

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ  
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**

**ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑΣ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ  
ΤΩΝ ΕΤΗΣΙΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

*Αικατερίνη Σ. Οικονόμου*

*Διπλωματική Εργασία*

*που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής  
Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των  
απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού  
Διπλώματος Ειδίκευσης στην Εφαρμοσμένη Στατιστική*

*Πειραιάς  
Μάιος 2004*



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ  
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**

**ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑΣ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ  
ΤΩΝ ΕΤΗΣΙΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

*Αικατερίνη Σ. Οικονόμου*

*Διπλωματική Εργασία*

*που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής  
Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των  
απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού  
Διπλώματος Ειδίκευσης στην Εφαρμοσμένη Στατιστική*

*Πειραιάς  
Μάιος 2004*

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς στην υπ' αριθμ. .... συνεδρίασή του σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Εφαρμοσμένη Στατιστική

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- ..... (Επιβλέπων)
- .....
- .....

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

**UNIVERSITY OF PIRAEUS**



**DEPARTMENT OF STATISTICS  
AND INSURANCE SCIENCE**

**POSTGRADUATE PROGRAM IN  
APPLIED STATISTICS**

**PREDICTION OF COMPANIES'  
BANKRUPTCY WITH THE USE  
OF THEIR ANNUAL  
FINANCIAL REPORTS**

By

**Katherine S. Oikonomou**

MSc Dissertation

submitted to the Department of Statistics and Insurance  
Science of the University of Piraeus in partial fulfillment of  
the requirements for the degree of Master of Science in  
Applied Statistics

Piraeus, Greece  
May 2004



*Στους γονείς μου  
Στάρο και Φανή*





## Ευχαριστίες

Στο σημείο αυτό, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους όσους συνέβαλαν στην εκπόνηση αυτής της εργασίας. Ειδικότερα, τον κ. Μιχάλη Γκλεζάκο, επιβλέποντα καθηγητή αυτής της διπλωματικής, για την υπόδειξη του θέματος και για την καθοδήγηση που μου παρείχε σε όλη τη διάρκεια ολοκλήρωσης αυτής της εργασίας.

Ακόμη, ευχαριστώ τον κ. Νικκήτα Πιττή για τις ενδιαφέρουσες συζητήσεις που είχα μαζί του και οι οποίες συνέβαλαν στην ολοκλήρωση του πρακτικού μέρους αυτής της εργασίας, καθώς και τον κ. Μιχάλη Μπούτσικα για τη συνεισφορά του στην τελική της φάση.

Πολύ σημαντική ήταν και η βοήθεια που μου παρείχε η ασφαλιστική εταιρία στην οποία εργάζομαι, για τη συλλογή του δείγματος και την κατάταξη αυτού.

Τέλος, επιθυμώ να ευχαριστήσω την τριμελή επιτροπή τον κ. Τσίμπο και κ. Παπαδάκη, καθώς και όλους τους καθηγητές μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα για τις γνώσεις που μου μετέδωσαν καθόλη τη διάρκεια της φοίτησής μου στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς, αλλά και για τη συμβολή τους, στην ωρίμανση και κατάρτισή μου ως επιστήμονα και άτομο.



## Περίληψη

Στην παρούσα εργασία καταβλήθηκε προσπάθεια ανάπτυξης υποδειγμάτων έγκαιρης πρόβλεψης της χρεοκοπίας των ελληνικών μεταποιητικών επιχειρήσεων. Για το σκοπό αυτό συγκροτήθηκε δείγμα 40 υγιών και 20 χρεοκοπημένων επιχειρήσεων, για τις οποίες υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία κατά τις τρεις οικονομικές χρήσεις που προηγήθηκαν της πτώχευσης. Με βάση τα δεδομένα του δείγματος αναπτύχθηκαν εναλλακτικά υποδείγματα LOGIT και PROBIT, τα οποία ελέγχθηκαν ως προς την προβλεπτική ικανότητά τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, με βάση τα δεδομένα του συγκεκριμένου δείγματος, είναι δυνατό να συγκροτηθούν υποδείγματα LOGIT / PROBIT, τα οποία οδηγούν σε αρκετά ικανοποιητικές προβλέψεις μέχρι και δύο περιόδους προ της χρεοκοπίας, ενώ η ικανότητά τους παραμένει σημαντική και για την τρίτη περίοδο. Τα υποδείγματα αυτά περιλαμβάνουν ως ανεξάρτητες μεταβλητές, δείκτες οι οποίοι προσδιορίζονται κατά βάση από το καθαρό κεφάλαιο κίνησης, το βαθμό παγιοποίησης, την καθαρή αποδοτικότητα των πωλήσεων, την αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων και το μεικτό περιθώριο κέρδους των επιχειρήσεων. Οι τελευταίες αυτές παράμετροι αποδεικνύονται, επομένως, κρίσιμες για το διαχωρισμό των επιχειρήσεων σε υγιείς και μη υγιείς.



## **Abstract**

Prediction of corporate failure is crucial to shareholders, banks, creditors etc. so it is an area, which attracts academic interest. The present study concludes that bankruptcy of Greek manufacturing companies can be predicted even two years before it occurs. The study, utilises data of 40 healthy companies and 20 bankruptcy companies, for which we had available economic data 3 years before the bankruptcy. According to the data of the sample we were able to develop alternative model samples probit and logit, which were checked for their ability of prediction. The results showed that according to the data of the specific sample, it is possible to establish a model sample, which lead in satisfactory predictions as far as two years before bankruptcy. These model samples include as independent variables financial indexes such as net working capital, consolidation degree, net sales return, return of equity and gross profit ratio. All these parameters critical prove the separation between healthy and bankruptcy companies.



# Περιεχόμενα

<b>1. Στόχος της εργασίας</b>	<b>1</b>
<b>2. Επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας</b>	<b>3</b>
2.1 Ορισμός χρεοκοπίας	3
2.2 Πιστωτικός κίνδυνος και η σχέση του με τη χρεοκοπία	5
2.3 Ιστορική αναδρομή των εμπειρικών εργασιών που αναφέρονται στη χρεοκοπία	7
<b>3. Αιτίες δημιουργίας των προβληματικών επιχειρήσεων</b>	<b>11</b>
3.1 Εισαγωγή	11
3.2 Υπόδειγμα μικρής επιχείρησης	12
3.3 Υπόδειγμα μεσαίας – μεγάλης επιχείρησης	12
3.4 Αιτίες προβληματικότητας σε μάκρο επίπεδο	13
3.5 Αιτίες προβληματικότητας σε κλαδικό επίπεδο	15
3.6 Αιτίες προβληματικότητας σε επίπεδο επιχείρησης	16
<b>4. Διαμόρφωση υποδειγμάτων πρόγνωσης της χρεοκοπίας</b>	<b>19</b>
4.1 Εισαγωγή	19
4.2 Τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή μοντέλων	21
4.3 Μεθοδολογίες προσέγγισης πρόγνωσης της χρεοκοπίας	21
Α. Μονομεταβλητές αναλύσεις	22
Β. Πολυμεταβλητές αναλύσεις	22
I) Ανάλυση διαφοροποίησης – Discriminant analysis	22
II) Πιθανοτικά υποδείγματα probit – logit	24
<b>5. Μεθοδολογία</b>	<b>27</b>
5.1 Εισαγωγή	27
5.2 Υπόδειγμα logit	27
5.3 Υπόδειγμα probit	29
5.4 Σχέση μεταξύ probit και logit	30
5.5 Επιλογή χρηματοοικονομικών δεικτών στα πιθανοτικά υποδείγματα probit-logit	31
I) Κατάταξη χρηματοοικονομικών δεικτών	32
II) Δείγμα παρούσας εργασίας	37
<b>6. Ανάλυση των δεδομένων και ερμηνεία των αποτελεσμάτων</b>	<b>39</b>
6.1 Εμπειρική ανάλυση	39
6.2 Διαμόρφωση δείγματος για την εμπειρική ανάλυση και αποτελέσματα	39
<b>7. Δημιουργία μοντέλων και εμπειρικά αποτελέσματα</b>	<b>47</b>
7.1 Logit μοντέλο	47
7.2 Probit μοντέλο	58
7.3 Συμπεράσματα για probit & logit	63

<b>Παράρτημα</b>	<b>67</b>
Α' Μέρος	67
Π1.    Ενδεικτικός ισολογισμός και κατάσταση αποτελεσμάτων	67
Β' Μέρος	73
Π2.    Υπολογισμός χρηματοοικονομικών δεικτών για κάθε εταιρία του δείγματος	73
<b>Βιβλιογραφία</b>	<b>95</b>



# Κατάλογος Σχημάτων

Συνάρτηση Logistic

28



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση του φαινομένου της χρεοκοπίας των επιχειρήσεων το οποίο παρουσιάζει σημαντικό ενδιαφέρον για όλους όσους ασχολούνται με την αξιολόγηση της βιωσιμότητας των οικονομικών μονάδων, όπως π.χ. οι τραπεζικές και ασφαλιστικές επιχειρήσεις.

Η έγκαιρη πρόγνωση της αποτυχίας των επιχειρήσεων αποτελεί μια πολύ δύσκολη αποστολή και γι' αυτό δεν υπάρχει κάποια μεθοδολογία που να οδηγεί σε ασφαλείς εκτιμήσεις. Πάντως, κατά καιρούς έχουν γίνει αξιόλογες προσπάθειες, από την ακαδημαϊκή κυρίως κοινότητα, οι οποίες και μνημονεύονται στη συνέχεια.

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας επιχειρείται η διαμόρφωση ενός υποδείγματος που θα συμβάλει στην αποτελεσματικότερη πρόγνωση της χρεοκοπίας, με την χρήση προχωρημένων μεθόδων ποσοτικής ανάλυσης .

Στο κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> αρχικά γίνεται μια προσπάθεια να ορίσουμε τη χρεοκοπία καθώς και μια ανάλυση της σχέσης που έχει αυτή με τον πιστωτικό κίνδυνο. Επίσης θα επισημάνουμε ιστορικά την προσπάθεια πρόγνωσης της πτώχευσης και θα γίνει μια συνοπτική αναφορά στις εμπειρικές μελέτες του παρελθόντος.

Στο κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> θα ακολουθήσει μια εκτενή αναφορά στις αιτίες δημιουργίας των προβληματικών επιχειρήσεων και θα γίνει διαχωρισμός αυτών σε αιτίες που αναφέρονται σε μακρό επίπεδο, σε κλαδικό επίπεδο και σε επίπεδο επιχείρησης. Στο ίδιο κεφάλαιο θα γίνει αναφορά στο υπόδειγμα μικρής και μεσαίας – μεγάλης επιχείρησης.

Στο κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> έπεται η διαμόρφωση υποδειγμάτων πρόγνωσης της χρεοκοπίας. Αρχικά θα γίνει μια αναφορά στις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή μοντέλων και στη συνέχεια θα αναπτυχθούν μεθοδολογίες προσέγγισης της πρόγνωσης της πτώχευσης. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στις πολυμεταβλητές αναλύσεις όπου ανάγονται και τα πιθανοτικά υποδείγματα probit και logit με τα οποία και θα ασχοληθούμε λεπτομερώς στην παρούσα εργασία.

Στη συνέχεια στο κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> θα αναλύσουμε θεωρητικά τα δύο υποδείγματα probit και logit καθώς και τη σχέση που υπάρχει μεταξύ τους. Έπειτα θα αναλύσουμε διεξοδικά τους χρηματοοικονομικούς δείκτες, κατατάσσοντας τους, και θα αναφερθούμε στον τρόπο επιλογής των δεικτών της εργασίας αυτής αλλά και στο δείγμα.

Στα κεφάλαια 6<sup>ο</sup> και 7<sup>ο</sup> αυτό που θα μας απασχολήσει κυρίως, είναι η εφαρμογή και συγκριτική μελέτη συγκεκριμένων οικονομετρικών μοντέλων μέτρησης της πρόβλεψης πτώχευσης των επιχειρήσεων και η εξαγωγή συμπερασμάτων για την απόλυτη και σχετική αποτελεσματικότητά τους στα Ελληνικά δεδομένα. Μετά λοιπόν από τη θεωρητική προσέγγιση της πτώχευσης των επιχειρήσεων και των διαφόρων τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν για την αντιμετώπισή της, θα επικεντρωθούμε στην πιο πρόσφατη από αυτές που είναι τα οικονομετρικά μοντέλα (probit – logit) και θα προχωρήσουμε σε μια εμπειρική ανάλυση των τελευταίων.

Όσον αφορά το ερμηνευτικό τώρα μέρος, σκοπεύουμε να εφαρμόσουμε δύο οικονομετρικά μοντέλα σε δεδομένα Ελληνικών εταιριών. Τα μοντέλα που θα χρησιμοποιήσουμε είναι : το probit model και το logit model. Τα μοντέλα αυτά θα εφαρμοστούν σε 40 υγιείς επιχειρήσεις και σε 20 χρεοκοπημένες. Βασιζόμενοι στις εμπειρικές μελέτες προηγούμενων αναλυτών, θα ακολουθήσουμε τα ίδια με αυτούς βήματα σε κάθε διαδικασία, ελπίζοντας να καταλήξουμε σε εύλογα συμπεράσματα για την ικανότητα αυτών καθώς και σε μια ικανοποιητική πρόβλεψη της πτώχευσης των επιχειρήσεων μέσα στην Ελληνική επιχειρησιακή αγορά.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### 2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑΣ

Το θέμα της χρεοκοπίας έχει διερευνηθεί πολύπλευρα, διότι προκαλεί εξαιρετικό ενδιαφέρον. Πράγματι η χρεοκοπία μιας επιχείρησης, επηρεάζει αρνητικά την περιουσία ή το εισόδημα των φορέων της, των εργαζομένων σε αυτή, των πιστωτών της κλπ. Επομένως τα μέρη αυτά ενδιαφέρονται να διαπιστωθεί έγκαιρα μια τέτοια κατάσταση ώστε να ληφθούν τα αναγκαία μέτρα αποτροπής της ή τουλάχιστον περιορισμού των δυσμενών συνεπειών της.

Η έννοια της χρεοκοπίας είναι ευρεία, γι' αυτό οι ορισμός της καθίσταται δύσκολος, αν όχι αδύνατος. Η πτώχευση-χρεοκοπία μπορεί να ορισθεί με διάφορους τρόπους και μερικές μάλιστα πτωχεύσεις δεν καταλήγουν κατ' ανάγκη σε κατάρρευση και διάλυση της επιχείρησης. Αρχικά, θα πρέπει να διακρίνουμε την ουσιαστική (οικονομική-χρηματοοικονομική) από την τυπική (νομική) χρεοκοπία.

Στην περίπτωση της τυπικής χρεοκοπίας η οριοθέτησή της, είναι σε κάποιο βαθμό δικονομικό θέμα, αφού απαιτείται η συνδρομή των υπό του νόμου οριζόμενων προϋποθέσεων και η τήρηση της αντίστοιχης διαδικασίας για την τεκμηρίωση και δικαστική αποδοχή της.

Όμως, οι προϋποθέσεις που ορίζει ο νόμος δεν βασίζονται τόσο στη συλλογιστική ότι η κατάσταση της επιχείρησης είναι μη αναστρέψιμη, όσο στις γενικότερες διατάξεις περί άσκησης δικαιωμάτων αστικού χαρακτήρα.

Σύμφωνα λοιπόν με την τυπική (νομική) χρεοκοπία, για να επέλθει πτώχευση ως μέσο καθολικής και συλλογικής αναγκαστικής εκτέλεσης πρέπει να συντρέχουν τρεις προϋποθέσεις:

- 1<sup>ο</sup> πτώχευτική ικανότητα (δηλαδή η εμπορική ιδιότητα του οφειλέτη)
- 2<sup>ο</sup> παύση πληρωμών των εμπορικών του χρεών ή επίσημη δήλωσή του ότι αναστέλλει τις πληρωμές των εμπορικών του χρεών
- 3<sup>ο</sup> δικαστική απόφαση

Από οικονομική άποψη, η πτώχευση σημαίνει συνήθως ότι τα έσοδα μιας επιχείρησης δεν καλύπτουν το κόστος. Μπορεί ακόμη να σημαίνει ότι τα κέρδη της ως ποσοστό του ιστορικού κόστους των επενδύσεων είναι μικρότερο από το κόστος των κεφαλαίων της. Μπορεί τέλος να σημαίνει ότι οι πραγματικές αποδόσεις υστερούν σε σχέση με τις αναμενόμενες.

Η οικονομική πτώχευση περιλαμβάνει τις περιπτώσεις των επιχειρήσεων που αντιμετωπίζουν αξεπέραστα προβλήματα ρευστότητας και επομένως οδηγούνται αναπότρεπτα σε παύση πληρωμών, στη συνέχεια δε σε διακοπή της λειτουργίας τους. Το πρόβλημα στην περίπτωση αυτή, έγκειται στην αναγνώριση των συμπτωμάτων εκείνων που σηματοδοτούν το οριστικό αδιέξοδο ρευστότητας και το διαχωρισμό τους από τα συμπτώματα κακής μεν αλλά αναστρέψιμης κατάστασης ρευστότητας. Για παράδειγμα, μια επιχείρηση που δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις ληξιπρόθεσμες υποχρεώσεις της για μια περίοδο είναι δυνατό να καταφέρει μεσοπρόθεσμα (με επαναρύθμιση των χρεών της, αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου της, πώληση και επαναμίσθωση παγίων κλπ) να ανακάμψει.

Για τον ορισμό της πτώχευσης με την οικονομική έννοια δεν υπάρχει συμφωνία απόψεων. Ο όρος χρηματοοικονομική πτώχευση είναι λιγότερο ασαφής από την οικονομική πτώχευση παρόλο που και εδώ υπάρχουν δύο γενικά παραδεκτές απόψεις. Μια επιχείρηση μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει πτωχεύσει αν δεν μπορεί να αντιμετωπίσει τις τρέχουσες υποχρεώσεις μόλις καταστούν απαιτητές, παρά το ότι τα συνολικά επενδυμένα της κεφάλαια μπορεί να υπερβαίνουν τις συνολικές της υποχρεώσεις. Αυτό ονομάζεται τεχνική αδυναμία πληρωμών. Μια επιχείρηση είναι χρεοκοπημένη ή σε πτώχευση, όταν οι συνολικές της υποχρεώσεις υπερβαίνουν μια «λογική» αποτίμηση του ενεργητικού της δηλαδή όταν η «πραγματική» καθαρή θέση της είναι αρνητική.

#### Λύση-εκκαθάριση εταιρίας

Άμεση συνέπεια της πτώχευσης μιας εταιρίας είναι η λύσης αυτής και στη συνέχεια η εκκαθάρισή της. Προκειμένου να γίνει η εκκαθάριση μιας εταιρίας πρέπει οπωσδήποτε πριν να έχει προηγηθεί η λύση της.

#### Λόγοι λύσης μιας εταιρίας (Α.Ε.)

1. Η πάροδος του χρόνου διάρκειας της εταιρίας όπως αυτός προσδιορίζεται στο καταστατικό της.
2. Με απόφαση της καταστατικής Γενικής Συνέλευσης για πρόωρη λύση.
3. Η πτώχευση της εταιρίας. Στην περίπτωση αυτή τη λύση δεν ακολουθεί η εκκαθάριση, αλλά η πτωχευτική διαδικασία. Μετά το πέρας της πτώχευσης ακολουθεί η εκκαθάριση της εταιρίας.
4. Η ανάκληση της άδειας σύστασης της εταιρίας, από την αρχή που τη χορήγησε.

Τη λύση ακολουθεί η εκκαθάριση.

Στη διάρκεια της εκκαθάρισης η εταιρία διατηρεί τη νομική της προσωπικότητα και σκοπός της πλέον είναι η εκκαθάριση. Στο στάδιο αυτό τη διαχειριστική εξουσία αναλαμβάνουν οι εκκαθαριστές, ενώ τα άλλα όργανά της, διατηρούν τις εξουσίες και τα δικαιώματα που είχαν πριν από τη λύση.

Ως εκκαθαριστές διορίζονται τα πρόσωπα που ορίζονται στο καταστατικό και αν δεν υπάρχει σχετική διάταξη, τα πρόσωπα που εκλέγονται από τη γενική συνέλευση.

Η διαδικασία της εκκαθάρισης είναι:

1. Απογραφή της εταιρικής περιουσίας.
2. Κατάρτιση έκτακτου ισολογισμού και δημοσίευσή του.
3. Εξόφληση των εταιρικών χρεών και είσπραξη των εταιρικών απαιτήσεων, δηλαδή ο εκκαθαριστής ρευστοποιεί τα στοιχεία του ενεργητικού και εξοφλεί τα στοιχεία του παθητικού.
4. Απογραφή, σύνταξη του τελικού ισολογισμού και δημοσίευσή του.
5. Επιστροφή των εισφορών στους μετόχους και διανομή του προϊόντος εκκαθάρισης, ανάλογα με τη συμμετοχή των μετόχων στο μετοχικό κεφάλαιο.
6. Διαγραφή της εταιρίας από το μητρώο ανωνύμων εταιριών.

