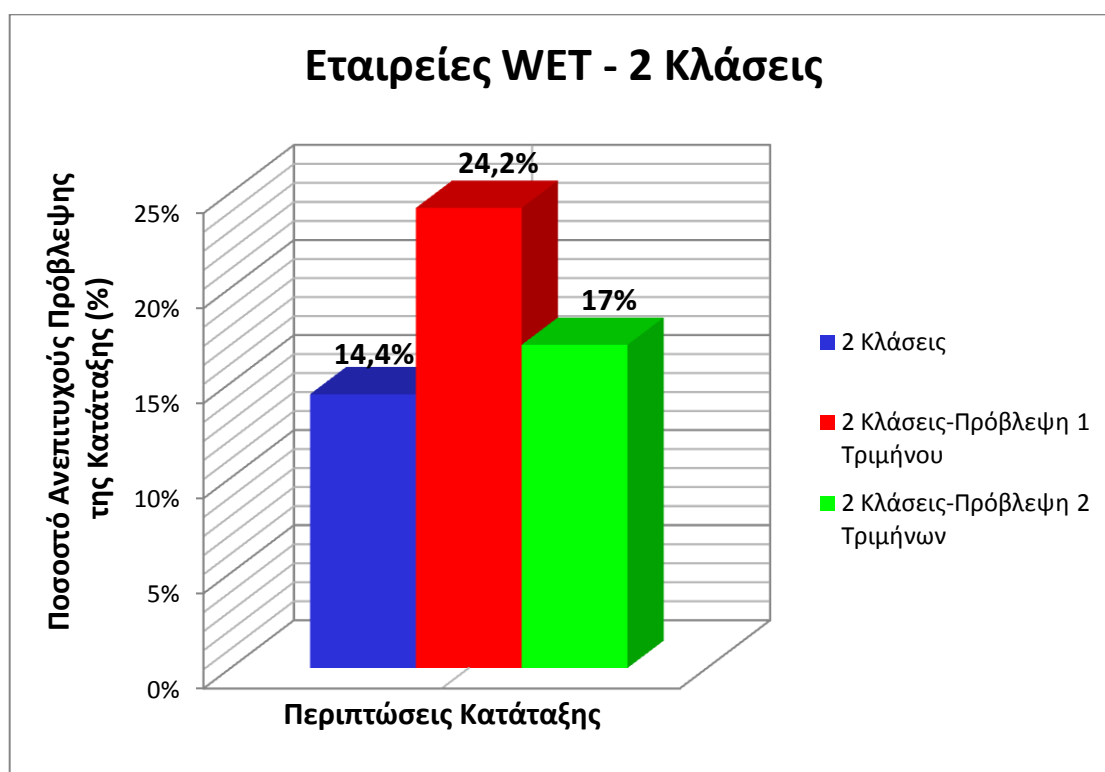
Διάγραμμα 32: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Παρατηρώντας τα δυο διαγράμματα, θα μπορούσαμε να σημειώσουμε ότι:

- Στην περίπτωση της ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών την τρέχουσα χρονική περίοδο, για εταιρείες σε δυο κλάσεις, παρατηρείται πολύ μικρό ποσοστό αποτυχίας (5.4%), που σημαίνει ότι το πρόγραμμα επιτυγχάνει πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα. Αντίθετα στην περίπτωση των τριών κλάσεων, εμφανίζεται μεγάλο ποσοστό αποτυχίας, που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το πρόγραμμα δεν δουλεύει ικανοποιητικά γι' αυτή την περίπτωση.
- Τα αποτελέσματα για πρόβλεψη ενός και δυο τριμήνων (1-2 Quarter Forecasting) είναι πολύ ικανοποιητικά τόσο για τις εταιρείες σε δυο όσο και σε τρεις κλάσεις. Το ποσοστό αστοχίας κυμαίνεται σε αποδεκτά επίπεδα γύρω από το 20%, και έτσι μπορούμε να έχουμε αξιόπιστα και αξιοποιήσιμα στοιχεία για την συμπεριφορά των εταιρειών σε αυτές τις περιπτώσεις.

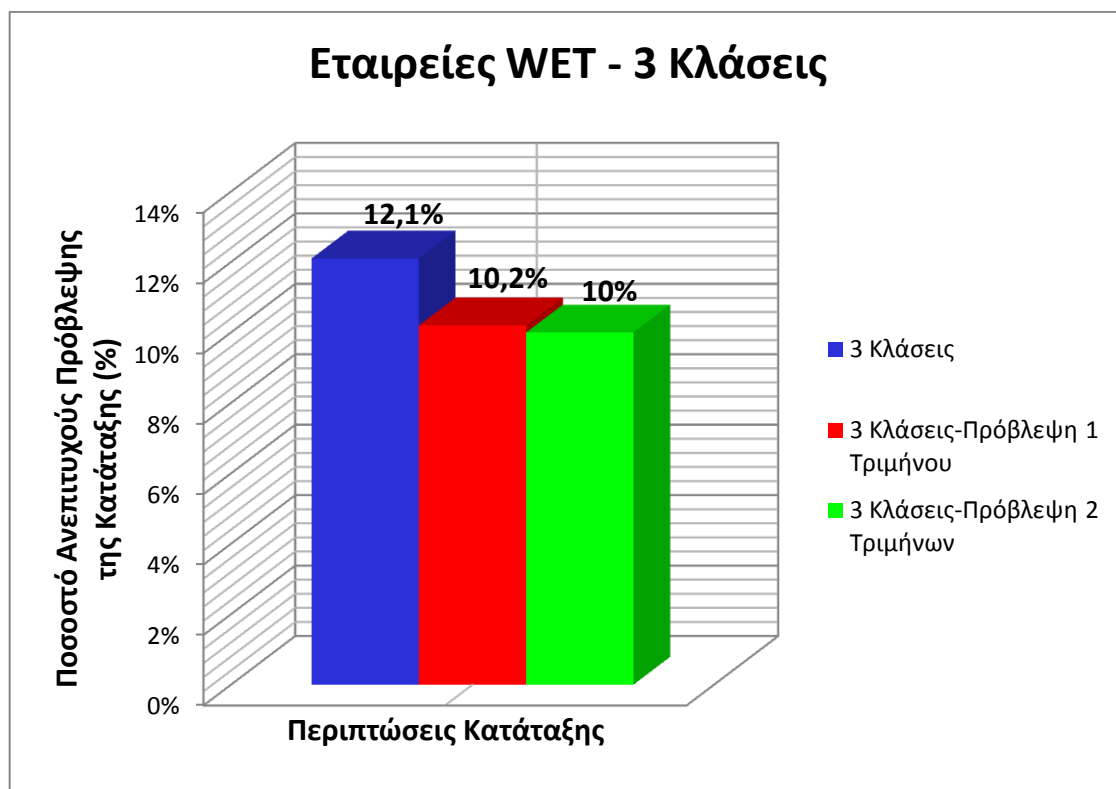
7.4.4.3 Συγκριτική Απεικόνιση Ποσοστών Ανεπιτυχούς Κατάταξης για Εταιρείες Υγρού Φορτίου (Wet Cargo)

Αρχικά παρουσιάζεται συγκριτικά το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης, στην περίπτωση διαχωρισμού εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις, τόσο για την τρέχουσα κατάσταση όσο και για πρόβλεψη ενός και δυο τριμήνων (1 and 2 quarter forecasting):



Διάγραμμα 33: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Ακολουθεί η συγκριτική παρουσίαση του ποσοστού ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης, στην περίπτωση διαχωρισμού εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε τρεις κλάσεις, τόσο για την τρέχουσα κατάσταση όσο και για πρόβλεψη ενός και δυο τριμήνων (1 and 2 quarter forecasting):



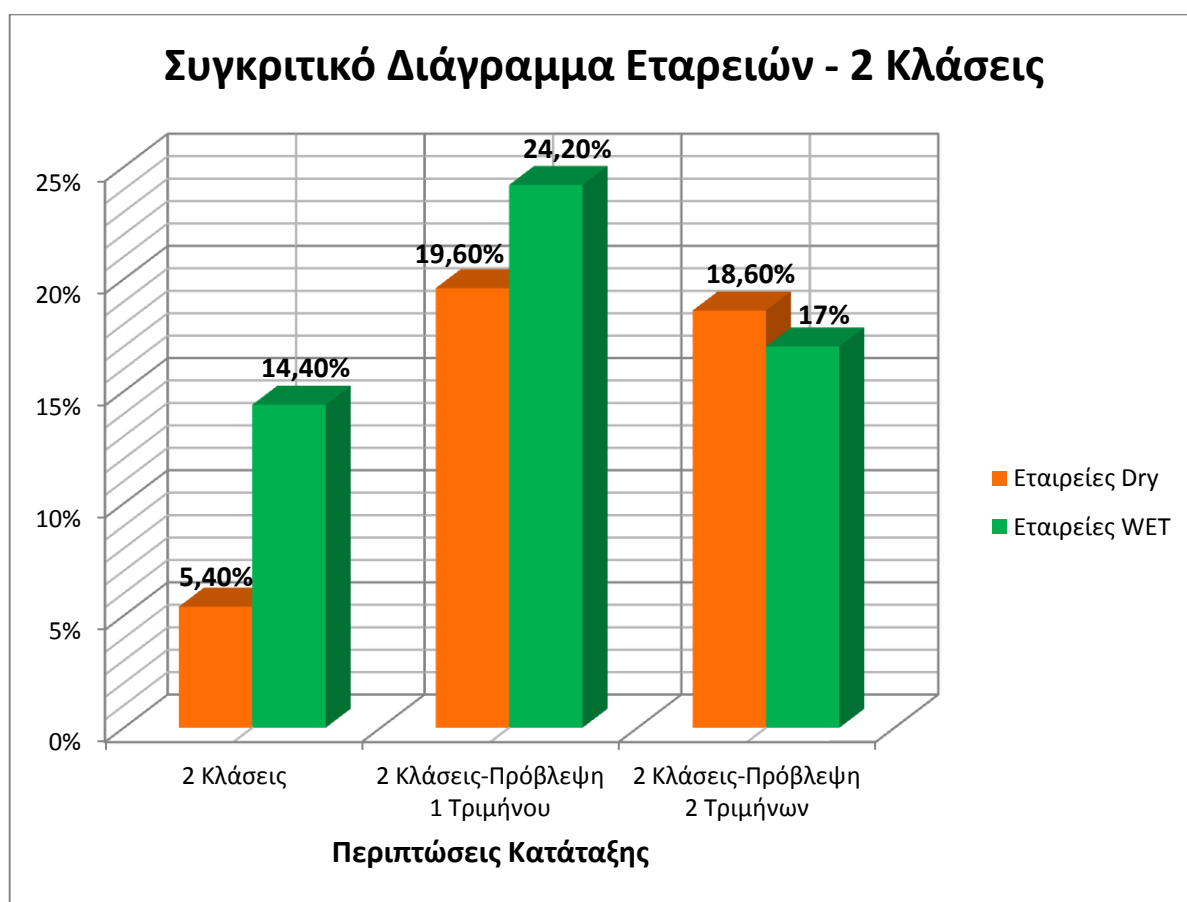
Διάγραμμα 34: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Παρατηρώντας τα δυο διαγράμματα, θα μπορούσαμε να σημειώσουμε ότι:

- Και στις δυο περιπτώσεις διαχωρισμού των εταιρειών, σε δυο ή σε τρεις κλάσεις, έχουμε πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα ταυτοποίησης και πρόβλεψης της κατάταξης των εταιρειών, καθώς το ποσοστό αποτυχίας κυμαίνεται μεταξύ 10% και 20%.
- Στην περίπτωση του διαχωρισμού σε δυο κλάσεις, παρατηρείται μια ελαφρώς αυξημένη αποτυχία πρόβλεψης σε 1 τρίμηνο, η οποία ομαλοποιείται και είναι ικανοποιητική καθώς προχωράμε στην πρόβλεψη για 2 τρίμηνα.
- Στην περίπτωση του διαχωρισμού σε τρεις κλάσεις, μπορούμε να διακρίνουμε ότι το ποσοστό αστοχίας ταυτοποίησης και πρόβλεψης διατηρείται σταθερό, γύρω από το πολύ χαμηλό όριο του 10%.

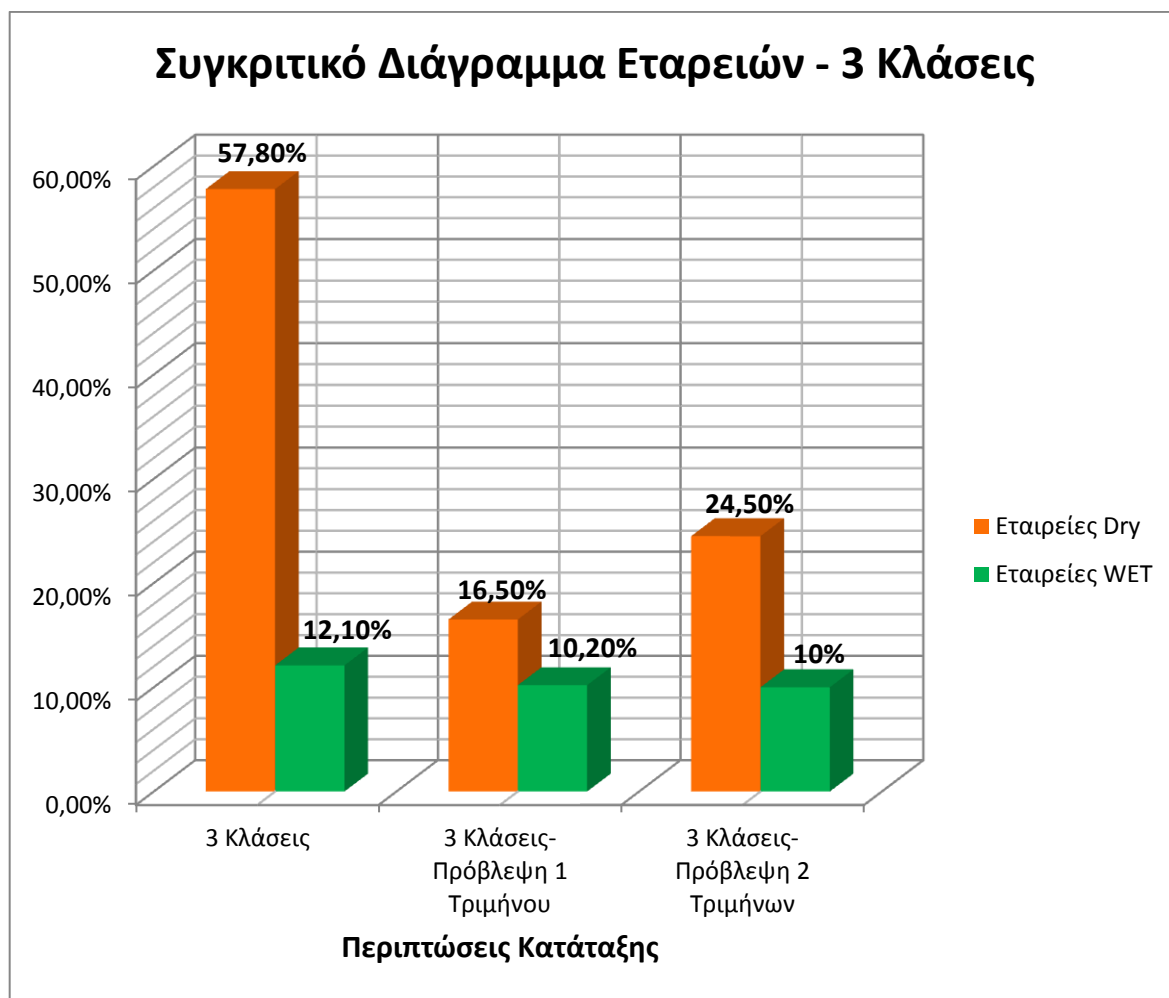
7.4.4.4 Συγκριτική Απεικόνιση Ποσοστών Ανεπιτυχούς Κατάταξης για Εταιρείες σε Δυο Κλάσεις (2 classes) και Τρεις Κλάσεις (3 classes)

Στο σημείο αυτό της εργασίας, παρουσιάζουμε διαγραμματικά τη σύγκριση του ποσοστού των ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης, μεταξύ των εταιρειών Ξηρού και Υγρού φορτίου (Dry and Wet Cargo), στην περίπτωση της κατάταξης των εταιρειών σε δυο κλάσεις (2 classes):



Διάγραμμα 35: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) και Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Ακολουθεί η διαγραμματική σύγκριση του ποσοστού των ανεπιτυχούς ταυτοποίησης της κατάταξης, μεταξύ των εταιρειών Ξηρού και Υγρού φορτίου (Dry and Wet Cargo), στην περίπτωση της κατάταξης των εταιρειών σε τρεις κλάσεις (3 classes):



Διάγραμμα 36: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) και Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) για τις διαφορετικές περιπτώσεις κατάταξης

Μέσω της απεικόνισης των διαγραμμάτων αυτών, θα μπορούσαμε κα συμπεράνουμε ότι:

- Οι εταιρείες Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo), παρουσιάζουν καλύτερο ποσοστό ταυτοποίησης-πρόβλεψης της κατάταξης τους σε περίπτωση διαχωρισμού των εταιρειών σε δυο κλάσεις, ενώ αντίθετα στην περίπτωση κατάταξης των εταιρειών σε τρεις κλάσεις έχουμε πολύ καλύτερη συμπεριφορά στις εταιρείες Υγρού Φορτίου (Wet Cargo).
- Στην περίπτωση των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo), παρατηρείται μια ομαλότερη διακύμανση του ποσοστού αποτυχίας ταυτοποίησης-πρόβλεψης από το πρόγραμμα, μεταξύ 10%-20%, σε αντίθεση με τις εταιρείες Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo), όπου παρατηρούνται και ακραίες τιμές, τόσο σε χαμηλά επίπεδα (5.4%), όπου είναι πολύ ικανοποιητικές, όσο και σε υψηλά (57.8%) όπου είναι μη αποδεκτές.

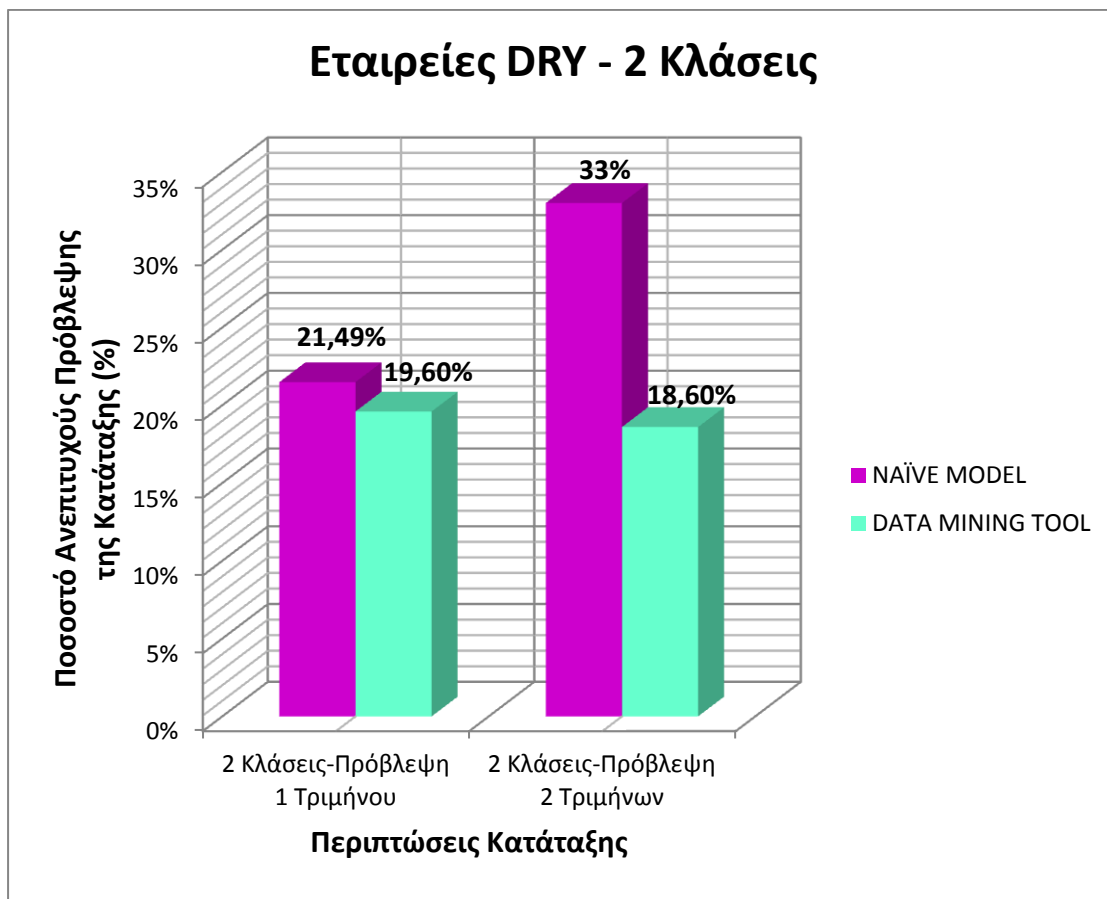
7.4.5 Συγκριτική Απεικόνιση Αποτελεσματικότητας Πρόβλεψης της Κατάταξης των Εταιρειών Μεταξύ Προγράμματος Data Mining και Naive Model

7.4.5.1 Εισαγωγή

Για να φανεί η αποτελεσματικότητα και η χρησιμότητα του προγράμματος data mining στην πρόβλεψη της κατάταξης των ναυτιλιακών εταιρειών και αξιολόγησης των παραγόντων που επιδρούν σε αυτήν, έγινε μια σύγκριση του με το αντίστοιχο "αφελές μοντέλο" (naive model). Στο naive model το κύριο στοιχείο είναι ότι σαν πρόβλεψη της κατάταξης των εταιρειών σε κάθε επόμενη χρονική περίοδο-τρίμηνο, θεωρείται η ίδια κατάταξη με την τωρινή, δηλαδή δεν προβλέπεται μεταβολή των κρίσιμων χρηματοοικονομικών δεικτών που θα οδηγήσουν στην μεταβολή της κατάταξης της εταιρείας. Η σύγκριση έγινε σε σχέση με το ποσοστό ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης των ναυτιλιακών εταιρειών στις δυο περιπτώσεις.