## 2.2 Ο ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕ ΤΗ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑ

Ο πιστωτικός κίνδυνος είναι άμεσα συνδεδεμένος με τη φύση των δραστηριοτήτων μιας τράπεζας και ορίζεται ως ο κίνδυνος αθέτησης των υποχρεώσεων του πιστούχων της. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει σημαντικές ζημιές και επιδείνωση των οικονομικών της μεγεθών και κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις, να διακυβευτεί η ίδια η ύπαρξή της.

Η μέτρηση του πιστωτικού κινδύνου έχει εξελιχθεί δραματικά τα τελευταία 20 χρόνια, ως αντίδραση σε μια πληθώρα πρόσκαιρων δυνάμεων που καθιστούν τη μέτρησή του πιο σημαντική από ποτέ. Ανάμεσα σε αυτές τις δυνάμεις είναι: i) η διαρθρωτική αύξηση στον αριθμό των χρεοκοπιών διεθνώς, ii) η τάση προς αποδιαμεσολάβηση (ικανοποίηση δανειακών αναγκών από φορείς εκτός τραπεζικού συστήματος) των μεγαλύτερων και πιο αξιόπιστων πελατών, iii) τα πιο ανταγωνιστικά περιθώρια στα δάνεια, iv) η φθίνουσα αξία των πραγματικών περιουσιακών στοιχείων (και συνεπώς της διασφάλισης αποπληρωμής) σε πολλές αγορές και v) η δραματική αύξηση των περιουσιακών στοιχείων εκτός ισολογισμού (λογαριασμοί τάξεως) με εγγενή έκθεση σε κίνδυνο αδυναμίας αποπληρωμής.

Είναι ενδεχομένως, δίκαιο να πούμε ότι πριν από 20 χρόνια οι περισσότεροι χρηματοοικονομικοί αναλυτές βασίζονταν ουσιαστικά αποκλειστικά στην υποκειμενική ανάλυση ή τα λεγόμενα τραπεζικά «έμπειρα» συστήματα για την αξιολόγηση του πιστωτικού κινδύνου. Ουσιαστικά χρησιμοποιούσαν πληροφορίες από διάφορα χαρακτηριστικά των οφειλέτη – όπως ο χαρακτήρας του (φήμη), το κεφάλαιο (ποσοστό δανειακής επιβάρυνσης), τη δανειοληπτική του ικανότητα (διακύμανση των κερδών) και τη διασφάλιση της αποπληρωμής – για να καταλήξουν σε μια ως επί το πλείστον υποκειμενική κρίση (δηλαδή αυτή ενός ειδικού) για τη χορήγηση ή μη της πίστωσης.

Οι σημερινές τράπεζες βασίζονται πλέον ελάχιστα θα λέγαμε στις πελατειακές τους σχέσεις και πολύ περισσότερο στην πιστωτική ανάλυση που διεξάγουν για κάθε πελάτη – υποψήφιο διανειζόμενο με τη σημαντική αρωγή της τεχνολογίας των πληροφοριών και των καινούργιων μοντέλων και αναλυτικών εργαλείων που έχουν στα χέρια τους.

Πολλές και ποιοτικές πληροφορίες για τον πιστωτικό κίνδυνο ακόμη δεν είναι διαθέσιμες και σοβαρή ακαδημαϊκή έρευνα που να αφορά όλες τις πτυχές του μόλις έχει αρχίσει. Η σύγχρονη κοινωνία παρ' όλα αυτά είναι επαρκώς εξοπλισμένη για να ανταποκριθεί σε μια τέτοια πρόκληση. Η τεχνολογία της πληροφορικής και τα σχετικά με αυτήν αναλυτικά εργαλεία έχουν αναπτυχθεί με αξιοσημείωτο ρυθμό τα τελευταία είκοσι χρόνια. Έχουμε πλέον τη δυνατότητα να συλλέξουμε, να αναλύσουμε, να συγκρίνουμε και να ερμηνεύσουμε πληροφορίες πολύ πιο γρήγορα από τις προηγούμενες γενιές. Η διαθεσιμότητα αυτής ακριβώς της τεχνολογίας επέτρεψε στους δανειστές τα τελευταία χρόνια να παρέχουν πίστωση τόσο εκτεταμένα.

Με την αρωγή των παραπάνω μέσων, ο πιστωτικός κίνδυνος αντιμετωπίζεται πλέον σήμερα όχι ως ένα ανησυχητικό πρόβλημα που απαιτεί τη λήψη αμυντικών μέτρων, αλλά ως μια επιθετική ευκαιρία κερδοφορίας.

Στο σύστημα πιστωτικής βαθμολόγησης μιας μεταβλητής ο χρηματοοικονομικός υπεύθυνος τα εργαλεία που χρησιμοποιεί είναι να συγκρίνει διάφορους καθοριστικούς λογιστικούς δείκτες των πιθανών δανειοληπτών με κλαδικούς ή ομαδικούς κανόνες. Όταν χρησιμοποιούμε μοντέλα πολλών μεταβλητών, οι καθοριστικοί λογιστικοί δείκτες συνδυάζονται σταθμιζόμενοι για να υπολογιστεί είτε ένας βαθμός πιστωτικού κινδύνου, είτε ένα μέτρο της πιθανότητας αδυναμίας πληρωμής. Εάν ο βαθμός του πιστωτικού κινδύνου ή η πιθανότητα αποκτά μια τιμή παραπάνω από ένα κρίσιμο σημείο αναφοράς, το αίτημα για πίστωση είτε απορρίπτεται, είτε υπόκειται σε επιπλέον λεπτομερή διερεύνηση.



Τα εργαλεία για τη διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου δεν επαρκούν από μόνα τους για τη διασφάλιση των χρηστών τους. Κάθε μοντέλο και εργαλείο είναι ένα γέννημα της ανθρώπινης διάνοησης που προσπαθεί να μοντελοποιήσει τον πραγματικό κόσμο μέσω μιας περιορισμένης ομάδας μεταβλητών. Αυτά τα εργαλεία χρησιμοποιούν εκτιμητικές μεθόδους και μεθόδους βελτιστοποίησης που αποτελούν επίσης επινοήσεις του ανθρώπινου μυαλού. Κατ' αυτόν τον τρόπο, ένα μοντέλο μπορεί να αιχμαλωτίσει ένα μεγάλο μέρος της πραγματικότητας αλλά παρ' όλα αυτά να παραλείπει και κάποιες σημαντικές πτυχές της.

Τα νέα χρηματοοικονομικά εργαλεία είναι με άλλα λόγια έργα υπό εξέλιξη – χρήσιμα αλλά όχι τέλεια. Αν χρησιμοποιηθούν δίχως την ανάλογη προσοχή και κρίση, μπορούν να οξύνουν, όχι να αμβλύνουν την έκθεση ενός πιστωτικού ιδρύματος στον πιστωτικό κίνδυνο. Η αποτελεσματικότητα των παραπάνω εργαλείων εξαρτάται από τις ικανότητες, τα κίνητρα και τη νοοτροπία των ανθρώπων που τα χρησιμοποιούν. Οι συμμετέχοντες με άλλα λόγια στις χρηματαγορές και οι χρήστες αυτών των εργαλείων οφείλουν να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί όσον αφορά τη μοντελοποίηση του κινδύνου.

### 2.3 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑ

Τις τελευταίες δεκαετίες αρκετές μελέτες έχουν γίνει με θέμα την χρεοκοπία των εταιριών. Στα πλαίσια αυτά, η εισήγηση μεθοδολογιών προσεγγίσεων οι οποίες ενισχύουν τη δυνατότητα εντοπισμού συμπτωμάτων χρεοκοπίας πριν αυτά γίνουν άμεσα αντιληπτά, αποκτά ενδιαφέρον. Οι πρώτες απόπειρες στις Ηνωμένες Πολιτείες να χρησιμοποιηθούν διαθέσιμα στοιχεία με ποικίλες στατιστικές τεχνικές για την πρόβλεψη της εταιρικής αποτυχίας έγιναν από τον **Beaver** το 1967 και τον **Altman** το 1968.

Ο **Beaver** ήταν ο πρώτος που μελέτησε τα χαρακτηριστικά των αποτυχημένων εταιριών σε σύγκριση με αυτά ενός αντιστοιχισμένου δείγματος υγιών. Χρησιμοποιώντας μονομεταβλητές μεθόδους (univariate discriminating tests), ανακάλυψε ότι κάποιοι χρηματοοικονομικοί δείκτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χρήσιμοι προβλεπτές της χρεοκοπίας ακόμη και 5 χρόνια πριν αυτή συμβεί. Η μελέτη αυτή μπορεί να θεωρηθεί ως η πρωτοπόρος για το συγκεκριμένο θέμα δίνοντας μάλιστα το έναυσμα για την περαιτέρω έρευνα.

Στη συνέχεια της πρώτης αυτής μελέτης, έγινε αισθητό ότι η στήριξη των προβλεπτικών μοντέλων χρεοκοπίας μόνο σε δείκτες ήταν πολύ απλή για να συλλάβει την πολυπλοκότητα της χρηματοοικονομικής αποτυχίας. Αποτέλεσμα αυτής της παραδοχής ήταν

η εφαρμογή δύο σημαντικών στατιστικών τεχνικών, της Multiple Discriminant Analysis (MDA) και Regression Analysis (RA), από πολλούς αναλυτές για την πρόβλεψη επικείμενων χρεοκοπιών. Ο **E. Altman** (1968, 1978) ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε την MDA μέθοδο στο συγκεκριμένο πρόβλημα, δημιουργώντας έτσι ένα μοντέλο γνωστό ως Z-Altman score που αποδείχτηκε κατά 90% ακριβές στην κατάταξη των εταιριών σε υγιείς και μη, έναν χρόνο πριν την αποτυχία. Εννιά χρόνια αργότερα, οι **Altman, Haldeman** και **Narayanan** μελέτησαν την προβλεπτική ικανότητα ενός μοντέλου discriminant analysis με 7 μεταβλητές. Το μοντέλο αυτό γνωστό ως ZETA model βελτιώνει στην ουσία το προηγούμενο μοντέλο των Altman, Altman Z-score με 5 μεταβλητές.

Ο **Scott** (1981) συγκρίνει πολλά από τα εμπειρικά μοντέλα με μια θεωρητική προσέγγιση του προβλήματος και συμπεραίνει ότι το ZETA model προσεγγίζει περισσότερο από κάθε άλλο την θεωρητική του δομή για το θέμα της χρεοκοπίας.

Η MDA εφαρμόστηκε επίσης και από το **Deakin** (1972) ο οποίος βρήκε ότι τα μοντέλα του ήταν τουλάχιστον κατά 95% ακριβή για τα πρώτα τρία έτη πριν τη χρεοκοπία.

Η Regression Analysis εφαρμόστηκε από τον **Edmister** (1971) ο οποίος πέτυχε αποτελέσματα υψηλής ακρίβειας όσον αφορά την κατάταξη.

Οι δύο τεχνικές συγκρίθηκαν σε μια μελέτη του **Collins** (1980), ο οποίος κατέληξε ότι και οι δύο παρείχαν ικανοποιητικά προβλεπτικά αποτελέσματα. Όταν χρησιμοποιούνταν στην ίδια ομάδα δεδομένων η MDA απέδιδε το ίδιο ή και καλύτερα από την RA.

Ο **Martin** (1977) χρησιμοποίησε και την logit και την discriminant analysis προκειμένου να προβλέψει χρεοκοπίες τραπεζών για την περίοδο 1975-1976, κατά την οποία 23 τράπεζες χρεοκόπησαν. Και τα δύο μοντέλα έδωσαν όμοιες κατατάξεις σε όρους αναγνώρισης χρεοκοπίας / μη χρεοκοπίας.

Ο **West** (1985) χρησιμοποίησε το logit model για να μετρήσει την χρηματοοικονομική κατάσταση των πιστωτικών ιδρυμάτων και να αντιστοιχίσει σε αυτά την πιθανότητα να είναι προβληματικές τράπεζες.

Ο **Lawrence** (1992) εφάρμοσε το logit model για να προβλέψει την πιθανότητα μη αποπληρωμής σε στεγαστικά δάνεια. Ανακάλυψε ότι η ιστορία της πιστωτικής συμπεριφοράς είναι ο πιο σημαντικός προβλεπτικός παράγοντας της αθέτησης.

Σε άλλες χώρες τώρα, η στατιστική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν η MDA. Στην Ιαπωνία αρκετές μελέτες (π.χ. Nikkei – Bussines, Takahashi and Ko) κατέληξαν σε υψηλής ακρίβειας κατάταξης αποδόσεις (85% ή περισσότερο). Κάποιες άλλες μελέτες που

εφάρμοσαν τη MDA υπήρξαν αυτές του **Von Stein** (1981) στη Γερμανία, του **Weibel** (1973) στην Ελβετία, του **Taffler** και **Tissaw** (1977) και του **Marais** (1979) στην Αγγλία, του **Bilderbeek** (1977) στην Ολλανδία και των **Altman** και **Lavalle** (1981) στον Καναδά. Σε όλες αυτές τις μελέτες, τα εκτιμημένα μοντέλα παρουσίασαν υψηλά ποσοστά επιτυχίας που κυμαίνονται από 70% έως 90%. Παρόμοιες μελέτες του **Altman** (1973) στη Γαλλία και των **Castagna** και **Matolscy** (1981) στην Αυστραλία κατέληξαν σε μέτρια αποτελέσματα. Η Regression Analysis δεν βρήκε μεγάλη εφαρμογή σε χώρες εκτός των Ηνωμένων Πολιτειών.

Την ίδια περίοδο έγιναν και κάποιες απόπειρες εφαρμογής λίγο διαφορετικών μοντέλων. Οι **Wilcox** (1971, 1973, 1976) οι **Santomero** και **Vinso** (1977) βασίστηκαν σε μια διαφορετική θεωρία, την gambler's ruin theory, για τη δημιουργία μοντέλων πιστωτικού κινδύνου. Το gambler's ruin model της πιθανοτικής θεωρίας θεωρεί ότι ο παίκτης ξεκινάει με ένα ορισμένο ποσό χρημάτων και κερδίζει ένα δολάριο με πιθανότητα  $p$  ενώ χάνει το ίδιο ποσό με πιθανότητα  $1-p$ . Το παιχνίδι συνεχίζεται μέχρι ο παίκτης ή ο αντίπαλός του να χάσει όλα του τα χρήματα. Η θεωρία που βασίζεται σε αυτό το απλό σενάριο είναι αρκετά καλά ανεπτυγμένη: έχουν εκφραστεί μαθηματικά, η πιθανότητα της απόλυτης καταστροφής, του αναμενόμενου απόλυτου κέρδους ή ζημιάς του παίκτη, της αναμενόμενης διάρκειας του παιχνιδιού κτλ. Στις χρηματοοικονομικές εφαρμογές, η εταιρία θεωρείται ως παίκτης και η χρεοκοπία συμβαίνει όταν η καθαρή της αξία πέσει στο μηδέν. Οι απόπειρες παρ' όλα αυτά εφαρμογής αυτού του μοντέλου στο πρόβλημα του πιστωτικού κινδύνου υπήρξαν απογοητευτικές, ίσως γιατί η θεωρία ήταν πολύ απλή με το να υποθέτει ότι οι ταμειακές ροές της επιχείρησης προέρχονται από μία σειρά ανεξάρτητων δοκιμών, αγνοώντας την πιθανή επέμβαση της διοίκησης. Οι εφαρμογές των τριών παραπάνω αναλυτών, ήταν περισσότερο εμπειρικές χωρίς μάλιστα να υποστηρίζονται από στατιστικούς ελέγχους και tests.

Είναι αναγκαίο να τονιστεί ότι δεν έχει διαμορφωθεί κάποιο θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο θα μπορούσαν να στηρίζονται οι επιλογές των ερευνητών κατά την πραγματοποίηση των σχετικών εμπειρικών ερευνών. Έτσι, οι εργασίες που πραγματοποιούνται, αξιολογούνται από την πρακτική αποτελεσματικότητά τους.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΑΙΤΙΕΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

#### 3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο **Argenti** παραλληλίζει τις επιχειρήσεις με τα πλοία που ταξιδεύουν και τονίζει ότι όπως εκείνα υφίστανται κλυδωνισμούς από τα κύματα, έτσι και οι επιχειρήσεις μέσα στο οικονομικό και κοινωνικό γενικά περιβάλλον υφίστανται επιδράσεις δυσμενείς γι' αυτές. Και για να κινδυνεύσει το πλοίο πρέπει είτε να έχει κακή κατασκευή, είτε ο καπετάνιος του να κάνει λάθη, είτε, τέλος, το κύμα να είναι μεγάλο. Το ίδιο συμβαίνει και με τις επιχειρήσεις, χάνονται εκείνες που είτε είναι ετοιμόρροπες, είτε δεν έχουν σωστή διοίκηση, είτε οι οικονομικές και λοιπές συγκυρίες είναι τόσο αντίξοες ώστε να μην μπορούν να τις αντέξουν. Όμως το γεγονός ότι δεν κλυδωνίζονται επικίνδυνα όλες οι επιχειρήσεις σημαίνει πως ποτέ οι συγκυρίες δεν είναι τόσο αντίξοες ώστε να εξαφανίσουν τους πάντες. Άρα απομένει να πούμε ότι δυσκολεύονται και τέλος κλείνουν εκείνες οι επιχειρήσεις που είτε δεν έχουν ικανή διοίκηση είτε είναι ετοιμόρροπες. Αλλά και στην τελευταία αυτή περίπτωση πάλι η διοίκηση έχει ένα μεγάλο βαθμό ευθύνης.

Όλα τα παραπάνω μας οδηγούν να αναζητήσουμε τις αιτίες που οδηγούν τις επιχειρήσεις στην προβληματικότητα και πολλές φορές και στην πτώχευση.

Οι αιτίες αυτές μπορούν να καταταγούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- Α. Αιτίες που οφείλονται στην ίδια την επιχείρηση (ενδοεπιχειρησιακές)
- Β. Αιτίες που οφείλονται σε εξωτερικούς παράγοντες (εξωεπιχειρησιακές)

Η πρώτη αυτή κατηγορία μπορεί να επιμεριστεί ακόμη περισσότερο σε:

- Αιτίες προβληματικότητας σε μακρο-επίπεδο
- Αιτίες προβληματικότητας σε κλαδικό επίπεδο
- Αιτίες προβληματικότητας σε επίπεδο επιχείρησης

Στην παρούσα εργασία θα προσπαθήσουμε να κάνουμε πρόβλεψη της πτώχευσης των επιχειρήσεων σε επίπεδο επιχείρησης λόγω των περιορισμένων στοιχείων που έχουμε, όμως

πριν θα αναφέρουμε κάποια πράγματα και για τις άλλες αιτίες προβληματικότητας, που αν κανείς έχει τα ανάλογα στοιχεία μπορεί να κάνει πρόβλεψη και για τις άλλες περιπτώσεις.

Πριν αναλύσουμε τις αιτίες προβληματικότητας των επιχειρήσεων, την πρόβλεψη αυτής της προβληματικότητας και τους τρόπους που μπορεί να γίνει η καταστολή και η πρόληψή της καλό θα ήταν να κάνουμε ένα σαφή διαχωρισμό των προβληματικών επιχειρήσεων, σε αυτές που καλούνται μικρού μεγέθους επιχειρήσεις και σε αυτές που καλούνται μεσαίου – μεγάλου μεγέθους επιχειρήσεις.

### 3.2 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Βασική αιτία αποτυχίας της μικρής επιχείρησης είναι η περιορισμένη ή ανύπαρκτη εμπειρία του επιχειρηματία. Σαν μικρή επιχείρηση που είναι δεν διοικείται από διοικητικό συμβούλιο με έμπειρα μέλη. Κατά συνέπεια ο ιδιοκτήτης της επιχείρησης που είναι και ο «διευθύνων σύμβουλος» της, υστερεί σε εμπειρία, δεν χρησιμοποιεί λογιστική, η έννοια της κοστολόγησης του είναι αποκρουστική. Έξοδα όπως οι τόκοι των δανείων και το ενοίκιο του καταστήματος τα αφαιρεί από τα κέρδη. Οι επιχειρηματίες αυτού του είδους, πριν ανοίξουν το δικό τους κατάστημα, ήταν απλοί άνθρωποι με έλλειψη επιχειρηματικής εμπειρίας.

Η αποτυχία αυτών των επιχειρήσεων είναι προδιαγραμμένη, πριν καν ξεκινήσουν, από τις δύο βασικές αιτίες που ήδη αναφέραμε, δηλαδή την έλλειψη εμπειρίας (στην παραγωγή, στην αγορά) και τον υπερδανεισμό. Γίνεται λοιπόν το ξεκίνημα από μια αβάσιμη αισιοδοξία.

Μόλις ξεκινήσουν κατά κανόνα δανείζονται χρήματα από την τράπεζα, διότι έχουν περιορισμένα οικονομικά. Έτσι βρίσκονται χρεωμένοι αμέσως από την αρχή. Δανείζονται χωρίς να έχουν υπολογίσει σωστά το κόστος και τις ωφέλειες της επένδυσης. Κατά κανόνα **υποεκτιμούν το κόστος και υπερεκτιμούν τα έσοδα** [Argenti 1976]. Φυσικά δεν αργούν να αντιληφθούν ότι έκαναν λανθασμένους υπολογισμούς και ζητούν ένα συμπληρωματικό δάνειο. Σε λίγο αντιλαμβάνονται ότι έχουν να πληρώσουν τόκους που υπερβαίνουν τα κέρδη, χωρίς πλέον να μπορούν να ζητήσουν άλλο δάνειο. Έτσι πτωχεύουν.

### 3.3 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΜΕΣΑΙΑΣ – ΜΕΓΑΛΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Μεσαίες – μεγάλες επιχειρήσεις με επιτυχημένο παρελθόν είναι δυνατόν να «πέσουν έξω» όταν : α) συμβούν γεγονότα που θα φανερώσουν τα ελαττώματα της διοίκησης, β) λάβουν χώρα ριζικές μεταβολές στον οικονομικό – κοινωνικό τους περιβάλλον οι οποίες

δημιουργούν ανυπέρβλητες δυσκολίες, γ) συμβούν και οι δύο περιπτώσεις α) και β) ταυτοχρόνως.

Η αρχή της αποτυχίας μπορεί να γίνει είτε π.χ. με μια νέα αλλά μη καλά υπολογισμένη επένδυση (υποεκτίμηση του κόστους και υπερεκτίμηση των ωφελημάτων), δηλαδή μια επένδυση που υπερβαίνει τις πραγματικές δυνατότητες της επιχείρησης, είτε με ένα υπερβολικό άνοιγμα στις πωλήσεις (χαμηλώνοντας κατά κανόνα το ποσοστό κέρδους), είτε, τέλος, συμβαίνει μια έντονη μεταβολή στο ανταγωνιστικό, τεχνολογικό ή κοινωνικό περιβάλλον της επιχείρησης.

Αποτέλεσμα των παραπάνω γεγονότων είναι να χαμηλώσει το πραγματικό ποσοστό κέρδους και να χειροτερέψουν σχεδόν όλοι οι χρηματοοικονομικοί δείκτες, αφού η επιχείρηση θα αναγκαστεί να δανειστεί και, αν έχει ταυτόχρονα χάσει την ανταγωνιστικότητά της, τότε δεν θα μπορέσει να επιβιώσει. Έτσι έχουμε την πρώτη σοβαρή κρίση της επιχείρησης και δεν χρειάζεται παρά ένα ακόμη χτύπημα για να «πέσει έξω» και να κλείσει.

#### 3.4 ΑΙΤΙΕΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΜΑΚΡΟ - ΕΠΙΠΕΔΟ

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες δημιουργίας προβληματικών επιχειρήσεων είναι η ύφεση, η οποία τελικά εκδηλώνεται σαν μείωση του ρυθμού αύξησης του ΑΕΠ. Στην περίπτωση της Ελλάδας αυτό συνέβη πράγματι μετά το 1978, που παρατηρείται έντονα το φαινόμενο των προβληματικών επιχειρήσεων. Η αύξηση των πτωχεύσεων αναφέρεται όχι μόνο σε αριθμό επιχειρήσεων αλλά και σε χρέη (συνολικά και κατά επιχείρηση).

Άλλος ένας παράγοντας είναι η συνολική χρηματοδότηση της οικονομίας. Εξετάζοντας το θέμα αυτό προσεκτικά, παρατηρούμε ότι ναι μεν δεν μειώθηκε το ποσό των κεφαλαίων που διατέθηκαν μέσα από το τραπεζικό σύστημα, όμως χειροτέρεψαν οι όροι δανεισμού με τη σοβαρή άνοδο των επιτοκίων, πράγμα που δεν αναμενόταν από τον επιχειρηματικό κόσμο. Το γεγονός αυτό ουσιαστικά ισοδυναμεί με περιορισμό της προσφοράς δανειακών κεφαλαίων στη βιομηχανία χωρίς να μπορούμε να την ποσοτικοποιήσουμε, γιατί η ανυπαρξία σοβαρής εναλλακτικής πηγής δανειακών κεφαλαίων στη Ελλάδα αναγκάζει τις επιχειρήσεις να δανείζονται, έναντι οποιουδήποτε κόστους, από το τραπεζικό σύστημα.

Η ύφεση, λοιπόν, μαζί με τη χειροτέρευση του επενδυτικού κλίματος και την άνοδο του κόστους του χρήματος, φαίνεται ότι έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη δημιουργία προβληματικών επιχειρήσεων, καθώς και στην αύξηση του αριθμού των επιχειρήσεων που πτωχεύουν.

Αλλά και η αύξηση του κόστους εργασίας έρχεται σαν συνέπεια των παραπάνω παραγόντων, αντανακλώντας την επιθυμία των εργαζομένων να διατηρήσουν την αγοραστική δύναμη του εισοδήματός τους, τη στιγμή κατά την οποία ένα μεγάλο μέρος του προϊόντος πρέπει να φύγει για το εξωτερικό. Η αύξηση του κόστους εργασίας επέτεινε με τη σειρά της τη μείωση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας με αποτέλεσμα οι εξαγωγές να υποστούν κάμψη. Τέλος η σημαντική μείωση της προστασίας που σημειώνεται ουσιαστικά μετά το 1981, με την ένταξη της χώρας στην ΕΟΚ, αποτελεί έναν ακόμη σημαντικό παράγοντα προβληματικότητας για ορισμένους κλάδους που απολάμβαναν μεγάλη, κυρίως μη – δασμολογική, προστασία πριν την ένταξη.

Γίνεται κατανοητό λοιπόν από όλα τα παραπάνω ότι στον οικονομικό τομέα προτεραιότητα έχουν η ύφεση και οι ανταγωνιστικές τάσεις, εντός και εκτός της χώρας, τις οποίες η διοίκηση της επιχείρησης πρέπει να προβλέπει και να παίρνει τα κατάλληλα μέτρα. Επίσης, η πορεία του πληθωρισμού πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη από την επιχείρηση, γιατί εξαιτίας της αλλοιώνεται η σημασία των καταρτιζόμενων χρηματοοικονομικών δεικτών, καθώς η ικανότητα πρόβλεψης του κόστους και των ωφελειών της επένδυσης. Οι υποτιμήσεις των σπουδαιότερων νομισμάτων, η πορεία των επιτοκίων διεθνώς, τα διαθέσιμα εισοδήματα και οι προτιμήσεις των καταναλωτών είναι παράγοντες που δεν πρέπει να αγνοούνται από τη διοίκηση.

Στον κοινωνικό τομέα η επιθυμία των εργαζομένων για μείωση των ωρών εργασίας, η επιθυμία για συμμετοχή στις παραγωγικές διαδικασίες κλπ είναι παράγοντες που επηρεάζουν την επιχείρηση άμεσα και πρέπει να αντιμετωπίζονται σωστά.

Τέλος ένας σημαντικός παράγοντας στη σημερινή εποχή, που επηρεάζει σοβαρότατα την πορεία της βιομηχανικής επιχείρησης, είναι οι εξελίξεις της τεχνολογίας.

Βέβαια, αν κάποιες τεχνολογικές μεταβολές είναι τόσο γρήγορες και τόσο έντονες που να μην μπορούν να αντιμετωπιστούν, τότε πλέον πρόκειται για «κακή τύχη» και η διοίκηση δεν μπορεί να γίνει αντικείμενο κατηγορίας.

Οι εμπειρία έχει δείξει ότι, όταν η διοίκηση της επιχείρησης δεν ανταποκρίνεται σωστά και γρήγορα στις μεταβολές που περιγράψαμε, είναι βέβαιο ότι η επιχείρηση θα αποτύχει στις δραστηριότητές της και θα κλείσει. Μια επιχείρηση, λοιπόν, με σωστή διοίκηση δεν διατρέχει θανάσιμο κίνδυνο από μεταβολές στο περιβάλλον της. Όμως, υπάρχουν ορισμένες μεταβολές στο περιβάλλον, τις οποίες η επιχείρηση δεν μπορεί να αντιμετωπίσει όσο γρήγορα και αν τις συνειδητοποιήσει. Τέτοιες περιπτώσεις είναι ενδεικτικά οι εξής :



- ✓ Έλεγχοι των τιμών των προϊόντων που παράγει η επιχείρηση (διατιμήσεις). Ο παράγοντας αυτός συντείνει αποφασιστικά στο σταμάτημα της λειτουργίας μιας επιχείρησης, δεδομένου ότι αυτή η τελευταία δεν έχει τη δυνατότητα να καθηλώσει τις τιμές των πρώτων υλών που αγοράζει ή τα ημερομίσθια των εργατών τους οποίους απασχολεί .
- ✓ Έλεγχοι περιβαλλοντολογικοί. Όταν οι έλεγχοι είναι πολύ αυστηροί ή όταν είναι πολύ δαπανηρή η συγκράτηση της ρύπανσης από την ίδια την επιχείρηση είναι αδύνατη και τότε αυτή θα κλείσει.

Για τον έλεγχο της σημαντικότητας των εξωεπιχειρησιακών αιτιών που οδηγούν σε προβληματικότητα ή και σε κλείσιμο των επιχειρήσεων, ο καθηγητής Altman συσχετίζει γραμμικά το ρυθμό αύξησης των πτωχεύσεων με : 1) το ρυθμό αύξησης του ΑΕΠ , 2) το ρυθμό μεταβολής της προσφοράς του χρήματος και 3) τη μεταβολή της αγοραίας (χρηματιστηριακής) αξίας της μετοχής της συγκεκριμένης επιχείρησης.

Καθώς το εθνικό προϊόν παύει να αυξάνει τόσο όσο κατά το παρελθόν, το επίπεδο της οικονομικής δραστηριότητας κατέρχεται, με αρνητικές επιδράσεις πάνω σε κάθε επιχείρηση, ώστε οι πιο αδύναμες ή οι κακώς διευθυνόμενες να πτωχεύουν.

Η προσφορά του χρήματος έχει επίσης άμεση επίδραση πάνω στις επιχειρήσεις, ιδιαίτερα σε εκείνες που για διάφορες αιτίες επιζητούν το δανεισμό από το τραπεζικό σύστημα . Όταν ο τζίρος της επιχείρησης συρρικνώνεται, είτε εξαιτίας κακής γενικής οικονομικής συγκυρίας, είτε εξαιτίας αυξημένου ανταγωνισμού από άλλες επιχειρήσεις, τότε η πολιτική μείωσης του ρυθμού προσφοράς του χρήματος, και ιδιαίτερα των πιστώσεων προς τις επιχειρήσεις, επιτείνει τη χειροτέρευση της θέσης της επιχείρησης.

Τέλος, άλλος παράγοντας προβληματικότητας είναι οι επενδυτικές προσδοκίες, όταν επηρεάζουν πτωτικά τις τιμές των μετοχών των επιχειρήσεων. Καθώς εμφανίζεται σοβαρή πτώση των τιμών των μετοχών κάποιας επιχείρησης, οι δανειστές της (προμηθευτές , τράπεζες) εξασκούν πίεση για να πάρουν όσο γίνεται πιο γρήγορα τα χρήματά τους πίσω και οδηγούν έτσι την επιχείρηση σε χρεοκοπία .

### 3.5 ΑΙΤΙΕΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΚΛΑΔΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Σε επίπεδο κλάδου αιτίες προβληματικότητας, άσχετα με τα συμβαίνοντα στο σύνολο της οικονομίας, μπορούν να θεωρηθούν οι εξής παράγοντες:

- Η όξυνση του διεθνούς ανταγωνισμού, ιδιαίτερα όταν γίνονται επενδύσεις – σε όμοιους κλάδους – σε χώρες χαμηλού κόστους παραγωγής.
- Η χαλάρωση της ζήτησης για το προϊόν του κλάδου συγκριτικά με το ΑΕΠ. Αν δηλαδή οι καταναλωτές έπαψαν να ζητούν το προϊόν του κλάδου, παρόλο που η οικονομία ανθεί, ή αν στράφηκαν σε άλλα παραπλήσια - καλύτερης ποιότητας – προϊόντα..
- Η πτώση της προστασίας της εγχώριας αγοράς ή η παύση της επιδότησης των εξαγωγών.
- Οι έλεγχοι των τιμών σε κλαδικό επίπεδο.

### 3.6 ΑΙΤΙΕΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Άσχετα από τα συμβαίνοντα είτε στην εγχώρια είτε στην Εθνική Οικονομία σαν σύνολο είτε στους επιμέρους κλάδους, υπάρχουν αιτίες προβληματικότητας, που οφείλονται καθαρά στην ίδια την επιχείρηση. Αναφέρουμε συγκεκριμένα :

- Ανεπαρκής διοίκηση (top management)
- Ανεπαρκής πληροφόρηση
- Δυσανάλογη επέκταση της εμπορικής δραστηριότητας
- Επενδυτικές δραστηριότητες πιο φιλόδοξες απ' όσο πρέπει
- Υψηλό ποσοστό δανειακών κεφαλαίων (υπερβολικός δανεισμός)

#### ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Οι συνηθέστερες περιπτώσεις ανεπαρκούς διοίκησης είναι :

- Διοίκηση από ένα άτομο (one man rule)
- Έλλειψη εμβάθυνσης στη διοίκηση
- Νωθρό διοικητικό συμβούλιο (ή ακατάλληλη διάρθρωση)
- Μη αντιπροσώπευση της χρηματοδοτικής λειτουργίας στο διοικητικό συμβούλιο.
- Ανεξέλεγκτος διευθύνων σύμβουλος.

Σε περιπτώσεις που ένα μόνο άτομο αποφασίζει για τη δραστηριότητα της επιχείρησης, είναι προφανές ότι, επειδή οι ικανότητές του δεν είναι απεριόριστες, όταν η επιχείρηση επεκταθεί πέρα των δυνάμεων του, θα συναντήσει σοβαρές δυσκολίες στη διοίκησή της.

Η έλλειψη εμπάθουσης στη διοίκηση είναι ακόμη ένας λόγος που μπορεί να οδηγήσει σε προβληματικότητα , γιατί τα μηνύματα από κάτω δεν φτάνουν στην κορυφή ούτε και οι εντολές της διοίκησης μπορούν να φτάσουν αναλλοίωτες και με το σωστό βαθμό σπουδαιότητας έως την τελευταία γωνιά της επιχείρησης.

Επίσης ένα νωθρό διοικητικό συμβούλιο (Δ.Σ.), που έχει κάποια ανενεργά μέλη, είναι πολύ πιθανό να δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα στην επιχείρηση, γιατί στην ουσία η διοίκηση μετατρέπεται πλέον σε διοίκηση ενός ατόμου – του διευθύνοντος συμβούλου ή του προέδρου – και είναι πολύ πιθανό το άτομο αυτό να μην έχει τις απαιτούμενες διοικητικές ικανότητες.

Η κακή διάρθρωση του Δ.Σ. νοείται σαν δυσανάλογη συμμετοχή μελών της ίδιας ειδικότητας σε αυτό, πράγμα που έχει ως αποτέλεσμα να μη διαθέτει το Δ.Σ. τις αναγκαίες ειδικότητες. Έχει παρατηρηθεί ότι σε ορισμένες επιχειρήσεις (χημικές , μηχανολογικές) ο αριθμός των χημικών ή των μηχανικών είναι δυσανάλογα μεγάλος. Αν ο ιδρυτής της επιχείρησης ήταν χημικός, προσπαθεί να πλαισιωθεί επίσης από χημικούς που «μιλούν την ίδια γλώσσα» και δίνει έμφαση στην παραγωγική διαδικασία αμελώντας τις άλλες δραστηριότητες.

Άλλη αιτία προβληματικότητας είναι η μη αντιπροσώπευση της χρηματοδοτικής λειτουργίας στο Δ.Σ. Έχει παρατηρηθεί ότι σε επιχειρήσεις που «έπεσαν έξω» η χρηματοδοτική λειτουργία της επιχείρησης δεν αντιπροσωπευόταν στο Δ.Σ. με αποτέλεσμα να μην παρακολουθούνται βασικοί χρηματοοικονομικοί δείκτες (π.χ. ρευστότητας).

Η περίπτωση του ανεξέλεγκτου διευθύνοντος συμβούλου έχει επίσης επισημανθεί σαν αιτία προβληματικότητας. Τούτο συνήθως συμβαίνει όταν πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος είναι ένα και το αυτό άτομο. Τότε ο διευθύνων σύμβουλος δεν έχει κάποιον που θα τον ελέγχει, κάποιον να συμβουλευθεί, κάποιον στον οποίο υποχρεωτικά να δίνει λογαριασμό.

#### ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ

Είναι πολύ μεγάλη η σημασία της πληροφόρησης, αφού επιχειρήσεις που έγιναν προβληματικές παρουσίασαν ανεπαρκή πληροφόρηση, η οποία οδήγησε σε αδυναμία σύνταξης προϋπολογισμών και παρακολούθησης της εκτέλεσής τους, καθώς και σε αδυναμία σχηματισμού λόγων ταμειακής ρευστότητας, εφαρμογής ενός συστήματος κοστολόγησης και,

τέλος, συνεχούς παρακολούθησης της διακύμανσης της αξίας των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης.

#### ΔΥΣΑΝΑΛΟΓΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Όταν μια επιχείρηση θυσιάζει τα κέρδη, χαμηλώνοντας το περιθώριο κέρδους για χάρη της επέκτασής της, θέλοντας να κυριαρχήσει πάνω σε ένα μεγάλο μέρος της αγοράς, είναι επόμενο ο τζίρος της να γίνει δυσανάλογα μεγάλος προς το ενεργητικό της. Για να εξυπηρετηθεί, όμως, ο μεγάλος τζίρος χρειάζονται κεφάλαια, τα οποία πρέπει είτε οι ίδιοι οι μέτοχοι να συνεισφέρουν είτε να γίνει δανεισμός. Αν δεν γίνει τίποτα από τα δύο, η επιχείρηση σύντομα θα καταλήξει σε ταμειακή δυσχέρεια. Η κατάσταση επιτείνεται όταν το χαμηλό περιθώριο κέρδους γίνει γνωστό στις τράπεζες, οι οποίες πλέον «κλείνουν την πόρτα» και με δυσκολία χρηματοδοτούν την επιχείρηση.

#### ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΙΟ ΦΙΛΟΔΟΞΕΣ ΑΠ' ΟΣΟ ΠΡΕΠΕΙ

Μια νέα επένδυση που η επιχείρηση δεν έχει τη δυνατότητα να φέρει σε πέρας γίνεται σοβαρή αιτία προβληματικότητας. Έχει παρατηρηθεί ότι πολλές επιχειρήσεις έχουν την τάση να υποεκτιμούν το κόστος και να υπερεκτιμούν τα έσοδα – άρα και τα κέρδη – με αποτέλεσμα, όταν στο μέλλον αποδειχθεί το σφάλμα τους, να είναι αργά για υπαναχώρηση. Δανείζονται για να συνεχίσουν και στο τέλος αποτυγχάνουν μη μπορώντας να εξοφλήσουν τις τρέχουσες υποχρεώσεις τους.

#### ΥΨΗΛΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΑΝΕΙΑΚΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Η επιχείρηση μπορεί ακόμα και από τη στιγμή της ίδρυσής της να βρίσκεται σε υψηλό ποσοστό δανειακών κεφαλαίων, ή να συμβεί τούτο αργότερα, όταν, δηλαδή εμφανιστούν αντίξοες οικονομικές συνθήκες ή όταν, προβεί σε εσφαλμένες επενδυτικές δραστηριότητες που δεν θα αποδώσουν το ελάχιστο αναμενόμενο. Τότε η τάση για προβληματικότητα γίνεται σύντομα φανερή.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑΣ

#### 4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα χρηματοοικονομικά μοντέλα αντιπροσωπεύουν μια συσσώρευση των ανθρωπίνων γνώσεων, εμπειριών και πειραμάτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ερμηνεία του τρόπου συμπεριφοράς των ανθρώπων ή λειτουργίας των πραγμάτων. Κάθε μοντέλο και εργαλείο είναι ένα γέννημα της ανθρώπινης διάνοησης που προσπαθεί να μοντελοποιήσει τον πραγματικό κόσμο μέσω μιας περιορισμένης ομάδας μεταβλητών και κάτω από ορισμένους περιορισμούς.