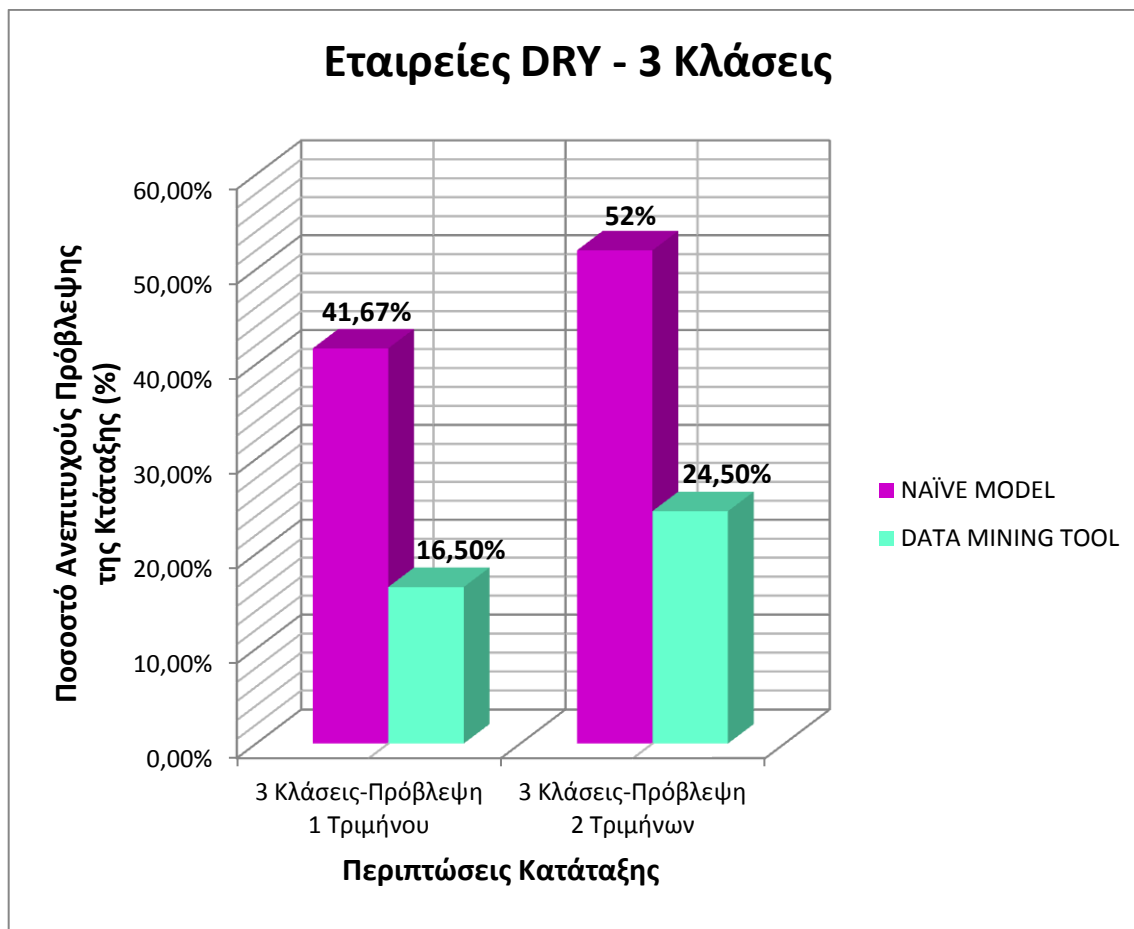
7.4.5.2 Συγκριτική Απεικόνιση Ανεπιτυχούς Πρόβλεψης της Κατάταξης των Εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) Μεταξύ Προγράμματος Data Mining και Naive Model

Αρχικά παρουσιάζεται σε συγκριτικό διάγραμμα, το ποσοστό ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε δυο κλάσεις (2classes), για πρόβλεψη ενός τριμήνου (1 Quarter Forecasting) και δυο τριμήνων (2 Quarter Forecasting):



Διάγραμμα 37: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) μεταξύ naïve model και data mining tool

Στη συνέχεια απεικονίζεται σε συγκριτικό διάγραμμα, το ποσοστό ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3 classes), για πρόβλεψη ενός τριμήνου (1 Quarter Forecasting) και δυο τριμήνων (2 Quarter Forecasting):



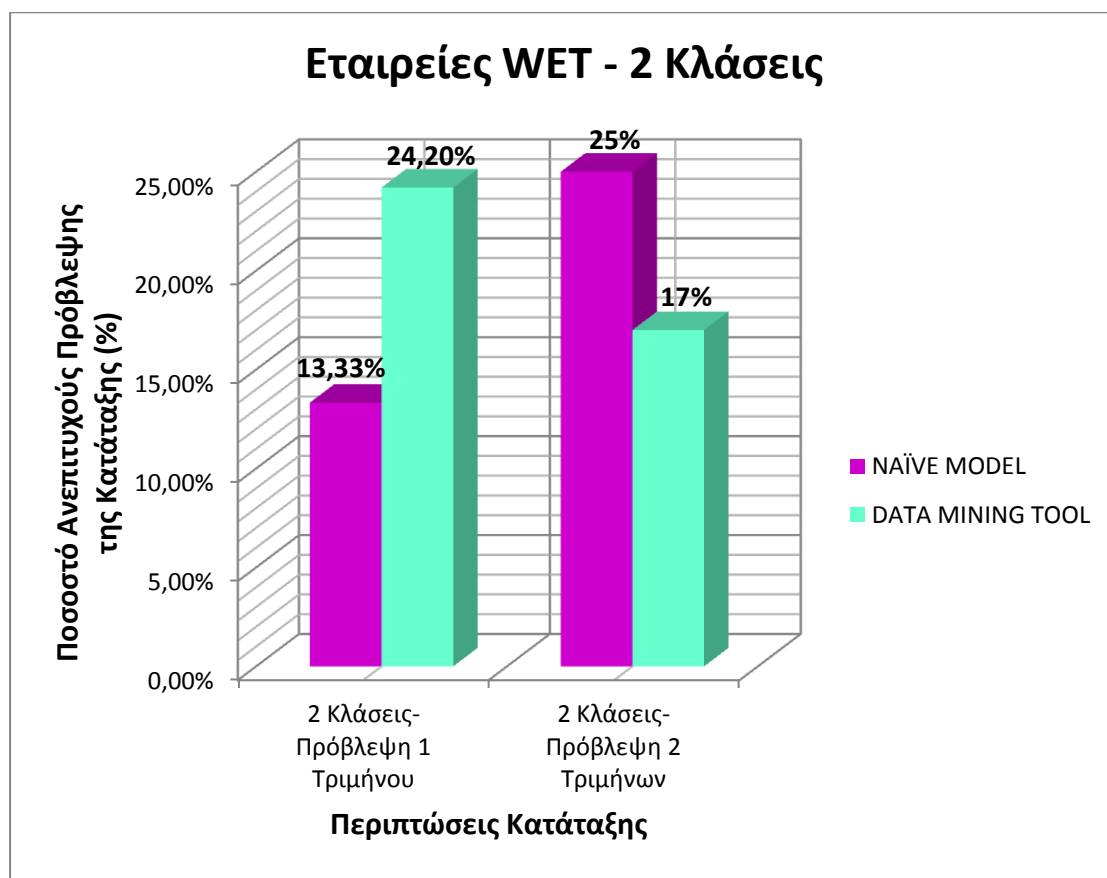
Διάγραμμα 38: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) μεταξύ naive model και data mining tool

Από την μελέτη των παραπάνω διαγραμμάτων, μπορούμε να σημειώσουμε τα εξής στοιχεία:

- Και στις δυο περιπτώσεις, για κατάταξη σε δυο ή τρεις κλάσεις, το αποτέλεσμα από το πρόγραμμα data mining δίνει πολύ πιο ικανοποιητικά αποτελέσματα, με μικρότερο ποσοστό ανεπιτυχούς πρόβλεψης, σε σχέση με το naive model.
- Ειδικότερα, στην περίπτωση των τριών κλάσεων, το ποσοστό αποτυχίας του naive model, αυξάνει πολύ περισσότερο, δείχνοντας την αδυναμία του να ανταποκριθεί σε ένα πιο διακριτοποιημένο δείγμα.

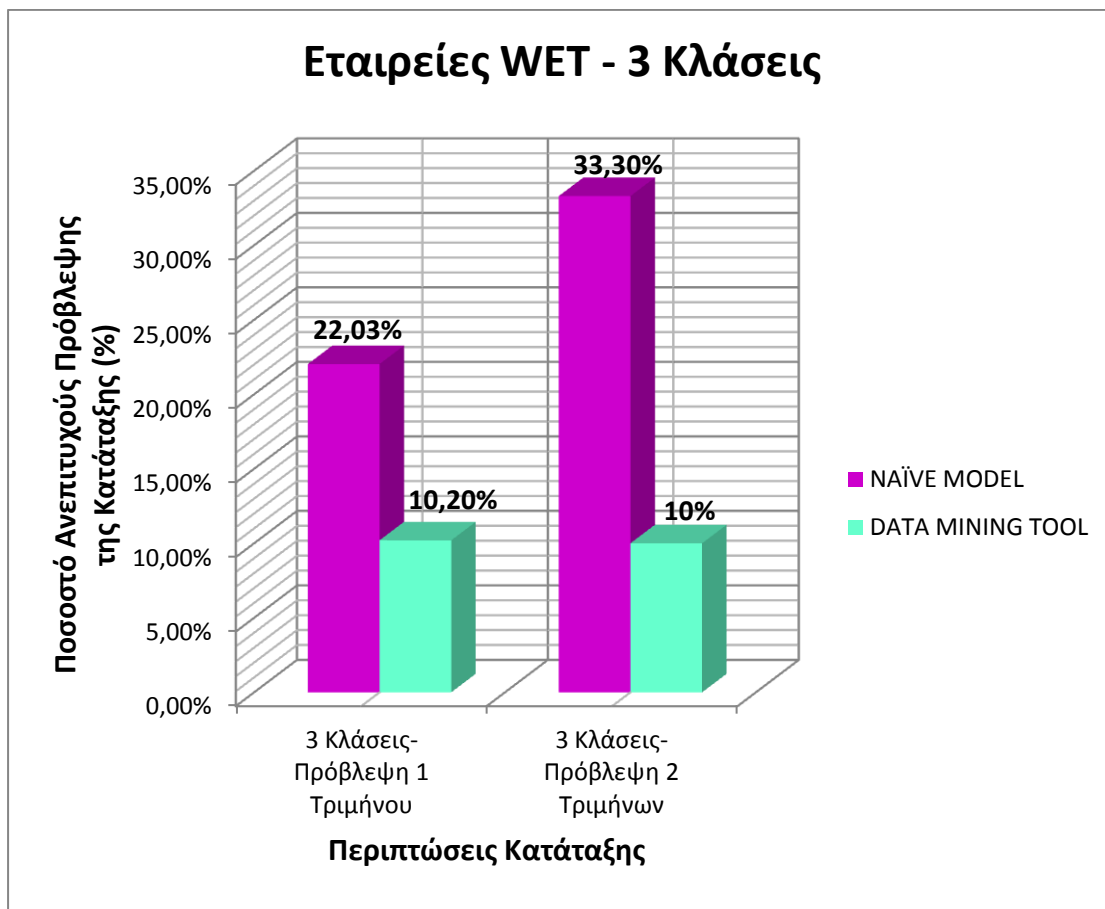
7.4.5.3 Συγκριτική Απεικόνιση Ανεπιτυχούς Πρόβλεψης της Κατάταξης των Εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) Μεταξύ Προγράμματος Data Mining και Naive Model

Αρχικά παρουσιάζεται σε συγκριτικό διάγραμμα, το ποσοστό ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε δυο κλάσεις (2classes), για πρόβλεψη ενός τριμήνου (1 Quarter Forecasting) και δυο τριμήνων (2 Quarter Forecasting):



Διάγραμμα 39: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 2 κλάσεις (2 classes) μεταξύ naive model και data mining tool

Στη συνέχεια απεικονίζεται σε συγκριτικό διάγραμμα, το ποσοστό ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) σε τρεις κλάσεις (3 classes), για πρόβλεψη ενός τριμήνου (1 Quarter Forecasting) και δυο τριμήνων (2 Quarter Forecasting):



Διάγραμμα 40: Συγκριτική απεικόνιση ποσοστού ανεπιτυχούς πρόβλεψης της κατάταξης εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) σε 3 κλάσεις (3 classes) μεταξύ naive model και data mining tool

Από την μελέτη των παραπάνω διαγραμμάτων, μπορούμε να σημειώσουμε τα εξής στοιχεία:

- Με εξαίρεση την πρόβλεψη ενός τριμήνου για κατάταξη των εταιρειών σε δυο κλάσεις, σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, το λογισμικό του data mining είναι πολύ πιο αποτελεσματικό, με μικρό ποσοστό αποτυχίας στην πρόβλεψη της κατάταξης των εταιρειών, σε σχέση με το απλοϊκό naive model.
- Όπως στις εταιρείες ξηρού φορτίου, έτσι και τώρα, στην περίπτωση των τριών κλάσεων, το ποσοστό αποτυχίας του naive model, αυξάνει πολύ περισσότερο, δείχνοντας την αδυναμία του να ανταποκριθεί σε ένα πιο διακριτοποιημένο δείγμα.

7.4.6 Προσομοίωση Λειτουργίας του Δέντρου Απόφασης (Decision Tree) για την Κατάταξη των Εταιρειών

Στο τελευταίο κομμάτι της εργασίας πραγματοποιήσαμε προσομοίωση της διαδικασίας που ακολουθείται για τον κατάταξη μιας τυχαίας εταιρείας με συγκεκριμένα στοιχεία χρηματοοικονομικών δεικτών, μέσω του δέντρου απόφασης που έχει κατασκευαστεί από τον ταξινομητή του προγράμματος data mining. Εξετάστηκαν δυο διαφορετικές περιπτώσεις, για εταιρείες που δεν είχαν χρησιμοποιηθεί στην αρχική βάση δεδομένων, μια σε μοντέλο ταυτοποίησης της κατάταξης σε σχέση με την αρχική και μια σε μοντέλο πρόβλεψης της κατάταξης της εταιρείας μετ από δυο τρίμηνα (2 quarter forecasting).

Στην πρώτη περίπτωση, για μοντέλο ταυτοποίησης της κατάταξης της εταιρείας, χρησιμοποιήθηκε μια εταιρεία Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo), ενώ η κατάταξη των εταιρειών είναι σε δυο κλάσεις (2 Classes). Τα στοιχεία των χρηματοοικονομικών δεικτών της εταιρείας είναι:

- EBITDA Margin = 0.26
 - Net Profit Margin = 0.08
 - Revenues/Total Debt = 0.14
 - Capital Structure = 2.49
 - Revenues/Working Capital = 0.6
 - Altman's Z-Score = 0.98
 - Equity/Total Debt = 0.51
 - P/E = 19.19
 - ROE = 0.01
 - P/BV = 0.282
- ⇒ Αρχική Κλάση 2 (Class 2)

Σύμφωνα με το δέντρο απόφασης που έχει κατασκευαστεί από τον ταξινομητή για την δεδομένη περίπτωση εταιρειών, και το οποίο φαίνεται και πιο κάτω, η κρίσιμες χρηματοοικονομικές μεταβλητές θεωρούνται οι: Revenues/Total Debt, Capital Structure, ROE και EBITDA Margin. Τοποθετώντας στην ειδική εφαρμογή του λογισμικού, τις τιμές για την περίπτωσή μας, καταλήγουμε στην κατάταξη της εταιρείας σε κλάση 2, οπότε και έχουμε ταυτοποίηση της κατάταξης μεταξύ λογισμικού και δείκτη P/BV.

Διαγραμματικά φαίνεται παρακάτω, η διαδρομή που ακολουθείται στο δέντρο απόφασης για την τελική κατάταξη:

See5 [Release 2.08]

Options:

Winnow attributes
Do not use global pruning

Class specified by attribute `class`
Read 147 cases (10 attributes) from 2_classes.data

5 attributes winnowed

Estimated importance of remaining attributes:

50% Revenues/Total Debt
9% ROE (Return on EQUITY) Before Tax
5% Capital Structure
<1% EBITDA Margin

Decision tree:

```
Revenues/Total Debt <= 0.09:
: ...Revenues/Total Debt <= 0.03: 2 (3)
:   Revenues/Total Debt > 0.03:
:     ...Capital Structure > 4.19:
:       ...Revenues/Total Debt <= 0.07: 1 (2)
:       : Revenues/Total Debt > 0.07: 2 (3)
:     Capital Structure <= 4.19:
:       ...Capital Structure > 2.36: 1 (23)
:       Capital Structure <= 2.36:
:         ...ROE (Return on EQUITY) Before Tax > 0: 1 (13/1)
:         ROE (Return on EQUITY) Before Tax <= 0:
:           ...Revenues/Total Debt <= 0.07: 1 (2)
:           Revenues/Total Debt > 0.07: 2 (3)
Revenues/Total Debt > 0.09:
: ...Capital Structure <= 1.43: 1 (11/1)
:   Capital Structure > 1.43:
:     ...ROE (Return on EQUITY) Before Tax > 0.09:
:       ...ROE (Return on EQUITY) Before Tax > 0.37: 2 (4)
:       ROE (Return on EQUITY) Before Tax <= 0.37:
:         ...EBITDA Margin <= 0.59: 1 (11/1)
:         EBITDA Margin > 0.59: 2 (6/1)
:       ROE (Return on EQUITY) Before Tax <= 0.09:
:         ...EBITDA Margin <= 0.13: 1 (5/1)
:         EBITDA Margin > 0.13:
:           ...Capital Structure <= 2.48: 2 (45/2)
:           Capital Structure > 2.48:
:             ...Revenues/Total Debt <= 0.1: 1 (3)
:             Revenues/Total Debt > 0.1:
:               ...Revenues/Total Debt <= 0.19: 2 (9)
:               Revenues/Total Debt > 0.19: 1 (4/1)
```

Σχήμα 38: Προσομοίωση λειτουργίας δέντρου απόφασης για την κατάταξη της εταιρείας Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) στην περίπτωση των δυο κλάσεων (2 Classes)

Στην δεύτερη περίπτωση, για μοντέλο πρόβλεψης της κατάταξης της εταιρείας μετά από ένα τρίμηνο (1 Quarter Forecasting), χρησιμοποιήθηκε μια εταιρεία Υγρού Φορτίου (Wet Cargo), ενώ η κατάταξη των εταιρειών είναι σε δυο κλάσεις (3 Classes). Τα στοιχεία των χρηματοοικονομικών δεικτών της εταιρείας είναι:

- EBITDA Margin = 0.58
 - Net Profit Margin = 0.4
 - Revenues/Total Debt = 0.12
 - Capital Structure = 2.59
 - Revenues/Working Capital = 0.85
 - Altman's Z-Score = 1.07
 - Equity/Total Debt = 0.68
 - P/E = 20.19
 - ROE = 0.07
 - P/BV = 1.481
- ⇒ Αρχική Κλάση 2 (Class 2)

Σύμφωνα με το δέντρο απόφασης που έχει κατασκευαστεί από τον ταξινομητή για την δεδομένη περίπτωση εταιρειών, και το οποίο φαίνεται και πιο κάτω, η κρίσιμες χρηματοοικονομικές μεταβλητές θεωρούνται οι: Capital Structure Equity/Total Debt, Net Profit Margin, Revenues/Working Capital και EBITDA Margin. Τοποθετώντας στην ειδική εφαρμογή του λογισμικού, τις τιμές για την περίπτωσή μας, καταλήγουμε στην κατάταξη της εταιρείας σε κλάση 3 κατά 80%, σε κλάση 2 κατά 10% και σε κλάση 1 κατά 10%.

Διαγραμματικά φαίνεται παρακάτω, η διαδρομή που ακολουθείται στο δέντρο απόφασης για την τελική κατάταξη:

See5 [Release 2.08]

Options:

Winnow attributes

Class specified by attribute `3classforecasting1q'

Read 118 cases (10 attributes) from 3_classes_1Q_forecasting.data

3 attributes winnowed

Estimated importance of remaining attributes:

23%	Capital Structure
13%	Equity/Total Dept
7%	EBITDA Margin
<1%	Net Profit Margin (Before Tax)
<1%	Revenues/Working Capital
<1%	Altman Z-Score

Decision tree:

```
Capital Structure > 3.49:
: ...Net Profit Margin (Before Tax) <= -0.09: 3 (3/1)
:   Net Profit Margin (Before Tax) > -0.09:
:     : ...Equity/Total Dept <= 0.35: 1 (17)
:     :   Equity/Total Dept > 0.35:
:     :     : ...Net Profit Margin (Before Tax) <= 0.1: 2 (2)
:     :     :   Net Profit Margin (Before Tax) > 0.1: 1 (7/1)
Capital Structure <= 3.49:
: ...Equity/Total Dept > 1.83:
:   : ...EBITDA Margin <= 0.54: 2 (10)
:   :   EBITDA Margin > 0.54:
:   :     : ...Capital Structure <= 1.2: 1 (2)
:   :     :   Capital Structure > 1.2: 2 (2)
Equity/Total Dept <= 1.83:
: ...Revenues/Working Capital <= 1.04:
:   : ...Revenues/Working Capital <= -21.02: 2 (2)
:   :   Revenues/Working Capital > -21.02:
:   :     : ...Net Profit Margin (Before Tax) <= 0.27:
:   :     :   : ...Equity/Total Dept <= 1.72: 3 (25/4)
:   :     :   :   Equity/Total Dept > 1.72: 2 (2)
:   :     :   :     Net Profit Margin (Before Tax) > 0.27:
:   :     :   :     : ...Net Profit Margin (Before Tax) <= 0.28: 1 (2)
:   :     :   :     :   Net Profit Margin (Before Tax) > 0.28: 3 (10/2)
Revenues/Working Capital > 1.04:
: ...Equity/Total Dept > 0.81: 3 (5/1)
:   Equity/Total Dept <= 0.81:
:     : ...Equity/Total Dept > 0.51: 2 (17/3)
:     :   Equity/Total Dept <= 0.51:
:     :     : ...Net Profit Margin (Before Tax) <= 0.22:
:     :     :   : ...Net Profit Margin (Before Tax) <= -0.02: 2 (2)
:     :     :   :   Net Profit Margin (Before Tax) > -0.02: 1 (6)
:     :     :   :     Net Profit Margin (Before Tax) > 0.22:
:     :     :   :     : ...Net Profit Margin (Before Tax) <= 0.33: 3 (2)
:     :     :   :     :   Net Profit Margin (Before Tax) > 0.33: 2 (2)
```

Σχήμα 39: Προσομοίωση λειτουργίας δέντρου απόφασης για την κατάταξη της εταιρείας Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) στην περίπτωση των τριών κλάσεων (3 classes) και για πρόβλεψη 1 τριμήνου (1 Quarter Forecasting)

Κεφάλαιο 8 - Συμπεράσματα και Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα

8.1 Συμπεράσματα

Οι βασικές γραμμές στις οποίες στηρίχθηκε η παρούσα διπλωματική εργασία ήταν, όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, η προσπάθεια να καθοριστούν οι εταιρείες που προσφέρουν τα εχέγγυα για μειωμένο καταστροφικό ρίσκο, δηλαδή μπορεί να παρουσιάζουν μια ικανοποιητική ή υψηλή αναμενόμενη κερδοφορία, αλλά παράλληλα παρουσιάζουν αρκετά μειωμένο ρίσκο για καταστροφή και οικονομική κατάρρευση. Για το σκοπό αυτό έγινε κατάταξη των εταιρειών σε κλάσεις, με βάση έναν κοινά αποδεκτό χρηματοοικονομικό δείκτη αξιολόγησης και στη συνέχεια επιχειρήθηκε να καθοριστούν οι κρίσιμοι παράγοντες-χρηματοοικονομικοί δείκτες που καθορίζουν την κατάταξη των εταιρειών στις κλάσεις αυτές. Ειδικότερα, μέσω λογισμικού άντλησης δεδομένων, έγινε επεξεργασία των δεδομένων και κατασκευή δέντρων απόφασης, βάση των οποίων διαφαίνεται η ποσοστιαία συμμετοχή των χρηματοοικονομικών μεταβλητών στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών. Η μελέτη είχε διπλό στόχο:

- Πρώτον, τη δυνατότητα αξιολόγησης της κατάταξης ενός συνόλου εταιρειών του ναυτιλιακού κλάδου, μέσω χρηματοοικονομικών δεικτών και η παράλληλη πρόβλεψη της βαρύτητας με την οποία ο κάθε ένας από τους δείκτες αυτούς συνεισφέρει στην τελική οικονομική κατάσταση των εταιρειών, η οποία καθορίζει και τη κατάταξή τους.
- Δεύτερον, η ικανότητα πρόβλεψης της θέσης που θα έχει η εταιρεία σε 1 και 2 χρονικές περιόδους-τρίμηνα αργότερα, μέσω εκτίμησης των θεμελιωδών στοιχείων της, τα οποία καθορίζουν τους χρηματοοικονομικούς δείκτες, σε μια δεδομένη χρονική στιγμή καθώς και η ποσοστιαία συνεισφορά του κάθε δείκτη στην τελική κατάταξη της εταιρείας.

Η επεξεργασία των στοιχείων της βάσης δεδομένων της εργασίας μας απ' το λογισμικό data mining, οδήγησε σε πολύ αξιόλογα αποτελέσματα, τα συμπεράσματα που εξάγονται από τα οποία, αναφέρονται συγκεντρωτικά στη συνέχεια.

8.1.1 Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων-Τεχνικά Συμπεράσματα

Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων προκύπτει έναν σύνολο αξιόλογων τεχνικών συμπερασμάτων, όπως τα παρακάτω:

- **Συμπεράσματα που αφορούν την ποσοστιαία συμμετοχή των χρηματοοικονομικών δεικτών στην τελική κατάταξη των εταιρειών:**

➤ **Ειδικότερα για τους δείκτες:**

- ⇒ Ο δείκτης EBITDA (Κέρδη προ φόρων, τόκων, αποσβέσεων και χρεολυσίων) εμφανίζεται στο μεγαλύτερο ποσοστό των περιπτώσεων που εξετάζουμε και σε ορισμένες από αυτές με ιδιαίτερα αυξημένη βαρύτητα συμμετοχής στην τελική κατάταξη των εταιρειών. Αποτελεί ένα μέτρο του βαθμού στον οποίο οι λειτουργικές δαπάνες μιας επιχείρησης χρηματοδοτούνται από τα έσοδά της. Αποτελεί έτσι μια ένδειξη του περιθωρίου των χρημάτων που απομένουν στην επιχείρηση για να χρηματοδοτήσει άλλες επενδυτικές της δραστηριότητες.
- ⇒ Ο δείκτης Net Profit Margin (Καθαρό Περιθώριο Κέρδους), έχει πολύ ισχυρή παρουσία, καθώς παρατηρείται η συμμετοχή του σε δυο μόνο από τις περιπτώσεις, εκ των οποίων μόνο στην μια συμμετέχει ουσιαστικά στην τελική κατάταξη των εταιρειών, καθώς στην άλλη το ποσοστό του είναι αμελητέο (6%).
- ⇒ Ο δείκτης Revenues/Total Debt (Κέρδη/Συνολικό Χρέος), εμφανίζεται στις μισές σχεδόν από τις περιπτώσεις που εξετάζουμε, εκ των οποίων στις περισσότερες με υψηλό ποσοστό συμμετοχής στην τελική κατάταξη, δείχνοντας ότι αποτελεί σημαντική μεταβλητή για τη αξιολόγηση της κατάταξης των εταιρειών.
- ⇒ Ο δείκτης Capital Structure (Κεφαλαιακή Δομή), αποτελεί έναν από τους δυο δείκτες με την μεγαλύτερη συμμετοχή στην κατάταξη των εταιρειών. Εμφανίζεται σχεδόν στον σύνολο των περιπτώσεων που εξετάζουμε, στις περισσότερες εκ των οποίων με υψηλό ποσοστό συμμετοχής, ενώ σε 4 εξ' αυτών αποτελεί και των πρωτεύοντα παράγοντα που καθορίζει την κατάταξη.
- ⇒ Ο δείκτης Revenues/Working Capital (Έσοδα/Κεφάλαιο Κίνησης), εμφανίζεται σε ένα μικρό αριθμό περιπτώσεων κατάταξης που μελετούμε, αλλά η συμμετοχή που έχει σε αυτές είναι κρίσιμη για την τελική κατάταξη των εταιρειών.