Η κατασκευή ενός μοντέλου πιστωτικού κινδύνου προϋποθέτει την αρωγή και χρήση πολλών ξεχωριστών συστατικών στοιχείων. Πρώτα καθορίζουμε τις μεταβλητές που προσδιορίζουν και επηρεάζουν τον πιστωτικό κίνδυνο. Στη συνέχεια θέτουμε τις σχέσεις που συνδέουν αυτές τις μεταβλητές, χρησιμοποιώντας το θεωρητικό υπόβαθρο που έχουμε στη διάθεσή μας. Κατόπιν, μια ομάδα δεδομένων είναι απαραίτητη, καθώς κανένα μοντέλο δεν μπορεί να δημιουργηθεί στο κενό. Υπάρχουν μάλιστα περιπτώσεις, όπου ο μόνος τρόπος για να ανακαλύψουμε νέες σχέσεις είναι να εργαστούμε με βάση μόνο τα στοιχεία χωρίς να υπάρχει κάποιο θεωρητικό υπόβαθρο.

Το βασικό στοιχείο στην ανάπτυξη ενός υποδείγματος πιστωτικού κινδύνου είναι η κατανομή πιθανότητας της ζημιάς σε περίπτωση πτώχευσης. Με την εκτίμηση της κατανομής πιθανότητας της ζημιάς, η αναμενόμενη ζημιά υπολογίζεται με στατιστικό τρόπο ανάλογα με το επίπεδο ανοχής στον κίνδυνο (ή ισοδύναμα το διάστημα εμπιστοσύνης) που επιλέγεται.

Η κατασκευή και η χρήση στατιστικών μοντέλων μέσω διαφόρων στατιστικών μεθόδων περιέχει τρία στάδια:

- 1) Προσδιορισμός του μοντέλου
- 2) Εκτίμηση των παραμέτρων του μοντέλου
- 3) Εξαγωγή συμπερασμάτων, δηλαδή να ελέγξουμε την καλή προσαρμογή του μοντέλου, να ελέγξουμε στατιστικές υποθέσεις για τις παραμέτρους και να κατασκευάσουμε διαστήματα εμπιστοσύνης.

Η εκτίμηση της κατανομής της ζημιάς εξαρτάται από την κατανομή πιθανότητας του γεγονότος που προκάλεσε τη ζημιά, δηλαδή της πτώχευσης. Οι δύο κατανομές δεν είναι

ταυτόσημες, διότι το ύψος της ζημιάς εξαρτάται, εκτός από το γεγονός της **πτώχευσης**, και από το ποσό που είναι εκτεθειμένο σε κίνδυνο. Γνωρίζοντας την κατανομή της πιθανότητας **πτώχευσης** είναι δυνατόν να υπολογισθεί η κατανομή της ζημιάς με ανάλυση ευαισθησίας. Συνήθως όμως, προς αποφυγή περίπλοκων υπολογισμών, επιλέγεται μια από τις γνωστές θεωρητικές κατανομές. Στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιείται η κανονική κατανομή, διότι μπορεί εύκολα να ορισθεί με βάση δύο στατιστικές παραμέτρους, το μέσο και τη διακύμανση.

Όμως κάθε μαθηματικό υπόδειγμα κρίνεται υπό το πρίσμα των παραδοχών και των υποθέσεων που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξή του. Μπορούν να καθορισθούν τρία στοιχεία αβεβαιότητας που πιθανόν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα ενός υποδείγματος. Αβεβαιότητα σχετικά με την επίδραση παραγόντων που δεν προβλέπονται από το υπόδειγμα, αβεβαιότητα σχετικά με την ορθότητα εκτίμησης των αναγκαίων παραμέτρων και αβεβαιότητα σχετικά με τη δυνατότητα του υποδείγματος να προσομοιάσει την πραγματική διαδικασία.

Ο κίνδυνος λανθασμένης εξειδίκευσης (model error risk) είναι εμφανής στα υποδείγματα πιστωτικού κινδύνου, λόγω της κανονικής κατανομής που συνήθως χρησιμοποιείται. Πρακτικά έχει παρατηρηθεί ότι μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης παρουσιάζουν οι μικρού ύψους ζημιές παρά οι μεγάλες ζημιές, γεγονός που σημαίνει ότι η πραγματική κατανομή πρέπει να εμφανίζει θετική ασυμμετρία. Η πιθανότητα εμφάνισης μικρού ύψους ζημιών είναι μεγαλύτερη από την πιθανότητα εμφάνισης μεγάλου ύψους ζημιών.

Επίσης σημαντικό πρόβλημα εξειδίκευσης αποτελεί ο βαθμός κατανομής των τιμών στα άκρα (fat tails). Αν η κατανομή παρουσιάζει μεγαλύτερη συγκέντρωση τιμών στα άκρα από ότι στο κέντρο, σημαίνει ότι μικρή μεταβολή του διαστήματος εμπιστοσύνης αυξάνει σημαντικά το ύψος της μη αναμενόμενης ζημιάς. Ο έλεγχος του βαθμού συγκέντρωσης στα άκρα επιτυγχάνεται με τη στατιστική της κύρτωσης, η οποία παίρνει την τιμή 3 στην περίπτωση της κανονικής κατανομής. Συνήθης αιτία συγκέντρωσης τιμών στα άκρα είναι διαχρονικά μεταβαλλόμενη διακύμανση.

Οι παραπάνω παρατηρήσεις είναι αναγκαίες για την ορθή ανάπτυξη ενός υποδείγματος, διότι εσφαλμένες παραδοχές μπορούν να αποτελέσουν πηγή σφαλμάτων κατά τη λήψη των αποφάσεων.

#### 4.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ

Οι πιο συνήθεις τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

- Οικονομετρικές τεχνικές : είναι η linear και multiple discriminant analysis, η πολλαπλή παλινδρόμηση (multiple regression), η logit analysis και η probit analysis. Όλες οι παραπάνω τεχνικές μοντελοποιούν την πιθανότητα πτώχευσης ή μη της επιχείρησης σαν μια εξαρτημένη μεταβλητή, της οποίας η διακύμανση ερμηνεύεται από μια ομάδα ανεξάρτητων μεταβλητών. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές περιέχουν χρηματοοικονομικούς δείκτες καθώς και κάποιες εξωτερικές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση των οικονομικών συνθηκών.
- Neural Networks : πρόκειται για συστήματα που βασίζονται στην πληροφορική και που αποσκοπούν στη μίμηση της λειτουργίας του ανθρώπινου εγκεφάλου και συγκεκριμένα των νευρωνίων. Χρησιμοποιούν τα ίδια δεδομένα με τις οικονομετρικές μεθόδους, αλλά καταλήγουν στο μοντέλο λήψης αποφάσεων με εναλλακτικές εφαρμογές της μεθόδου δοκιμής σωστού και λάθους (trial and error method).
- Μοντέλα Βελτιστοποίησης (optimization models) : είναι μαθηματικές τεχνικές προγραμματισμού οι οποίες ανακαλύπτουν τους μέγιστους συντελεστές στάθμισης για τον δανειζόμενο και το δάνειο που ελαχιστοποιούν το λάθος του δανειστή και μεγιστοποιούν τα κέρδη.
- Rule – based or expert systems : προσπαθούν να μιμηθούν με ένα δομημένο τρόπο τη διαδικασία που ακολουθεί ένας έμπειρος αναλυτής μέχρι να φτάσει στην πιστωτική απόφαση.
- Hybrid systems using direct computation, estimation and simulation : δημιουργούνται από μια άμεση αιτιώδη σχέση, οι παράμετροι της οποίας καθορίζονται με estimation techniques. Ένα παράδειγμα είναι το μοντέλο KMV που χρησιμοποιεί την θεωρία των options για να ερμηνεύσει την αποτυχία αποπληρωμής.

#### 4.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΤΩΧΕΥΣΗΣ

Προς την κατεύθυνση λοιπόν μιας αξιολογικής κατάστασης των μεθοδολογικών πρόγνωσης της χρεοκοπίας, από άποψη αποτελεσματικότητας, έχουν χρησιμοποιηθεί αρκετές μεθοδολογίες. Οι βασικές προσεγγίσεις κατατάσσονται στις πιο κάτω κατηγορίες:

- Μονομεταβλητές αναλύσεις

- Πολυμεταβλητές αναλύσεις
  - 1) Ανάλυση διαφοροποίησης (Discriminant Analysis)
  - 2) Πιθανοτικά υποδείγματα (Probit/logit)
- Μη παραμετρικές μέθοδοι
  - 1) Recursive Partitioning
  - 2) Σύγκριση των Μέσων Τιμών

## A. ΜΟΝΟΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Από τις μεθόδους αυτές, απλούστερες είναι η μονομεταβλητή ανάλυση και η σύγκριση μέσων τιμών. Όμως, παραμένουν θεωρητικά «αδύναμες». Η πρώτη, μάλιστα, μπορεί να οδηγήσει σε αντιφατικά αποτελέσματα, με τη χρήση διαφορετικών μεταβλητών [Zargren (1983)]. Πάντως σε αρκετές εμπειρικές έρευνες έδειξαν σημαντική προβλεπτική ικανότητα [Beaver (1966), Schipper (1977), Κάτσος (1984), Bathory (1984) κ.α.].

Παρόλο που τα μονομεταβλητά μοντέλα βρίσκονται ακόμη σε χρήση σε αρκετά πιστωτικά ιδρύματα, οι περισσότεροι ακαδημαϊκοί και ένας αυξανόμενος αριθμός στελεχιακού δυναμικού, φαίνεται να αποδοκιμάζουν πλέον τη χρήση αυτών των μοντέλων ως μέσο για τον προσδιορισμό της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης. Πολλοί αξιόλογοι θεωρητικοί απορρίπτουν τις παραδοσιακές μεθόδους και κλίνουν προς την εφαρμογή αυστηρότερων στατιστικών τεχνικών. Οι τελευταίες αυτές τεχνικές όμως θα έπρεπε να θεωρηθούν ως μια βελτίωση της παραδοσιακής πιστωτικής ανάλυσης δεικτών παρά ως μια ριζική αποχώρηση από αυτήν. Μια κατάλληλη επέκταση λοιπόν των προηγούμενων μελετών έγκειται στη χρήση των ευρημάτων τους και στο συνδυασμό αυτών και κάποιων άλλων μέτρων μέσα σε ένα προβλεπτικό μοντέλο.

## B. ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ

### I. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ – DISCRIMINANT ANALYSIS (MDA)

Η ανάλυση Διαφοροποίησης επινοήθηκε από τον Fisher (1935) και χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα [Altman (1968), Altman et al (1977), Narayaman (1977), Dekin (1972), Libby (1975), Dambolena an K Goury (1980), Casey and Bartczak (1985) κ.α.]. Στην Ελλάδα, εφαρμόστηκε από τους Γραμματικό και Γκλούμπο (1984), με ικανοποιητικά αποτελέσματα.



Η discriminant analysis έχει το χαρακτηριστικό να προβλέπει διαχωρίζοντας τις παρατηρήσεις ανάμεσα σε δύο γκρουπ. Η διαδικασία έγκειται στη δημιουργία μιας discriminant function με βάση γραμμικούς συνδυασμούς των ανεξάρτητων μεταβλητών που παρέχουν τον καλύτερο διαχωρισμό ανάμεσα στα δύο γκρουπ. Η συνάρτηση δημιουργείται από το αρχικό δείγμα όπου η κατανομή στα γκρουπ είναι γνωστή. Στη συνέχεια, διεξάγουμε μια σειρά από τεστ για τη διαπίστωση της ακρίβειας του μοντέλου.

Η discriminant analysis στηρίζεται σε μια σειρά από παραδοχές τις οποίες οφείλουμε να αναφέρουμε:

- Οι ανεξάρτητες μεταβλητές θεωρούμε ότι έχουν πολυμεταβλητή κανονική κατανομή.
- Οι πίνακες συνδιακυμάνσεων του κάθε γκρουπ ξεχωριστά (within-group variance-covariance matrices) θεωρούμε ότι είναι ίσοι.
- Η κατανομή σε κάθε γκρουπ θεωρείται αμοιβαίως αποκλειόμενη, δηλαδή καμιά περίπτωση δεν μπορεί να ανήκει σε παραπάνω από δύο γκρουπ. Επίσης όλες οι περιπτώσεις πρέπει να είναι μέλη κάποιου από τα δύο γκρουπ.
- Για τη δημιουργία του μοντέλου θεωρήσαμε ότι οι prior probabilities είναι ίσες. Αυτό σημαίνει ότι η πιθανότητα να συναντήσουμε στον πληθυσμό μια υγιή επιχείρηση είναι ίση με την πιθανότητα να συναντήσουμε μια προβληματική. Γνωρίζουμε βέβαια ότι κάτι τέτοιο δεν ισχύει στην πράξη, καθώς οι υγιείς επιχειρήσεις μέσα στον πληθυσμό είναι πολύ περισσότερες από τις προβληματικές. Γνωρίζουμε επίσης ότι αυτό μπορεί να συνεπάγεται **μεροληψία**. Παρ' όλα αυτά, τις λαμβάνουμε ως ίσες γιατί θεωρήσαμε ότι η μεροληψία αφορά τη συχνότητα με την οποία θα συναντήσουμε σε έναν ολόκληρο πληθυσμό μια προβληματική επιχείρηση. Αντικείμενο όμως της συγκεκριμένης μελέτης είναι η εισαγωγή των στοιχείων μιας επιχείρησης από ένα δείγμα και η σωστή πρόβλεψη της κατάστασής της. Δηλαδή ασχολούμαστε με μια μεμονωμένη κάθε φορά περίπτωση και τη σωστή πρόβλεψή της.

#### Πλεονεκτήματα MDA:

- 1) Λαμβάνει υπόψη συνολικά τα χαρακτηριστικά που είναι κοινά για τις εταιρίες καθώς και την αλληλεπίδρασή τους.

- 2) Μειώνει τις διαστάσεις του χώρου του αναλυτή, δηλαδή μετασχηματίζει τις ατομικές αξίες των ανεξάρτητων μεταβλητών σε ένα μόνο discriminant score  $z$ : εκεί που έπρεπε να αναλύσουμε έναν – έναν τους δείκτες έχουμε τώρα να αναλύσουμε μόνο το  $z$ .
- 3) Αναλύει ολόκληρο το profile των μεταβλητών της κάθε εταιρίας ταυτόχρονα και όχι διαδοχικά όπως γίνεται με την univariate approach.

#### Μειονεκτήματα MDA :

1) Η discriminant analysis παρουσιάζει μειωμένη ακρίβεια σε μεγάλο δείγμα λόγω των πολλών περιπτώσεων που εισέρχονται. Δεν έχει δηλαδή την ικανότητα να συγκρίνει ανάμεσα σε εταιρίες outstanding, normal και vulnerable παρά μόνο ανάμεσα σε healthy και unsound.

Η μέθοδος αυτή παρουσιάζει συνήθως στατιστικά προβλήματα, διότι δεν ικανοποιούνται εύκολα οι υποθέσεις στις οποίες στηρίζεται, όπως πολυμεταβλητή κανονικότητα και ισότητα μητρών συνδιακύμανσης των προς ταξινόμηση κατανομών. Η συχνή παραβίαση των πιο πάνω υποθέσεων, περιορίζει τη δυνατότητα αξιόπιστου υπολογισμού των πιθανοτήτων χρεοκοπίας μιας επιχείρησης και τη διερεύνηση της στατιστικής σημαντικότητας των μεταβλητών (ακόμη και όταν χρησιμοποιούνται ειδικοί στατιστικοί έλεγχοι όπως F-test σε συνδυασμό με το Wilks Lambda).

## II. ΠΙΘΑΝΟΤΙΚΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ PROBIT - LOGIT

Οι μέθοδοι Probit/Logit και Recursive Partitioning δεν βασίζονται σε αυστηρές υποθέσεις και έτσι ξεπερνούν τα αντίστοιχα προβλήματα της Ανάλυσης Διαφοροποίησης. Και οι δύο υπερέχουν θεωρητικά των υπολοίπων και παρουσιάζουν σημαντική ακρίβεια στην πρόγνωση της χρεοκοπίας. [Frydman et al (1985), Marais et al (1984), Ohlson 1980), Casey and Bartczak (1985), Zavgren (1985), κ.α.].

Η Recursive Partitioning, λειτουργεί με τη διαδικασία των διαδοχικών βημάτων (σε κάθε βήμα εξετάζεται μόνο μια μεταβλητή) και καταλήγει στη διαμόρφωση μήτρας, η οποία εκφράζει την κατάταξη των ομάδων των εξεταζόμενων επιχειρήσεων.

Από αυτές η Probit /Logit κερδίζει διαρκώς έδαφος, κύρια διότι επιτρέπει τη χρησιμοποίηση πολλών μεταβλητών μαζί και οδηγεί σε άμεσα αντιληπτά αποτελέσματα (η συνάρτηση οδηγεί σε μια τιμή, ανά επιχείρηση, η οποία συγκρίνεται με ένα μέγεθος

αναφοράς που αποτελεί το διαχωριστικό σημείο μεταξύ υγιών και χρεοκοπημένων επιχειρήσεων).

Εάν υποθέσουμε ότι υπάρχει μια response variable  $y_i^*$  που ορίζεται από τη συνάρτηση παλινδρόμησης :

$$y_i^* = \mathbf{b}' \mathbf{c}_i + u_i$$

Στην πραγματικότητα, η  $y_i^*$  δεν είναι παρατηρήσιμη. Αυτό που παρατηρούμε είναι μια dummy variable (ψευδομεταβλητή)  $y$  που ορίζεται ως εξής :

$$y=1 \text{ αν } y_i^* > 0$$

$$y=0 \text{ αλλιώς}$$

Σ' αυτή τη συνάρτηση το  $\mathbf{b}' \mathbf{c}_i$  δεν είναι ίσο με  $E(y_i/x_i)$  όπως στο linear probability model αλλά ίσο με  $E(y_i^*/x_i)$ .

Στην προσπάθειά μας να εκτιμήσουμε το  $\beta$  βρίσκουμε τη συνάρτηση πιθανοφάνειας (Likelihood function) :

$$L = \prod_{y_i=0} F(-\mathbf{b}' \mathbf{c}_i) \prod_{y_i=1} [1 - F(-\mathbf{b}' \mathbf{c}_i)]$$

Η λειτουργική μορφή της  $F$  θα εξαρτηθεί από τις υποθέσεις που θα κάνουμε για τα  $u_i$ .

□ Αν η αθροιστική κατανομή των  $u_i$  είναι logistic προκύπτει το **logit model** :

$$F(-\mathbf{b}' \mathbf{c}_i) = 1/1 + \exp(\mathbf{b}' \mathbf{c}_i)$$

□ Αν υποθέσουμε ότι τα  $u_i$  κατανέμονται κανονικά,  $u_i \sim IN(0, \sigma^2)$ , τότε παίρνουμε το **probit model** :

$$F(-\mathbf{b}' \mathbf{c}_i) = \int_{-\infty}^{\frac{-\mathbf{b}' \mathbf{c}_i}{\sigma}} \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} * \exp\left\{-\frac{t^2}{2}\right\} dt$$

Το 1977, ο Daniel Martin εφάρμοσε για πρώτη φορά το logit μοντέλο στο πρόβλημα έγκαιρης προειδοποίησης για την αποτυχία τραπεζικών ιδρυμάτων (bank early warning problem). Βασικός σκοπός της έρευνάς του υπήρξε η κατασκευή ενός μοντέλου έγκαιρης προειδοποίησης που να εκφράζει την πιθανότητα μελλοντικής αποτυχίας τραπεζών ως συνάρτηση μεταβλητών προερχομένων από λογιστικές καταστάσεις τρέχουσας περιόδου. Τυπικά, το μοντέλο εκτιμήθηκε σε παρελθοντικά οικονομικά στοιχεία. Η εμπειρική προσέγγιση εξαρτάται από την αναγνώριση των τραπεζών που απέτυχαν στο παρελθόν. Η

ομαδοποίηση αυτή των τραπεζών αναλύεται σε όρους ανεξάρτητων μεταβλητών διαφορετικής παρελθούσας χρονικής περιόδου. Το αποτέλεσμα είναι μια συνάρτηση που συσχετίζει την πιθανότητα επιτυχίας της περιόδου  $t$  με τις ανεξάρτητες μεταβλητές της περιόδου  $t-1$ . Όπως ισχύει για κάθε άλλο μοντέλο, η χρησιμότητά του εξαρτάται από τη σταθερότητά του μέσα στο χρόνο και την ποιότητα των δεδομένων. Για τη δημιουργία του μοντέλου logit επομένως, ο Martin υπέθεσε ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή  $X_i$  ανήκει σε μια χρονική περίοδο νωρίτερα από την  $Y_i$ .

#### Σχέση linear discriminant function και logit :

Η linear discriminant function αποτελεί στην ουσία μια ειδική περίπτωση του logit. Αν καλύπτονται οι υποθέσεις της discriminant function (αν οι παρατηρήσεις για τις οποίες το  $Y_i=1$  και  $Y_i=0$  είναι multivariate normal populations με μέσους  $M_1$  και  $M_0$  και covariance matrices  $S_1=S_0=S$ ), τότε έχουν την ίδια μορφή συνάρτησης. Το αντίθετο όμως δεν ισχύει, καθώς το logit δεν υποθέτει πολυμεταβλητή κανονική κατανομή για τις ανεξάρτητες μεταβλητές.

Δείγμα : ως δείγμα χρησιμοποίησε 58 αποτυχημένες τράπεζες.

Χρονική περίοδος : η χρονική περίοδος που τον ενδιέφερε ήταν το 1970 – 1976 και οι λογιστικές καταστάσεις αφορούσαν 2 χρόνια πριν την αποτυχία.

Μεταβλητές : χρησιμοποίησε 25 δείκτες που κατηγοριοποιούνται ως δείκτες ρευστότητας, κεφαλαιακής επάρκειας, κερδοφορίας και asset risk. Κατόπιν ποικίλων συνδυασμών κατέληξε σε ένα μοντέλο με 4 δείκτες των τριών τελευταίων κατηγοριών. Οι δείκτες αφορούσαν το έτος 1974 για πρόβλεψη για τη χρονική περίοδο 1975 – 76. Οι εκτιμήσεις του logit ελέγχθηκαν έναντι της μηδενικής υπόθεσης ότι όλες οι τράπεζες είχαν την ίδια πιθανότητα αποτυχίας, η οποία εκτιμήθηκε σε 0.0041(23 αποτυχημένες τράπεζες / 5598 σύνολο πληθυσμού). Αν πιθανότητα τράπεζας  $> 0,0041 \rightarrow$  αποτυχημένη.

Classification accuracy : Το logit παρουσίασε ακρίβεια κατάταξης 87% για τις αποτυχημένες τράπεζες και 88,6% για τις υγιείς.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πολυμεταβλητά μοντέλα, οι δείκτες – κλειδιά συνδυάζονται και σταθμίζονται για να παράγουν είτε ένα score πιστωτικού κινδύνου είτε ένα μέτρο της πιθανότητας μη αποπληρωμής. Αν το score πιστωτικού κινδύνου ή η πιθανότητα αγγίζουν μια αξία πάνω από μια κριτική τιμή, η υποψήφια εταιρία θεωρείται χρεοκοπημένη και αντίστροφα. Υπάρχουν τουλάχιστον τέσσερις μεθοδολογίες προσέγγισης για την ανάπτυξη πολυμεταβλητών μοντέλων πιστωτικού κινδύνου : α) το linear probability model, β) το logit model, γ) το probit model και δ) το discriminant analysis model.

Στην παρούσα εργασία θα ασχοληθούμε σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με τα μοντέλα probit και logit.

### 5.2 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ LOGIT

Το υπόδειγμα Logit εκφράζει την πιθανότητα να συμβεί ένα γεγονός (π.χ. χρεοκοπία) με βάση τις τιμές των μεταβλητών που εξετάζονται (π.χ. δείκτες).

Το Logit μοντέλο περιορίζει το εκτιμημένο διάστημα της πιθανότητας χρεοκοπίας να κυμαίνεται ανάμεσα στο 0 και το 1.

Η Logit εκτίμηση υποθέτει ότι η πιθανότητα εμφάνισης του γεγονότος της χρεοκοπίας καθορίζεται από την συνάρτηση:

$$P = E[Y = 1 / X_j] = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_i x_i)}} \quad (1)$$

όπου: P = η πιθανότητα να συμβεί το γεγονός

$X_i$  = οι τιμές των μεταβλητών του υποδείγματος

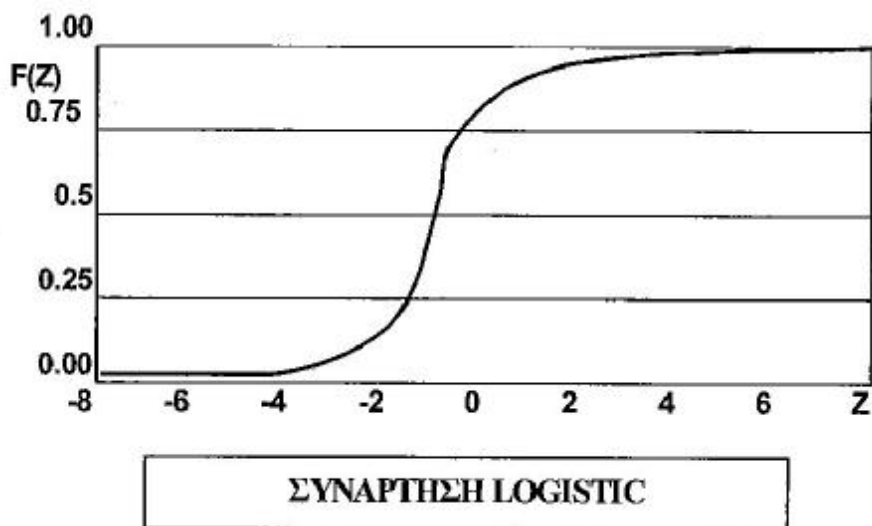
$\alpha$  = σταθερός συντελεστής

$\beta_i$  = οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών, που εκτιμώνται από τα δεδομένα του δείγματος.

Η (1) ξαναγράφεται με τη μορφή (2) αν τεθεί  $Z = \beta_0 + \beta_i x_i$

$$P = \frac{1}{1 + e^{-Z}} \quad (2)$$

Η σχέση αυτή εκφράζει τη σωρευτική Λογιστική Καμπύλη για τιμές του  $Z$  από  $-\infty$  ως  $+\infty$  ( $0 < P < 1$ ).



Παρατηρούμε ότι καθώς το  $Z$  τείνει προς το άπειρο, το  $e^{-z}$  τείνει στο 0 και το  $p$  έχει ένα περιορισμένο προς τα πάνω σύνορο το 1. Καθώς το  $Z$  τείνει στο μείον άπειρο, το  $e$  τείνει προς το άπειρο και το  $p$  έχει ένα περιορισμένο χαμηλό όριο το 0. Έτσι δεν υπάρχει πιθανότητα να πάρουμε προβλέψεις πιθανότητας μεγαλύτερες από το 1 ή μικρότερες από το 0.

Για την μετατροπή του υποδείγματος σε γραμμικό, η (2) παίρνει την πιο κάτω μορφή (διαιρούμενη με τη συνάρτηση των συμπληρωματικών πιθανοτήτων).

$$\frac{P_j}{1-P_j} = \frac{1/(1+e^{-z_j})}{1-[1/(1+e^{-z_j})]} \quad \text{ή} \quad \frac{P_j}{1-P_j} = e^{-z_j} \quad (3)$$

Η λογαρίθμηση της (3) σε συνδυασμό με την (1) οδηγεί στη γραμμική εξίσωση (4)

$$L = \log\left(\frac{P_j}{1-P_j}\right) = Z_j = b_0 + b_j x_j \quad (4)$$

Έτσι, η αντικατάσταση των τιμών των  $b_0$  και  $b_j$  στη σχέση (4), επιτρέπει τον υπολογισμό του λογαρίθμου της πιθανότητας επέλευσης του γεγονότος και με τη βοήθεια της αντιλογαρίθμησης τον υπολογισμό της ίδιας της πιθανότητας. Η εκτίμηση των συντελεστών γίνεται με τη μέθοδο μεγίστης πιθανοφάνειας, διότι το  $L$  παίρνει μόνο τιμές 0 ή 1.

### 5.3 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ PROBIT

Μια εναλλακτική προσέγγιση στο binary choice model είναι να χρησιμοποιήσουμε την cumulative (standardized) τυποποιημένη κανονική κατανομή για να τυποποιήσουμε (model) την sigmoid σχέση  $F(z)$ . Η τυποποιημένη κανονική κατανομή είναι μια κατανομή με μέσο 0 και μοναδιαία διακύμανση.

Όπως και με τη logit ανάλυση, αρχίζεις ορίζοντας το  $\chi$  και μια μεταβλητή  $Z$  που είναι μια γραμμική συνάρτηση των μεταβλητών που καθορίζουν την πιθανότητα :

$$Z = b_1 + b_2 c_2 + \dots + b_k c_k$$

$F(Z)$  η τυποποιημένη cumulative κανονική κατανομή, δίνει την πιθανότητα να προκύψει το γεγονός για κάθε αξία του  $Z$  :

$$p_i = F(Z_i)$$

Η μέγιστη πιθανή ανάλυση χρησιμοποιείται για να επιτύχει εκτιμήσεις των παραμέτρων. Το οριακό αποτέλεσμα του  $X_i$  είναι  $\partial p / \partial x_i$  το οποίο, όπως στην περίπτωση της logit ανάλυσης, είναι καλύτερο όταν υπολογίζεται ως :

$$\frac{\partial p}{\partial x_i} = \frac{dp}{dz} \frac{\partial z}{\partial x_i} = f(z) b_i$$

Τώρα αφού το  $F(Z)$  είναι η cumulative τυποποιημένη κανονική κατανομή,  $f(z)$ , το παράγωγο της, είναι η τυποποιημένη κανονική κατανομή από μόνη της :

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}z^2}$$

Όπως με τη logit ανάλυση, το οριακό αποτέλεσμα για κάθε μεταβλητή δεν είναι σταθερό. Εξαρτάται από την αξία του  $f(z)$  το οποίο με τη σειρά του εξαρτάται από τις αξίες κάθε μιας από τις επεξηγηματικές μεταβλητές. Για να πάρεις το οριακό αποτέλεσμα, η συνήθης διαδικασία είναι παράλληλη με αυτήν που χρησιμοποιείται στην ανάλυση logit. Υπολογίζεις το  $z$  για τις μέσες αξίες κάθε μιας των επεξηγηματικών μεταβλητών. Μετά υπολογίζεις το  $f(z)$  και στη συνέχεια το  $f(z) b_i$  για να πάρεις το οριακό αποτέλεσμα του  $x_i$ .

#### 5.4 ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ LOGIT ΚΑΙ PROBIT

Το logit μοντέλο έχει πιο απλή μορφή από το probit, καθώς δεν περιέχει ολοκληρώματα. Βέβαια, με τη χρήση των σύγχρονων ηλεκτρονικών υπολογιστών, οι υπολογισμοί πολύπλοκων συναρτήσεων με ολοκληρώματα δεν αποτελούν πλέον πρόβλημα ούτε θέτουν περιορισμούς στη χρήση των μοντέλων. Επομένως, το συγκριτικό πλεονέκτημα του logit έχει πλέον πολύ μικρή σημασία.

Τα δύο αυτά μοντέλα έχουν το πλεονέκτημα ότι δεν παρουσιάζουν αποτελέσματα για το  $y_i$  εκτός των ορίων (0,1).

Εκτός της περίπτωσης όπου τα δείγματα είναι πολύ μεγάλα και υπάρχουν πολλές παρατηρήσεις στις ουρές, στις υπόλοιπες περιπτώσεις, τα δύο μοντέλα παράγουν πολύ όμοια αποτελέσματα. Αυτό συμβαίνει γιατί η αθροιστική κανονική κατανομή του probit και η logistic κατανομή του logit μοιάζουν πολύ μεταξύ τους. Παρόλα αυτά, οι εκτιμητές του  $\beta$  των δύο μεθόδων δεν είναι άμεσα συγκρίσιμοι. Επειδή η logistic distribution παρουσιάζει διακύμανση  $p^2/3$ , οι εκτιμητές του  $\beta$  που λαμβάνουμε από το logit μοντέλο πρέπει να πολλαπλασιαστούν με  $3^{1/2}/p$  για να γίνουν συγκρίσιμοι με τους εκτιμητές του probit. Ο Amemiya πρότεινε οι εκτιμητές του logit να πολλαπλασιαστούν με το  $1/1,6=0,625$  αντί του  $3^{1/2}/p$  για μεγαλύτερη προσέγγιση. Παρατήρησε επίσης ότι οι εκτιμητές των logit και linear probability models συνδέονται με τις παρακάτω σχέσεις :

**Σχέση μεταξύ logit και linear probability :**

$$b_{LP} \sim 0,25b_L \quad \text{αν δεν υπάρχει σταθερός όρος}$$

$$\text{και } b_{LP} \sim 0,25b_L + 0,5 \quad \text{αν υπάρχει σταθερός όρος}$$

**Σχέση μεταξύ probit και linear probability :**

$$b_p \sim 2,5b_{LP} + (c - 1,25), \quad \text{όπου } c = \text{σταθερός όρος}$$

**Σχέση μεταξύ logit και discriminant analysis :**

Αν οι ανεξάρτητες μεταβλητές κατανέμονται κανονικά ο εκτιμητής της discriminant analysis είναι ο εκτιμητής μεγίστης πιθανοφάνειας και επομένως είναι ασυμπτωτικά πιο αποτελεσματικός από τον εκτιμητή μεγίστης πιθανοφάνειας του logit. Αν όμως οι ανεξάρτητες μεταβλητές δεν κατανέμονται κανονικά ο εκτιμητής της discriminant analysis δεν είναι καν συνεπής, ενώ αντίθετα ο εκτιμητής μεγίστης πιθανοφάνειας του logit είναι συνεπής και επομένως πιο δυνατός.



## 5.5 ΕΠΙΛΟΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΣΤΑ ΠΙΘΑΝΟΤΙΚΑ

### ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ PROBIT - LOGIT.

Οι χρηματοοικονομικοί δείκτες αποτελούν σημαντικότατο παράγοντα της χρηματοοικονομικής διάρθρωσης των εταιριών και μια ένδειξη της οικονομικής τους ευρωστίας. Εκφράζουν τις σχέσεις μεταξύ δύο μεγεθών ή ομάδων μεγεθών της επιχείρησης κατά τρόπο ώστε να εξυπηρετείται η συναγωγή συμπερασμάτων για τα δομικά χαρακτηριστικά της και τις διαμορφούμενες τάσεις των μεγεθών της.

Το βασικό πλεονέκτημα των δεικτών, πέρα από την ευκολία υπολογισμού τους, είναι ότι επιτρέπουν συγκρίσεις ανεξάρτητα από το μέγεθος των επιμέρους επιχειρήσεων, με αποτέλεσμα να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ανάλυση διαστρωματικών και διαχρονικών δεδομένων. Επιπλέον, επιτρέπει στον χρηματοοικονομικό υπεύθυνο να προβλέψει τις αντιδράσεις των επενδυτών και των πιστωτών και συνεπώς να έχει αντίληψη του τρόπου με τον οποίο θα αντιμετωπισθούν οι προσπάθειές του για την προσπόριση κεφαλαίων.

Τα παραπάνω καθιστούν την εκτίμηση των χρηματοοικονομικών δεικτών εξαιρετικά χρήσιμη για μια σειρά εφαρμογών, κυριότερες από τις οποίες είναι οι εξής:

- Εκτίμηση της βιωσιμότητας μιας μονάδας.
- Εκτίμηση της αποτελεσματικότητας ενός επενδυτικού σχεδίου.
- Πρόβλεψη χρεοκοπίας.
- Εκτίμηση της αξίας μιας επιχείρησης.

Η περιορισμένη εμβέλεια της ανάλυσης δεικτών ξεκινά από το γεγονός ότι η μεθοδολογία είναι ουσιαστικά, μονοσήμαντη, δηλαδή κάθε δείκτης εξετάζεται ξεχωριστά. Οι συνδυασμένες επιπτώσεις διαφόρων δεκτών βασίζονται αποκλειστικά στην κρίση του χρηματοοικονομικού υπεύθυνου. Για να παρακαμφθούν συνεπώς οι ατέλειες της ανάλυσης δεικτών είναι απαραίτητο να συνδυαστούν διάφοροι δείκτες σε ένα αποτελεσματικό υπόδειγμα προβλέψεων.

Η ανάλυση δεικτών, που συνδέει μεταξύ τους στοιχεία του ισολογισμού και των αποτελεσμάτων χρήσης, επιτρέπει τη χάραξη του ιστορικού μιας επιχείρησης και την αξιολόγηση της τρέχουσας κατάστασής της. Επειδή η ανάλυση των δεικτών χρησιμοποιεί οικονομικά στοιχεία του ισολογισμού και των αποτελεσμάτων χρήσης της επιχείρησης, είναι χρήσιμο να αρχίσουμε από μια ανάλυση των λογιστικών αυτών απεικονίσεων. Στο

παράρτημα (Α.ΜΕΡΟΣ) παρουσιάζεται ένας ενδεικτικός ισολογισμός (σημειώνεται ότι όλες οι ανώνυμες εταιρίες και οι εταιρίες περιορισμένης ευθύνης – ΑΕ και ΕΠΕ – υποχρεώνονται στη δημοσίευση ισολογισμών) και μια ενδεικτική κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσεως.

#### Δ) ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Οι χρηματοοικονομικοί δείκτες κατατάσσονται συνήθως σε επιμέρους κατηγορίες, με κριτήριο το είδος της βασικής πληροφορίας που παρέχουν. Η κατάταξη αυτή επιτρέπει μεν τη συστηματικότερη παρουσίαση του θέματος, δεν θα πρέπει όμως να παρερμηνευθεί. Ειδικότερα κάθε δείκτης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διασταύρωση ενδείξεων που συνδέονται με διαφορετικές καταστάσεις της επιχείρησης και όχι μόνο για μια συγκεκριμένη κατάσταση. Με την έννοια αυτή, δεν υπάρχουν αμιγείς δείκτες π.χ. ρευστότητας, αποδοτικότητας, κεφαλαιακής διάρθρωσης κτλ.

Είναι φανερό, με βάση τα πιο πάνω ότι ένας δείκτης δεν είναι δυνατόν να καταταχθεί σε μια αμιγή κατηγορία. Απλώς θεωρείται δείκτης ρευστότητας διότι παρέχει πληροφόρηση, κατά κύριο λόγο για τη ρευστότητα της επιχείρησης. Για λόγους λοιπόν συστηματικής παρουσίασης των χρηματοοικονομικών δεικτών και μόνο θα τους κατατάξουμε στις πιο κάτω ομάδες:

- Δείκτες Αποδοτικότητας
- Δείκτες Ρευστότητας
- Δείκτες Κεφαλαιακής Διάθρωσης
- Δείκτες Ανάπτυξης
- Δείκτες Χρηματιστηριακής Αγοράς
- Δείκτες κινδύνου

**Δείκτες Αποδοτικότητας:** (profitability ratios) που μετρούν το βαθμό αποτελεσματικής χρησιμοποίησης των πόρων της επιχείρησης. Η αποδοτικότητα είναι το καθαρό αποτέλεσμα ενός μεγάλου αριθμού μέτρων πολιτικής και αποφάσεων.

Σημαντικοί δείκτες σε αυτή την ομάδα είναι:

$$1. \text{ Δείκτης μικτού περιθωρίου κέρδους} = \frac{\text{Μικτό κέρδος}}{\text{πωλήσεις}}$$

Ο δείκτης αυτός ουσιαστικά εκφράζει την αξία που καταφέρνει η επιχείρηση να δημιουργήσει από τη μεσολάβησή της μεταξύ αγορών και συντελεστών παραγωγής και των αγορών στις οποίες απευθύνονται τα προϊόντα. Δηλαδή μετρά την ικανότητα της επιχείρησης

να παράγει πλεόνασμα κατά τη δραστηριοποίησή της στην παραγωγική διαδικασία. Η μεγιστοποίηση της τιμής του δείκτη προϋποθέτει την ανάλυση των ελάχιστων δυνατών πόρων για παραγωγή προϊόντων με τις καλύτερες δυνατές προδιαγραφές.

2. Δείκτης αποδοτικότητας συνολικών κεφαλαίων=καθαρά κέρδη

Σ.Ε.

Ο δείκτης αυτός εξετάζει τις δυνατότητες της επιχείρησης για αξιοποίηση των κεφαλαίων που τις έχουν χορηγήσει οι μέτοχοι, οι δανειστές και γενικότερα οι πιστωτές. Προφανώς, χαμηλή αποδοτικότητα σημαίνει χαμηλό περιθώριο κέρδους στις πωλήσεις και χαμηλή κυκλοφοριακή ταχύτητα του ενεργητικού. Αποτελεί δείκτη κερδοφορίας και δείχνει την ικανότητα της επιχείρησης να παράγει κέρδη από τη χρήση του ενεργητικού της.

3. Δείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων= καθαρά κέρδη

ίδια κεφάλαια

Ο δείκτης αυτός δείχνει την αποδοτικότητα των επενδύσεων των μετόχων. Δηλαδή δείχνει την ικανότητα των ιδίων κεφαλαίων που διαθέτει η επιχείρηση να παράγουν κέρδη.

4. Δείκτης αποδοτικότητας των πωλήσεων=καθαρά κέρδη

πωλήσεις

Ο δείκτης αυτός εκφράζει το καθαρό κέρδος που πραγματοποιείται ανά μονάδα πωλήσεων (δηλ. κέρδη που αντιστοιχούν σε κάθε επίπεδο πωλήσεων).