- ⇒ Ο δείκτης Altman's Z-Score, αποτελεί ένα από τους δείκτες με την μικρότερη συμβολή στην κατάταξη των εταιρειών. Εμφανίζεται σε δυο μόνο εκ των περιπτώσεων, με χαμηλή συμβολή στη τελική κατάταξη.
- ⇒ Ο δείκτης Equity/Total Debt (Ιδια Κεφάλαια/Συνολικό χρέος), είναι ο έτερος δείκτης με την μεγαλύτερη συμμετοχή στον προσδιορισμό της κατάταξης των εταιρειών. Εμφανίζεται στο μεγαλύτερο μέρος των περιπτώσεων που μελετούμε, αποτελώντας κρίσιμο καθοριστικό παράγοντα της κατάταξης για το σύνολο αυτών.
- ⇒ Ο δείκτης Price/Earnings (Τιμή Μετοχής/Κέρδη ανά Μετοχή), είναι ένας από τους δείκτες με την μικρότερη εμφάνιση και την λιγότερη επιρροή στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών. Εμφανίζεται σε δυο μόλις περιπτώσεις, με μικρό ποσοστό επίδρασης στον προσδιορισμό της τελικής κατάταξης των εταιρειών.
- ⇒ Ο δείκτης ROE (Return on Equity=Απόδοση Ιδίων Κεφαλαίων), εμφανίζεται σε ένα μικρό ποσοστό περιπτώσεων στις οποίες όμως συμμετέχει με υψηλό ποσοστό στον καθορισμό της τελικής κατάταξης των εταιρειών.

➤ **Συνολικά Συμπεράσματα:**

- ❖ Στην περίπτωση της κατάταξης των εταιρειών ξηρού φορτίου (Dry Cargo), η επεξεργασία των δεδομένων μας κατέληξε ότι ο πιο κρίσιμος χρηματοοικονομικός δείκτης στις περισσότερες εκ των περιπτώσεων, είναι ο Revenues/Total Debt. Ο δείκτης αυτός, όπως έχουμε πει αποτελεί ένα μέτρο του πόσο καλά μια επιχείρηση διαχειρίζεται το χρέος της, δηλαδή πόσα χρήματα είναι ικανή να κερδίσει σε μια περίοδο και αν αυτά είναι ικανά να αξιοποιηθούν για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων της αποτελώντας ένα χρήσιμο μέγεθος για την χορήγηση δανείων και επενδύσεων στην επιχείρηση, καθώς καταδεικνύει την χρηματοοικονομική σταθερότητα και φερεγγυότητα των επιχειρήσεων. Επιπρόσθετα, οι δείκτες Net Profit Margin και Altman's Z-Score καταλήξαμε ότι δεν συμμετέχουν στον καθορισμό της κατάταξης των εταιρειών σε καμία εκ των περιπτώσεων σε αυτή την κατηγορία.
- ❖ Στην περίπτωση της κατάταξης των εταιρειών υγρού φορτίου (Wet Cargo), μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι οι τρεις κρίσιμοι χρηματοοικονομικοί δείκτες που καθορίζουν την κατάταξη των εταιρειών σχεδόν στο σύνολο των περιπτώσεων σε αυτήν την κατηγορία, είναι ο Equity/Total Debt, κατά κύριο λόγο, και οι EBITDA Margin, Capital Structure δευτερευόντως. Ο δείκτης Equity/Total Debt αντιπροσωπεύει το ποσοστό των στοιχείων του ενεργητικού που παρέχουν οι ιδιοκτήτες μιας επιχείρησης για κάθε χρηματική μονάδα που παρέχουν οι πιστωτές της επιχείρησης και λαμβάνει υπ' όψιν τα χρέη προς όλους τους πιστωτές για όλες τις χρονικές περιόδους. Ο δείκτης EBITDA Margin, όπως έχουμε προαναφέρει, αποτελεί ένα μέτρο του βαθμού στον οποίο οι λειτουργικές δαπάνες μιας επιχείρησης χρηματοδοτούνται από τα έσοδά της,

δίνοντας έτσι, μια ένδειξη του περιθωρίου των χρημάτων που απομένουν στην επιχείρηση για να χρηματοδοτήσει άλλες επενδυτικές της δραστηριότητες, ενώ ο Capital Structure αποτελεί ένα μέτρο του τρόπου με τον οποίο οι επιχειρήσεις εκπληρώνουν τις λειτουργικές τους ανάγκες, αποκτούν έσοδα επενδύοντας τα κεφάλαια που έχουν στη διάθεσή τους και χρηματοδοτούν τις δραστηριότητες τους. Αντίθετα, οι δείκτες Net Profit Margin, Revenues/Total Debt, P/E και ROE, εμφανίζονται να επιδρούν μόνο σε μια εκ των περιπτώσεων κατάταξης και ως εκ τούτου δεν αποτελούν χρήσιμα μεγέθη για τον καθορισμό της τελικής κατάταξης των εταιρειών.

- ❖ Στην περίπτωση του διαχωρισμού των εταιρειών σε δυο κλάσεις, ο κρίσιμος χρηματοοικονομικός δείκτης που εμφανίζεται στην πλειοψηφία των περιπτώσεων είναι ο Capital Structure, και ακολουθούν ο EBITDA Margin Equity/Total Debt. Ο δείκτης Net Profit Margin από την άλλη, δεν συμμετέχει σε καμία απ' τις περιπτώσεις κατάταξης.
- ❖ Στην περίπτωση του διαχωρισμού των εταιρειών σε τρεις κλάσεις, ο κρίσιμος χρηματοοικονομικός δείκτης που εμφανίζεται στην πλειοψηφία των περιπτώσεων είναι ο Equity/Total Debt, και ακολουθούν ο EBITDA Margin Capital Structure. Ο δείκτης Altman's Z-Score αντίθετα, δεν συμμετέχει σε καμία απ' τις περιπτώσεις κατάταξης.
- ❖ Όσον αφορά την περίπτωση πρόβλεψης της κατάταξης σε 1 τρίμηνο, οι κρίσιμοι χρηματοοικονομικοί δείκτες που εμφανίζονται είναι ο Capital Structure και ο Equity/Total Debt, ενώ μηδενική συμμετοχή εμφανίζει ο δείκτης Altman's Z-Score.
- ❖ Στην κατηγορία της πρόβλεψης της κατάταξης σε 2 τρίμηνα, οι χρηματοοικονομικοί δείκτες με την κρίσιμη συμμετοχή είναι ο Equity/Total Debt και ο EBITDA Margin, ενώ αντίθετα οι δείκτες P/E και ROE δεν συμμετέχουν σε καμία εκ των περιπτώσεων κατάταξης.
- ❖ Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε, ότι η επεξεργασία των δεδομένων μας κατέληξε στο ότι για την κατάταξη των εταιρειών σε κλάσεις, στην μεγάλη πλειοψηφία των περιπτώσεων οι χρηματοοικονομικοί δείκτες οι οποίοι έχουν κρίσιμη συμμετοχή στον τελικό προσδιορισμό της κατάταξης είναι ο Capital Structure, ο τρόπος με τον οποίο οι επιχειρήσεις αποκτούν έσοδα επενδύοντας τα κεφάλαια που έχουν στη διάθεσή τους και χρηματοδοτούν τις δραστηριότητες τους, και ο Equity/Total Debt, η σχέση δηλαδή των ιδίων κεφαλαίων με το συνολικό χρέος των επιχειρήσεων. Επιπρόσθετα, μπορούμε να καταλήξουμε ότι οι δείκτες Net Profit Margin, κατά κύριο λόγο, και οι P/E, Altman's Z-Score δευτερευόντως, παρουσιάζουν πολύ μικρή επίδραση στην τελική κατάταξη των εταιρειών, συμμετέχοντας σε μικρό αριθμό περιπτώσεων και ως εκ τούτου θα μπορούσαν να εξαιρεθούν από την μελέτη, καθώς δεν επιδρούν σημαντικά στο αποτέλεσμα.

- **Συμπεράσματα που αφορούν το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης και πρόβλεψης της κατάταξης των εταιρειών σε κλάσεις:**

- ⇒ Στη συγκριτική απεικόνιση των δυο κατηγοριών των εταιρειών, παρατηρούμε ότι στην περίπτωση της κατάταξης σε τρεις κλάσεις, για τις εταιρείες Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) τα ποσοστά ανεπιτυχούς ταυτοποίησης τόσο για την προσομοίωση όσο και για την πρόβλεψη ενός και δυο τριμήνων είναι πολύ χαμηλότερα από αυτά των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo). Επομένως οι εταιρείες Υγρού Φορτίου (Wet Cargo) πετυχαίνουν πολύ καλύτερη ταυτοποίηση της κατάταξης απ' ό,τι οι εταιρείες Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) στην περίπτωση των 3 κλάσεων.
- ⇒ Στην περίπτωση της κατάταξης των εταιρειών σε δυο κλάσεις, οι εταιρείες Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) εμφανίζουν ικανοποιητικότερα αποτελέσματα ταυτοποίησης και πρόβλεψης σε σχέση με τις εταιρείες Υγρού Φορτίου (Wet Cargo), με εξαίρεση την περίπτωση της πρόβλεψης δυο τριμήνων όπου τα αποτελέσματα είναι παραπλήσια.
- ⇒ Γενικεύοντας, μπορούμε να πούμε ότι το πρόγραμμα προσαρμόζεται πιο αξιόπιστα στην συμπεριφορά των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) για κατάταξη των εταιρειών σε δυο κλάσεις, ενώ στην περίπτωση της κατάταξης σε τρεις κλάσεις είναι αποτελεσματικότερη η πρόβλεψη της συμπεριφοράς των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo).
- ⇒ Σε ότι αφορά το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης στην κατηγορία εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo), στις δυο περιπτώσεις διαχωρισμού των εταιρειών, σε δυο ή σε τρεις κλάσεις, έχουμε πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα ταυτοποίησης και πρόβλεψης της κατάταξης των εταιρειών, καθώς το ποσοστό αποτυχίας κυμαίνεται μεταξύ 10% και 20%. Ειδικότερα, στην περίπτωση του διαχωρισμού των εταιρειών σε δυο κλάσεις, παρατηρείται μια ελαφρώς αυξημένη τιμή στο ποσοστό αποτυχίας πρόβλεψης της κατάταξης των εταιρειών σε ένα τρίμηνο (1 Quarter), η οποία ομαλοποιείται και επανέρχεται σε πολύ ικανοποιητικά όρια καθώς προχωράμε στην πρόβλεψη για δυο τρίμηνα (2 Quarter). Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται στην ομαλότερη διακύμανση των χρηματοοικονομικών δεικτών γι' αυτή την περίπτωση μακροπρόθεσμα, με αποτέλεσμα το πρόγραμμα να έχει καλύτερη αντίδραση και λειτουργία. Στην περίπτωση του διαχωρισμού σε τρεις κλάσεις, μπορούμε να διακρίνουμε ότι το ποσοστό αστοχίας ταυτοποίησης και πρόβλεψης διατηρείται σταθερό, γύρω από το πολύ χαμηλό όριο του 10%. Το πρόγραμμα δηλαδή λειτουργεί εξίσου ικανοποιητικά σε κάθε μια από τις περιπτώσεις αυτές, δίνοντας πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα της κατάταξης των εταιρειών συναρτήσει των θεμελιωδών τους στοιχείων.
- ⇒ Για την κατηγορία των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo), στην περίπτωση της ταυτοποίησης της κατάταξης των εταιρειών σε 2 κλάσεις το ποσοστό αποτυχίας βρίσκεται μόλις στο 5,4%, δείχνοντας ότι το πρόγραμμα επιτυγχάνει

εξαιρετικά αποτελέσματα γι' αυτήν την περίπτωση. Αντίθετα για την περίπτωση της κατάταξης σε 3 κλάσεις, παρατηρείται σημαντικά αυξημένο ποσοστό αποτυχίας ταυτοποίησης, το οποίο βρίσκεται στο μη αποδεκτό σημείο των 57,8%, που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το πρόγραμμα δεν δουλεύει ικανοποιητικά γι' αυτή την περίπτωση. Το γεγονός αυτό, μπορεί να είναι αποτέλεσμα του ότι λόγω των περιορισμένων στοιχείων εκπαίδευσης (training data), σε συνδυασμό με την μεγάλη μεταβλητότητα των τιμών των μεταβλητών-χρηματοοικονομικών δεικτών, η κατάταξη σε τρεις κλάσεις δεν διαθέτει τα απαραίτητα στοιχεία για να πραγματοποιηθεί με ακρίβεια. Σε ότι αφορά την πρόβλεψη ενός και δυο τριμήνων (1-2 Quarter Forecasting), τα αποτελέσματα είναι πολύ ικανοποιητικά τόσο για τις εταιρείες σε δυο όσο και σε τρεις κλάσεις. Το ποσοστό αστοχίας κυμαίνεται σε αποδεκτά επίπεδα γύρω από το 20%, και έτσι μπορούμε να έχουμε αξιόπιστα και αξιοποιήσιμα στοιχεία για την συμπεριφορά των εταιρειών σε αυτές τις περιπτώσεις.

- **Συμπεράσματα που αφορούν την σύγκριση naive model και data mining tool:**

- ⇒ Στο σύνολο των περιπτώσεων (με εξαίρεση την wet-2 κλάσεις-πρόβλεψη ενός τριμήνου) παρατηρείται ότι το λογισμικό του data mining, λειτουργεί πολύ καλύτερα απ' ότι το naive model, παράγοντας πιο αξιόπιστα αποτελέσματα με σημαντικά μικρότερο ποσοστό αποτυχίας στην πρόβλεψη της κατάταξης των εταιρειών. Φαίνεται έτσι ότι τα οικονομικά στοιχεία των εταιρειών είναι ιδιαίτερα μεταβλητά, με αποτέλεσμα το απλοϊκό naive model, το οποίο δεν θεωρεί μεταβολές σε αυτά κατά την μετάβαση από μια χρονική περίοδο σε μια άλλη, να μην μπορεί να προσδιορίσει τους κρίσιμους παράγοντες που θα οδηγήσουν στην ορθή πρόβλεψη της κατάταξης των εταιρειών. Γίνεται έτσι φανερό και η μεγάλη αποτελεσματικότητα του προγράμματος άντλησης δεδομένων στην διάκριση των κρίσιμων χρηματοοικονομικών δεικτών που θα καθορίσουν την πρόβλεψη της κατάταξης των εταιρειών.
- ⇒ Παρατηρώντας την διακύμανση του ποσοστού αποτυχίας πρόβλεψης από το naive model, μπορούμε να σημειώσουμε ότι το naive model λειτουργεί πιο αξιόπιστα στην περίπτωση που το δείγμα είναι πιο ομογενοποιημένο, δηλαδή στην περίπτωση κατάταξης σε 2 κλάσεις, καθώς και σε πιο βραχυχρόνιες (short-term) προβλέψεις. Αυτό αποδεικνύει με ένα ακόμη τρόπο, την αποτυχία τέτοιων μοντέλων για προβλέψεις κλάδων με υψηλές διακυμάνσεις, όπως ο ναυτιλιακός, και την ανάγκη ύπαρξης μοντέλων όπως αυτά της άντλησης δεδομένων, τα οποία θα μπορούν να έχουν ικανοποιητική συμπεριφορά σε αυτές τις διακυμάνσεις.
- ⇒ Ειδικότερα, στην περίπτωση των εταιρειών Ξηρού Φορτίου (Dry Cargo) και για τις δυο περιπτώσεις κατάταξης των εταιρειών σε δυο ή τρεις κλάσεις, το αποτέλεσμα από το πρόγραμμα data mining δίνει πολύ πιο ικανοποιητικά

αποτελέσματα, με μικρότερο ποσοστό ανεπιτυχούς πρόβλεψης, σε σχέση με το naïve model. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση των τριών κλάσεων, το ποσοστό αποτυχίας του naïve model, αυξάνει πολύ περισσότερο, δείχνοντας την αδυναμία του να ανταποκριθεί σε ένα πιο διακριτοποιημένο δείγμα.

⇒ Στην περίπτωση των εταιρειών Υγρού Φορτίου (Wet Cargo), όπως και προηγουμένως, με εξαίρεση την πρόβλεψη ενός τριμήνου για κατάταξη των εταιρειών σε δυο κλάσεις, το λογισμικό του data mining είναι πολύ πιο αποτελεσματικό, με μικρό ποσοστό αποτυχίας στην πρόβλεψη της κατάταξης των εταιρειών, σε σχέση με το απλοϊκό naïve model. Μπορούμε να αναφέρουμε ακόμη, ότι και σε αυτή την κατηγορία εταιρειών, στην περίπτωση των τριών κλάσεων το ποσοστό αποτυχίας του naïve model, αυξάνει πολύ περισσότερο, δείχνοντας την αδυναμία του να ανταποκριθεί σε ένα πιο διακριτοποιημένο δείγμα.

8.1.2 Γενικά Συμπεράσματα

Ολοκληρώνοντας, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ένα σύνολο γενικών συμπερασμάτων που προέκυψαν από την επεξεργασία των δεδομένων της παρούσας εργασίας:

- Σε έναν πολύ μεγάλο βαθμό, θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποδείχθηκε πως η χρήση λογισμικού άντλησης δεδομένων (data mining tool) για την μοντελοποίηση και πρόβλεψη των διαρκώς ευμετάβλητων παραγόντων που καθορίζουν την κατάταξη των ναυτιλιακών εταιρειών σε κλάσεις, παρουσιάζει ικανοποιητική συμπεριφορά με αξιολογικά αποτελέσματα.
- Η κύρια λειτουργικότητα των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την επεξεργασία της βάσης δεδομένων που δημιουργήσαμε, έγκειται στο γεγονός ότι αποκάλυψε την ποσοστιαία συμμετοχή των χρηματοοικονομικών δεικτών-μεταβλητών στον καθορισμό της κατάταξης των ναυτιλιακών εταιρειών σε κλάσεις στην εκάστοτε περίπτωση. Έτσι δίνεται η ευκαιρία σε χρηματοοικονομικούς επενδυτές που ασχολούνται με trading, ανάλογα με τα κρίσιμα οικονομικά στοιχεία των εταιρειών να "βλέπουν" τρίμηνα μπροστά και να επιλέγουν τις εταιρείες με τις καλύτερες προοπτικές ανάπτυξης και ανόδου, στις να επενδύουν στις αντίστοιχες μετοχές.
- Τα αποτελέσματα που προέκυψαν, θα μπορούσαν ακόμη να φανούν ιδιαίτερος χρήσιμα σε manager των ναυτιλιακών εταιρειών, όσον αφορά την να αξιολόγηση του τι αποτελέσματα θα έχουν στην χρηματιστηριακή αξία της εταιρείας οι επιλογές διαφορετικών στρατηγικών επενδύσεων, μέσω της

πρόβλεψης των μεταβολών στα θεμελιώδη μεγέθη των εταιρειών τα οποία είναι κρίσιμα για την κατάταξή τους.. Θα μπορούν έτσι να επιλέγουν την στρατηγική που αναμένεται να αποφέρει την μεγαλύτερη κερδοφορία και αύξηση επενδύσεων στην εταιρεία.

- Το ποσοστό ανεπιτυχούς ταυτοποίησης και πρόβλεψης, κινείται σε γενικές γραμμές στο αποδεκτό όριο μεταξύ 10%-20%, καταδεικνύοντας ότι το λογισμικό data mining αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο στην λήψη απόφασης χρηματιστηριακών επενδύσεων, παρ' όλες τις δυσκολίες που υπάρχουν στην διαδικασία εφαρμογής της τεχνικής, εξ' αιτίας της συνεχής ανακατάταξης των ναυτιλιακών εταιρειών λόγω των διαρκώς μεταβαλλόμενων οικονομικών τους στοιχείων.
- Η πολύ ικανοποιητική ποιότητα αποτελεσμάτων διαφαίνεται πολύ καλύτερα αν εστιάσουμε στα προβλήματα που προέκυψαν κατά την εφαρμογή της τεχνικής. Το σύνολο των στοιχείων που συνεισφέρουν στην βάση δεδομένων, είναι συγκριτικά μικρό σε σχέση με αυτό που απαιτείται για τις περιόδους μελέτης (17 τρίμηνα-Quarters), τόσο εξ' αιτίας του αριθμού των ναυτιλιακών εταιρειών που εξετάστηκαν, όσο και λόγω του ότι σε πολλές περιπτώσεις, τα οικονομικά στοιχεία των εταιρειών ήταν ελλιπή, με αποτέλεσμα αυτά τα στοιχεία να μην μπορούν να συμπεριληφθούν στην βάση δεδομένων. Επιπρόσθετα, λόγω έλλειψης στοιχείων, περιορίστηκε το εύρος απ' το οποίο θα μπορούσε να γίνει η επιλογή των χρηματοοικονομικών δεικτών-μεταβλητών, και έτσι δεν μπόρεσαν να χρησιμοποιηθούν πληροφορίες που θα μπορούσαν να προσφέρουν αυτές.
- Η ποιότητα των αποτελεσμάτων στις κατηγορίες ξηρού (Dry Cargo) και υγρού φορτίου (Wet Cargo), μας κάνει να ευελπιστούμε για ανάλογα και αξιόλογα αποτελέσματα σε άλλες κατηγορίες φορτίων που δραστηριοποιούνται οι ναυτιλιακές εταιρείες.

8.2 Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα και Επέκταση της Εργασίας

Πέρα από τα αξιόλογα αποτελέσματα που προέκυψαν από την επεξεργασία των δεδομένων για την κατάταξη των εταιρειών και την αξιολόγησή της, με παράλληλη μελέτη των παραγόντων που την καθορίζουν, υπάρχουν λεπτομέρειες που θα μπορούσαν να βελτιωθούν και να οδηγήσουν σε περαιτέρω και πιο ενδελεχή μελέτη του θέματος. Προτάσεις προς αυτή την κατεύθυνση θα μπορούσαν να είναι:

- ⇒ Το μέγεθος της βάσης δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία ήταν περιορισμένο, καθώς η δημιουργία στηρίχτηκε στον έλεγχο της πορείας των 22 επιλεγμένων εισηγμένων εταιρειών. Την μείωση των

στοιχείων (cases) επέτεινε και η επιπλέον απώλεια των στοιχείων κάποιων εταιρειών για συγκεκριμένες χρονικές περιόδους στις οποίες δεν εμφάνιζαν οικονομικά στοιχεία, με αποτέλεσμα να μη έχουμε τιμές για τους δείκτες. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα και έναν αριθμό λαθών ο οποίος προβλέπεται να είναι σημαντικά περιορισμένος στην περίπτωση επέκτασης της βάσης με πολλά περισσότερα στοιχεία, τα οποία θα προκύψουν από τη χρησιμοποίηση μεγαλύτερου αριθμού εταιρειών και για τις δυο κατηγορίες και θα αυξήσουν την αποδοτικότητα της βάσης. Παράλληλα θα αυξήσει και το μέγεθος του συνόλου εκπαίδευσης, γεγονός που θα οδηγήσει σε πιο αξιόπιστο και αποτελεσματικό έλεγχο των δέντρων απόφασης που δημιουργούνται και καθορίζουν την βαρύτητα με την οποία οι μεταβλητές συμμετέχουν στην τελική κατάταξη των εταιρειών.