**Δείκτες ρευστότητας:** (liquidity ratios) που μετρούν την ικανότητα της επιχείρησης να ικανοποιεί τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της. Οι συνηθέστεροι δείκτες που χρησιμοποιούνται εδώ είναι οι εξής:

1. Δείκτης γενικής ρευστότητας=κυκλοφορούν ενεργητικό

βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις

Ο δείκτης αυτός φανερώνει την ευχέρεια ανταπόκρισης της επιχείρησης στις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της, με βάση τις εισροές που εξασφαλίζουν τα στοιχεία του κυκλοφορούντος ενεργητικού. Τιμές του Δ.Γ.Ρ. κοντά στη μονάδα κρίνονται ως μη ικανοποιητικές. Τιμές μεταξύ 1,5 και 2,5 είναι ενδεικτικές πολύ καλής ρευστότητας.

2. Δείκτης άμεσης ρευστότητας= Κ.Ε.-Αποθέματα

Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις

Στόχος αυτού του δείκτη είναι να μετρήσει την ικανότητα της επιχείρησης να εξοφλήσει τις υποχρεώσεις της, με χρήση των κατά τεκμήριο ευκολότερα ρευστοποιήσιμων στοιχείων της. Είναι λοιπόν σημαντικό να έχουμε ένα μέτρο της ικανότητας της επιχείρησης να εξοφλήσει τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της χωρίς να στηρίζεται στην πώληση αποθεμάτων. Τιμές του δείκτη μεταξύ 1 και 2 θεωρούνται ως ικανοποιητικές τιμές.

**3. Δείκτης κάλυψης τόκων=καθαρά κέρδη + τόκοι  
τόκοι**

Ο δείκτης αυτός φανερώνει την ευχέρεια της επιχείρησης να καλύψει τους (χρεωστικούς) τόκους των δανείων της από λειτουργικά πλεονάσματα. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του δείκτη αυτού τόσο μικρότερος θεωρείται ο κίνδυνος αδυναμίας ανταπόκρισης της επιχείρησης στις υποχρεώσεις προς τους δανειστές.

**4. Δείκτης διάρκειας απαιτήσεων=απαιτήσεις X 365  
(σε ημέρες) πωλήσεις επί πιστώσει**

Ο δείκτης αυτός εκφράζει το μέσο διάστημα, σε ημέρες κατά το οποίο παραμένει ανείσπρακτη η αξία των πωληθέντων αγαθών. Η διάρκεια των απαιτήσεων συνδέεται αρνητικά με τη ρευστότητα της επιχείρησης γι' αυτό θα πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια περιορισμού της.

**5. Διάρκεια πιστώσεων προμηθευτών=προμηθευτές X 365  
(σε ημέρες) αγορές**

Μια από τις πηγές κεφαλαίων της επιχείρησης είναι οι πιστώσεις που της παρέχουν οι προμηθευτές της. Η διάρκεια των πιστώσεων αυτών, όπως και το ύψος τους, προσδιορίζουν την έκταση της εισροής, γι' αυτό συνδέονται θετικά με τη ρευστότητα. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια των απαιτήσεων από προμηθευτές, τόσο καλύτερη θεωρείται η ρευστότητα της επιχείρησης.

**Δείκτες κεφαλαιακής διάρθρωσης ή μόγλευσης:** (leverage ratios) που μετρούν το βαθμό στον οποίο η επιχείρηση έχει χρηματοδοτηθεί με δανειακά κεφάλαια από τους πιστωτές της σε σχέση με τα κεφάλαια που έχουν εισφέρει οι ιδιοκτήτες. Οι επιχειρήσεις με χαμηλό δείκτη διάρθρωσης κεφαλαίων έχουν μικρότερο κίνδυνο να πραγματοποιήσουν ζημιές όταν η οικονομία είναι σε ύφεση, έχουν όμως και μικρότερες αποδόσεις σε περιόδους οικονομικής ανόδου. Αντίθετα οι επιχειρήσεις με ψηλούς δείκτες διάρθρωσης κεφαλαίων διατρέχουν μεν κίνδυνο μεγαλύτερων ζημιών, αλλά έχουν και την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν ψηλά

κέρδη. Η προοπτική των ψηλών αποδόσεων είναι βέβαια επιθυμητή, οι επενδυτές, όμως αποφεύγουν τον κίνδυνο. Συνεπώς οι αποφάσεις σε ότι αφορά στη χρήση δανειακών κεφαλαίων σε σχέση με τα ίδια κεφάλαια πρέπει να εξισορροπούν την προσδοκία ψηλότερης απόδοσης με τον αυξημένο κίνδυνο.

Εδώ έχουμε τους εξής δείκτες:

1. Δείκτης δανειακής επιβάρυνσης = ξένα κεφάλαια  
σύνολο ενεργητικού

Ο θεωρητικός προσδιορισμός της άριστης κεφαλαιακής διάρθρωσης δεν είναι δυνατός. Έτσι αφήνεται στο management της επιχείρησης η επιλογή της περιοχής αποδεκτών ή επιθυμητών τιμών του Δ.Δ.Ε, με βάση την εμπειρία του και σε συνδυασμό με τα πραγματικά δεδομένα της επιχείρησης και της αγοράς. Για την ελληνική πραγματικότητα, με βάση τον τρόπο λειτουργίας και τις δυνατότητες – αδυναμίες της κεφαλαιαγοράς, θα μπορούσε να λεχθεί ότι πρέπει να αποφεύγονται τιμές ανώτερες του 60-65%, Πάντως υπάρχουν κλαδικές ιδιαιτερότητες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και συγκυρίες που επιβάλλεται να αξιολογούνται.

2. Δείκτης κάλυψης χρηματοοικονομικών δαπανών=  
κέρδη προ τόκων και φόρων  
χρηματοοικονομικές δαπάνες

Ο δείκτης αυτός δείχνει το βαθμό μέχρι τον οποίο μπορούν να μειωθούν τα κέρδη χωρίς δυσάρεστα οικονομικά επακόλουθα για την επιχείρηση, λόγω αδυναμίας της να αντιμετωπίσει τις ετήσιες χρηματοοικονομικές δαπάνες. Η αδυναμία αντιμετώπισης των υποχρεώσεων αυτών μπορεί να προκαλέσει τη λήψη δικαστικών μέτρων από τους πιστωτές, που πιθανόν να οδηγήσουν την επιχείρηση σε χρεοκοπία.

**Δείκτες ανάπτυξης:** Η χρήση των δεικτών αυτών αποσκοπεί στη μέτρηση των διαχρονικών μεταβολών της επιχείρησης και μέσω αυτών στη διαπίστωση του αναπτυξιακού δυναμισμού της. Όμως σε πολλές περιπτώσεις, η ανάπτυξη ενός μεγέθους συνοδεύεται από τη συρρίκνωση ή σχετική στασιμότητα κάποιου άλλου. Έτσι, η σχέση μεταξύ ρυθμών ανάπτυξης και προοπτικών της επιχείρησης δεν είναι απαραίτητα θετική για όλα τα μεγέθη της. Χρειάζεται, επομένως, προσοχή κατά την ερμηνεία των αντίστοιχων δεικτών, ώστε να αποκλειστεί το ενδεχόμενο εξαγωγής λανθασμένων συμπερασμάτων.

Η γενική μορφή των δεικτών αυτής της κατηγορίας είναι :

Δείκτης ανάπτυξης μεγέθους  $X$  κατά το διάστημα  $t-1$ :  $f = \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}}$

$X_{t-1}$

Θα πρέπει να τονιστεί ότι οι χρηματοοικονομικοί δείκτες που μπορούν να υπολογίσουν είναι χιλιάδες. Στην παρούσα φάση αναπτύξαμε κάποιες βασικές κατηγορίες δεικτών και επικεντρωθήκαμε κυρίως στην ανάλυση των κατηγοριών εκείνων που θα μας απασχολήσουν στην εργασία. Οι δείκτες που θα χρησιμοποιήσουμε εδώ ως τυχαίες μεταβλητές είναι οι εξής:

D1= (Κυκλοφορούν ενεργητικό-αποθέματα)/

Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις

D2= Κέρδη προ φόρων / σύνολο ενεργητικού

D3= Καθαρή θέση / Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις

D4= Καθαρό κεφάλαιο κίνησης / σύνολο ενεργητικού

D5= Καθαρά πάγια / σύνολο ενεργητικού

D6= Καθαρά κέρδη / πωλήσεις

D7= Μακροπρόθεσμα δάνεια/(μακροπρόθεσμα δάνεια +

Καθαρή θέση

D8= Κυκλοφορούν ενεργητικό / Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις

D9= Ταμειακές ροές / σύνολο παθητικού

D10=Καθαρά κέρδη / ίδια κεφάλαια

D11=Μικτό κέρδος / πωλήσεις

Η επιλογή των παραπάνω χρηματοοικονομικών δεικτών ως ανεξάρτητες μεταβλητές, έγινε σύμφωνα με τις μέχρι σήμερα εμπειρικές έρευνες, οι οποίες στη συντριπτική τους πλειοψηφία, χρησιμοποιούν ως επεξηγηματικές μεταβλητές χρηματοοικονομικούς δείκτες. [Beaver (1966), Altman (1966), Ohlson (1980), Elam (1975), Blu (1974), Mensah (1983), Deakin (1972), Γραμματικός (1985), Γκλεζάκος-Καρυτινός]. Μάλιστα είναι τόσοι πολλοί οι επί μέρους δείκτες που έχουν προταθεί συνολικά, ώστε αρκετοί ερευνητές, αναπτύσσουν μεθοδολογίες μείωσής τους σε ένα σχετικά μικρό αριθμό [π.χ. με stepwise and factor analysis, Libby (1975), Pincher, Miago and Carnthon (1973), Combola and Ketz (1983) κ.α.].

Στις λιγοστές εργασίες που αναζητούν άλλης μορφής μεταβλητής, περιλαμβάνονται εκείνες των Foster (1986), Altman (1982) και Rose, Andrews and Giroux (1982), οι οποίοι χρησιμοποίησαν μακροοικονομικά μεγέθη, καθώς και εκείνες των Altman, Haldeman and

Narayamen (1977) and Diakoyannis (1989), που αξιοποίησαν χρηματιστηριακά (κατά κύριο λόγο) στοιχεία.

Όπως είναι γνωστό, οι προτεινόμενοι δείκτες για την ανάλυση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων είναι πολυάριθμοι, αρκετοί δε από αυτούς προϋποθέτουν πρόσβαση σε στοιχεία που δεν έχει ο εξωτερικός αναλυτής (π.χ. ειδικές κατηγορίες εσόδων και εξόδων). Στην περίπτωση της παρούσας εργασίας προτιμήθηκαν οι χρηματο-οικονομικοί δείκτες, κύρια λόγω περιορισμένης διαθεσιμότητας των δεδομένων, αλλά και με στόχο τη διαμόρφωση υποδείγματος που να βασίζεται στα ειδικά οικονομικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων, ώστε να έχει εφαρμογή σε επίπεδο επιχείρησης. (η χρήση μακροοικονομικών παραμέτρων οδηγεί σε κλαδική μάλλον παρά επιχειρησιακή θεώρηση).

## II) ΔΕΙΓΜΑ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η παρούσα εργασία έχει στόχο τη διαμόρφωση υποδείγματος με αξιολογή διαγνωστική ικανότητα, σχετικά με τη χρεοκοπία Ελληνικών μεταποιητικών επιχειρήσεων. Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε αποτελείται από 20 Ανώνυμες Επιχειρήσεις που έχουν ήδη υπαχθεί στον Οργανισμό Ανασυγκρότησης Επιχειρήσεων (ΟΑΕ) και 40 Ανώνυμες Εταιρίες, πολλές από αυτές είναι εισηγμένες επιχειρήσεις στο Χρηματιστήριο Αθηνών.

### Συλλογή στοιχείων :

Η συλλογή των οικονομικών στοιχείων των παραπάνω επιχειρήσεων έγινε με τη βοήθεια της Ανώνυμης Ασφαλιστικής Εταιρίας με την επωνυμία «ΦΟΙΝΙΞ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΠΙΣΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ». Καλό είναι εδώ να αναφέρουμε ότι οι 40 «καλές» εταιρίες είναι και ασφαλισμένες στην παραπάνω εταιρία που είναι ένα επιπλέον σημαντικό στοιχείο για αυτές αφού δαπανούν ένα μέρος του κεφαλαίου τους, για την αντιμετώπιση του πιστωτικού κινδύνου. Η συλλογή των οικονομικών στοιχείων (ισολογισμοί – κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσεως) έγινε από την βάση δεδομένων της εταιρίας πληροφοριών ICAP.

Οι πρώτες χαρακτηρίστηκαν επίσημα ως υπερχρεωμένες/ προβληματικές και γι' αυτό τις ανέλαβε ο ΟΑΕ. Οι δεύτερες, είναι κατά τεκμήριο υγιείς αφού η νομοθεσία που αφορά το Χρηματιστήριο, επιβάλλει στα αρμόδια όργανα (Δ.Σ. Χρηματιστηρίου-Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς-Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας) να διαγράψουν από αυτό τις μονάδες που παύουν να έχουν οικονομική ευρωστία και ικανοποιητικές προοπτικές.

Στα πλαίσια αυτά, εφαρμόζονται εναλλακτικές μεθοδολογίες στα δεδομένα ενός αρχικού δείγματος και αξιολογείται η αποτελεσματικότητα των διαμορφούμενων υποδειγμάτων με

βάση ένα δεύτερο, επαληθευτικό δείγμα. Η μεθοδολογία που προκρίθηκε είναι η Probit/Logit, γιατί υπερτερεί των υπολοίπων σε θεωρητική πληρότητα αλλά και επιτρέπει την εύκολη χρήση των αποτελεσμάτων της.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

#### 6.1 ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Για τον εντοπισμό αξιόπιστων υποδειγμάτων πρόγνωσης της χρεοκοπίας, αρχικά εξετάζονται οι σχέσεις μεταξύ των μέσων τιμών των μεταβλητών για χρεοκοπημένες και υγιείς επιχειρήσεις, μία – δύο και τρεις περιόδους προ της επέλευσης του γεγονότος (χρεοκοπία ή μη χρεοκοπία). Τα αποτελέσματα των πιο πάνω συγκρίσεων διαμορφώνουν μια πρώτη εικόνα των ενδεχόμενων συστηματικών διαφορών μεταξύ των δύο κατηγοριών επιχειρήσεων, ταυτόχρονα δε εισηγούνται τις παραμέτρους οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν στην ανάπτυξη των υποδειγμάτων probit/logit. Τα τελευταία διαμορφώνονται σε πειραματική βάση και ελέγχονται, με τα δεδομένα του επαληθευτικού δείγματος για την αξιοπιστία τους.

Το τελικό αποτέλεσμα της ανάλυσης είναι η εισήγηση συγκεκριμένων υποδειγμάτων πρόγνωσης της χρεοκοπίας μεταποιητικών μονάδων.

#### 6.2 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Όπως έχουμε αναφέρει και σε προηγούμενο σημείο το δείγμα αποτελείται από 40 υγιείς επιχειρήσεις και 20 υπό χρεοκοπία.

Χωρίζουμε επομένως, το δείγμα μας σε δύο επιμέρους δείγματα, το αρχικό και το επαληθευτικό ή δείγμα ελέγχου. Έτσι έχουμε :

A.

1<sup>ο</sup> ΑΡΧΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ 3 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑΣ

2<sup>ο</sup> ΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 3 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟ ΤΗΣ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑΣ

B.

3<sup>ο</sup> ΑΡΧΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ 2 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟ ΤΗΣ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑΣ

4<sup>ο</sup> ΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 2 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟ ΤΗΣ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑΣ

Γ.

5<sup>ο</sup> ΑΡΧΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ 1 ΧΡΟΝΟ ΠΡΟ ΤΗΣ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑΣ

6<sup>ο</sup> ΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 1 ΧΡΟΝΟ ΠΡΟ ΤΗΣ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑΣ

Το καθένα από τα παραπάνω δείγματα αποτελείται από 20 υγιείς και 10 υπό πτώχευση εταιρίες, δηλαδή συνολικά 30 παρατηρήσεις. Για κάθε μια από τις 30 εταιρίες κάθε αρχικού και επαληθευτικού δείγματος, υπολογίστηκαν 11 διαφορετικοί χρηματοοικονομικοί δείκτες (αναφέρθηκαν πιο πάνω αναλυτικά). Οι υπολογισμοί των δεικτών φαίνονται αναλυτικά στο παράρτημα (B ΜΕΡΟΣ).

Ανεξάρτητες μεταβλητές : Οι ανεξάρτητες μεταβλητές D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11 αποτελούν χρηματοοικονομικούς δείκτες των εταιριών, οι οποίοι προέκυψαν από τα οικονομικά δεδομένα που διαθέταμε, με κατάλληλες αριθμητικές πράξεις.

Εξαρτημένη μεταβλητή : Ορίσαμε ήδη τη διττή μεταβλητή Y να λαμβάνει τιμές 0 όταν αντιστοιχεί σε υπό πτώχευση επιχείρηση και 1 όταν αντιστοιχεί σε υγιή.

Για την αποκόμιση μιας πρώτης γενικής εικόνας των διαφορών που παρατηρούνται μεταξύ χρεοκοπημένων (X) και μη χρεοκοπημένων επιχειρήσεων (MX), υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές των κατανομών των 11 χρηματοοικονομικών δεικτών, στο αρχικό δείγμα 3 προ της πτώχευσης. Το ίδιο στη συνέχεια έγινε και για το δείγμα ελέγχου 3 χρόνια προ της πτώχευσης. Οι τιμές αυτές καθώς και οι τιμές των στατιστικών ελέγχων F – test και t – test για την εξέταση των μεταξύ τους διαφορών, φαίνονται στους παρακάτω πίνακες :

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1 : ΑΡΧΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ 3 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ**

<b>X=ΧΡΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ. MX=ΜΗ ΧΡΕΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ.</b>	<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>	<b>D4</b>	<b>D5</b>	<b>D6</b>	<b>D7</b>	<b>D8</b>	<b>D9</b>	<b>D10</b>	<b>D11</b>
<b>ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ X (%)</b>	71,1	3,3	60,9	7,7	23,1	-5,5	11,1	109,4	7,5	19,5	22,7
<b>ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ MX (%)</b>	166,6	1,7	137,4	21,2	22,2	8,1	10,4	204,1	-79,3	21,3	24,5
<b>F – test (ANOVA) για MX, X (=F*)</b>	1,92	1,51	1,09	1,29	0,76	4,25	0,00	2,27	2,09	0,37	0,00
<b>t – test της διαφοράς MX – X</b>	1,1	-0,1	-0,9	1,6	-0,1	1,9	-0,1	1,1	-0,6	0,1	0,4
<b>P – VALUE F - test</b>	0,177	0,229	0,305	0,266	0,392	0,049	0,991	0,143	0,159	0,547	0,996
<b>P – VALUE t- test</b>	0,286	0,903	0,392	0,120	0,898	0,073	0,909	0,280	0,555	0,932	0,667

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2 : ΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 3 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ**

X=ΧΡΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ. MX=ΜΗ ΧΡΕΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ X %	83,1	-3,2	64,4	14,6	20,9	-2,3	-30,6	119,7	7,4	28,1	31,5
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ MX %	99,2	7,0	100,9	13,9	27,5	7,8	10,3	139,4	16,8	26,1	26,9
F – test (ANOVA) για MX , X (=F*)	0,028	0,269	0,242	2,719	2,615	0,034	27,093	0,347	0,114	4,811	1,661
t – test της διαφοράς MX – X	0,909	3,567	0,710	-0,063	0,810	3,773	2,373	0,682	1,472	-0,134	-0,745
P – VALUE F - test	0,867	0,608	0,626	0,110	0,117	0,854	0,000	0,560	0,739	0,037	0,208
P – VALUE t- test	0,371	0,001	0,484	0,950	0,425	0,001	0,028	0,501	0,153	0,894	0,462

Στη συνέχεια ακολουθούμε την ίδια διαδικασία για 2 χρόνια προ της χρεοκοπίας και για 1 χρόνο προ της χρεοκοπίας, στο αρχικό και στο επαληθευτικό δείγμα αντίστοιχα.

Τα αποτελέσματα των παραπάνω φαίνονται στους πίνακες 3 και 4 (για 2 χρόνια πριν τη χρεοκοπία) και στους πίνακες 5 και 6 (για 1 χρόνο πριν τη χρεοκοπία).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3 : ΑΡΧΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ 2 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ**

X=ΧΡΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ. MX=ΜΗ ΧΡΕΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ X %	66,9	2,1	44,4	2,5	24,2	4,1	14,4	103,6	7,1	12,3	26,6
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ MX %	116,6	8,5	98,2	16,7	25,1	6,9	11,3	154,5	20,4	28,1	23,1
F – test (ANOVA) για MX , X (=F*)	1,211	2,398	0,608	0,090	0,617	1,173	0,654	2,541	2,673	1,540	0,807
t – test της διαφοράς MX – X	1,473	1,686	1,105	2,266	0,141	1,237	-0,419	1,496	1,707	1,002	-0,735
P – VALUE F - test	0,281	0,133	0,442	0,767	0,439	0,288	0,426	0,122	0,113	0,225	0,377
P – VALUE t- test	0,152	0,103	0,279	0,031	0,889	0,226	0,678	0,146	0,099	0,325	0,469

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4 : ΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 2 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ**

X=ΧΡΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ. ΜΧ=ΜΗ ΧΡΕΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ X %	134,9	-5,2	89,8	10,1	20,2	-9,3	3,5	160,2	-11,7	5,6	28,3
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΜΧ %	107,1	6,8	108,0	18,8	25,9	7,2	16,5	162,8	19,9	38,7	25,4
F – test (ANOVA) για ΜΧ, Χ (=F*)	4,335	3,796	0,032	1,454	1,706	8,663	1,192	0,659	0,856	0,662	1,339
t – test της διαφοράς ΜΧ – Χ	-0,728	3,701	0,360	0,880	0,845	3,259	1,217	0,058	3,075	1,633	-0,561
P – VALUE F - test	0,047	0,061	0,859	0,238	0,202	0,007	0,666	0,424	0,363	0,423	0,257
P – VALUE t- test	0,473	0,001	0,722	0,386	0,405	0,003	0,238	0,954	0,005	0,114	0,580

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5 : ΑΡΧΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ 1 ΧΡΟΝΟ ΠΡΙΝ**

X=ΧΡΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ. ΜΧ=ΜΗ ΧΡΕΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ X %	63,7	0,3	33,9	1,1	24,8	0,8	29,2	103,3	4,2	-30,0	23,9
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΜΧ %	143,9	8,1	131,6	18,7	25,1	6,2	15,8	184,6	20,5	28,6	22,2
F – test (ANOVA) για ΜΧ, Χ (=F*)	1,824	1,906	1,283	0,828	0,200	2,345	3,995	2,153	4,110	2,843	0,108
t – test της διαφοράς ΜΧ – Χ	1,213	1,848	0,997	2,499	0,048	2,473	-1,395	1,177	2,151	2,043	-0,354
P – VALUE F - test	0,188	0,178	0,267	0,371	0,658	0,137	0,056	0,153	0,052	0,103	0,745
P – VALUE t- test	0,235	0,075	0,327	0,019	0,962	0,020	0,174	0,249	0,040	0,051	0,726

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6 : ΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 1 ΧΡΟΝΟ ΠΡΙΝ**

X=ΧΡΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ. ΜΧ=ΜΗ ΧΡΕΟΚΟΠ.ΕΠΙΧ.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ X %	70,9	-3,1	35,9	4,1	18,4	-5,5	2,3	111,2	-0,8	-29,9	27,8
ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΜΧ %	136,4	5,2	117,1	21,6	26,1	5,3	23,7	209,3	16,1	45,4	23,2
F – test (ANOVA) για ΜΧ, Χ (=F*)	2,243	6,334	6,918	0,001	0,364	12,203	14,561	2,550	1,423	0,153	1,751
t – test της διαφοράς ΜΧ – Χ	1,561	3,168	2,191	2,069	1,201	3,032	1,874	1,349	3,571	2,028	-0,821
P – VALUE F - test	0,145	0,018	0,014	0,974	0,551	0,002	0,001	0,122	0,243	0,699	0,197
P – VALUE t- test	0,130	0,004	0,037	0,048	0,240	0,005	0,076	0,188	0,001	0,052	0,418

Στο παραπάνω στατιστικό έλεγχο σχετικά με την υπόθεση ότι οι μέσοι των κατανομών είναι ίσοι, προκειμένου να βγάλουμε συμπεράσματα από τους παραπάνω πίνακες παρατηρούμε την τιμή του  $p$  – value ή *marginal significance level*. Από τη στιγμή που τα τεστ γίνονται όλα σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05, μια τιμή της  $p$  – value μικρότερη από αυτό το νούμερο μας επιτρέπει να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση και να θεωρήσουμε την παράμετρό μας στατιστικά σημαντική. Αν η τιμή της  $p$  – value είναι μεγαλύτερη του αριθμού 0,05, τότε δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση.

Είναι προφανές λοιπόν ότι δεν είναι εύκολο να βγάλουμε αξιόπιστα συμπεράσματα για τους δείκτες μας, αφού η πλειοψηφία τους δεν παρουσιάζει σημαντική διαφορά μεταξύ  $X$  και  $MX$  επιχειρήσεων.

Ειδικότερα θα μπορούσαμε να πούμε ότι κατά το 3ο έτος προ της χρεοκοπίας ξεχωρίζει ο δείκτης καθαρής αποδοτικότητας των πωλήσεων ( $D6$ ), που εκφράζει το καθαρό κέρδος που πραγματοποιείται σε κάθε επίπεδο πωλήσεων, δηλαδή τα κέρδη που αντιστοιχούν σε κάθε επίπεδο πωλήσεων. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή αυτού του δείκτη για μια εταιρία τόσο πιο υγιής θεωρείται, καθώς είναι καλυμμένη σε κάθε περίπτωση άμεσου χρέους που μπορεί να προκύψει.

Επίσης, κατά την ίδια χρονική περίοδο (3 χρόνια προ της πτώχευσης) στο δείγμα ελέγχου, ξεχωρίζουν ως στατιστικά σημαντικοί οι δείκτες  $D7$  και  $D10$ . Ο δείκτης  $D7$  εκτιμάει την ικανότητα της επιχείρησης να αντεπεξέλθει σε πληρωμές τόκου και κεφαλαίου, δηλαδή σε βραχυπρόθεσμα χρέη και παρόμοιες υποχρεώσεις καθώς καθίστανται εκπρόθεσμες. (Όταν μια επιχείρηση δεν πληρώσει στο χρόνο που πρέπει καθίσταται αφερέγγυα και πρέπει να ρευστοποιήσει). Έτσι όσο μεγαλύτερη η τιμή του συγκεκριμένου δείκτη, τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα ότι η εταιρία θα είναι ανίκανη να πληρώσει σταθερό τόκο και κεφάλαιο στο μέλλον.

Αφού λοιπόν η τιμή του δείκτη είναι στατιστικά σημαντική σημαίνει, ότι η εταιρία έχει τη δυνατότητα να εξοφλεί τόκους και κεφάλαιο δανείων εμπρόθεσμα, το οποίο και είναι ένδειξη υγιούς επιχείρησης.

Ο δείκτης  $D10$  είναι η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων και δείχνει την αποδοτικότητα των επενδύσεων των μετόχων της εταιρίας, δηλαδή την ικανότητα των ιδίων κεφαλαίων που διαθέτει η επιχείρηση να παράγουν κέρδη. Και εδώ μια αυξημένη τιμή του δείκτη αποτελεί μια πολύ θετική ένδειξη υγιούς επιχείρησης.

Κατά την εξέταση του αρχικού δείγματος 2 χρόνια πριν την πτώχευση, δεν ξεχωρίζει κάποιος χρηματοοικονομικός δείκτης. Τα πράγματα όμως, είναι διαφορετικά για το δείγμα ελέγχου την ίδια χρονική περίοδο. Παρατηρούμε ότι, οι δείκτες D6 και D1 μας επιτρέπουν να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση (ότι δηλαδή οι μέσοι των κατανομών μεταξύ X και MX επιχειρήσεων είναι ίσοι) σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Ο δείκτης άμεσης ρευστότητας (D1) έχει σαν στόχο να μετρήσει την ικανότητα της επιχείρησης να εξοφλήσει τις υποχρεώσεις της, με τη χρήση των κατά τεκμήριο ευκολότερα ρευστοποιήσιμων στοιχείων της.

Κατά το πρώτο έτος πριν τη χρεοκοπία, τα αποτελέσματα της ανάλυσης για το δείγμα ελέγχου, είναι πολύ καλύτερα από τα δύο προηγούμενα έτη, αφού ξεχωρίζουν ως σημαντικοί 4 δείκτες. (D7, D6, D3, D2)

Όσο μεγαλύτερη η τιμή του δείκτη κάλυψης βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων με την καθαρή θέση (D3), τόσο καλύτερη ένδειξη υγιούς επιχείρησης έχουμε, αφού μας δείχνει ότι μπορούν να καλυφθούν οι βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις από την καθαρή θέση. Με άλλα λόγια όσο μεγαλύτερη η τιμή του δείκτη τόσο μικρότερος θεωρείται ο κίνδυνος να μην μπορέσει να ανταποκριθεί η εταιρία στις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της.

Τέλος, ο δείκτης αποδοτικότητας συνολικών κεφαλαίων (D2) εξετάζει τις δυνατότητες που έχει η επιχείρηση να αξιοποιήσει τα κεφάλαια που της έχουν χορηγήσει οι μέτοχοι, οι δανειστές και γενικότερα οι πιστωτές της. Μια χαμηλή αποδοτικότητα αυτού του δείκτη, θα σήμαινε, χαμηλό περιθώριο κέρδους στις πωλήσεις και κατά συνέπεια χαμηλή κυκλοφοριακή ταχύτητα του ενεργητικού. Ο D2 είναι ένας δείκτης κερδοφορίας, αφού δείχνει την ικανότητα της επιχείρησης να παράγει κέρδος από τη χρήση του ενεργητικού της.

Τα αποτελέσματα της παραπάνω ανάλυσης, δεν μας δίνουν στατιστικά σημαντικές ενδείξεις για πλήθος δεικτών. Αυτό οφείλεται στο ότι, η ανάλυση έγινε μεμονωμένα για κάθε χρηματοοικονομικό δείκτη. Επειδή όμως, κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή ασκεί μια επίδραση στην Y (εξαρτημένη μεταβλητή) σε συνεργασία με όλες τις υπόλοιπες μεταβλητές και όχι από μόνη της, μια απόπειρα να ερμηνεύσουμε περισσότερο τις παραπάνω εκτιμήσεις θα ήταν παραπλανητική.

Τέλος, παρατηρώντας την ανάλυση συνολικά, αξίζει να σημειωθεί ότι τα λογιστικά στοιχεία που βοηθούν τελικά στη πρόβλεψη για μια επιχείρηση, περιορίζονται σε στοιχεία κερδοφορίας, ρευστότητας και αποδοτικότητας. Πρόκειται για στοιχεία όπως το ενεργητικό της επιχείρησης και υποκατηγορίες του (που εκφράζουν την περιουσιακή κατάσταση της

επιχείρησης καθώς και τη δυνατότητά της να ρευστοποιήσει στοιχεία για να εξοφλήσει τις υποχρεώσεις της), το παθητικό της εταιρίας και υποκατηγορίες του (που εκφράζουν τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις της εταιρίας, στοιχείο καίριο για την αξιολόγηση της κατάστασής της, τα ίδια και ξένα κεφάλαια που διαθέτει η επιχείρηση ως εγγύηση και κάλυψη των χρεών), και τέλος τα κέρδη και οι πωλήσεις που επίσης προσδιορίζουν την ευρωστία της επιχείρησης και τη δυνατότητα κάλυψης των χρεών της με αυτά.

Λογιστικά, αυτοί είναι οι συνηθέστεροι αριθμοδείκτες που χρησιμοποιούνται στις περισσότερες πιστωτικές αναλύσεις εταιριών, κάτι που επιβεβαιώσαμε με τη συγκεκριμένη ανάλυση.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο

### ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το στατιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιήσαμε για τη δημιουργία και εφαρμογή των δύο μοντέλων probit / logit ήταν το SPSS. Και τα δύο μοντέλα παρά τις μικροδιαφορές που έχουν σε θεωρητικό επίπεδο και που έχουν ήδη αναφερθεί στο θεωρητικό μέρος αυτής της εργασίας, έχουν την εξής γενική μορφή :

$$y = c + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

#### 7.1 LOGIT MODEL

##### Διαδικασία κατασκευής (1 ΧΡΟΝΟ ΠΡΙΝ ΤΗ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑ)

Στόχος αυτού του σταδίου της εμπειρικής εργασίας μας είναι η κατασκευή των μοντέλων. Για την επίτευξη αυτού του στόχου ακολουθήσαμε την εξής διαδικασία : εισάγαμε τιμές για τους 11 αριθμοδείκτες των 60 εταιριών (για τον πρώτο χρόνο πριν τη χρεοκοπία) καθώς και τιμές για τα αντίστοιχα y (20 μηδενικά για τις χρεοκοπημένες και 40 μονάδες για τις υγιείς) και κάναμε χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS για το μοντέλο logit.

```
***** PROBIT ANALYSIS *****
Parameter Estimates (LOGIT model: (LOG(p/(1-p))) = Intercept + BX):
```

	Regression Coeff.	Standard Error	Coeff./S.E.
D1	3.46504	3.30873	1.04724
D2	2.53461	37.99155	.06672
D3	-.31315	3.62612	-.08636
D4	9.36946	7.09571	1.32044
D5	5.64653	7.34227	.76904
D6	2.93069	30.71888	.09540
D7	-2.91189	3.45762	-.84217
D8	-1.73595	2.94855	-.58875
D9	4.68900	17.75501	.26409
D10	2.17044	2.34548	.92537
D11	-7.36804	5.69235	-1.29438

	Intercept	Standard Error	Intercept/S.E.
	-.36528	2.74354	-.13314

```
Pearson Goodness-of-Fit Chi Square = 102.738 DF = 39 P = .000

Since Goodness-of-Fit Chi square is significant, a heterogeneity
factor is used in the calculation of confidence limits.
```

Ο παραπάνω πίνακας είναι το αποτέλεσμα που εξάγει το SPSS όταν δίνουμε εντολή να δημιουργήσει ένα μοντέλο logit με δεδομένα το  $y$  και τους 11 δείκτες.

Η πρώτη στήλη του πίνακα περιέχει τις ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου, δηλαδή τους 11 δείκτες.

Η δεύτερη στήλη regression coefficient περιέχει τις υπολογισμένες παραμέτρους τη λύση δηλαδή της εξίσωσης.

Η τρίτη στήλη standard error αναφέρεται στα εκτιμημένα τυπικά σφάλματα των εκτιμήσεων των παραμέτρων. Τα τυπικά σφάλματα είναι στην ουσία οι τετραγωνικές ρίζες των διαγώνιων στοιχείων του πίνακα συνδιακυμάνσεων των παραμέτρων και μετράνε τη στατιστική σημαντικότητά τους. Όσο πιο μεγάλα είναι τόσο πιο μεγάλο και το statistical noise στις εκτιμήσεις τους.

Η τέταρτη στήλη coefficient/stant.error ή z-statistic μας δείχνει το z-statistic των παραμέτρων που δεν είναι τίποτα άλλο από τον λόγο της εκτιμημένης κάθε φορά παραμέτρου προς το τυπικό της σφάλμα και ελέγχει τη μηδενική υπόθεση η παράμετρος να είναι μηδέν. Για να ερμηνεύσουμε όμως το z-statistic θα πρέπει να μελετήσουμε την πιθανότητα να παρατηρήσουμε ένα z-statistic δεδομένου ότι η παράμετρος είναι μηδέν.

Η τελευταία γραμμή του πίνακα μας δείχνει τους αντίστοιχους υπολογισμούς για τη σταθερά (intercept) του μοντέλου μας.

Προκειμένου να επιλέξουμε το καλύτερο μοντέλο βγάζουμε διαδοχικά μια μια τις ανεξάρτητες μεταβλητές που έχουν και το μικρότερο z-statistic μέχρι να φτάσουμε στο σημείο όπου οι ανεξάρτητες μεταβλητές μας να έχουν z-statistic περίπου ίσο 1,96 ή 2. Σε αυτή την περίπτωση το z-statistic ακολουθεί την τυπική κατανομή με μέσο 0 και διακύμανση 1.

Εκτελώντας τα παραπάνω βήματα για ένα χρόνο πριν τη χρεοκοπία το μοντέλο που τελικά επιλέγουμε έχει ως ανεξάρτητες μεταβλητές τους δείκτες D4 και D6 και φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

\*\*\*\*\* PROBIT ANALYSIS \*\*\*\*\*  
 \*\*\*

Parameter Estimates (LOGIT model:  $(\text{LOG}(p/(1-p))) = \text{Intercept} + \text{BX}$ ):

	Regression Coeff.	Standard Error	Coeff./S.E.
D4	5.81063	2.25943	2.57172
D6	16.26984	7.62222	2.13453

Intercept	Standard Error	Intercept/S.E.
-.35128	.44756	-.78488

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square = 50.861 DF = 57 P = .703

Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.

#### ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ (1 χρόνο πριν τη χρεοκοπία)

Προκειμένου να ελέγξουμε την ακρίβεια με την οποία προβλέπει το μοντέλο μας, πρέπει να υπολογίσουμε την πιθανότητα χρεοκοπίας ή μη χρεοκοπίας ανά επιχείρηση. Το σκορ βάση του οποίου εκτιμήθηκε η συγκεκριμένη ακρίβεια του μοντέλου είναι το 0,5. Αυτό σημαίνει ότι αν οι εκτιμημένες τιμές του  $y$  ήταν πάνω από 0,5 το πρόγραμμα τις λαμβάνει ίσες με τη μονάδα (δηλαδή ως υγιείς επιχειρήσεις) ενώ αν ήταν κάτω από 0,5 τις λαμβάνει ως μηδενικές (δηλαδή χρεοκοπημένες επιχειρήσεις). Μια εταιρία δηλαδή που θα παρουσίαζε πιθανότητα 0,55 θα θεωρούταν από το πρόγραμμα ως υγιείς.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η ακρίβεια με την οποία προβλέπει το μοντέλο που επιλέξαμε.

	Προβληματικές επιχειρήσεις	Υγιείς επιχειρήσεις	σύνολο
<b>σωστή πρόβλεψη</b>	12	37	49
<b>λάθος πρόβλεψη</b>	8	3	11
<b>Σύνολο</b>	20	40	60
<b>% σωστής προβλ.</b>	60%	92.5%	81.66%
<b>% λάθος προβλ.</b>	40%	7.5%	18.33%

Παρατηρούμε ότι η ακρίβεια είναι ικανοποιητική της τάξεως του 81.66% για το σύνολο του μοντέλου. Στην πρώτη στήλη του παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι 12 από τις 20 προβληματικές εταιρίες προβλέφθηκαν σωστά και 8 λάθος, δίνοντάς μας ένα ποσοστό 60% σωστής πρόβλεψης και 40% λανθασμένης. Η δεύτερη στήλη αντίστοιχα μας δείχνει ότι 37 από τις 40 υγιείς εταιρίες προβλέφθηκαν σωστά και 3 λάθος, δίνοντάς μας ένα πολύ υψηλό ποσοστό σωστής πρόβλεψης της τάξεως του 92.5% και 7.5% λανθασμένης. Η τρίτη στήλη μας δείχνει τα ίδια αποτελέσματα επι του συνόλου των παρατηρήσεων.

Αυτό που αξίζει να επισημάνουμε είναι ότι το ποσοστό ακρίβειας στην πρόβλεψη των προβληματικών εταιριών παρουσιάζεται μικρότερο από το αντίστοιχο στην πρόβλεψη υγιών εταιριών, αυξάνοντας έτσι το σφάλμα τύπου I (σφάλμα τύπου I : μια υπό χρεοκοπία επιχείρηση χαρακτηρίζεται υγιείς – σφάλμα τύπου II : μια υγιής επιχείρηση χαρακτηρίζεται χρεοκοπημένη) κάτι που δεν είναι αρκετά καλό. Και αυτό γιατί μας ενδιαφέρει περισσότερο το μοντέλο μας να προβλέπει ακριβέστερα τις καθυστερημένες εταιρίες, καθώς από αυτές θα προκληθούν απώλειες αν δεν γίνει σωστή πρόβλεψη. Είναι με άλλα λόγια προτιμότερο να κάνουμε σφάλμα τύπου II, να προβλέψουμε ως προβληματική μια υγιή εταιρία, παρά να κάνουμε σφάλμα τύπου I, να προβλέψουμε ως υγιή μια προβληματική η οποία θα μας βάλει σε μεγάλο οικονομικό κίνδυνο αν ποτέ της δανείσουμε ή επιχειρήσουμε να την ασφαλίσουμε.

#### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (2 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ ΤΗ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑ)

Χρησιμοποιώντας σαν βάση τα δεδομένα του αρχικού πάλι δείγματος αλλά για 2 έτη πριν τη χρεοκοπία, ακολουθούμε και εδώ τα ίδια βήματα προκειμένου να επιλέξουμε το στατιστικά σημαντικό μοντέλο. Παρακάτω φαίνονται τα αποτελέσματα με τη χρήση του μοντέλου logit και των 11 δεικτών.