- ⇒ Στην ίδια κατεύθυνση μια πρόταση θα ήταν και η χρησιμοποίηση εταιρειών και από άλλες κατηγορίες φορτίων, λόγω χάρη εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων, για να αξιολογηθούν και παράγοντες που παίζουν ρόλο στην κατάταξη τέτοιων εταιρειών.
- ⇒ Η μελέτη των εταιρειών σε αυτή την εργασία πραγματοποιήθηκε για χρονική διάρκεια 17 τριμήνων (Quarters), δηλαδή απ' το πρώτο τρίμηνο του 2007 (Q1 2007) μέχρι το πρώτο τρίμηνο του 2011 (Q1 2011). Η επέκταση της χρονικής διάρκειας μελέτης σε περισσότερα τρίμηνα θα μπορούσε να μας δώσει μια εικόνα για την μεταβολή της κατάταξης της εταιρείας και των οικονομικών της στοιχείων σε μεγαλύτερο χρονικό ορίζοντα, γεγονός που θα βελτιώνει την αξιοπιστία της αξιολόγησης μας.
- ⇒ Η συγκεκριμένη αξιολόγηση στηρίχθηκε στην επιλογή ενός συγκεκριμένου αριθμού μεταβλητών (9) για την μελέτη της τελικής συμμετοχής τους στην κατάταξη των εταιρειών, καθώς ήταν οι δείκτες που κρίθηκαν οι πλέον χαρακτηριστικοί και ενδιαφέροντες, καθώς και αυτοί με τα πλέον αξιόπιστα στοιχεία. Ένας παράγοντας που θα μπορούσε να ληφθεί υπ' όψιν για περαιτέρω έρευνα, είναι η επιλογή ενός διαφορετικού συνόλου μεταβλητών-δεικτών αξιολόγησης, ίσως και περισσότερων, για την τελική αξιολόγηση της επίδρασης τους στην κατάταξη των εταιρειών. Οι μεταβλητές-δείκτες, θα μπορούσαν να επιλεγθούν ώστε να καλύπτουν όλες τις κατηγορίες δεικτών που έχουν αναφερθεί, ώστε να φαίνεται η επίδραση όλων των μορφών δραστηριοτήτων της επιχείρησης στην οικονομική της απόδοση. Τέλος, θα μπορούσε να γίνει και χρήση ενός διαφορετικού κριτηρίου για την αρχική κατάταξη των εταιρειών σε κλάσεις, αν ο μελετητής έκρινε ότι κάποιο άλλο είναι εξίσου αξιόλογο.
- ⇒ Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η πρόβλεψη για χρονική διάρκεια μεγαλύτερη των 2 τριμήνων που πραγματοποιήθηκε στην συγκεκριμένη περίπτωση, όπως για παράδειγμα για 4 ή και 8 τρίμηνα στο μέλλον, γεγονός το οποίο θα ενίσχυε η επέκταση της βάσης δεδομένων χρονικά και ποσοτικά. Θα δινόταν έτσι η δυνατότητα ελέγχου του της ικανότητας του μοντέλου να προβλέψει ικανοποιητικά την πορεία των οικονομικών στοιχείων των εταιρειών

καθώς και τις προοπτικές ανάπτυξης τους σε μακροχρόνιο ορίζοντα. Επομένως θα ήταν δυνατόν, μέσω της σύγκρισης των αποτελεσμάτων της μελέτης και των οικονομικών καταστάσεων των εταιρειών, να γίνει γιατί όχι και πρόταση σχετικά με το ποια εταιρεία αναμένεται να έχει την καλύτερη μελλοντική απόδοση και επομένως είναι αξιόλογη για να επενδύσει κάποιος σε αυτή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (Ελληνική και Ξενόφωνη):

1. Aigner D., Lovell K., Schmidt P. (1977), "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Function Models", *Journal of Econometrics* 6, 21-37
2. Βασιλείου Δημήτριος, Ηρειώτης Νικόλαος (2008), "Χρηματοοικονομική Διοίκηση, Θεωρία και Πρακτική", Εκδοτικός Οίκος Rossili
3. Brealey Myers (2003), "Principles of Corporate Finance", McGraw-Hill
4. Brigham F. Eugene, Ehrhardt (2005), "Financial Management, Theory and Practice), 11th Edition, Thomson, South-Western
5. Brigham F. Eugene, Weston J. Fred (1984), "Managerial Finance", 7th Edition, Holt-Saunders International Editions
6. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. (1978), "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research* 2, 429-444
7. Γεωργαντόπουλος Ε., Βλάχος Γ.Π. (1997), "Ναυτιλιακή Οικονομική" Εκδόσεις J.J.HELLAS, Πειραιάς
8. Γουλιέλμος Α. Μ. (2004), "Management Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων", Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα
9. Γουλιέλμος Α.Μ. (1998), "Χρηματοδότηση Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων", Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.
10. Γκιζιάκης, Παπαδόπουλος, Πλωμαρίτου (2002), "Εισαγωγή στις Ναυλώσεις", εκδόσεις Α. Σταμούλης
11. Cohen Daniel, Dey Aiyasha and Thomas Z. Lys (2005), "Trends in Earnings Management and Informativeness of Earnings Announcements in the Pre- and Post-Sarbanes Oxley Periods" Evanston, Illinois, Kellogg School of Management
12. David Whitehurst (2003), "Fundamentals of Corporate Finance", McGraw-Hill Irwin
13. Grammenos C. T., Xilas E. M. (2005), "Shipping Investment and Finance", Cass Business School, City of London
14. Haugen A. Robert, "Modern Investment Theory", 2nd Edition, Prentice-Hall International Editions
15. Jacquet-Lagrange E., Siskos Y. (1982), "Assesing a set of additive utility functions for multicriteria decision making: the UTA method", *European Journal of Operational Research* 10, 151-164
16. Καζαντζής Ι. Χρήστος (2008), "Αρχές και Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Λογιστικής", Εκδόσεις Business Plus A.E, Πειραιάς
17. Korhonen P., Moskowitz H., Wallenius J. (1992), "Multiple Criteria Decision Support-A Review", *European Journal of Operational Research* 63, 361-375
18. Μπάλλας Α. Απόστολος, Χέβας Λ. Δημοσθένης (2009), "Χρηματοοικονομική Λογιστική" Β' Έκδοση, Εκδόσεις Γ. Μπένου

19. Μπουραντάς Δημήτριος (2002), "Μάνατζμεντ, Θεωρητικό Υπόβαθρο και Σύγχρονες Πρακτικές", Εκδόσεις Γ. Μπένου
20. Quinlan J.R. (1993), "C4.5: Programs for machine learning", Morgan Kaufmann Publishers, USA
21. Quinlan, J.R. (1986), "Induction of decision trees. Machine Learning"
22. Ross A. Stephen, Westerfield W. Randolph, Jordan D. Bradford (2008), "Essentials of Corporate Finance", 6th Edition, McGraw-Hill Irwin
23. Photis M. Panayides, Neophytos Lambertides, Christos S. Savva (2011), "The Relative Efficiency of Shipping Companies", Transportation Research Part E
24. Στουρνάρας Γιάννης, "Η διεθνής κρίση και η Ελληνική Οικονομία: Διλήμματα και προτάσεις", Παρουσίαση
25. Stolowy Herve, Lebas J. Michel, "Financial Accounting and Reporting a Global Perspective", Second Edition
26. Stopford Martin (2000), "Maritime Economics", 2nd Edition, Routledge
27. Straub T. Joseph (1997), "The Agile Managers Guide to Understanding Financial Statements", Velocity Business Publishing Bristol
28. Thomas R. Robinson, Elaine Henry (2008), "International Financial Statement Analysis", John Wiley and Sons Inc.
29. Tracy A. John "The Fast Forward MBA in Finance", 2nd Edition, John Wiley and Sons Incorporation
30. "The 2008-2009 Financial Crisis – Causes and Effects", Άρθρο, Ηλεκτρονική Εφημερίδα Cashmoneylife
31. www.aristonshipping.gr
32. www.ase.gr
33. www.aueb.gr
34. www.capitalplp.com
35. www.dianashippinginc.com
36. www.dryships.com
37. www.eagleships.com
38. www.excelmaritime.com
39. www.freeseas.gr
40. www.frontline.bm
41. www.generalmaritimecorp.com
42. www.gencoshipping.com
43. www.investmentnews.com
44. www.nat.bm
45. www.navios.com
46. www.newleadholdings.com
47. www.oceanfreightinc.com
48. www.oikonomikanea.wordpress.com
49. www.omeganavigation.com
50. www.osg.com

51. www.paragonship.com
52. www.pmeletios.com
53. www.rhsmith.umd.edu
54. www.seacorholdings.com
55. www.starbulk.com
56. www.stealthgas.com
57. www.tbsship.com
58. www.teekay.com
59. www.tenn.gr
60. www.timagenislaw.com
61. Zopounidis Constantin, Doumpos Michael (2000), "PREFDIS: A Multicriteria Decision Support System For Sorting Decision Problems", *Computer & Operations Research* 27, 779-797
62. "About Bloomberg – Company", Bloomberg (June 2010)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Τελική μορφή της Βάσης Δεδομένων Επεξεργασίας του Προβλήματος

COMPANY	PERIOD	EBITDA Margin	Net Profit Margin	Revenues /Total Debt	Capital Structure	Revenues/ Working Capital	Altman Z-Score	Equity /Total Dept	P/E	ROE (Return on Equity)	CATEGORY OF COMPANY	STOCK MAKET	SHARE PRICE	BOOK VALUE/ SHARE	SHARE PRICE/ BV PER SHARE	2 CLASSES	3 CLASSES
FREESEAS INCORPORATION	Q1 2007	0,44	0,21	0,35	3,29	-0,48	0,19	0,58	33,76	0,13	DRY	US EQUITY	24,5	6,311	3,882	1	1
DIANA SHIPPING INC	Q1 2007	0,73	0,56	0,24	2,71	5,92	1,77	2,55	42,17	0,05	DRY	US EQUITY	16,96	5,726	2,962	1	1
GENCO SHIPPING	Q1 2007	0,71	0,53	0,18	1,43	0,59	1,58	1,07	40,55	0,06	DRY	US EQUITY	31,78	13,957	2,277	1	1
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q1 2007	0,59	0,23	0,1	2,71	1,21	1,13	1,54	85,55	0,02	DRY	US EQUITY	19,39	10,096	1,921	1	2
NAVIOS MARITIME HOLDINGS INC	Q1 2007	0,3	0,16	0,16	3,54	3,51	0,51	2,25	37,81	0,05	DRY	US EQUITY	7,33	4,299	1,705	2	2
DRYSHIPS INC	Q1 2007	0,74	0,78	0,13	2,71	-0,72	0,71	0,62	11,79	0,17	DRY	US EQUITY	22,53	14,376	1,567	2	2
TBS INTERNATIONAL PLC	Q1 2007	0,38	0,2	0,52	1,7	-18,97	1,79	1,47	23,14	0,07	DRY	US EQUITY	11,9	8,585	1,386	2	3
EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	Q1 2007	0,62	0,34	0,17	2,71	0,73	1,43	1,94	28,03	0,03	DRY	US EQUITY	17,23	16,861	1,022	2	3
GENCO SHIPPING	Q1 2008	0,83	0,81	0,09	2,81	0,47	0,83	0,61	21,92	0,12	DRY	US EQUITY	56,43	21,402	2,637	1	1
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q1 2008	0,64	0,39	0,06	2,29	0,26	0,62	0,83	83,95	0,03	DRY	US EQUITY	25,76	10,712	2,405	1	1
DIANA SHIPPING INC	Q1 2008	0,8	0,67	0,4	1,3	8,43	3,83	4,1	35,44	0,07	DRY	US EQUITY	25,36	10,865	2,334	1	1
NEWLEAD HOLDINGS	Q1 2008	0,61	0,02	0,09	3,46	-10,6	0,44	0,46	437,72	0	DRY	US EQUITY	98,52	42,261	2,331	1	1
TBS INTERNATIONAL PLC	Q1 2008	0,49	0,34	0,39	2,09	-32,59	1,59	1,08	18,66	0,13	DRY	US EQUITY	30,2	13,010	2,321	1	1

DRYSHIPS INC	Q1 2008	0,84	0,76	0,17	1,91	0,53	1,92	1,16	12,98	0,11	DRY	US EQUITY	59,91	37,242	1,609	2	2
PARAGON SHIPPING INC	Q1 2008	0,77	0,46	0,13	2,29	1,22	0,76	0,92	21,4	0,07	DRY	US EQUITY	15,16	10,826	1,400	2	2
EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	Q1 2008	0,69	0,51	0,17	1,98	0,31	1,62	1,09	16,7	0,08	DRY	US EQUITY	29,35	21,690	1,353	2	2
OCEANFREIGHT INC	Q1 2008	0,41	0,17	0,12	2,74	-2,13	0,45	0,64	49,67	0,03	DRY	US EQUITY	65,61	50,583	1,297	2	3
NAVIOS MARITIME HOLDINGS INC	Q1 2008	0,09	0,04	0,49	2,39	0,98	1,35	1,89	69,3	0,02	DRY	US EQUITY	9,28	7,313	1,269	2	3
STARBUK CARRIERS CORP	Q1 2008	0,64	0,4	0,35	1,5	0,82	2,46	3,52	30,77	0,04	DRY	US EQUITY	10,56	9,207	1,147	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q1 2008	0,19	0,03	0,11	1,96	0,59	0,93	1,35	435,39	0	DRY	US EQUITY	29,7	26,346	1,127	2	3
NEWLEAD HOLDINGS	Q1 2009	0,05	-0,28	0,09	4,17	-0,01	-0,52	0,35	-23,93	-0,07	DRY	US EQUITY	68,88	25,414	2,710	1	1
DIANA SHIPPING INC	Q1 2009	0,73	0,56	0,26	1,34	0,93	2,33	3,41	24,28	0,04	DRY	US EQUITY	11,36	10,755	1,056	1	1
GENCO SHIPPING	Q1 2009	0,8	0,43	0,08	2,71	0,59	0,67	0,64	9,35	0,06	DRY	US EQUITY	12,34	23,636	0,522	1	1
DRYSHIPS INC	Q1 2009	-0,36	-0,6	0,07	2,93	-0,15	0,05	0,58	-4,67	-0,07	DRY	US EQUITY	5,09	10,765	0,473	1	2
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q1 2009	0,61	0,31	0,07	2,89	-8,92	0,34	0,6	11,6	0,04	DRY	US EQUITY	4,25	10,301	0,413	1	2
TBS INTERNATIONAL PLC	Q1 2009	0,07	-0,3	0,22	1,66	1,03	1,8	1,75	-10,29	-0,04	DRY	US EQUITY	7,35	19,337	0,380	1	2
PARAGON SHIPPING INC	Q1 2009	0,77	0,46	0,11	2,29	-5,73	0,7	0,87	4,93	0,06	DRY	US EQUITY	3,49	12,010	0,291	2	2
NAVIOS MARITIME HOLDINGS INC	Q1 2009	0,26	0,08	0,14	2,49	0,6	0,98	0,51	19,19	0,01	DRY	US EQUITY	2,3	8,137	0,283	2	2
STARBUK CARRIERS CORP	Q1 2009	0,66	0,5	0,16	1,52	-7,48	2,35	2,06	5,97	0,04	DRY	US EQUITY	2,22	9,702	0,229	2	3

FREESEAS INCORPORATION	Q1 2009	0,67	0,35	0,11	2,33	-1,04	0,7	0,83	4,1	0,05	DRY	US EQUITY	6	30,006	0,200	2	3
EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	Q1 2009	0,75	0,53	0,16	2,7	-1,66	0,79	0,86	1,76	0,1	DRY	US EQUITY	4,52	26,265	0,172	2	3
OCEANFREIGHT INC	Q1 2009	0,59	0,08	0,11	2,05	-0,03	5,18	8,85	10,23	0	DRY	US EQUITY	3,99	35,335	0,113	2	3
DIANA SHIPPING INC	Q1 2010	0,68	0,46	0,19	1,35	0,22	3,34	3,2	40,75	0,03	DRY	US EQUITY	14,56	12,767	1,140	1	1
GENCO SHIPPING	Q1 2010	0,79	0,35	0,07	2,19	0,27	0,97	0,89	19,82	0,03	DRY	US EQUITY	21,11	30,121	0,701	1	1
NAVIOS MARITIME HOLDINGS INC	Q1 2010	0,13	0,19	0,1	2,68	0,52	0,85	0,36	21,3	0,03	DRY	US EQUITY	6,64	9,635	0,689	1	1
NEWLEAD HOLDINGS	Q1 2010	0,25	0,03	0,07	5,04	-0,07	-0,87	0,27	-2,77	-0,07	DRY	US EQUITY	4,92	7,689	0,640	1	1
DRYSHIPS INC	Q1 2010	0,57	0,06	0,07	2,06	-0,2	0,56	1,08	229,3	0	DRY	US EQUITY	5,84	9,906	0,590	1	2
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q1 2010	0,54	0,08	0,05	2,75	0,85	0,42	0,62	72,13	0,01	DRY	US EQUITY	5,31	10,081	0,527	1	2
PARAGON SHIPPING INC	Q1 2010	0,68	0,31	0,1	1,68	0,25	1,32	1,55	25,17	0,02	DRY	US EQUITY	4,66	9,082	0,513	2	2
OCEANFREIGHT INC	Q1 2010	0,5	0,08	0,1	2,03	1,01	1,52	1,08	65,78	0,01	DRY	US EQUITY	2,25	4,684	0,480	2	2
TBS INTERNATIONAL PLC	Q1 2010	0,23	-0,08	0,29	1,76	-3,8	1,6	1,56	-27,82	-0,01	DRY	US EQUITY	7,3	17,712	0,412	2	3
STARBULK CARRIERS CORP	Q1 2010	0,55	-1,13	0,13	1,52	3,87	2,09	2,01	-5,38	-0,07	DRY	US EQUITY	2,91	7,600	0,383	2	3
EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	Q1 2010	0,5	0,39	0,14	2	-3,72	1,1	1,26	7,08	0,04	DRY	US EQUITY	6,03	19,679	0,306	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q1 2010	0,52	0,17	0,12	1,99	-3,57	0,89	1,1	14,98	0,02	DRY	US EQUITY	6,4	23,332	0,274	2	3
NEWLEAD HOLDINGS	Q1 2011	0,03	-1,36	0,07	7,09	0,32	0,03	0,19	-2,49	-0,44	DRY	US EQUITY	8,6	7,621	1,128	1	1
DIANA SHIPPING INC	Q1 2011	0,65	0,44	0,19	1,36	0,23	2,42	3,05	28,94	0,03	DRY	US EQUITY	11,58	13,806	0,839	1	1

EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	Q1 2011	0,43	0,41	0,14	1,72	-2,09	1,34	1,53	7,26	0,04	DRY	US EQUITY	5,63	10,659	0,528	1	1
DRYSHIPS INC	Q1 2011	0,61	0,5	0,08	1,79	2,65	1,65	1,43	16,95	0,03	DRY	US EQUITY	5,49	10,918	0,503	1	2
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q1 2011	0,39	0,04	0,06	2,83	0,6	0,46	0,58	102,34	0	DRY	US EQUITY	4,98	10,695	0,466	1	2
GENCO SHIPPING	Q1 2011	0,74	0,29	0,07	2,36	0,74	0,81	0,77	14,51	0,03	DRY	US EQUITY	14,4	31,514	0,457	1	2
PARAGON SHIPPING INC	Q1 2011	0,47	0,08	0,09	1,67	2,63	1,13	1,54	75,83	0	DRY	US EQUITY	3,43	8,779	0,391	2	2
STARBULK CARRIERS CORP	Q1 2011	1,07	1,03	0,16	1,44	-1,65	1,6	2,38	8,02	0,04	DRY	US EQUITY	2,67	7,700	0,347	2	3
TBS INTERNATIONAL PLC	Q1 2011	0,19	-2,17	0,3	2,31	-0,34	-0,5	0,89	-0,41	-0,73	DRY	US EQUITY	2,9	9,544	0,304	2	3
OCEANFREIGHT INC	Q1 2011	0,35	0,01	0,11	2,04	-14,79	1,46	1,12	374,92	0	DRY	US EQUITY	0,92	3,044	0,302	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q1 2011	0,43	-1,45	0,1	2,04	-5,51	0,47	1,02	-1,39	-0,14	DRY	US EQUITY	3,74	19,511	0,192	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q2 2007	0,39	0,48	0,19	3,29	-0,4	0,15	0,38	27,77	0,24	DRY	US EQUITY	37,75	9,172	4,116	1	1
TBS INTERNATIONAL PLC	Q2 2007	0,35	0,28	0,64	1,8	-20,09	2,03	1,86	36,69	0,1	DRY	US EQUITY	28,4	9,439	3,009	1	1
GENCO SHIPPING	Q2 2007	0,72	0,37	0,13	1,64	0,51	1,22	1,25	76,12	0,04	DRY	US EQUITY	41,26	15,200	2,715	1	1
DIANA SHIPPING INC	Q2 2007	0,75	0,59	0,22	1,41	3,85	1,39	1,79	52,15	0,07	DRY	US EQUITY	21,58	8,176	2,639	1	2
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q2 2007	0,63	0,82	0,22	1,77	6,54	1,31	0,53	13,89	0,34	DRY	US EQUITY	43,38	17,282	2,510	2	2
NEWLEAD HOLDINGS	Q2 2007	0,09	0,82	0,48	2,43	125,57	0,8	0,55	2,73	0,71	DRY	US EQUITY	127,8	55,519	2,302	2	2
PARAGON SHIPPING INC	Q2 2007	0,63	0,15	0,22	1,96	4,66	2,48	0,16	44,79	0,21	DRY	US EQUITY	25,18	17,542	1,435	2	3
DRYSHIPS INC	Q2 2007	0,28	0,22	0,22	2,59	-1,33	0,72	0,74	9,73	0,05	DRY	US EQUITY	4,53	4,452	1,018	2	3

DIANA SHIPPING INC	Q2 2008	0,8	0,65	0,46	1,29	13,56	3,93	4,23	38,79	0,07	DRY	US EQUITY	29,59	10,780	2,745	1	1
NEWLEAD HOLDINGS	Q2 2008	0,3	0,16	0,09	3,41	9,06	0,42	0,46	65,21	0,03	DRY	US EQUITY	116,76	46,591	2,506	1	1
GENCO SHIPPING	Q2 2008	0,85	0,58	0,11	2,22	0,43	1	0,89	31,85	0,07	DRY	US EQUITY	65,2	27,604	2,362	1	1
DRYSHIPS INC	Q2 2008	0,28	0,18	0,22	4,19	0,46	0,84	0,86	46,1	0,04	DRY	US EQUITY	12,08	5,201	2,323	1	2
TBS INTERNATIONAL PLC	Q2 2008	0,47	0,34	0,45	1,81	2,62	1,88	1,47	21,84	0,1	DRY	US EQUITY	39,95	17,271	2,313	1	2
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q2 2008	0,67	8,53	0,01	0,61	0,79	0,44	0,68	226,73	0,01	DRY	US EQUITY	80,18	46,223	1,735	2	3
PARAGON SHIPPING INC	Q2 2008	0,73	0,6	0,12	3,03	1,47	0,81	0,75	63,53	0,02	DRY	US EQUITY	39,25	31,055	1,264	2	3
STARBULK CARRIERS CORP	Q2 2008	0,78	0,53	0,29	1,55	2,49	1,85	2,48	19,02	0,06	DRY	US EQUITY	10,93	8,663	1,262	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q2 2008	0,37	0,28	0,15	2,08	3,31	0,85	1,12	31,42	0,04	DRY	US EQUITY	31,4	26,725	1,175	2	3
NEWLEAD HOLDINGS	Q2 2009	0,11	0,09	0,09	3,33	-0,08	1	0,5	10,55	0,12	DRY	US EQUITY	58,2	22,075	2,637	1	1
GENCO SHIPPING	Q2 2009	0,8	0,4	0,08	2,55	0,43	0,77	0,7	18,05	0,05	DRY	US EQUITY	21,72	25,804	0,842	1	1
EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	Q2 2009	0,16	0,29	0,08	2,05	-0,19	0,57	1,04	15,26	0,02	DRY	US EQUITY	5,78	10,556	0,548	1	1
OCEANFREIGHT INC	Q2 2009	0,16	0,29	0,08	2,05	-0,19	0,57	1,04	15,26	0,02	DRY	US EQUITY	5,78	10,556	0,548	1	2
PARAGON SHIPPING INC	Q2 2009	0,16	0,08	0,08	2,05	-0,11	0,28	1,04	15,26	0,02	DRY	US EQUITY	5,78	10,556	0,548	1	2
DRYSHIPS INC	Q2 2009	0,21	0,16	0,13	2,48	3,25	0,86	0,87	19,08	0,02	DRY	US EQUITY	4,23	8,563	0,494	2	2
NAVIOS MARITIME HOLDINGS INC	Q2 2009	0,29	0,16	0,13	2,48	0,66	0,96	0,5	19,08	0,02	DRY	US EQUITY	4,23	8,563	0,494	2	2
DIANA SHIPPING INC	Q2 2009	0,46	0,29	0,97	2,05	-0,19	7,49	12,52	15,26	0,02	DRY	US EQUITY	5,78	12,111	0,477	2	2

TBS INTERNATIONAL PLC	Q2 2009	0,15	-0,23	0,21	1,69	1,69	1,73	1,68	-13,77	-0,03	DRY	US EQUITY	7,81	18,895	0,413	2	3
STARBUK CARRIERS CORP	Q2 2009	0,46	-0,11	0,12	1,51	-1,22	2,26	2,13	-65	-0,01	DRY	US EQUITY	3,67	9,503	0,386	2	3
FRESEAS INCORPORATION	Q2 2009	0,47	0,05	0,08	2,28	-0,44	0,6	0,87	82,04	0	DRY	US EQUITY	10,85	30,139	0,360	2	3
NEWLEAD HOLDINGS	Q2 2010	0,23	0,29	0,09	0,25	0,49	4,86	0,68	0,43	0,04	DRY	US EQUITY	8,28	7,356	1,126	1	1
GENCO SHIPPING	Q2 2010	0,76	0,37	0,08	2,18	0,68	0,89	0,9	12,81	0,03	DRY	US EQUITY	14,99	30,457	0,492	1	1
DIANA SHIPPING INC	Q2 2010	0,23	0,29	0,09	2,68	0,49	0,76	0,68	10,09	0,04	DRY	US EQUITY	4,67	9,954	0,469	1	2
TBS INTERNATIONAL PLC	Q2 2010	0,24	-0,09	0,34	1,76	-3,36	1,6	1,58	-18,99	-0,02	DRY	US EQUITY	6,13	17,147	0,358	2	2
DRYSHIPS INC	Q2 2010	0,72	0,07	0,08	7,24	0,47	0,6	0,28	32,02	0,01	DRY	US EQUITY	3,57	10,480	0,341	2	2
STARBUK CARRIERS CORP	Q2 2010	0,66	0,2	0,14	1,48	-4,68	2,37	2,18	24,7	0,01	DRY	US EQUITY	2,42	7,675	0,315	2	3
FRESEAS INCORPORATION	Q2 2010	0,47	0,12	0,13	1,95	-6,85	0,94	1,15	17,54	0,01	DRY	US EQUITY	5,55	23,667	0,234	2	3
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q3 2007	0,56	0,49	0,35	1,65	1,85	1,47	0,7	30,62	0,25	DRY	US EQUITY	90,84	19,800	4,588	1	1
EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	Q3 2007	0,56	0,49	0,35	1,67	4,28	2,01	0,55	30,62	0,32	DRY	US EQUITY	90,84	19,800	4,588	1	1
TBS INTERNATIONAL PLC	Q3 2007	0,42	0,29	0,54	1,67	19,04	1,94	1,41	42,84	0,11	DRY	US EQUITY	41,25	10,333	3,992	1	2
FRESEAS INCORPORATION	Q3 2007	0,46	-0,1	0,07	2,9	-0,79	0,13	0,11	-99,98	-0,06	DRY	US EQUITY	37,3	9,933	3,755	1	2
DIANA SHIPPING INC	Q3 2007	0,76	1,03	2,04	1,48	0,79	10,52	14,96	34,98	0,14	DRY	US EQUITY	27,46	10,839	2,534	2	3
NEWLEAD HOLDINGS	Q3 2007	0,06	0,49	0,75	2,43	196,75	0,41	0,55	2,81	0,68	DRY	US EQUITY	124,8	50,360	2,478	2	3
DRYSHIPS INC	Q3 2007	0,22	0,24	0,35	2,35	-2,39	0,98	0,84	8,11	0,07	DRY	US EQUITY	4,77	4,518	1,056	2	3

NEWLEAD HOLDINGS	Q3 2008	0,43	-0,28	0,08	3,66	-6,36	0,35	0,42	-40,28	-0,05	DRY	US EQUITY	109,8	45,204	2,429	1	1
DRYSHIPS INC	Q3 2008	0,22	0,18	0,35	3,88	1	0,93	0,94	36,62	0,06	DRY	US EQUITY	13,14	5,506	2,387	1	1
DIANA SHIPPING INC	Q3 2008	0,8	0,66	0,51	1,27	-8,08	4,15	4,59	24,5	0,07	DRY	US EQUITY	18,97	10,646	1,782	1	2
GENCO SHIPPING	Q3 2008	0,85	0,59	0,1	2,49	0,57	0,82	0,72	16,58	0,08	DRY	US EQUITY	33,24	25,864	1,285	1	2
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q3 2008	0,68	3,5	0,02	0,61	0,42	0,57	0,74	65,29	0,01	DRY	US EQUITY	35,49	50,043	0,709	2	3
TBS INTERNATIONAL PLC	Q3 2008	0,46	0,32	0,55	1,71	6,79	2,08	1,71	6,85	0,1	DRY	US EQUITY	13,46	19,228	0,700	2	3
PARAGON SHIPPING INC	Q3 2008	0,75	0,51	0,15	2,77	2,01	0,93	0,86	34,96	0,01	DRY	US EQUITY	15,08	30,032	0,502	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q3 2008	0,66	0,42	0,13	2,65	-0,44	0,48	0,68	3,8	0,08	DRY	US EQUITY	8,4	27,644	0,304	2	3
NEWLEAD HOLDINGS	Q3 2009	0,25	-0,21	0,1	3,32	-0,1	1,11	0,48	-16,24	-0,03	DRY	US EQUITY	25,2	23,948	1,052	1	1
GENCO SHIPPING	Q3 2009	0,79	0,37	0,07	2,66	0,48	0,72	0,64	18,98	0,04	DRY	US EQUITY	20,78	27,173	0,765	1	1
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q3 2009	0,09	0,18	0,27	2,03	-0,2	1,79	3,19	833,54	0	DRY	US EQUITY	6,89	9,841	0,700	1	1
EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	Q3 2009	0,63	0,18	0,09	2,03	-0,2	0,6	1,09	49,07	0,01	DRY	US EQUITY	6,89	10,510	0,656	1	2
DIANA SHIPPING INC	Q3 2009	0,63	0,18	1,07	2,03	-0,2	7,43	12,46	49,07	0,01	DRY	US EQUITY	6,89	12,073	0,571	2	2
DRYSHIPS INC	Q3 2009	0,16	0,14	0,11	2,73	1,19	0,79	0,7	23	0,02	DRY	US EQUITY	4,91	8,917	0,551	2	2
NAVIOS MARITIME HOLDINGS INC	Q3 2009	0,29	0,14	0,11	2,43	0,68	0,83	0,69	23	0,02	DRY	US EQUITY	4,91	8,917	0,551	2	2
STARBULK CARRIERS CORP	Q3 2009	2,56	-2,17	0,13	1,54	-18,06	2,15	1,95	-2,29	-0,14	DRY	US EQUITY	3,49	8,303	0,420	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q3 2009	0,46	0,04	0,09	2,07	-1,01	0,77	1,05	104,75	0	DRY	US EQUITY	8,65	25,633	0,337	2	3

NEWLEAD HOLDINGS	Q3 2010	0,18	0,08	0,08	0,16	2,49	5,52	0,57	1,44	0,01	DRY	US EQUITY	8,76	7,258	1,207	1	1
DIANA SHIPPING INC	Q3 2010	0,18	0,08	0,08	2,99	2,49	0,58	0,57	40,32	0,01	DRY	US EQUITY	5,87	10,131	0,579	1	1
EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	Q3 2010	0,18	0,08	0,08	2,99	2,49	0,58	0,57	40,32	0,01	DRY	US EQUITY	5,87	10,263	0,572	1	1
GENCO SHIPPING	Q3 2010	0,79	0,33	0,07	2,4	0,65	0,79	0,76	14,96	0,03	DRY	US EQUITY	15,94	30,822	0,517	1	2
DRYSHIPS INC	Q3 2010	0,43	0,023	0,08	7,76	0,41	0,54	0,26	7,6	0,06	DRY	US EQUITY	4,81	9,852	0,488	2	2
STARBUK CARRIERS CORP	Q3 2010	0,47	0,04	0,14	1,53	-0,72	2,23	2,13	149,99	0	DRY	US EQUITY	2,96	7,577	0,391	2	3
TBS INTERNATIONAL PLC	Q3 2010	0,21	-0,11	0,3	1,77	-0,34	1,23	1,56	-16,36	-0,02	DRY	US EQUITY	5,55	16,443	0,338	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q3 2010	0,46	-0,69	0,11	1,97	-4,44	0,72	1,11	-3,45	-0,07	DRY	US EQUITY	5,2	22,183	0,234	2	3
TBS INTERNATIONAL PLC	Q4 2007	0,41	0,31	0,63	1,56	-12,96	2,11	1,45	26,37	0,13	DRY	US EQUITY	33,06	11,514	2,871	1	1
DIANA SHIPPING INC	Q4 2007	0,72	0,62	0,6	1,42	0,92	3,48	5,2	61,98	0,07	DRY	US EQUITY	30,31	10,749	2,820	1	1
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q4 2007	0,65	0,63	0,5	2,79	-6,93	1,48	0,85	14,46	0,37	DRY	US EQUITY	77,4	27,854	2,779	1	1
GENCO SHIPPING	Q4 2007	0,71	0,87	0,07	1,78	0,38	1,14	0,41	27,62	0,15	DRY	US EQUITY	54,76	21,480	2,549	1	2
NEWLEAD HOLDINGS	Q4 2007	0,05	0,63	1,08	3,26	-48,06	1,88	0,52	1,34	1,32	DRY	US EQUITY	110,04	44,945	2,448	2	2
PARAGON SHIPPING INC	Q4 2007	0,65	0,11	0,5	1,08	4,32	0,67	0,85	188,38	0,01	DRY	US EQUITY	40,19	19,962	2,013	2	2
DRYSHIPS INC	Q4 2007	0,12	-0,02	0,5	1,84	9,92	1,01	0,85	1,7	0,38	DRY	US EQUITY	5,37	4,417	1,216	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q4 2007	0,47	-0,31	0,13	2,84	2,94	0,53	0,2	-42,12	-0,2	DRY	US EQUITY	30	27,147	1,105	2	3
NEWLEAD HOLDINGS	Q4 2008	0,39	-0,28	0,09	3,97	-0,28	0,06	0,38	-26,47	-0,07	DRY	US EQUITY	78,6	27,273	2,882	1	1

DRYSHIPS INC	Q4 2008	0,12	0,64	0,5	2,93	1,32	1,21	1,25	6,5	0,26	DRY	US EQUITY	12,25	7,229	1,695	1	1
DIANA SHIPPING INC	Q4 2008	0,79	0,64	0,35	1,36	1,74	2,26	3,26	16,88	0,07	DRY	US EQUITY	12,29	10,331	1,190	1	2
GENCO SHIPPING	Q4 2008	0,81	-1,1	0,09	2,86	0,92	0,34	0,59	-4,15	-0,16	DRY	US EQUITY	14,8	21,964	0,674	1	2
TBS INTERNATIONAL PLC	Q4 2008	0,42	0,25	0,36	1,74	1,34	1,94	1,56	8,72	0,06	DRY	US EQUITY	10,03	20,010	0,501	2	2
PARAGON SHIPPING INC	Q4 2008	0,77	0,46	0,03	3,15	0,72	0,53	0,71	16,14	0,02	DRY	US EQUITY	7,04	22,465	0,313	2	3
STARBULK CARRIERS CORP	Q4 2008	0,83	0,69	0,25	1,59	-4,85	1,58	1,89	2,86	0,09	DRY	US EQUITY	2,55	9,589	0,266	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q4 2008	0,63	0,26	0,13	2,55	-0,88	0,61	0,75	5,48	0,04	DRY	US EQUITY	6,95	28,542	0,243	2	3
GENCO SHIPPING	Q4 2009	0,8	0,37	0,07	2,52	0,69	0,76	0,7	19,77	0,04	DRY	US EQUITY	22,38	29,172	0,767	1	1
DRYSHIPS INC	Q4 2009	0,17	0,08	0,09	2,77	0,95	0,72	0,65	48,43	0,01	DRY	US EQUITY	6,05	9,175	0,659	1	1
NAVIOS MARITIME HOLDINGS INC	Q4 2009	0,29	0,08	0,09	2,77	0,64	0,79	0,73	48,43	0,01	DRY	US EQUITY	6,05	9,175	0,659	1	1
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q4 2009	0,11	0,02	0,21	2,07	-0,27	1,86	3,12	164,89	0	DRY	US EQUITY	5,82	9,975	0,583	1	2
EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	Q4 2009	0,43	0,02	0,07	2,07	-0,27	0,65	1,04	1064,84	0	DRY	US EQUITY	5,82	10,003	0,582	1	2
DIANA SHIPPING INC	Q4 2009	0,43	0,02	0,69	2,07	-0,27	6,01	9,96	1064,84	0	DRY	US EQUITY	5,82	12,272	0,474	2	2
TBS INTERNATIONAL PLC	Q4 2009	0,23	-0,13	0,24	1,77	-0,3	1,23	1,53	-20,51	-0,02	DRY	US EQUITY	7,35	17,982	0,409	2	2
STARBULK CARRIERS CORP	Q4 2009	0,36	-0,15	0,13	1,52	-3,04	1,31	2,02	-37,75	-0,01	DRY	US EQUITY	2,82	8,171	0,345	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q4 2009	0,38	-0,02	0,11	2,06	-1,97	0,8	1,05	-166,95	0	DRY	US EQUITY	6,8	22,232	0,306	2	3
OCEANFREIGHT INC	Q4 2009	0,43	0,02	0,75	2,07	-0,27	6,59	10,94	96,2	0	DRY	US EQUITY	2,25	10,003	0,225	2	3

NEWLEAD HOLDINGS	Q4 2009	0,37	-2,12	0,09	5,04	-0,08	-1,21	0,27	-0,23	-0,68	DRY	US EQUITY	3,96	29,990	0,132	2	3
DRYSHIPS INC	Q4 2010	0,36	0,5	0,07	9,2	0,42	0,47	0,26	4,29	0,13	DRY	US EQUITY	5,49	9,596	0,572	1	1
DIANA SHIPPING INC	Q4 2010	0,24	0,28	0,09	2,79	1,28	0,74	0,62	9,97	0,04	DRY	US EQUITY	5,28	10,433	0,506	1	1
EAGLEBULK SHIPPING INC	Q4 2010	0,24	0,28	0,09	2,79	1,28	0,74	0,62	9,97	0,04	DRY	US EQUITY	5,28	10,433	0,506	1	1
EXCEL MARITIME CARRIERS LTD	Q4 2010	0,24	0,028	0,09	2,79	1,28	0,74	0,62	9,97	0,04	DRY	US EQUITY	5,28	10,489	0,503	1	1
GENCO SHIPPING	Q4 2010	0,74	0,29	0,07	2,36	0,74	0,81	0,77	14,51	0,03	DRY	US EQUITY	14,4	31,514	0,457	2	2
STARBUK CARRIERS CORP	Q4 2010	1,07	1,03	0,16	1,44	-1,65	1,6	2,38	8,02	0,04	DRY	US EQUITY	2,67	7,700	0,347	2	3
TBS INTERNATIONAL PLC	Q4 2010	0,19	-2,17	0,3	2,31	-0,34	-0,5	0,89	-0,41	-0,73	DRY	US EQUITY	2,9	9,544	0,304	2	3
FREESEAS INCORPORATION	Q4 2010	0,43	-1,45	0,1	2,04	-5,51	0,47	1,02	-1,39	-0,14	DRY	US EQUITY	3,74	19,511	0,192	2	3
FRONTLINE LTD	Q1 2007	0,56	0,52	0,11	3,67	0,64	0,87	0,4	16,57	0,13	WET	US EQUITY	35,17	6,674	5,270	1	1
NORDIC AMERICAN TANKERS	Q1 2007	0,62	0,39	0,33	1,28	1,01	3,06	2,59	42,78	0,05	WET	US EQUITY	36,25	22,598	1,604	1	2
SEACOR HOLDINGS INC	Q1 2007	0,28	0,18	0,32	2,05	0,51	1,67	1,54	62,81	0,03	WET	US EQUITY	98,4	64,275	1,531	1	2
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q1 2007	0,31	0,23	0,13	2,3	1,75	1,17	0,6	518,11	0,03	WET	US EQUITY	54,11	35,610	1,520	2	2
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q1 2007	0,57	0,38	0,09	2,81	1,11	0,88	0,51	22,78	0,06	WET	US EQUITY	26	20,122	1,292	2	3
STEALTHGAS INC	Q1 2007	0,6	0,32	0,13	1,99	-1,72	0,82	1,05	29,88	0,04	WET	US EQUITY	13,74	11,638	1,181	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q1 2007	0,44	0,33	0,24	1,65	0,62	2,22	1,83	28,89	0,04	WET	US EQUITY	62,6	58,033	1,079	2	3
FRONTLINE LTD	Q1 2008	0,52	0,52	0,18	7,56	1,37	0,83	0,17	15,58	0,45	WET	US EQUITY	46,02	6,564	7,011	1	1

GENERAL MARITIME CORPORATION	Q1 2008	0,5	0,18	0,12	4,28	1,04	0,5	0,33	52,97	0,06	WET	US EQUITY	17,61	4,938	3,566	1	1
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q1 2008	0,66	0,25	0,07	3,2	1,57	0,41	0,49	61,63	0,04	WET	US EQUITY	18,65	8,106	2,301	1	1
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q1 2008	0,54	0,47	0,1	2,84	1,17	0,95	0,61	17,91	0,08	WET	US EQUITY	30,76	22,686	1,356	1	2
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q1 2008	0,67	0,2	0,06	2,26	1,41	0,62	0,81	88,06	0,01	WET	US EQUITY	15,63	12,086	1,293	2	2
NORDIC AMERICAN TANKERS	Q1 2008	0,78	0,5	0,41	1,2	0,97	4,99	5,89	35,84	0,03	WET	US EQUITY	28	22,713	1,233	2	2
SEACOR HOLDINGS INC	Q1 2008	0,23	0,16	0,37	2,18	0,61	1,7	1,72	52,05	0,02	WET	US EQUITY	85,36	72,791	1,173	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q1 2008	0,43	0,28	0,26	2,1	0,57	1,74	1,26	19,38	0,06	WET	US EQUITY	70,04	60,828	1,151	2	3
STEALTHGAS INC	Q1 2008	0,58	0,28	0,11	1,87	-2,62	0,95	1,29	46,27	0,02	WET	US EQUITY	15,55	13,697	1,135	2	3
FRONTLINE LTD	Q1 2009	0,52	0,22	0,12	5,33	2,37	0,69	0,24	17,67	0,1	WET	US EQUITY	17,39	9,413	1,848	1	1
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q1 2009	0,68	0,12	0,06	2,89	-6,26	0,36	0,56	99,86	0,01	WET	US EQUITY	14,98	10,902	1,374	1	1
NORDIC AMERICAN TANKERS	Q1 2009	0,69	0,39	0,96	1,06	0,28	13,18	19,18	63,71	0,02	WET	US EQUITY	29,3	23,284	1,258	1	1
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q1 2009	0,55	0,2	0,1	3,35	6,94	0,45	0,48	20,19	0,04	WET	US EQUITY	7	7,747	0,904	1	2
SEACOR HOLDINGS INC	Q1 2009	0,28	0,21	0,43	2,08	0,7	1,82	1,82	21,74	0,03	WET	US EQUITY	58,31	83,525	0,698	2	2
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q1 2009	0,5	0,2	0,08	2,87	0,77	0,89	0,61	21,35	0,03	WET	US EQUITY	14,09	23,984	0,587	2	2
STEALTHGAS INC	Q1	0,55	0,01	0,11	1,99	-2,58	0,82	1,13	598,8	0	WET	US	5,09	14,081	0,361	2	3

	2009											EQUITY					
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q1 2009	0,25	0,38	0,23	2,04	0,42	1,86	1,4	5	0,06	WET	US EQUITY	22,67	69,574	0,326	2	3
FRONTLINE LTD	Q1 2010	0,47	0,24	0,13	4,54	2,15	0,78	0,31	29,93	0,1	WET	US EQUITY	30,63	10,220	2,997	1	1
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q1 2010	0,35	-0,09	0,1	4,11	1,63	0,37	0,34	-44,08	-0,03	WET	US EQUITY	7,19	5,989	1,200	1	1
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q1 2010	0,73	0,24	0,07	3,68	0,82	0,84	0,41	30,98	0,04	WET	US EQUITY	8,5	7,219	1,177	1	1
SEACOR HOLDINGS INC	Q1 2010	0,1	0,02	0,51	1,89	0,56	2,19	2,51	498,83	0	WET	US EQUITY	80,66	86,224	0,935	1	2
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q1 2010	0,36	0,01	0,11	3,04	1,86	0,72	0,6	-1182,13	0	WET	US EQUITY	22,74	30,562	0,744	1	2
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q1 2010	0,4	0,19	0,07	2,72	0,58	0,93	0,64	28,37	0,02	WET	US EQUITY	14,74	24,627	0,599	2	2
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q1 2010	0,18	-0,04	0,16	2,1	0,54	1,44	1,15	-116,44	0	WET	US EQUITY	39,23	65,744	0,597	2	2
STEALTHGAS INC	Q1 2010	0,47	0,06	0,09	2,26	2,35	0,71	0,94	69,67	0,01	WET	US EQUITY	5,05	13,563	0,372	2	3
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q1 2010	0,65	0,3	0,06	3,14	3,76	0,33	0,5	10	0,03	WET	US EQUITY	3,7	10,846	0,341	2	3
FRONTLINE LTD	Q1 2011	0,35	-0,05	0,08	5	2,69	0,59	0,26	-166,76	-0,02	WET	US EQUITY	25,37	9,596	2,644	1	1
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q1 2011	0,66	0,08	0,06	3,16	1,12	0,41	0,51	150,47	0,01	WET	US EQUITY	9,68	6,318	1,532	1	1
NORDIC AMERICAN TANKERS	Q1 2011	0,16	-0,63	0,27	1,09	0,32	9,33	13,24	-95,04	-0,01	WET	US EQUITY	26,02	21,172	1,229	1	2
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q1 2011	0,35	0,35	0,1	2,94	1,53	0,84	0,65	280,1	0,03	WET	US EQUITY	33,08	27,208	1,216	2	2

SEACOR HOLDINGS INC	Q1 2011	0,13	0,07	0,81	2,09	0,95	2,14	2,5	77,74	0,02	WET	US EQUITY	101,09	83,518	1,210	2	2
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q1 2011	0,14	-1,67	0,07	5,37	-0,08	-1,1	0,24	-1,68	-0,5	WET	US EQUITY	3,25	3,706	0,877	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q1 2011	-0,04	-0,25	0,12	2,34	0,55	1,17	0,91	-19,32	-0,03	WET	US EQUITY	35,42	59,525	0,595	2	3
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q2 2007	0,25	0,09	0,22	1,1	1,23	1,73	1,25	130,69	0,02	WET	US EQUITY	43,38	6,224	6,969	1	1
FRONTLINE LTD	Q2 2007	0,5	0,54	0,11	3,79	0,52	0,7	0,39	18,09	0,16	WET	US EQUITY	45,43	8,380	5,422	1	1
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q2 2007	0,79	0,31	0,19	4,38	-1,27	0,53	0,57	128,93	0,1	WET	US EQUITY	28,52	10,857	2,627	1	1
NORDIC AMERICAN TANKERS	Q2 2007	0,77	0,47	0,24	1,31	1,49	2,02	3,3	52,59	0,03	WET	US EQUITY	40,84	22,151	1,844	1	2
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q2 2007	0,55	0,29	0,09	2,61	1,09	0,94	0,52	35,47	0,05	WET	US EQUITY	34,95	21,226	1,647	1	2
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q2 2007	0,19	0,15	0,11	2,59	-21,02	0,83	0,58	545,37	0,03	WET	US EQUITY	57,91	38,070	1,521	2	2
SEACOR HOLDINGS INC	Q2 2007	0,28	0,29	0,34	2,08	0,51	1,76	1,64	34,17	0,04	WET	US EQUITY	93,36	66,840	1,397	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q2 2007	0,35	0,29	0,19	1,92	0,49	1,84	1,39	35,45	0,04	WET	US EQUITY	81,4	59,011	1,379	2	3
STEALTHGAS INC	Q2 2007	0,28	0,22	0,22	1,95	-12,65	1,04	0,27	9,73	0,14	WET	US EQUITY	4,53	4,452	1,018	2	3
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q2 2007	0,28	0,22	0,04	6,41	-1,88	2,1	0	9,73	1,61	WET	US EQUITY	4,53	5,201	0,871	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q2 2008	0,09	0,2	0,34	1,97	1,08	1,78	1,61	80,93	0,04	WET	US EQUITY	79,52	5,201	15,291	1	1
FRONTLINE LTD	Q2	0,46	0,58	0,18	6,52	1,56	0,92	0,2	16,4	0,52	WET	US	69,78	8,123	8,591	1	1

	2008											EQUITY					
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q2 2008	0,55	0,06	0,13	4,13	2,04	0,47	0,34	151,5	0,02	WET	US EQUITY	19,38	4,994	3,881	1	1
STEALTHGAS INC	Q2 2008	0,28	0,18	0,22	4,19	0,46	0,84	0,86	46,1	0,04	WET	US EQUITY	12,08	5,201	2,323	1	1
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q2 2008	0,58	0,4	0,12	2,59	0,85	1,07	0,68	20,19	0,07	WET	US EQUITY	37,08	25,049	1,480	2	2
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q2 2008	0,28	0,03	0,22	4,9	0,46	0,84	0,86	46,1	0,04	WET	US EQUITY	12,08	8,563	1,411	2	2
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q2 2008	0,76	0,39	0,07	3,25	1,19	0,45	0,42	21,58	0,06	WET	US EQUITY	10,95	8,027	1,364	2	3
SEACOR HOLDINGS INC	Q2 2008	0,22	0,14	0,42	2,25	0,78	1,61	1,61	51,56	0,02	WET	US EQUITY	89,51	73,964	1,210	2	3
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q2 2008	0,29	0,26	0,13	3,16	3,59	0,9	0,55	178,28	0,05	WET	US EQUITY	45,18	38,889	1,162	2	3
FRONTLINE LTD	Q2 2009	0,46	0,1	0,09	5,09	1,97	0,65	0,26	68,3	0,04	WET	US EQUITY	24,36	9,740	2,501	1	1
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q2 2009	0,71	0,25	0,07	4,22	1,72	0,73	0,35	27,86	0,05	WET	US EQUITY	9	6,612	1,361	1	1
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q2 2009	0,5	0,09	0,09	3,41	-30,8	0,74	0,46	74,1	0,02	WET	US EQUITY	9,8	7,521	1,303	1	1
SEACOR HOLDINGS INC	Q2 2009	0,24	0,17	0,44	2,02	0,63	1,93	1,99	35,29	0,02	WET	US EQUITY	75,24	86,138	0,873	1	2
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q2 2009	0,23	0,35	0,1	3,17	63,61	0,73	0,57	95,72	0,05	WET	US EQUITY	21,03	31,568	0,666	2	2
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q2 2009	0,43	0,17	0,08	2,72	0,65	0,92	0,64	31,73	0,02	WET	US EQUITY	16,14	24,782	0,651	2	2
STEALTHGAS INC	Q2 2009	0,21	0,16	0,13	2,48	3,25	0,86	0,87	19,08	0,02	WET	US EQUITY	4,23	8,563	0,494	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q2 2009	0,16	-0,04	0,21	1,98	0,41	1,77	1,46	103,97	0	WET	US EQUITY	34,04	70,521	0,483	2	3

OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q2 2009	0,21	0,16	0,13	2,48	0,48	0,99	0,87	15,21	0,03	WET	US EQUITY	4,23	9,954	0,425	2	3
FRONTLINE LTD	Q2 2010	0,45	0,23	0,12	4,8	1,52	0,76	0,28	27,33	0,1	WET	US EQUITY	28,54	10,480	2,723	1	1
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q2 2010	0,67	0,16	0,07	3,73	2,84	0,78	0,41	48,4	0,03	WET	US EQUITY	8,03	6,195	1,296	1	1
NORDIC AMERICAN TANKERS	Q2 2010	0,62	0,2	0,19	1,2	0,12	4,71	5,26	166,67	0,01	WET	US EQUITY	28,09	22,412	1,253	1	1
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q2 2010	0,36	-0,28	0,11	3,15	2,38	0,63	0,6	-124,68	-0,05	WET	US EQUITY	26,17	28,083	0,932	1	2
SEACOR HOLDINGS INC	Q2 2010	0,23	0,15	0,99	1,94	1,07	2,44	2,73	23,96	0,03	WET	US EQUITY	70,66	90,092	0,784	1	2
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q2 2010	0,42	-0,16	0,09	3	0,55	0,98	0,53	-24,64	-0,03	WET	US EQUITY	6,04	9,954	0,607	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q2 2010	0,18	-0,14	0,15	2,23	0,64	1,3	1,03	-29,49	-0,02	WET	US EQUITY	37,04	62,813	0,590	2	3
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q2 2010	0,43	0,08	0,08	2,71	0,67	0,91	0,64	63,63	0,01	WET	US EQUITY	14,17	24,543	0,577	2	3
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q2 2010	0,11	0,13	0,2	2,68	11,07	0,78	0,68	7,82	0,04	WET	US EQUITY	4,67	9,750	0,479	2	3
STEALTHGAS INC	Q2 2010	0,23	0,29	0,09	2,68	0,49	0,85	0,68	10,09	0,04	WET	US EQUITY	4,67	9,954	0,469	2	3
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q3 2007	0,12	0,05	0,35	3,1	2,58	0,76	0,45	294,91	0,04	WET	US EQUITY	90,84	5,716	15,892	1	1
FRONTLINE LTD	Q3 2007	0,4	0,29	0,09	7,88	0,38	0,68	0,17	157,7	0,05	WET	US EQUITY	47,84	7,286	6,566	1	1
NORDIC AMERICAN TANKERS	Q3 2007	0,47	-0,05	0,31	1,31	0,66	5,91	7,85	-970,59	0	WET	US EQUITY	39,24	22,759	1,724	1	2
TSAKOS ENERGY	Q3	0,5	0,41	0,09	2,9	1,49	0,9	0,54	26,81	0,07	WET	US	35,2	21,397	1,645	1	2

NAVIGATION LTD	2007											EQUITY					
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q3 2007	0,26	0,04	0,1	2,74	4,04	0,94	0,57	2547,52	0,01	WET	US EQUITY	58,81	36,590	1,607	2	2
SEACOR HOLDINGS INC	Q3 2007	0,2	0,31	0,37	2,1	0,72	1,66	1,61	31,44	0,05	WET	US EQUITY	95,1	69,281	1,373	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q3 2007	0,29	0,08	0,16	1,82	0,44	1,81	1,32	92,1	0,01	WET	US EQUITY	76,83	58,552	1,312	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q3 2008	0,1	0,41	0,33	2	0,92	1,77	1,44	30	0,09	WET	US EQUITY	58,31	5,506	10,590	1	1
FRONTLINE LTD	Q3 2008	0,4	0,28	0,18	5,99	2,04	0,75	0,22	34,7	0,16	WET	US EQUITY	48,07	8,820	5,450	1	1
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q3 2008	0,44	0,29	0,13	4,01	1,41	0,53	0,36	24,02	0,11	WET	US EQUITY	14,53	5,201	2,794	1	1
STEALTHGAS INC	Q3 2008	0,22	0,18	0,35	3,88	1	0,93	0,94	36,62	0,06	WET	US EQUITY	13,14	5,506	2,387	1	1
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q3 2008	0,22	0,02	0,35	3,88	1	0,93	0,94	36,62	0,06	WET	US EQUITY	13,14	8,917	1,474	2	2
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q3 2008	0,79	0,43	0,08	3,49	1,02	0,47	0,42	17,36	0,08	WET	US EQUITY	10,95	8,013	1,366	2	2
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q3 2008	0,5	0,26	0,11	2,67	0,76	1,02	0,67	27,22	0,04	WET	US EQUITY	29,66	24,881	1,192	2	2
SEACOR HOLDINGS INC	Q3 2008	0,29	0,27	0,45	2,25	0,9	1,67	1,61	21,44	0,05	WET	US EQUITY	78,95	77,109	1,024	2	3
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q3 2008	0,21	0,14	0,13	3,39	1,04	0,86	0,5	185,37	0,03	WET	US EQUITY	26,38	38,442	0,686	2	3
FRONTLINE LTD	Q3 2009	0,39	-0,02	0,08	5,09	1,59	0,62	0,26	-324,62	-0,01	WET	US EQUITY	23,39	9,493	2,464	1	1
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q3 2009	0,71	0,24	0,07	4,33	1,48	0,72	0,33	31,91	0,05	WET	US EQUITY	9,17	6,379	1,438	1	1
GENERAL MARITIME	Q3 2009	0,5	0,15	0,1	3,43	40,19	0,81	0,44	28,62	0,04	WET	US EQUITY	7,74	7,270	1,065	1	2

CORPORATION																	
SEACOR HOLDINGS INC	Q3 2009	0,17	0,09	0,42	2,13	0,53	1,77	1,68	61,71	0,01	WET	US EQUITY	81,63	87,266	0,935	1	2
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q3 2009	0,23	-0,31	0,09	3,27	251,82	0,6	0,55	-111,55	-0,05	WET	US EQUITY	21,87	30,294	0,722	2	2
STEALTHGAS INC	Q3 2009	0,16	0,14	0,1	2,73	1,19	0,75	0,63	28,37	0,02	WET	US EQUITY	6,05	8,917	0,678	2	3
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q3 2009	0,41	0,02	0,07	2,83	0,89	0,84	0,6	273,59	0	WET	US EQUITY	15,65	24,393	0,642	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q3 2009	0,08	-0,1	0,15	2,1	0,33	1,56	1,2	-51,16	-0,01	WET	US EQUITY	37,37	68,897	0,542	2	3
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q3 2009	0,16	0,14	0,11	2,73	0,4	0,9	0,7	-87,38	-0,01	WET	US EQUITY	4,91	10,131	0,485	2	3
FRONTLINE LTD	Q3 2010	0,38	0,05	0,09	4,94	1,1	0,67	0,26	180,58	0,02	WET	US EQUITY	28,43	9,852	2,886	1	1
NORDIC AMERICAN TANKERS	Q3 2010	0,42	-0,21	0,51	1,06	0,18	13,75	20,35	-231,68	-0,01	WET	US EQUITY	26,76	21,696	1,233	1	1
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q3 2010	0,66	0,12	0,06	3,18	1,31	0,91	0,51	78,49	0,02	WET	US EQUITY	8,27	7,002	1,181	1	1
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q3 2010	0,36	-0,44	0,09	3,33	1,33	0,7	0,56	-104,86	-0,06	WET	US EQUITY	26,73	26,040	1,026	1	2
SEACOR HOLDINGS INC	Q3 2010	0,26	0,24	1,4	1,94	1,17	2,8	2,95	11,81	0,07	WET	US EQUITY	85,16	97,101	0,877	1	2
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q3 2010	0,12	0,06	0,11	2,99	-85,79	0,62	0,57	31,22	0,01	WET	US EQUITY	5,87	9,562	0,614	2	2
STEALTHGAS INC	Q3 2010	0,18	0,08	0,08	2,99	2,49	0,62	0,57	40,32	0,01	WET	US EQUITY	5,87	10,131	0,579	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q3 2010	0,11	-0,13	0,14	2,26	0,56	1,27	1	-32,58	-0,02	WET	US EQUITY	34,32	61,039	0,562	2	3
GENERAL MARITIME	Q3 2010	0,31	-0,26	0,07	3,83	-4,87	0,67	0,38	-16,28	-0,05	WET	US EQUITY	4,91	10,131	0,485	2	3

CORPORATION																	
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q4 2007	0,1	0,02	0,5	2,87	8,09	0,84	0,45	544,64	0,02	WET	US EQUITY	77,4	5,328	14,528	1	1
FRONTLINE LTD	Q4 2007	0,44	0,61	0,11	6,5	0,38	0,93	0,21	17,59	0,32	WET	US EQUITY	47,56	5,960	7,980	1	1
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q4 2007	0,66	0,25	0,08	1,36	1,42	0,77	0,69	81,41	0,03	WET	US EQUITY	24,76	8,297	2,984	1	1
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q4 2007	0,49	0,41	0,09	2,9	1,3	0,9	0,58	27,01	0,06	WET	US EQUITY	37,03	22,453	1,649	1	2
NORDIC AMERICAN TANKERS	Q4 2007	0,44	0,04	0,38	1,33	0,99	4,62	5,65	592,33	0	WET	US EQUITY	32,82	22,422	1,464	1	2
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q4 2007	0,26	-0,2	0,11	2,78	-2,04	0,85	0,55	-338,09	-0,03	WET	US EQUITY	53,21	36,497	1,458	1	2
SEACOR HOLDINGS INC	Q4 2007	0,25	0,3	0,38	2,1	0,64	1,77	1,69	31,03	0,04	WET	US EQUITY	92,74	71,841	1,291	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q4 2007	0,29	0,07	0,18	2,18	0,35	1,66	1,24	109,46	0,01	WET	US EQUITY	74,43	58,470	1,273	2	3
STEALTHGAS INC	Q4 2007	0,12	-0,02	0,5	1,84	9,92	1,01	0,85	1,7	0,38	WET	US EQUITY	5,37	4,417	1,216	2	3
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q4 2007	0,12	-0,02	0,1	1,53	1,52	0,84	0,21	1,7	0,31	WET	US EQUITY	5,37	7,229	0,743	2	3
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q4 2008	0,1	-0,32	0,28	2,13	0,81	1,44	1,28	-55,24	-0,04	WET	US EQUITY	42,11	7,229	5,826	1	1
FRONTLINE LTD	Q4 2008	0,39	0,12	0,14	5,68	4,09	0,42	0,23	44,86	0,07	WET	US EQUITY	29,61	9,019	3,283	1	1
STEALTHGAS INC	Q4 2008	0,12	0,64	0,5	2,93	1,32	1,21	1,25	6,5	0,26	WET	US EQUITY	12,25	7,229	1,695	1	1
NORDIC AMERICAN TANKERS	Q4 2008	0,74	0,42	2,7	1,03	0,46	31,64	52,57	67,46	0,02	WET	US EQUITY	33,75	22,942	1,471	1	2
GENERAL	Q4	0,24	-0,13	0,09	3,46	1,67	0,41	0,46	-38,78	-0,03	WET	US	10,8	7,879	1,371	1	2

MARITIME CORPORATION	2008											EQUITY					
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q4 2008	0,12	0,02	0,5	2,93	1,32	1,21	1,25	6,5	0,26	WET	US EQUITY	12,25	9,175	1,335	2	2
SEACOR HOLDINGS INC	Q4 2008	0,25	0,22	0,49	2,11	0,96	1,77	1,75	18,64	0,04	WET	US EQUITY	66,65	81,436	0,818	2	3
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q4 2008	0,46	-1,07	0,14	3,85	2,21	0,42	0,46	-18,47	-0,29	WET	US EQUITY	19,65	28,526	0,689	2	3
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q4 2008	0,76	0,39	0,07	4,01	1,95	0,31	0,37	13,19	0,08	WET	US EQUITY	7,8	12,112	0,644	2	3
FRONTLINE LTD	Q4 2009	0,38	0,02	0,1	4,95	1,47	0,41	0,27	542,21	0,01	WET	US EQUITY	27,32	9,522	2,869	1	1
CAPITAL PRODUCT PARTNERS LP	Q4 2009	0,68	0,19	0,07	4,04	0,97	0,39	0,39	43,23	0,03	WET	US EQUITY	9,19	7,590	1,211	1	1
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q4 2009	0,33	-0,65	0,08	3,96	1,55	0,66	0,36	-7,28	-0,15	WET	US EQUITY	6,99	6,265	1,116	1	1
SEACOR HOLDINGS INC	Q4 2009	0,17	0,08	0,6	1,89	0,65	2,23	2,48	69,72	0,01	WET	US EQUITY	76,25	86,555	0,881	1	2
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q4 2009	0,14	0,12	0,1	3,07	27,96	0,68	0,59	1062,05	0,01	WET	US EQUITY	23,21	30,815	0,753	2	2
STEALTHGAS INC	Q4 2009	0,17	0,08	0,09	2,77	0,95	0,72	0,65	48,43	0,01	WET	US EQUITY	6,05	9,175	0,659	2	2
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q4 2009	0,03	-0,22	0,13	2,25	0,38	1,37	1,01	-50,98	-0,01	WET	US EQUITY	43,95	69,547	0,632	2	3
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q4 2009	0,33	-0,17	0,07	2,79	0,47	0,86	0,61	-32,49	-0,02	WET	US EQUITY	14,66	24,606	0,596	2	3
OMEGA NAVIGATION ENTERPRISES INC	Q4 2009	0,17	0,08	0,09	2,77	0,29	0,87	0,65	154,14	0	WET	US EQUITY	6,05	10,433	0,580	2	3
FRONTLINE LTD	Q4 2010	0,35	-0,05	0,08	5	2,69	0,59	0,26	-166,76	-0,02	WET	US EQUITY	25,37	9,596	2,644	1	1
CAPITAL	Q4	0,66	0,08	0,06	3,16	1,12	0,41	0,51	150,47	0,01	WET	US	9,68	6,318	1,532	1	1

PRODUCT PARTNERS LP	2010											EQUITY					
NORDIC AMERICAN TANKERS	Q4 2010	0,16	-0,63	0,27	1,09	0,32	9,33	13,24	-95,04	-0,01	WET	US EQUITY	26,02	21,172	1,229	1	2
TEEKAY SHIPPING CORPORATION	Q4 2010	0,35	0,35	0,1	2,94	1,53	0,84	0,65	280,01	0,03	WET	US EQUITY	33,08	27,208	1,216	1	2
SEACOR HOLDINGS INC	Q4 2010	0,13	0,07	0,81	2,09	0,95	2,14	2,5	77,74	0,02	WET	US EQUITY	101,09	83,518	1,210	1	2
OVERSEAS SHIPHOLDING GROUP INC	Q4 2010	-0,04	-0,25	0,12	2,34	0,55	1,17	0,91	-19,32	-0,03	WET	US EQUITY	35,42	59,525	0,595	2	3
STEALTHGAS INC	Q4 2010	0,24	0,28	0,09	2,79	1,28	0,73	0,62	9,97	0,04	WET	US EQUITY	5,28	10,433	0,506	2	3
TSAKOS ENERGY NAVIGATION LTD	Q4 2010	0,41	-0,03	0,06	2,67	0,66	1,04	0,65	-164,1	0	WET	US EQUITY	10	23,427	0,427	2	3
GENERAL MARITIME CORPORATION	Q4 2010	-0,16	-1,67	0,07	5,37	-0,08	-0,55	0,24	-1,68	-0,5	WET	US EQUITY	3,25	10,433	0,312	2	3

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Μορφή Αρχείου Οικονομικών Καταστάσεων για την Εταιρεία Υγρού Φορτίου
(Wet Cargo) Tsakos Energy Navigation**

	Q1	Q2	Q3	Q4	Yr 2007	Q1	Q2	Q3	Q4	Yr 2008	Q1	Q2	Q3	Q4	Yr 2009	Q1	Q2	Q3	Q4	Yr 2010	Q1 2011	
Income Statement																						
Revenues	115,282	131,847	122,546	130,891	500,617	136,743	171,409	158,834	156,053	623,04	126,311	114,18	106,202	98,232	444,926	104,673	112,847	95,519	94,966	408,006	94,966	
- Cost of Revenue	60,985	71,971	75,142	73,15	277,328	75,165	82,207	89,975	82,667	325,771	76,036	79,485	78,24	82,373	316,089	76,081	78,574	77,601	74,371	306,629	74,371	
Gross Profit	54,297	59,876	47,404	57,741	223,289	61,578	89,202	68,859	73,386	297,269	50,275	34,695	27,962	15,859	128,837	28,592	34,273	17,918	20,595	101,377	20,595	
- Selling, General & Admin Expense	7,823	9,377	8,807	15,028	41,008	10,07	11,612	11,251	15,535	52,715	11,604	10,351	10,072	9,685	41,758	10,081	9,606	9,732	7,809	37,228	7,809	
Operating Income	46,474	50,499	38,597	42,713	182,281	51,508	77,59	57,608	57,851	244,554	38,671	24,344	17,89	6,174	87,079	18,511	24,667	8,186	12,786	64,149	12,786	
- Interest Expense	30,635	29,617	47,156	23,474	154,407	23,8	10,9	17,2	-	70,236	15,106	6	16	8,743	106,84	13,537	15,463	14,591	0	0	0	
- Foreign Exchange Losses (Gains)	0,032	0,116	0,102	0,449	0,691	0,432	0,318	-0,158	0,323	0,915	0,199	0,257	0,189	0,485	0,73	0,188	0,402	-0,92	0,328	-0,378	0,328	
- Net Non-Operating Losses (Gains)	-28,183	-17,892	-59,491	-34,286	-159,377	-37,657	-2,561	-1,188	29,148	-30,594	1,439	1,167	-0,55	13,482	-50,666	14,495	0,371	0,142	14,909	43,492	14,909	
Pretax Income	43,99	38,658	50,83	53,076	186,56	64,933	68,933	41,754	28,38	203,997	25,203	19,254	2,251	-16,536	30,175	19,657	9,173	-5,343	-2,451	21,035	-2,451	
- Income Tax Expense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Income	43,99	38,658	50,83	53,076	186,56	64,933	68,933	41,754	28,38	203,997	25,203	19,254	2,251	30,175	19,657	9,173	-	-	21,035	-2,451		

Before XO Items					6					7	03	54	1	16,536		57	3	5,343	2,451		
- Extraordinary Loss Net of Tax	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Minority Interests	0,519	1,139	0,835	0,896	3,389	-0,196	-0,273	0,771	0,765	1,066	0,751	0,482	0,14	0,115	1,49	0,203	0,707	0,173	0,184	1,267	0,184
Net Income	43,471	37,519	49,995	52,18	183,171	65,129	69,206	40,983	27,615	202,931	24,452	18,772	2,111	-16,651	28,685	19,454	8,466	-5,516	-2,635	19,768	-2,635
- Total Cash Preferred Dividends	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Other Adjustments	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net Inc Avail to Common Shareholders	43,471	37,519	49,995	52,18	183,171	65,129	69,206	40,983	27,615	202,931	24,452	18,772	2,111	-16,651	28,685	19,454	8,466	-5,516	-2,635	19,768	-2,635
Abnormal Loss	-6,397	0	-31,792	-30,755	-68,944	-34,565	0	-	-	-34,565	-	-	-	13,944	13,944	-14,346	5,844	0,52	3,502	-16,168	3,502
Tax Effect on Abnormal Items	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Normalized Income	37,074	37,519	18,203	21,425	114,227	30,564	69,206	40,983	27,615	168,366	24,452	18,772	2,111	-2,707	42,629	5,108	2,622	-4,996	0,867	3,6	0,867
Comprehensive Income	39,536	39,987	36,711	38,438	154,678	43,706	88,457	36,913	-14,607	154,467	28,768	30,513	3,862	-10,597	44,683	16,635	8,724	-8,533	-	-	-
Comprehensive Income per Share	1,0382	1,0501	0,9639	1,01	4,062364	1,1523	2,3472	0,9813	-0,395	4,113323	0,7765	0,8267	0,1046	-0,2872	1,209604	0,4443	0,2295	-0,2235	-	-	-
Basic EPS Before Abnormal Items	0,975	0,985	-0,175	0,56	3	0,81	1,84	1,09	0,75	4,48	0,66	0,51	0,06	-0,07	1,16	0,14	0,07	-0,13	0,02	0,09	0,02
Basic EPS	1,14	0,985	0,655	1,37	4,81	1,72	1,84	1,09	0,75	5,4	0,66	0,51	0,06	-0,45	0,78	0,52	0,22	-0,14	-0,06	0,5	-0,06

Before XO Items																						
Basic EPS	1,14	0,985	0,655	1,37	4,81	1,72	1,84	1,09	0,75	5,4	0,66	0,51	0,06	-0,45	0,78	0,52	0,22	-0,14	-0,06	0,5	-0,06	
Basic Weighted Avg Shares	38,0797	38,0797	38,0849	38,0591	38,07586	37,9307	37,6863	37,6165	36,9835	37,55285	37,0481	36,9083	36,9044	36,902	36,9402	37,4395	38,0187	38,1836	43,2411	39,2356	43,2411	
Diluted EPS Before Abnormal Items	0,975	0,98	-0,175	0,56	2,99	0,8	1,82	1,08	0,74	4,42	0,66	0,51	0,06	-0,08	1,14	0,14	0,07	-0,13	0,02	0,09	0,02	
Diluted EPS Before XO Items	1,14	0,98	0,655	1,36	4,79	1,7	1,82	1,08	0,74	5,33	0,66	0,51	0,06	-0,45	0,77	0,52	0,22	-0,14	-0,06	0,5	-0,06	
Diluted EPS	1,14	0,98	0,655	1,36	4,79	1,7	1,82	1,08	0,74	5,33	0,66	0,51	0,06	-0,45	0,77	0,52	0,22	-0,14	-0,06	0,5	-0,06	
Diluted Weighted Avg Shares	38,0986	38,2909	38,3009	38,3235	38,23408	38,2844	38,0184	38,0266	37,5337	38,04713	37,3202	37,1522	37,1635	37,1949	37,20019	37,7508	38,2993	38,5047	43,6197	39,60168	43,6197	
Reference Items																						
EBITDA																						
Gross Margin	65,341	72,149	61,2	64,377	267,065	73,493	99,618	80,029	82,16	335,297	63,456	49,405	43,793	31,947	188,601	41,439	48,087	33,221	38,844	161,591	38,844	
Operating Margin	47,0993	45,4132	38,6826	44,1138	44,60276	45,0319	52,0404	43,3528	47,0263	47,71267	39,8025	30,3862	26,3291	16,1444	28,95695	27,3155	30,3712	18,7586	21,6867	24,84694	21,6867	
Profit Margin	40,3133	38,3012	31,4959	32,6325	36,41127	37,6677	45,266	36,2693	37,0714	39,25174	30,6157	21,3207	16,8453	6,2851	19,57157	17,6846	21,8588	8,57	13,4638	15,72256	13,4638	
Actual Sales Per Employee	37,7084	28,4565	40,7969	39,8652	36,58905	47,6288	40,3748	25,8024	17,6959	32,57111	19,3586	16,4407	1,9877	16,9507	6,44714	18,5855	7,5022	5,7748	2,7747	4,845027	-2,7747	
Dividends per Share	-					-					-					-					-	
Total Cash Common Dividends	0,75	0	0,825	0	1,575	0,9	0	0	0,9	1,8	0,85	-	0,3	0	1,15	0,3	0,15	0	0,15	0,6	0,15	
Sales Growth	28,559	0	31,399	0	59,959	33,936	0	0	33,2851	67,226	31,4909	31,374	33,936	0	42,445	11,394	5,728	0	6,4862	23,54136	6,4862	
Basic EPS Before XO	20,2482	25,5387	6,4063	17,2953	17,06123	18,6161	30,006	29,6117	19,2236	24,45442	7,6289	33,3874	33,1365	37,0522	28,58789	17,1307	1,1675	10,0591	3,3248	8,298009	-3,3248	

Growth																						
Interest Income	4,1096	13,8728	- 44,0171	- 32,3457	6,601 944	50,8772	86,802	66,4122	-45,2555	12,266 12	61,6 279	72,2 826	94,4 954	-	85,555 56	21,2 121	56,8 627	-	86,6 667	35,897 43	86,6667	
Capitalized Interest Expense	5,992	2,277	2,518	2,529	13,31 6	2,2	1,8	2,108	-	8,4	1,33 1	1,13 3	0,64 2	0,46 6	3,572	0,64 5	0,68 3	0,68 7	0,61 1	2,626	0,611	
Research & Development Expense	2,6	2,4	1,9	-	8,944	1,8	0,9	0,9	-	4,319	0,6	0,5	0,5	0,45	2,05	0,45 8	0,72 5	0,6	-	-	-	
Depreciation Expense	-	-	-	0	0	-	-	-	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	-	-	-	
Partial Record Indicator	18,142	20,546	21,279	21,601	81,56 7	20,327	21,023	21,256	22,856	85,462	23,0 01	23,2 72	24,1 16	23,8 9	94,279	21,5 75	22,3 23	23,9 53	25,0 37	92,889	25,037	
Balance Sheet																						
Assets																						
+ Cash & Near Cash Items	193,945	143,749	189,836	181,447	181,4 47	292,102	304,296	368,328	312,169	312,16 9	337, 972	308, 664	270, 348	296, 181	296,18 1	323, 551	305, 599	249, 631	276, 637	276,63 7	276,637	
+ Short-Term Investments	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	
+ Accounts & Notes Receivable	13,013	13,407	15,233	23,411	23,41 1	14,941	18,776	17,256	16,596	16,596	13,3 55	12,4 84	14,2 29	12,6 61	12,661	17,0 78	21,9 91	22,4 94	-	-	-	
+ Inventories	10,432	12,246	12,091	12,099	12,09 9	11,363	15,804	16,627	10,919	10,919	12,3 07	13,4 25	15	13,0 14	13,014	12,0 46	10,4 57	13,6 5	-	-	-	
+ Other Current Assets	21,515	99,045	90,367	59,096	59,09 6	29,325	36,979	34,123	31,097	31,097	32,7 15	36,4 92	35,1 01	149, 791	149,79 1	76,5 51	39,8 24	28,1 51	90,8 16	90,816	90,816	
Total Current Assets	238,905	268,447	307,527	276,053	276,0 53	347,731	375,855	436,334	370,781	370,78 1	396, 349	371, 065	334, 678	471, 647	471,64 7	429, 226	377, 871	313, 926	367, 453	367,45 3	367,453	
+ Long-Term Investments	9,741	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
+ Gross Fixed Assets	2153,767 1	2255,00 9	2265,66 09	2297,44 31	2297, 443	2324,75 39	2327,74 51	2343,436	2522,187	2522,1 87	2523 ,76	2526 ,116	2640 ,28	2384 ,244	2384,2 44	2423 ,64	2521 ,786	2643 ,133	2638 ,55	2638,5 5	2638,55	

- Accumulated Depreciation	194,172	185,614	205,92	227,521	227,521	247,849	268,871	290,127	312,983	312,983	335,984	359,256	383,372	325,066	325,066	346,641	368,964	392,917	403,485	403,485	403,485
+ Net Fixed Assets	1959,595	2069,395	2059,741	2069,921	2069,922	2076,905	2058,874	2053,3091	2209,2041	2209,2041	2187,7759	2166,8601	2256,908	2059,178	2059,178	2076,999	2152,822	2250,216	2235,065	2235,065	2235,065
+ Other Long-Term Assets	11,897	13,085	17,076	15,801	15,801	16,211	17,274	18,224	21,332	21,332	19,97	20,007	20,521	17,895	17,895	16,104	16,247	17,254	98,742	98,742	98,742
Total Long- Term Assets	1981,233	2082,48	2076,817	2086,7231	2086,723	2094,116	2077,148	2072,5331	2231,5361	2231,5361	2208,7459	2187,8671	2278,429	2078,073	2078,073	2094,103	2170,069	2268,47	2334,807	2334,807	2334,807
Total Assets	2220,1379	2350,927	2384,344	2362,7759	2362,776	2441,8469	2453,0029	2508,8669	2602,3169	2602,3169	2605,095	2558,9319	2613,1069	2549,72	2549,72	2523,329	2547,94	2582,396	2702,26	2702,26	2702,26
Liabilities & Shareholders ' Equity																					
+ Accounts Payable	29,846	26,512	33,844	34,871	34,871	35,814	35,108	32,1	27,96	27,96	32,999	30,052	31,497	29,223	29,223	28,832	26,232	21,233	-	-	-
+ Short-Term Borrowings	35,725	73,787	74,966	44,363	44,363	52,413	59,885	67,935	91,805	91,805	91,805	99,745	107,128	172,668	172,668	144,944	115,496	114,127	133,819	133,819	133,819
+ Other Short-Term Liabilities	91,005	67,58	106,41	80,031	80,031	142,145	78,688	126,336	69,723	69,723	106,846	64,383	76,372	62,34	62,34	74,879	66,922	77,04	89,17	89,17	89,17
Total Current Liabilities	156,576	167,879	215,22	159,265	159,265	230,372	173,681	226,371	189,488	189,488	231,65	194,18	214,997	264,231	264,231	248,655	208,65	212,4	222,989	222,989	222,989
+ Long-Term Borrowings	1294,957	1371,609	1352,027	1345,58	1345,58	1350,886	1332,778	1341,517	1421,824	1421,824	1400,5341	1376,7271	1423,804	1329,906	1329,906	1306,44	1351,533	1393,674	1428,648	1428,648	1428,648
+ Other Long-Term Liabilities	1,834	1,042	0,251	0	0	0	0	0	75,89	75,89	64,202	48,751	49,541	41,256	41,256	40,134	47,209	49,408	37,605	37,605	37,605
Total Long- Term Liabilities	1296,791	1372,651	1352,278	1345,58	1345,58	1350,886	1332,778	1341,517	1497,714	1497,714	1464,7361	1425,4781	1473,345	1371,162	1371,162	1346,574	1398,742	1443,082	1466,253	1466,253	1466,253
Total Liabilities	1453,367	1540,53	1567,498	1504,845	1504,845	1581,258	1506,459	1567,888	1687,202	1687,202	1696,3861	1619,658	1688,3419	1635,393	1635,393	1595,229	1607,392	1655,482	1689,242	1689,242	1689,242

+ Total Preferred Equity	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+ Minority Interest	0,521	1,66	2,495	3,391	3,391	3,195	2,922	3,692	4,457	4,457	5,208	5,691	5,831	5,947	5,947	2,689	3,396	3,568	-	-	-	-
+ Share Capital & APIC	286,47	288,97	309,348	311,095	311,095	310,533	311,366	312,523	303,603	303,603	303,649	303,796	304,263	304,377	304,377	304,769	312,084	312,54	-	-	-	-
+ Retained Earnings & Other Equity	479,78	519,767	505,003	543,445	543,445	546,861	632,256	624,764	607,055	607,055	599,852	629,787	614,671	604,003	604,003	620,642	625,068	610,806	1013,018	1013,018	1013,018	1013,018
Total Shareholders' Equity	766,771	810,397	816,846	857,931	857,931	860,589	946,544	940,979	915,115	915,115	908,709	939,274	924,765	914,327	914,327	928,1	940,548	926,914	1013,018	1013,018	1013,018	1013,018
Total Liabilities & Equity	2220,138	2350,927	2384,344	2362,776	2362,776	2441,847	2453,0029	2508,867	2602,317	2602,317	2605,095	2558,932	2613,107	2549,72	2549,72	2523,329	2547,94	2582,396	2702,26	2702,26	2702,26	2702,26
Reference Items																						
Shares Outstanding	38,0797	38,1007	38,0591	38,0591	38,05914	37,7935	37,6714	37,6714	37,6714	37,6714	37,6714	37,6714	37,6714	36,9167	36,9167	37,5769	38,1836	38,1836	43,2411	43,2411	43,2411	43,2411
Number of Treasury Shares	0	0	0	0	0	0	0	0,3529	0,5267	0,5267	0,7578	0,7578	0,7673	0,7547	0,7547	0,0945	0	0,7547	-	-	-	-
Amount of Treasury Shares	0	0	0	0	0	0	0	11,116	14,217	14,217	18,063	18,16	18,203	17,863	17,863	2,237	0	-	-	-	-	-
Pension Obligations	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operating Leases	-	-	-	13,9	13,9	-	-	-	516,897	516,897	-	-	-	349,896	349,896	0	0	0	0	-	-	-
Capital Leases - Short Term	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Capital Leases - Long	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-

Term																						
Capital Leases - Total	-					-					0	0	0	0	0	0	0	0	-		-	
Options Granted During Period	-				0	-				0	-					-					-	
Options Outstanding at Period End	-				0	-				0	-					-					-	
Book Value per Share	20,1222	21,2263	21,397	22,4529	22,45295	22,6863	25,0488	24,8806	24,1737	24,17373	23,9837	24,7823	24,3934	24,6062	24,60622	24,6271	24,5433	24,1818	23,4272	23,42718	23,4272	
Total Debt to Total Assets	59,9369	61,482	59,8485	58,8267	58,82669	57,4688	56,7738	56,1788	58,1647	58,16467	57,2854	57,6988	58,5867	58,9309	58,93094	57,5186	57,5771	58,3877	57,8208	57,82075	57,8208	
Net Debt	1136,737	1301,647	1237,157	1208,4959	1208,496	1111,197	1088,367	1041,124	1201,46	1201,46	1154,3671	1167,8081	1260,584	1206,393	1206,393	1127,833	1161,43	1258,17	1285,83	1285,83	1285,83	
Net Debt to Equity	148,2499	160,6184	151,4554	140,8617	140,8617	129,1205	114,9832	110,6426	131,2906	131,2906	127,0337	124,3309	136,314	131,9433	131,9433	121,5206	123,4844	135,7375	126,9306	126,9306	126,9306	
Tangible Common Equity Ratio	-					-					-					-					-	
Current Ratio	1,5258	1,5991	1,4289	1,7333	1,733294	1,5094	2,1641	1,9275	1,9568	1,956752	1,711	1,9109	1,5567	1,785	1,78498	1,7262	1,811	1,478	1,6479	1,647853	1,6479	
Cash Conversion Cycle	-8,4228	-6,4054	-9,938	-7,8013	-8,10665	-17,2445	-9,1866	-10,7858	-10,4513	-10,74213	-16,3611	-9,9746	-7,199	-6,9768	-6,979484	-8,5408	-4,1554	-2,1963	-	-	-	
Inventory - Work in Progress	-					-					0	0	0	0	0	0	0	0	-		-	
Inventory - Finished Goods	-					-					0	0	0	0	0	0	0	0	-		-	
Other Inventory	-					-					12,307	13,425	15	13,014	13,014	12,046	10,457	-	-		-	
Pure Retained Earnings	478,997	516,516	515,036	567,22	567,22	592,059	658,203	665,897	693,511	693,511	686,589	705,362	696,402	679,597	679,597	683,429	685,36	674,115	-		-	

Goodwill	-				0	-				0	-					-					-	
Number of Employees	-					-					-					-					-	
Cash Flow Statement																						
+ Net Income	43,471	37,519	49,995	52,18	183,171	65,129	69,206	40,983	27,615	202,931	24,452	18,772	2,111	-	16,651	28,685	19,454	8,466	-	-	19,768	-2,635
+ Depreciation & Amortization	18,867	21,65	22,603	21,664	84,784	21,985	22,028	22,421	24,309	90,743	24,785	25,061	25,903	25,773	101,522	22,928	23,42	25,035	26,058	97,442	26,058	
+ Other Non-Cash Adjustments	-8,619	-3,018	-31,069	-25,608	-68,32	-29,504	-4,545	1,547	6,453	-	1,068	-	5,854	0,598	6,824	0,499	-	12,514	0,071	0,507	-	-
+ Changes in Non-Cash Capital	15,349	-10,876	1,35	-14,847	-9,024	11,274	-21,09	9,215	7,115	6,514	3,027	-	14,808	8,328	6,564	-	-	-	2,98	-	-	-
Cash From Operating Activities	69,068	45,275	42,879	33,389	190,611	68,884	65,599	74,166	65,492	274,141	51,196	23,171	20,284	22,51	117,161	19,992	24,506	23,006	15,824	83,327	15,824	
+ Disposal of Fixed Assets	22,911	0	59,919	59,603	142,433	62,1	0	0	0	62,1	0	0	0	50,463	50,463	89,415	44,697	6,436	-	-	-	
+ Capital Expenditures	-275,664	-	-31,766	-37,174	-	-27,311	-2,991	-17,683	-178,752	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+ Increase in Investments	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
+ Decrease in Investments	5	10,203	0	0	15,203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
+ Other Investing Activities	0	0	-7,616	7,616	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Cash From Investing Activities	-247,753	-177,47	20,537	29,045	-	34,789	-2,991	-17,683	-178,752	-	-	-	-	42,524	-	50,018	-	-	-	-	-	-121,775
+ Dividends Paid	0	-28,559	0	-31,4	-	0	-33,936	0	-33,29	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-

+ Change in Short-Term Borrowings	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-		-
+ Increase in Long-Term Borrowings	199,426	121,258	21,661	0	342,345	24,296	0	27,729	116,025	168,05	0	5	75,75	-	80,75	0	79	70	-		-	
+ Decrease in Long-term Borrowings	-2,405	-6,544	-40,064	-37,05	-86,063	-10,94	-10,636	-10,94	-11,847	-44,363	-21,29	-20,867	-21,291	-109,107	-91,805	-51,19	-63,355	-29,228	-		-	
+ Increase in Capital Stocks	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,258	0,258	11,399	8,474	0	-		-	
+ Decrease in Capital Stocks	0	0	-1,338	0	-1,338	-8,261	-3,973	-11,116	-10,819	-34,169	-3,846	-0,097	-0,043	-0,072	-4,058	0	0	0	-		-	
+ Other Financing Activities	1,042	-4,156	2,412	-2,373	-3,075	1,887	-1,869	1,876	-2,968	-1,074	1,316	-2,035	1,149	-0,711	-0,281	-2,849	1,734	0,892	-		-	
Cash from Financing Activities	198,063	81,999	-17,329	-70,823	191,91	6,982	-50,414	7,549	57,101	21,218	-23,82	-49,373	55,564	-120,702	-57,581	-42,64	10,991	35,935	132,957	137,244	132,957	
Net Changes in Cash	19,378	-50,196	46,087	-8,389	6,88	110,655	12,194	64,032	-56,159	130,722	25,803	-28,557	-38,316	-55,668	-15,988	27,37	-17,952	-55,968	27,006	-19,544	27,006	
Reference Items																						
EBITDA	65,341	72,149	61,2	64,377	267,065	73,493	99,618	80,029	82,16	335,297	63,456	49,405	43,793	31,947	188,601	41,439	48,087	33,221	38,844	161,591	38,844	
Net Cash Paid for Acquisitions	-																					
Free Cash Flow	-206,596	-142,398	11,113	-3,785	-341,666	41,573	62,608	56,483	-113,26	47,40399	49,623	20,816	-93,88	14,571	-8,87	-19,405	-73,64	-98,339	-		-	
Free Cash Flow To Firm	-175,961	-112,781	58,269	19,689	-187,259	65,373	73,508	73,683	-	117,64	64,729	26,816	-77,88	-	97,97	-5,868	-58,177	-	-		-	
Free Cash	13,336	-27,684	52,629	18,768	57,04	117,029	51,972	73,272	-9,082	233,19	28,3	4,94	-	-	30,538	18,8	-	-	-		-	

Flow to Equity					901					1	33	9	39,421	44,073		2	13,298	51,131			
Free Cash Flow per Basic Share	-5,4254	-3,7395	0,2918	-0,0995	-8,973297	1,096	1,6613	1,5015	-3,0625	1,262327	1,3394	0,564	-2,5439	0,3949	-0,2401178	-0,5183	-1,9369	-2,5754	-		-
Price to Free Cash Flow	-					-	12,5709	7,1308	15,3124	14,51287	9,786	47,1228	-	-		-					-
Cash Flow to Net Income	1,5888	1,2067	0,8577	0,6399	1,040618	1,0577	0,9479	1,8097	2,3716	1,350907	2,0937	1,2343	9,6087	-	4,0844	1,0277	2,8946	-	-	4,215247	-

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: Μορφή Αρχείου OFF-Reuters για την Εταιρεία Υγρού Φορτίου (Wet Cargo)
Tsakos Energy Navigation**

Income Statement Summary	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Revenue	94966000	94966000	95519000	112847000	104673000	98232000	106202000	114180000	126311000	-	158834000	171409000	136743000	130891000	122546000	131847000	115282000
Vessels Operating Expenses	74371000	74371000	77601000	78574000	76081000	82373000	78240000	79485000	76036000	-	89975000	82207000	75165000	73150000	75142000	71971000	60985000
Depreciation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Amortization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Management Fees	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Charter Hire Expense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
General and Administrative Expenses	7809000	7809000	9732000	9606000	10081000	9685000	10072000	10351000	11604000	-	11251000	11612000	10070000	15028000	8807000	9377000	7823000
Dry Docking Cost	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Foreign Currency Gain Losses	-328000	-328000	920000	-402000	188000	-485000	-189000	-257000	199000	-	158000	-318000	-432000	-449000	-102000	-116000	-32000
Interest and Finance Costs Net	0	0	14591000	15463000	13537000	8743000	16000000	6000000	15106000	-	17200000	10900000	23800000	23474000	47156000	29617000	30635000
Interest Income	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Gain Loss on Financial Instruments	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0

Other Income Expense Net	-14909000	-14909000	142000	371000	14495000	-13482000	550000	1167000	1439000	-	1188000	2561000	37657000	34286000	59491000	17892000	28183000
Gain on Sale of Vessels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Bad Debt Expenses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Vessels Impairment Charge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Goodwill Impairment Charge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Cancelation of Newbuilding Vessels	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Equity in Loss of Investee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Net Income Attributable to non Controlling Interests	-184000	-184000	-173000	-707000	-203000	-115000	-140000	-482000	-751000	-	-771000	273000	196000	-896000	-835000	-1139000	-519000
Income Tax	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Gross Profit from Shipping Operations	20595000	20595000	17918000	34273000	28592000	15859000	27962000	34695000	50275000	-	68859000	89202000	61578000	57741000	47404000	59876000	54297000
EBITDA	38844000	38844000	33221000	48087000	41439000	31947000	43793000	49405000	63456000	-	80029000	99618000	73493000	64377000	61200000	72149000	65341000
EBITA	38844000	38844000	33221000	48087000	41439000	31947000	43793000	49405000	63456000	-	80029000	99618000	73493000	64377000	61200000	72149000	65341000
Operating Profit Loss	38844000	38844000	33221000	48087000	41439000	31947000	43793000	49405000	63456000	-	80029000	99618000	73493000	64377000	61200000	72149000	65341000
Other Income Expense	-15237000	-15237000	1062000	-31000	14683000	-13967000	361000	910000	1638000	-	1346000	2243000	37225000	33837000	59389000	17776000	28151000
Profit Before Xo Items	23607000	23607000	34283000	48056000	56122000	17980000	44154000	50315000	65094000	-	81375000	101861000	110718000	98214000	120589000	89925000	93492000

Extraordinary Items	-184000	-184000	-173000	-707000	-203000	-115000	-140000	-482000	-751000	-	-771000	273000	196000	-896000	-835000	-1139000	-519000
EBIT	23423000	23423000	34110000	47349000	55919000	17865000	44014000	49833000	64343000	-	80604000	102134000	110914000	97318000	119754000	88786000	92973000
EBT	-2451000	-2451000	-5343000	9173000	19657000	-16536000	2251000	19254000	25203000	-	41754000	68933000	64933000	53076000	50830000	38658000	43990000
Operating Cost	82180000	82180000	87333000	88180000	86162000	92058000	88312000	89836000	87640000	-	101226000	93819000	85235000	88178000	83949000	81348000	68808000
Balance Sheet Summary	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Inventories	-	-	-	10457000	12046000	13014000	15000000	13425000	12307000	10919000	16627000	15804000	11363000	12246000	10432000	8431000	9337000
Accounts Receivable	-	-	-	21991000	17078000	12661000	14229000	12484000	13355000	16596000	17256000	18776000	14941000	13407000	13013000	15425000	20634000
Insurance Claims	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Due from Related Companies	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Receivables from Cancellation of New Building Contracts	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prepaid Expenses and other Assets	-	90816000	-	39824000	76551000	149791000	35101000	36492000	32715000	31097000	34123000	36979000	29325000	99045000	21515000	24070000	52863000
Restricted Cash	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cash and Cash Equivalents	-	276637000	-	305599000	323551000	296181000	270348000	308664000	337972000	312169000	368328000	304296000	292102000	143749000	193945000	174567000	140395000
Vessel Classified as Held for Sale	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Advances to Various Creditors	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investments in Time	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Deposits																	
Current Portion of Financial Instruments Fair Value	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Current Portion of Long Term Debt	-	13381900 0	-	11549600 0	14494400 0	17266800 0	10712800 0	99745000	91805000	91805000	67935000	59885000	52413000	737870 00	357250 00	231170 00	18186000
Accounts Payable	-	-	-	26232000	28832000	29223000	31497000	30052000	32999000	27960000	32100000	35108000	35814000	265120 00	298460 00	202110 00	22844000
Accrued Liabilities	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deferred Income	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Current Portion of Financial Instruments Fair Value (Loss)	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Current Liabilities	-	89170000	-	66922000	74879000	62340000	76372000	64383000	10684600 0	69723000	12633600 0	78688000	14214500 0	675800 00	910050 00	581020 00	77974000
Due to Related Companies	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dividend Declared	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Debt Related to Assets Classified as Held for Sale	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vessels	-	22350650 00	-	21528220 00	20769990 00	20591780 00	22569080 00	21668601 00	21877759 00	22092041 00	20533091 00	20588740 00	20769050 00	206939 5000	195959 5000	171988 9000	163506900 0
Advances for Vessels Under Construction	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Vessels Under Construction	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Property and Equipment	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Financial Instruments Fair Value	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Above Market Aquired Time Charters	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Non Current Assets	-	98742000	-	16247000	16104000	17895000	20521000	20007000	19970000	21332000	18224000	17274000	16211000	13085000	11897000	13448000	13059000
Long Term Receivables	-	1000000	-	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	0	9741000	14045000	22033000
Intangible Assets	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Long Term Debt Net of Current Portion	-	1428648000	-	1351533000	1306440000	1329906000	1423804000	13767271000	14005341000	1421824000	1341517000	1332778000	1350886000	1371609000	1294957000	1110544000	1093775000
Financial Instruments Net of Current Portion	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deferred Income Net of Current Portion	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Below Market Aquired Time Charters	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Non Current Liabilities	-	37605000	-	47209000	40134000	41256000	49541000	48751000	64202000	75890000	0	0	0	1042000	1834000	2626000	6072000

Commitments and Contingencies	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Issued Share Capital	-	-	-	31208400	30476900	30437700	30426300	30379600	30364900	30360300	31252300	31136600	31053300	288970000	286470000	286470000	286627000
Share Premium	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Retained Earnings	-	1013018000	-	625068000	620642000	604003000	614671000	629787000	599852000	607055000	624764000	632256000	546861000	519767000	479780000	468803000	387912000
Common Stock	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Preferred Stock	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Additional Paid In Capital	-	-	-	3396000	2689000	5947000	5831000	5691000	5208000	4457000	3692000	2922000	3195000	1660000	521000	2000	0
Accumulated Other Comprehensive Income Loss	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Treasury Stock	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Revaluation Reserve	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Current Assets	-	367453000	-	377871000	429226000	471647000	334678000	371065000	396349000	370781000	436334000	375855000	347731000	268447000	238905000	222493000	223229000
Non Current Assets	-	2334807000	-	2170069000	2094103000	2078073000	2278429000	21878671000	22087459000	22315361000	20725331000	20771480000	20941160000	20824800000	19812330000	17473820000	16701610000
Current Liabilities	-	222989000	-	208650000	248655000	264231000	214997000	194180000	231650000	189488000	226371000	173681000	230372000	167879000	156576000	101430000	119004000
Non Current Liabilities	-	1466253000	-	1398742000	1346574000	1371162000	1473345000	14254781000	14647361000	14977140000	13415170000	13327780000	13508860000	13726510000	12967910000	11131700000	10998470000
Total Liabilities and Equity	-	2702260000	-	2547940000	2523329000	2549720000	26131070000	25589320000	26050950000	26023170000	25088670000	245300290000	24418470000	23509270000	22201380000	19698750000	18933900000
Short Term Liquidity Analysis																	
Liquidity	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007

Current Ratio	-	1,65	-	1,81	1,73	1,78	1,56	1,91	1,71	1,96	1,93	2,16	1,51	1,60	1,53	2,19	1,88
Cash Ratio	-	1,24	-	1,46	1,30	1,12	1,26	1,59	1,46	1,65	1,63	1,75	1,27	0,86	1,24	1,72	1,18
Cash to Current Assets	-	0,75	-	0,81	0,75	0,63	0,81	0,83	0,85	0,84	0,84	0,81	0,84	0,54	0,81	0,78	0,63
Operating Cash Flow to Current Liabilities	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cash and Cash Equivalents to Working Capital	-	1,91	-	1,81	1,79	1,43	2,26	1,74	2,05	1,72	1,75	1,51	2,49	1,43	2,36	1,44	1,35
Acid-test Ratio	-	-	-	1,76	1,68	1,74	1,49	1,84	1,66	1,90	1,85	2,07	1,46	1,53	1,46	2,11	1,80
Cash and Cash Equivalent / Net Income	-	-104,99	-	36,10	16,63	-17,79	128,07	16,44	13,82	-	8,99	4,40	4,48	2,75	3,88	4,65	3,23
Receivables & Payables	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Accounts Receivables Turnover	-	-	-	5,13	6,13	7,76	7,46	9,15	9,46	-	9,20	9,13	9,15	9,76	9,42	8,55	5,59
Accounts Receivables to Working Capital	-	-	-	0,13	0,09	0,06	0,12	0,07	0,08	0,09	0,08	0,09	0,13	0,13	0,16	0,13	0,20
Accounts Payable to Working Capital	-	-	-	0,16	0,16	0,14	0,26	0,17	0,20	0,15	0,15	0,17	0,31	0,26	0,36	0,17	0,22
Days Revenues in Receivables	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inventory to Working Capital	-	-	-	0,06	0,07	0,06	0,13	0,08	0,07	0,06	0,08	0,08	0,10	0,12	0,13	0,07	0,09

Accounts Payable Turnover	-	-	-	4,30	3,63	3,36	3,37	3,80	3,83	-	4,95	4,88	3,82	4,94	4,11	6,52	5,05
Capital Structure & Solvency Analysis	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Total Debt to Equity	-	1,54	-	1,56	1,56	1,64	1,66	1,57	1,64	1,65	1,50	1,47	1,63	1,72	1,86	1,91	1,97
Total Debt Ratio	-	0,58	-	0,58	0,58	0,59	0,59	0,58	0,57	0,58	0,56	0,57	0,57	0,59	0,64	0,73	0,70
Long Term Debt to Equity	-	1,41	-	1,44	1,41	1,45	1,54	1,47	1,54	1,55	1,43	1,41	1,57	1,69	1,69	1,47	1,62
Equity to Total Debt	-	0,65	-	0,64	0,64	0,61	0,60	0,64	0,61	0,60	0,67	0,68	0,61	0,58	0,54	0,52	0,51
Current Liabilities to Total Liabilities	-	0,13	-	0,13	0,16	0,16	0,13	0,12	0,14	0,11	0,14	0,12	0,15	0,11	0,11	0,08	0,10
Non Current Assets to Equity	-	2,30	-	2,31	2,26	2,27	2,46	2,33	2,43	2,44	2,20	2,19	2,43	2,57	2,58	2,31	2,48
Current Liabilities to Current Assets	-	0,61	-	0,55	0,58	0,56	0,64	0,52	0,58	0,51	0,52	0,46	0,66	0,63	0,66	0,46	0,53
Times Interest Earned (Earnings Based)	0,29	0,29	0,29	0,42	0,29	0,19	0,41	0,50	0,69	-	1,18	1,66	1,40	1,45	0,82	0,98	1,83
Operating Cash Flow to Total Debt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Times Interest Earned (Cash Flow Based)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Revenues	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	-	0,11	0,12	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09

to Total Debt																	
Revenues to Current Liabilities	-	0,43	-	0,54	0,42	0,37	0,49	0,59	0,55	-	0,70	0,99	0,59	0,78	0,78	1,30	0,97
Effective Borrowing Cost	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reinvestment Ratio	-	1,00	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Revenues to Working Capital	-	0,66	-	0,67	0,58	0,47	0,89	0,65	0,77	-	0,76	0,85	1,17	1,30	1,49	1,09	1,11
Working Capital Gearing	-	0,93	-	0,68	0,80	0,83	0,90	0,56	0,56	0,51	0,32	0,30	0,45	0,44	0,91	0,61	0,34
Revenues to Short Bank Debt	0,71	0,71	0,84	0,98	0,72	0,57	0,99	1,14	1,38	-	2,34	2,86	2,61	2,95	1,63	1,79	3,23
Shareholder Equity to Total Liabilities	-	0,60	-	0,59	0,58	0,56	0,55	0,58	0,54	0,54	0,60	0,63	0,54	0,53	0,53	0,62	0,55
Return on Capital	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Return on Assets (ROA) After Tax	-	0,00	-	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01	-	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Return on Equity (ROE) After Tax	-	0,00	-	0,01	0,02	-0,02	0,00	0,02	0,03	-	0,04	0,07	0,08	0,06	0,07	0,05	0,06
Return on Long Term Debt and Equity	-	0,00	-	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01	-	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Financial Leverage Index	-	2,67	-	2,71	2,72	2,79	2,83	2,72	2,87	-	2,67	2,59	2,84	2,90	2,90	2,61	2,81
Return on Operating Assets	-	0,00	-	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01	-	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03
Return on	0,27	0,27	0,97	3,35	2,44	0,99	-0,07	-1,53	-3,58	-	1,02	1,00	2,08	1,02	2,73	1,03	2,95

Invested Capital (ROIC)																	
Sustainable Growth Rate	-	0,00	-	0,01	0,02	-0,02	0,00	0,02	0,03	-	0,04	0,07	0,08	0,06	0,07	0,05	0,06
Operating Margin	0,25	0,25	0,36	0,42	0,53	0,18	0,41	0,44	0,51	-	0,51	0,60	0,81	0,74	0,98	0,67	0,81
Asset Efficiency	-	0,04	-	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	-	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06
Capital Structure	-	2,67	-	2,71	2,72	2,79	2,83	2,72	2,87	2,84	2,67	2,59	2,84	2,90	2,90	2,61	2,81
Return on Assets (ROA) Before Tax	-	0,00	-	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01	-	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Return on Equity (ROE) Before Tax	-	0,00	-	0,01	0,02	-0,02	0,00	0,02	0,03	-	0,04	0,07	0,08	0,07	0,07	0,05	0,07
Tax Burden Ratio	1,08	1,08	1,03	0,92	0,99	1,01	0,94	0,97	0,97	-	0,98	1,00	1,00	0,98	0,98	0,97	0,99
Interest Burden Ratio	-0,10	-0,10	-0,16	0,19	0,35	-0,93	0,05	0,39	0,39	-	0,52	0,67	0,59	0,55	0,42	0,44	0,47
Return on Common Equity	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Efficiency Ratios	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Cash and Cash Equivalents Turnover	-	0,34	-	0,37	0,32	0,33	0,39	0,37	0,37	-	0,43	0,56	0,47	0,91	0,63	0,76	0,82
Receivables Turnover	-	-	-	5,13	6,13	7,76	7,46	9,15	9,46	-	9,20	9,13	9,15	9,76	9,42	8,55	5,59
Working Capital Turnover	-	0,66	-	0,67	0,58	0,47	0,89	0,65	0,77	-	0,76	0,85	1,17	1,30	1,49	1,09	1,11
Invested Capital Turnover	-10,41	-10,41	-17,32	41,22	12,99	-5,90	-3,34	-9,06	-17,94	-	3,88	2,48	4,38	2,51	6,59	3,51	7,73
Non Current	-	0,04	-	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	-	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	0,07

Assets Turnover																	
Total Assets Turnover	-	0,04	-	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	-	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06
Current Liabilities Turnover	-	0,43	-	0,54	0,42	0,37	0,49	0,59	0,55	-	0,70	0,99	0,59	0,78	0,78	1,30	0,97
Revenues to Operating Cost	1,16	1,16	1,09	1,28	1,21	1,07	1,20	1,27	1,44	-	1,57	1,83	1,60	1,48	1,46	1,62	1,68
Inventory Turnover	-	-	-	10,79	8,69	7,55	7,08	8,51	10,26	-	9,55	10,85	12,03	10,69	11,75	15,64	12,35
Revenues to Total Debt	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	-	0,11	0,12	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
Current Assets Turnover	-	0,26	-	0,30	0,24	0,21	0,32	0,31	0,32	-	0,36	0,46	0,39	0,49	0,51	0,59	0,52
Profit Margins	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Gross Profit Margin	0,22	0,22	0,19	0,30	0,27	0,16	0,26	0,30	0,40	-	0,43	0,52	0,45	0,44	0,39	0,45	0,47
EBIT Margin	0,25	0,25	0,36	0,42	0,53	0,18	0,41	0,44	0,51	-	0,51	0,60	0,81	0,74	0,98	0,67	0,81
EBITDA Margin	0,41	0,41	0,35	0,43	0,40	0,33	0,41	0,43	0,50	-	0,50	0,58	0,54	0,49	0,50	0,55	0,57
Operating Profit Margin	0,41	0,41	0,35	0,43	0,40	0,33	0,41	0,43	0,50	-	0,50	0,58	0,54	0,49	0,50	0,55	0,57
Profit Margin	0,25	0,25	0,36	0,42	0,53	0,18	0,41	0,44	0,51	-	0,51	0,60	0,81	0,74	0,98	0,67	0,81
Net Profit Margin(Before Tax)	-0,03	-0,03	-0,06	0,08	0,19	-0,17	0,02	0,17	0,20	-	0,26	0,40	0,47	0,41	0,41	0,29	0,38
Net Profit Margin(After Tax)	-0,03	-0,03	-0,06	0,08	0,19	-0,17	0,02	0,16	0,19	-	0,26	0,40	0,48	0,40	0,41	0,28	0,38
Operating Cash Flow Margin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cost																	

Management Ratio																	
Revenues	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Administration Expenses to Revenues	0,08	0,08	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	-	0,07	0,07	0,07	0,11	0,07	0,07	0,07
Interest Expenses to Revenues	0,00	0,00	0,15	0,14	0,13	0,09	0,15	0,05	0,12	-	0,11	0,06	0,17	0,18	0,38	0,22	0,27
Extraordinary and non Operating Expenses to Revenues	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,00
Operating Cash Flow to Revenues	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gross Profit	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Administration Expenses to Gross Profit	0,38	0,38	0,54	0,28	0,35	0,61	0,36	0,30	0,23	-	0,16	0,13	0,16	0,26	0,19	0,16	0,14
Interest Expenses to Gross Profit	0,00	0,00	0,81	0,45	0,47	0,55	0,57	0,17	0,30	-	0,25	0,12	0,39	0,41	0,99	0,49	0,56
Extraordinary and non Operating Expenses to Gross Profit	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-	-0,01	0,00	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01
Bunkruptcy Prediction	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Altman's Z-Score	-	1,04	-	0,91	0,93	0,86	0,84	0,92	0,89	-	1,02	1,07	0,95	0,90	0,90	0,94	0,88
Per Share	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007

Performance Analysis																	
Basic EPS Before XO Items	0,55	0,55	0,90	1,26	1,50	0,49	1,20	1,36	1,76	-	2,16	2,70	2,92	2,58	3,17	2,36	2,46
EPS, Basic	-0,06	-0,06	-0,14	0,22	0,52	-0,45	0,06	0,51	0,66	-	1,09	1,84	1,72	1,37	1,31	0,99	1,14
EPS, Diluted	-0,06	-0,06	-0,14	0,22	0,52	-0,45	0,06	0,51	0,66	-	1,08	1,82	1,70	1,36	1,31	0,98	1,14
Dividends Per Share, Basic	-	-	0,15	0,30	0,00	0,30	0,00	0,85	0,00	0,90	0,00	0,90	0,00	0,83	0,00	0,75	0,00
Dividends Per Share, Diluted	-	-	0,15	0,30	0,00	0,30	0,00	0,84	0,00	0,89	0,00	0,89	0,00	0,82	0,00	0,75	0,00
Revenues to Share, Basic	2,20	2,20	2,50	2,97	2,80	2,66	2,88	3,09	3,41	-	4,22	4,55	3,61	3,44	3,22	3,46	3,03
Revenues to Share, Diluted	2,18	2,18	2,48	2,95	2,77	2,64	2,86	3,07	3,38	-	4,18	4,51	3,57	3,42	3,20	3,44	3,03
Price to Free Cash Flow, Basic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Price to Free Cash Flow, Diluted	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Share Price	10,00	10,00	13,32	14,17	14,74	14,66	15,65	16,14	14,09	18,32	29,66	37,08	30,76	37,03	35,20	34,95	26,00
Operating Cash Flow Per Share, Basic	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operating Cash Flow Per Share, Diluted	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P/E Basic	-164,10	-164,10	-92,21	63,63	28,37	-32,49	273,59	31,73	21,35	-	27,22	20,19	17,91	27,01	26,81	35,47	22,78
P/E Diluted	-165,54	-165,54	-92,98	64,10	28,60	-32,75	275,51	31,94	21,51	-	27,52	20,37	18,08	27,20	26,97	35,67	22,79
Group Financial Highlights	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Net Cash Flow for the Period	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Number of Shares, Basic	43241100	43241100	38183600	38018700	37439500	36902000	36904400	36908300	37048100	36983500	37616500	37686300	37930700	38059100	38084900	38079700	38079700
Number of Shares, Diluted	43619700	43619700	38504700	38299300	37750800	37194900	37163500	37152200	37320200	37533700	38026600	38018400	38284400	38323500	38300900	38290900	38098600
Dividends	-	-	5729000	11394000	0	11070000	1000	31374000	0	33290000	0	33936000	0	31400000	0	28559000	0
Short Bank Debt	133819000	133819000	114127000	115496000	144944000	172668000	107128000	99745000	91805000	91805000	67935000	59885000	52413000	44363000	74966000	73787000	35725000
Total Debt	1562467000	1562467000	1507801000	1467029000	1451384000	1502574000	1530932000	14764721000	14923391000	1513629000	1409452000	1392663000	1403299000	1389943000	1426993000	1445396000	1330682000
Working Capital	-	144464000	-	169221000	180571000	207416000	119681000	176885000	164699000	181293000	209963000	202174000	117359000	100568000	82329000	121063000	104225000
Total Equity	-	1013018000	-	940548000	928100000	914327000	924765000	939274000	908709000	915115000	940979000	946544000	860589000	810397000	766771000	755275000	674539000
Total Assets	-	2702260000	-	2547940000	2523329000	2549720000	26131069000	25589319000	26050950000	26023169000	25088669000	24530029000	24418469000	23509270000	22201379000	19698750000	1893390000
Total Liabilities	-	1689242000	-	1607392000	1595229000	1635393000	16883419000	16196580000	16963861000	16872020000	15678880000	15064590000	15812580000	15405300000	14533670000	12146000000	12188510000
Profit for the Period	-2635000	-2635000	-5516000	8466000	19454000	-16651000	2111000	18772000	24452000	-	40983000	69206000	65129000	52180000	49995000	37519000	43471000
Market Capitalization	432411000	432411000	508605552	538724979	551858230	540983320	577553860	595699962	522007729	677537720	1115705390	1397408004	1166748332	1409328473	1340588480	1330885515	990072200
Fleet Performance Metrics	Q12011	Q42010	Q32010	Q22010	Q12010	Q42009	Q32009	Q22009	Q12009	Q42008	Q32008	Q22008	Q12008	Q42007	Q32007	Q22007	Q12007
Income Days	4242	4242	4033	4002	4159	0	4138	4096	4078	4062	3893	3899	3858	3851	3874	3759	3206
Contracted Days 1yr Ahead	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contracted Days 2yr Ahead	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contracted Days 3yr Ahead	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Available Days	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ownership Days	4349	4349	4203	4091	4193	0	4324	4186	4140	4168	4048	4004	3923	3985	4007	3851	3397
Fleet	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Utilization																	
Average TCE Rate	22387	22387	23684	28198	25168	-	25665	27876	30974	-	40800	43962	35444	33989	31633	35075	35958
Operating Expenses per Vessel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Management Fees per Vessel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: Μορφή Αρχείου Εισαγωγής Δεδομένων (.data) στο Λογισμικό See5

Χαρακτηριστική μορφή του αρχείου εισαγωγής δεδομένων για την περίπτωση κατάταξης των εταιρειών ξηρού φορτίου (Dry Cargo) σε 2 κατηγορίες:

0.44,0.21,0.35,3.29,-0.48,0.19,0.58,33.76,0.13,1
0.73,0.56,0.24,2.71,5.92,1.77,2.55,42.17,0.05,1
0.71,0.53,0.18,1.43,0.59,1.58,1.07,40.55,0.06,1
0.59,0.23,0.1,2.71,1.21,1.13,1.54,85.55,0.02,1
0.3,0.16,0.16,3.54,3.51,0.51,2.25,37.81,0.05,2
0.38,0.2,0.52,1.7,-18.97,1.79,1.47,23.14,0.07,2
0.62,0.34,0.17,2.71,0.73,1.43,1.94,28.03,0.03,2
0.83,0.81,0.09,2.81,0.47,0.83,0.61,21.92,0.12,1
0.64,0.39,0.06,2.29,0.26,0.62,0.83,83.95,0.03,1
0.8,0.67,0.4,1.3,8.43,3.83,4.1,35.44,0.07,1
0.61,0.02,0.09,3.46,-10.6,0.44,0.46,437.72,0,1
0.49,0.34,0.39,2.09,-32.59,1.59,1.08,18.66,0.13,1
0.84,0.76,0.17,1.91,0.53,1.92,1.16,12.98,0.11,2
0.77,0.46,0.13,2.29,1.22,0.76,0.92,21.4,0.07,2
0.69,0.51,0.17,1.98,0.31,1.62,1.09,16.7,0.08,2
0.41,0.17,0.12,2.74,-2.13,0.45,0.64,49.67,0.03,2
0.09,0.04,0.49,2.39,0.98,1.35,1.89,69.3,0.02,2
0.64,0.4,0.35,1.5,0.82,2.46,3.52,30.77,0.04,2
0.19,0.03,0.11,1.96,0.59,0.93,1.35,435.39,0,2
0.05,-0.28,0.09,4.17,-0.01,-0.52,0.35,-23.93,-0.07,1
0.73,0.56,0.26,1.34,0.93,2.33,3.41,24.28,0.04,1
-0.36,-0.6,0.07,2.93,-0.15,0.05,0.58,-4.67,-0.07,1
0.61,0.31,0.07,2.89,-8.92,0.34,0.6,11.6,0.04,1
0.07,-0.3,0.22,1.66,1.03,1.8,1.75,-10.29,-0.04,1
0.77,0.46,0.11,2.29,-5.73,0.7,0.87,4.93,0.06,2
0.26,0.08,0.14,2.49,0.6,0.98,0.51,19.19,0.01,2
0.66,0.5,0.16,1.52,-7.48,2.35,2.06,5.97,0.04,2
0.67,0.35,0.11,2.33,-1.04,0.7,0.83,4.1,0.05,2
0.75,0.53,0.16,2.7,-1.66,0.79,0.86,1.76,0.1,2
0.59,0.08,0.11,2.05,-0.03,5.18,8.85,10.23,0,2
0.68,0.46,0.19,1.35,0.22,3.34,3.2,40.75,0.03,1
0.79,0.35,0.07,2.19,0.27,0.97,0.89,19.82,0.03,1
0.13,0.19,0.1,2.68,0.52,0.85,0.36,21.3,0.03,1
0.57,0.06,0.07,2.06,-0.2,0.56,1.08,229.3,0,1
0.54,0.08,0.05,2.75,0.85,0.42,0.62,72.13,0.01,1
0.68,0.31,0.1,1.68,0.25,1.32,1.55,25.17,0.02,2
0.5,0.08,0.1,2.03,1.01,1.52,1.08,65.78,0.01,2
0.23,-0.08,0.29,1.76,-3.8,1.6,1.56,-27.82,-0.01,2
0.55,-1.13,0.13,1.52,3.87,2.09,2.01,-5.38,-0.07,2
0.5,0.39,0.14,2,-3.72,1.1,1.26,7.08,0.04,2
0.52,0.17,0.12,1.99,-3.57,0.89,1.1,14.98,0.02,2
0.03,-1.36,0.07,7.09,0.32,0.03,0.19,-2.49,-0.44,1
0.65,0.44,0.19,1.36,0.23,2.42,3.05,28.94,0.03,1
0.43,0.41,0.14,1.72,-2.09,1.34,1.53,7.26,0.04,1

0.61,0.5,0.08,1.79,2.65,1.65,1.43,16.95,0.03,1
0.39,0.04,0.06,2.83,0.6,0.46,0.58,102.34,0,1
0.74,0.29,0.07,2.36,0.74,0.81,0.77,14.51,0.03,1
0.47,0.08,0.09,1.67,2.63,1.13,1.54,75.83,0,2
1.07,1.03,0.16,1.44,-1.65,1.6,2.38,8.02,0.04,2
0.19,-2.17,0.3,2.31,-0.34,-0.5,0.89,-0.41,-0.73,2
0.35,0.01,0.11,2.04,-14.79,1.46,1.12,374.92,0,2
0.43,-1.45,0.1,2.04,-5.51,0.47,1.02,-1.39,-0.14,2
0.39,0.48,0.19,3.29,-0.4,0.15,0.38,27.77,0.24,1
0.35,0.28,0.64,1.8,-20.09,2.03,1.86,36.69,0.1,1
0.72,0.37,0.13,1.64,0.51,1.22,1.25,76.12,0.04,1
0.75,0.59,0.22,1.41,3.85,1.39,1.79,52.15,0.07,1
0.63,0.82,0.22,1.77,6.54,1.31,0.53,13.89,0.34,2
0.09,0.82,0.48,2.43,125.57,0.8,0.55,2.73,0.71,2
0.63,0.15,0.22,1.96,4.66,2.48,0.16,44.79,0.21,2
0.28,0.22,0.22,2.59,-1.33,0.72,0.74,9.73,0.05,2
0.8,0.65,0.46,1.29,13.56,3.93,4.23,38.79,0.07,1
0.3,0.16,0.09,3.41,9.06,0.42,0.46,65.21,0.03,1
0.28,0.18,0.22,4.19,0.46,0.84,0.86,46.1,0.04,1
0.47,0.34,0.45,1.81,2.62,1.88,1.47,21.84,0.1,1
0.67,8.53,0.01,0.61,0.79,0.44,0.68,226.73,0.01,2
0.73,0.6,0.12,3.03,1.47,0.81,0.75,63.53,0.02,2
0.78,0.53,0.29,1.55,2.49,1.85,2.48,19.02,0.06,2
0.37,0.28,0.15,2.08,3.31,0.85,1.12,31.42,0.04,2
0.11,0.09,0.09,3.33,-0.08,1,0.5,10.55,0.12,1
0.8,0.4,0.08,2.55,0.43,0.77,0.7,18.05,0.05,1
0.16,0.29,0.08,2.05,-0.19,0.57,1.04,15.26,0.02,1
0.16,0.29,0.08,2.05,-0.19,0.57,1.04,15.26,0.02,1
0.16,0.08,0.08,2.05,-0.11,0.28,1.04,15.26,0.02,1
0.21,0.16,0.13,2.48,3.25,0.86,0.87,19.08,0.02,2
0.29,0.16,0.13,2.48,0.66,0.96,0.5,19.08,0.02,2
0.46,0.29,0.97,2.05,-0.19,7.49,12.52,15.26,0.02,2
0.15,-0.23,0.21,1.69,1.69,1.73,1.68,-13.77,-0.03,2
0.46,-0.11,0.12,1.51,-1.22,2.26,2.13,-65,-0.01,2
0.47,0.05,0.08,2.28,-0.44,0.6,0.87,82.04,0,2
0.23,0.29,0.09,0.25,0.49,4.86,0.68,0.43,0.04,1
0.76,0.37,0.08,2.18,0.68,0.89,0.9,12.81,0.03,1
0.23,0.29,0.09,2.68,0.49,0.76,0.68,10.09,0.04,1
0.24,-0.09,0.34,1.76,-3.36,1.6,1.58,-18.99,-0.02,2
0.72,0.07,0.08,7.24,0.47,0.6,0.28,32.02,0.01,2
0.47,0.12,0.13,1.95,-6.85,0.94,1.15,17.54,0.01,2
0.56,0.49,0.35,1.65,1.85,1.47,0.7,30.62,0.25,1
0.56,0.49,0.35,1.67,4.28,2.01,0.55,30.62,0.32,1
0.42,0.29,0.54,1.67,19.04,1.94,1.41,42.84,0.11,1
0.76,1.03,2.04,1.48,0.79,10.52,14.96,34.98,0.14,2
0.06,0.49,0.75,2.43,196.75,0.41,0.55,2.81,0.68,2
0.22,0.24,0.35,2.35,-2.39,0.98,0.84,8.11,0.07,2
0.43,-0.28,0.08,3.66,-6.36,0.35,0.42,-40.28,-0.05,1
0.22,0.18,0.35,3.88,1,0.93,0.94,36.62,0.06,1
0.8,0.66,0.51,1.27,-8.08,4.15,4.59,24.5,0.07,1
0.85,0.59,0.1,2.49,0.57,0.82,0.72,16.58,0.08,1
0.68,3.5,0.02,0.61,0.42,0.57,0.74,65.29,0.01,2
0.46,0.32,0.55,1.71,6.79,2.08,1.71,6.85,0.1,2

0.75,0.51,0.15,2.77,2.01,0.93,0.86,34.96,0.01,2
0.66,0.42,0.13,2.65,-0.44,0.48,0.68,3.8,0.08,2
0.25,-0.21,0.1,3.32,-0.1,1.11,0.48,-16.24,-0.03,1
0.79,0.37,0.07,2.66,0.48,0.72,0.64,18.98,0.04,1
0.09,0.18,0.27,2.03,-0.2,1.79,3.19,833.54,0,1
0.63,0.18,0.09,2.03,-0.2,0.6,1.09,49.07,0.01,1
0.16,0.14,0.11,2.73,1.19,0.79,0.7,23,0.02,2
0.29,0.14,0.11,2.43,0.68,0.83,0.69,23,0.02,2
2.56,-2.17,0.13,1.54,-18.06,2.15,1.95,-2.29,-0.14,2
0.46,0.04,0.09,2.07,-1.01,0.77,1.05,104.75,0,2
0.18,0.08,0.08,0.16,2.49,5.52,0.57,1.44,0.01,1
0.18,0.08,0.08,2.99,2.49,0.58,0.57,40.32,0.01,1
0.18,0.08,0.08,2.99,2.49,0.58,0.57,40.32,0.01,1
0.79,0.33,0.07,2.4,0.65,0.79,0.76,14.96,0.03,1
0.43,0.023,0.08,7.76,0.41,0.54,0.26,7.6,0.06,2
0.47,0.04,0.14,1.53,-0.72,2.23,2.13,149.99,0,2
0.21,-0.11,0.3,1.77,-0.34,1.23,1.56,-16.36,-0.02,2
0.46,-0.69,0.11,1.97,-4.44,0.72,1.11,-3.45,-0.07,2
0.41,0.31,0.63,1.56,-12.96,2.11,1.45,26.37,0.13,1
0.72,0.62,0.6,1.42,0.92,3.48,5.2,61.98,0.07,1
0.65,0.63,0.5,2.79,-6.93,1.48,0.85,14.46,0.37,1
0.71,0.87,0.07,1.78,0.38,1.14,0.41,27.62,0.15,1
0.05,0.63,1.08,3.26,-48.06,1.88,0.52,1.34,1.32,2
0.65,0.11,0.5,1.08,4.32,0.67,0.85,188.38,0.01,2
0.12,-0.02,0.5,1.84,9.92,1.01,0.85,1.7,0.38,2
0.39,-0.28,0.09,3.97,-0.28,0.06,0.38,-26.47,-0.07,1
0.12,0.64,0.5,2.93,1.32,1.21,1.25,6.5,0.26,1
0.79,0.64,0.35,1.36,1.74,2.26,3.26,16.88,0.07,1
0.81,-1.1,0.09,2.86,0.92,0.34,0.59,-4.15,-0.16,1
0.42,0.25,0.36,1.74,1.34,1.94,1.56,8.72,0.06,2
0.77,0.46,0.03,3.15,0.72,0.53,0.71,16.14,0.02,2
0.83,0.69,0.25,1.59,-4.85,1.58,1.89,2.86,0.09,2
0.63,0.26,0.13,2.55,-0.88,0.61,0.75,5.48,0.04,2
0.8,0.37,0.07,2.52,0.69,0.76,0.7,19.77,0.04,1
0.29,0.08,0.09,2.77,0.64,0.79,0.73,48.43,0.01,1
0.11,0.02,0.21,2.07,-0.27,1.86,3.12,164.89,0,1
0.43,0.02,0.07,2.07,-0.27,0.65,1.04,1064.84,0,1
0.43,0.02,0.69,2.07,-0.27,6.01,9.96,1064.84,0,2
0.23,-0.13,0.24,1.77,-0.3,1.23,1.53,-20.51,-0.02,2
0.36,-0.15,0.13,1.52,-3.04,1.31,2.02,-37.75,-0.01,2
0.38,-0.02,0.11,2.06,-1.97,0.8,1.05,-166.95,0,2
0.43,0.02,0.75,2.07,-0.27,6.59,10.94,96.2,0,2
0.37,-2.12,0.09,5.04,-0.08,-1.21,0.27,-0.23,-0.68,2
0.36,0.5,0.07,9.2,0.42,0.47,0.26,4.29,0.13,1
0.24,0.28,0.09,2.79,1.28,0.74,0.62,9.97,0.04,1
0.24,0.28,0.09,2.79,1.28,0.74,0.62,9.97,0.04,1
0.24,0.028,0.09,2.79,1.28,0.74,0.62,9.97,0.04,1
0.74,0.29,0.07,2.36,0.74,0.81,0.77,14.51,0.03,2
0.19,-2.17,0.3,2.31,-0.34,-0.5,0.89,-0.41,-0.73,2
0.43,-1.45,0.1,2.04,-5.51,0.47,1.02,-1.39,-0.14,2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: Μορφή Αρχείου Εισαγωγής των Μεταβλητών (.name) στο Λογισμικό See5

class. | attribute containing class to be predicted

EBITDA Margin: continuous.

Net Profit Margin (Before Tax): continuous.

Revenues/Total Debt: continuous.

Capital Structure: continuous.

Revenues/Working Capital: continuous.

Altman Z-Score: continuous.

Equity/Total Debt: continuous.

P/E Basic: continuous.

ROE (Return on EQUITY) Before Tax: continuous.

class: 1,2.