* * * * * P R O B I T   A N A L Y S I S * * * * *			
Parameter Estimates (LOGIT model: (LOG(p/(1-p)))) = Intercept + BX):			
	Regression Coeff.	Standard Error	Coeff./S.E.
D1	1.74382	3.74770	.46530
D2	3.74987	32.01599	.11712
D3	-.80041	4.01494	-.19936
D4	7.92284	12.58177	.62971
D5	5.99542	8.93804	.67078
D6	4.18994	13.84547	.30262
D7	-2.35589	3.30115	-.71366
D8	1.08450	6.09013	.17807
D9	3.80628	18.91391	.20124

D10	2.48817	2.23907	1.11125
D11	-9.45324	5.40947	-1.74753
Intercept Standard Error Intercept/S.E.			
	-1.94403	6.35317	-.30599
Pearson Goodness-of-Fit	Chi Square =	46.825	DF = 39 P = .182
Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.			

Ακολουθούμε και πάλι την ίδια διαδικασία , δηλαδή εξάγουμε μια μια τις ανεξάρτητες μεταβλητές, σύμφωνα πάντα με το z-statistic που έχουν και τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα :

* * * * * P R O B I T    A N A L Y S I S * * * * *			
Parameter Estimates (LOGIT model: (LOG(p/(1-p))) = Intercept + BX):			
	Regression Coeff.	Standard Error	Coeff./S.E.
D4	10.75929	3.43646	3.13093
D5	7.11267	2.70160	2.63276
D10	3.98581	1.83523	2.17183
D11	-7.63617	3.70021	-2.06371
Intercept Standard Error Intercept/S.E.			
	-.94058	1.02313	-.91932
Pearson Goodness-of-Fit	Chi Square =	46.263	DF = 54 P = .764
Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.			

Επομένως το μοντέλο που τελικά επιλέγουμε σύμφωνα με τα αποτελέσματα του SPSS, έχει ως ανεξάρτητες μεταβλητές τους δείκτες D4, D5, D10, D11. Και εδώ η ερμηνεία των στηλών του πίνακα είναι η ίδια με προηγούμενα.

#### ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ (2 χρόνια πριν τη χρεοκοπία)

Χρησιμοποιώντας ως βάση τα δεδομένα του αρχικού πάλι δείγματος αλλά για 2 χρόνια πριν τη χρεοκοπία, εξετάζουμε και πάλι την ακρίβεια πρόβλεψης του μοντέλου που βρήκαμε προηγουμένως. Εισάγουμε δηλαδή ως δεδομένα τους 4 δείκτες των 60 εταιριών, τις

παραμέτρους του μοντέλου μας που είναι πλέον γνωστές και επιλύουμε ως προς τον άγνωστο πλέον  $\gamma$ . Παρακάτω παρατίθενται ο πίνακας των αποτελεσμάτων :

	Προβληματικές επιχειρήσεις	Υγιείς επιχειρήσεις	σύνολο
σωστή πρόβλεψη	11	37	48
λάθος πρόβλεψη	9	3	12
Σύνολο	20	40	60
% σωστής προβλ.	55%	92.5%	80%
% λάθος προβλ.	45%	7.5%	20%

Παρατηρούμε ότι η συνολική ακρίβεια του μοντέλου μας βρίσκεται και πάλι στο ικανοποιητικό επίπεδο του 80%, ελάχιστα παρακάτω από το δείγμα 1 χρόνο πριν τη χρεοκοπία. Βέβαια μην ξεχνάμε ότι και αυτό το τεστ έγινε για ίδιο μέγεθος δείγματος, όμως για 2 χρόνια πριν τη χρεοκοπία. Πάλι παρατηρούμε εδώ αρκετά μεγαλύτερη ακρίβεια στην πρόβλεψη των υγιών επιχειρήσεων, αυξάνοντας και εδώ το σφάλμα τύπου I. Τέλος παρατηρούμε ότι τα ποσοστά σωστής και λάθος πρόβλεψης παραμένουν τα ίδια για τις υγιείς εταιρίες και μειώνονται σε πολύ μικρό βαθμό για τις χρεοκοπημένες.

#### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (3 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ ΤΗ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑ)

Εκτελούμε ακριβώς την ίδια διαδικασία για 3 χρόνια πριν τη χρεοκοπία, προκειμένου να βρούμε και εδώ το κατάλληλο μοντέλο που θα χρησιμοποιήσουμε στη συνέχεια για να ελέγξουμε την ακρίβεια της πρόβλεψης.

```

* * * * * P R O B I T   A N A L Y S I S * * * * *
Parameter Estimates (LOGIT model: (LOG(p/(1-p))) = Intercept + BX):

      Regression Coeff.   Standard Error   Coeff./S.E.

D1          2.35449         2.49083         .94526
D2          3.96988        30.19258         .13149
D3           .72988         3.65661         .19961
D4           .98493         9.39521         .10483
D5          1.91149         8.46134         .22591
D6          7.23224         9.02008         .80179
D7          1.12697         2.42802         .46415
D8         -1.61679         3.87573        -.41716
D9          4.48682        16.15753         .27769
D10         .27379         2.36301         .11587

```

D11	-1.87980	4.13453	-.45466
	Intercept	Standard Error	Intercept/S.E.
	-.55115	3.95512	-.13935
Pearson	Goodness-of-Fit	Chi Square =	43.213 DF = 38 P = .258
Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.			

Από τον παραπάνω πίνακα εξάγουμε και πάλι διαδοχικά τις ανεξάρτητες μεταβλητές με το μικρότερο z-statistic προκειμένου να φτάσουμε στο επιθυμητό μοντέλο και το οποίο φαίνεται παρακάτω.

Βλέπουμε εδώ ότι μόνο ένας δείκτης εμφανίζεται σημαντικός (D6) ώστε να χρησιμοποιηθεί ως ερμηνευτική μεταβλητή για τον έλεγχο της ακρίβειας του μοντέλου.

* * * * * P R O B I T   A N A L Y S I S * * * * *			
Parameter Estimates (LOGIT model: (LOG(p/(1-p))) = Intercept + BX):			
	Regression Coeff.	Standard Error	Coeff./S.E.
D6	26.06491	9.30537	2.80106
	Intercept	Standard Error	Intercept/S.E.
	-.31185	.44455	-.70149
Pearson	Goodness-of-Fit	Chi Square =	56.969 DF = 56 P = .439
Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.			

### ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ (3 χρόνια πριν τη χρεοκοπία)

Ακολουθώντας και εδώ τα ίδια ακριβώς βήματα με προηγουμένως, έχουμε στον παρακάτω πίνακα τα αποτελέσματα της ακρίβειας της πρόβλεψης του μοντέλου.

	<b>Προβληματικές επιχειρήσεις</b>	<b>Υγιείς επιχειρήσεις</b>	<b>Σύνολο</b>
σωστή πρόβλεψη	11	34	45
λάθος πρόβλεψη	9	6	15
Σύνολο	20	40	60
% σωστής προβλ.	55%	85%	75%
% λάθος προβλ.	45%	15%	25%

Παρατηρούμε λοιπόν ότι και σε αυτόν τον έλεγχο η ακρίβεια του μοντέλου (για 3 χρόνια πριν τη χρεοκοπία), είναι της τάξεως του 75% για το σύνολο του μοντέλου. Είναι βέβαια μικρότερη από ότι ήταν για 1 και 2 χρόνια πριν τη χρεοκοπία, όμως όχι με πολύ σημαντική διαφορά. Αυτό που αξίζει να σημειώσουμε εδώ είναι ότι, 34 από τις 40 υγιείς εταιρίες προβλέφθηκαν σωστά και 6 λάθος, με αντίστοιχα ποσοστά 85% σωστής πρόβλεψης και 15% λανθασμένης. Συγκρίνοντας με τα αντίστοιχα ποσοστά των δύο προηγούμενων ετών, παρατηρούμε μια μικρή μείωση της ακρίβειας του μοντέλου για τις υγιείς επιχειρήσεις. Τέλος και εδώ το σφάλμα τύπου I είναι μεγαλύτερο από το σφάλμα τύπου II.

#### ΕΠΑΝΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

Ένα τεστ μπορεί να είναι αποτελεσματικό για το αρχικό δείγμα αλλά όχι για τον πληθυσμό. Έτσι λοιπόν θα προσπαθήσουμε να εξετάσουμε την ικανότητα του μοντέλου να προβλέπει σωστά και για παρατηρήσεις άλλες εκτός των αρχικών.

Επανεκτιμούμε δηλαδή τις παραμέτρους του μοντέλου κρατώντας σταθερές τις μεταβλητές μας, αλλά χρησιμοποιώντας αυτή τη φορά ως δείγμα ένα υποσύνολο του αρχικού δείγματος, από το οποίο προήλθε το μοντέλο. Ως αρχικά δείγματα θα χρησιμοποιήσουμε αυτά που δημιουργήσαμε τυχαία στον αρχικό έλεγχο που κάναμε για τις μέσες τιμές των τυχαίων μεταβλητών (χρηματοοικονομικοί δείκτες).

#### 10 ΕΤΟΣ ΠΡΙΝ ΤΗ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑ

Χρησιμοποιώντας ως δεδομένο το μοντέλο με τις ανεξάρτητες μεταβλητές D4 και D6 επανεκτιμώ τις παραμέτρους για το συγκεκριμένο μοντέλο για το αρχικό και επαληθευτικό ή δείγμα ελέγχου για ένα χρόνο πριν από την πτώχευση. Τα αποτελέσματα του SPSS καθώς και της ακρίβειας της πρόβλεψης του μοντέλου φαίνονται στους παρακάτω πίνακες



## ΑΡΧΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ 1 ΧΡΟΝΟ ΠΡΙΝ

```

* * * * * P R O B I T   A N A L Y S I S * * * * *
Parameter Estimates (LOGIT model: (LOG(p/(1-p))) = Intercept + BX):

      Regression Coeff.   Standard Error   Coeff./S.E.

D4              8.96981         4.44073         2.01990
D6             13.61074        10.32954         1.31765

      Intercept   Standard Error   Intercept/S.E.

      -.42778         .59214         -.72243

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square =    29.763    DF = 27    P = .325

Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity
factor is used in the calculation of confidence limits.

```

Η εξίσωση που προέκυψε είναι η εξής :

$$Y = -0.69708 + 5.89066 \cdot d4 + 24.89642 \cdot d6$$

Στη συνέχεια, ελέγξαμε την ακρίβεια αυτού του μοντέλου με τη βοήθεια του υπολοίπου δείγματος. Χρησιμοποιήσαμε δηλαδή ως δεδομένα τις νέες παραμέτρους, τους δείκτες d4 και d6 των υπόλοιπων 30 εταιριών για ένα έτος πριν την πτώχευση και λύσαμε ως προς y.

## ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (1 ΧΡΟΝΟ ΠΡΙΝ)

	Προβληματικές επιχειρήσεις	Υγιείς επιχειρήσεις	σύνολο
σωστή πρόβλεψη	6	18	24
λάθος πρόβλεψη	4	2	6
Σύνολο	10	20	30
% σωστής προβλ.	60%	90%	80%
% λάθος προβλ.	40%	10%	20%

Παρατηρούμε εδώ μια μικρή μείωση της ακρίβειας του μοντέλου σε σχέση με το αντίστοιχο για το ίδιο χρονικό διάστημα με τις 60 παρατηρήσεις. Στο σύνολό της η σωστή πρόβλεψη γίνεται 80% από 81.66% που ήταν πριν. Εδώ υπάρχει όμως και μια ιδιομορφία που αξίζει να την επισημάνουμε. Η ακρίβεια της πρόβλεψης για τις χρεοκοπημένες επιχειρήσεις παραμένει σταθερή, ενώ αντίθετα για τις υγιείς έχει μειωθεί από 81.66% σε 80%. Οι ιδιομορφίες αυτές, καθώς και η συνολική μείωση της ακρίβειας του μοντέλου ίσως να

οφείλονται στο ότι οι καινούργιες παράμετροι που εκτιμήθηκαν προήλθαν από μικρότερο και γι' αυτό λιγότερο αποτελεσματικό δείγμα.

Ακολουθούμε την ίδια διαδικασία για 2 και 3 χρόνια πριν τη χρεοκοπία και τα αντίστοιχα αποτελέσματα φαίνονται στους παρακάτω πίνακες.

#### ΑΡΧΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ 2 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ

```

* * * * * P R O B I T   A N A L Y S I S * * * * *
Parameter Estimates (LOGIT model: (LOG(p/(1-p))) = Intercept + BX):

      Regression Coeff.   Standard Error   Coeff./S.E.

D4           8.67464         3.70853         2.33910
D5           9.33711         4.93027         1.89384
D10          3.88885         1.84921         2.10298
D11          -3.35151        4.54633         -.73719

      Intercept   Standard Error   Intercept/S.E.

      -2.28527         1.80162         -1.26846

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square =    20.666   DF = 24   P = .658

Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity
factor is used in the calculation of confidence limits.

```

Η εξίσωση που προέκυψε είναι η εξής :

$$Y = -2.28527 + 8.67464 \cdot d4 + 9.33711 \cdot d5 + 3.88885 \cdot d10 - 3.35151 \cdot d11$$

#### ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (2 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ)

	Προβληματικές επιχειρήσεις	Υγιείς επιχειρήσεις	σύνολο
σωστή πρόβλεψη	6	17	23
λάθος πρόβλεψη	4	3	7
Σύνολο	10	20	30
% σωστής προβλ.	60%	85%	76.66%
% λάθος προβλ.	40%	15%	23.34%

### ΑΡΧΙΚΟ ΔΕΙΓΜΑ 3 ΧΡΟΝΙΑ ΠΙΡΙΝ

```

* * * * * P R O B I T   A N A L Y S I S * * * * *
Parameter Estimates (LOGIT model: (LOG(p/(1-p))) = Intercept + BX):

      Regression Coeff.   Standard Error   Coeff./S.E.
D6              77.48896        39.49089        1.96220

      Intercept   Standard Error   Intercept/S.E.
      -0.93079        .76268        -1.22042

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square =    13.923    DF = 27    P = .982

Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity
factor is used in the calculation of confidence limits.
    
```

Η εξίσωση που προέκυψε είναι η εξής :

$$Y = -0.93079 + 77.48896 \cdot d6$$

### ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (3 ΧΡΟΝΙΑ ΠΙΡΙΝ)

	Προβληματικές επιχειρήσεις	Υγιείς επιχειρήσεις	σύνολο
σωστή πρόβλεψη	4	18	22
λάθος πρόβλεψη	6	2	8
Σύνολο	10	20	30
% σωστής προβλ.	40%	90%	73.33%
% λάθος προβλ.	60%	10%	26.67%

## 7.2 PROBIT MODEL

Διαδικασία κατασκευής (1 ΧΡΟΝΟ ΠΡΙΝ ΤΗ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑ)

Ακολουθούμε και για το μοντέλο probit την ίδια διαδικασία με αυτή του logit και έχουμε έτσι τα πρώτα αποτελέσματα από το SPSS όπως φαίνονται παρακάτω:

```
***** PROBIT ANALYSIS *****
Parameter Estimates (PROBIT model: (PROBIT(p)) = Intercept + BX):
```

	Regression Coeff.	Standard Error	Coeff./S.E.
D1	1.23641	1.50619	.82088
D2	1.37362	19.21815	.07148
D3	-.57262	1.90228	-.30102
D4	4.16195	4.03416	1.03168
D5	4.05067	3.56780	1.13534
D6	2.79792	14.91705	.18756
D7	-1.79387	1.91044	-.93898
D8	-.01563	2.13800	-.00731
D9	1.36982	9.00720	.15208
D10	1.29446	1.27314	1.01675
D11	-4.42219	2.90390	-1.52285

Intercept	Standard Error	Intercept/S.E.
-.61860	2.16721	-.28544

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square = 64.501 DF = 39 P = .006

Since Goodness-of-Fit Chi square is significant, a heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.

Τα μέτρα που εμφανίζονται στον παραπάνω πίνακα έχουν ήδη αναλυθεί κατά την επεξήγηση των αποτελεσμάτων logit. Αυτό που μας ενδιαφέρει κυρίως από αυτόν τον πίνακα είναι οι εκτιμήσεις των παραμέτρων των μεταβλητών και της σταθεράς που μας δίνουν στην ουσία το μοντέλο μας, καθώς και τα p-values τους.

Με βάση την τιμή του z-statistic του παραπάνω πίνακα γίνεται η επιλογή του μοντέλου, όπως είχαμε εξηγήσει αναλυτικά στο logit model.

```

* * * * * P R O B I T   A N A L Y S I S * * * * *
Parameter Estimates (PROBIT model: (PROBIT(p)) = Intercept + BX):

      Regression Coeff.   Standard Error   Coeff./S.E.

D4              2.97164           1.19500           2.48673
D6             15.16975           5.30893           2.85740

      Intercept   Standard Error   Intercept/S.E.

      -0.36142           .28546           -1.26608

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square =    45.771    DF = 57    P = .857

Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity
factor is used in the calculation of confidence limits.

```

Το μοντέλο που τελικά επιλέγουμε έχει ως ανεξάρτητες μεταβλητές τους δείκτες D4 και D6.

#### ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ (1 χρόνο πριν τη χρεοκοπία)

	<b>Προβληματικές επιχειρήσεις</b>	<b>Υγιείς επιχειρήσεις</b>	<b>σύνολο</b>
σωστή πρόβλεψη	11	36	47
λάθος πρόβλεψη	9	4	13
Σύνολο	20	40	60
% σωστής προβλ.	55%	90%	78.33%
% λάθος προβλ.	45%	10%	21.67%

Στη συνέχεια ακολουθούμε την ίδια διαδικασία για 2 και 3 χρόνια πριν τη χρεοκοπία και τα αποτελέσματα φαίνονται παρακάτω.

Διαδικασία κατασκευής (2 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ ΤΗ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑ)

```

* * * * * P R O B I T   A N A L Y S I S * * * * *
Parameter Estimates (PROBIT model: (PROBIT(p)) = Intercept + BX):

```

	Regression Coeff.	Standard Error	Coeff./S.E.
D1	.30358	1.98540	.15291
D2	2.81603	17.18095	.16390
D3	-1.68193	2.11346	-.79582
D4	6.75736	5.64207	1.19767
D5	7.41416	4.90436	1.51175
D6	2.41542	8.09861	.29825
D7	-2.23869	1.92334	-1.16396
D8	1.88349	3.36821	.55920
D9	.86889	9.73014	.08930
D10	1.89438	1.32005	1.43508
D11	-5.42606	3.00533	-1.80548

	Intercept	Standard Error	Intercept/S.E.
	-2.45518	3.70006	-.66355

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square = 44.592 DF = 39 P = .248

Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.

Το μοντέλο που τελικά επιλέγουμε έχει ως ανεξάρτητες μεταβλητές τους δείκτες D4,D5,D10,D11 και φαίνεται παρακάτω:

```

* * * * * P R O B I T   A N A L Y S I S * * * * *
Parameter Estimates (PROBIT model: (PROBIT(p)) = Intercept + BX):

```

	Regression Coeff.	Standard Error	Coeff./S.E.
D4	6.23474	1.86656	3.34022
D5	4.26871	1.55209	2.75030
D10	2.37611	1.07325	2.21393
D11	-4.46678	2.14361	-2.08377

	Intercept	Standard Error	Intercept/S.E.
	-.57600	.61054	-.94342

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square = 45.113 DF = 54 P = .800

Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity factor is used in the calculation of confidence limits.

ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ (2 χρόνια πριν τη χρεοκοπία)

	Προβληματικές επιχειρήσεις	Υγιείς επιχειρήσεις	Σύνολο
σωστή πρόβλεψη	11	37	48
λάθος πρόβλεψη	9	3	12
Σύνολο	20	40	60
% σωστής προβλ.	55%	92.5%	80%
% λάθος προβλ.	45%	7.5%	20%

Διαδικασία κατασκευής (3 ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΙΝ ΤΗ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑ)

```

***** P R O B I T   A N A L Y S I S *****
Parameter Estimates (PROBIT model: (PROBIT(p)) = Intercept + BX):

      Regression Coeff.   Standard Error   Coeff./S.E.

D1          .98646         1.44698         .68174
D2          5.39634        18.58263        .29040
D3          1.05027        2.50969        .41849
D4           .04784         5.81489        .00823
D5         -.60374         5.79589        -.10417
D6          5.37709         6.45910         .83248
D7           .58370         1.62871         .35838
D8         -1.11507         1.89062        -.58979
D9          1.91216         9.97333         .19173
D10         -.29536         1.49338        -.19778
D11        -1.63171         2.53523        -.64361

      Intercept   Standard Error   Intercept/S.E.

          .45709         1.97056         .23196

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square =    41.065    DF = 38    P = .338

Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity
factor is used in the calculation of confidence limits.
    
```

Το μοντέλο που επιλέγουμε έχει ως ανεξάρτητη μεταβλητή τον δείκτη D6 όπως φαίνεται παρακάτω:

```

* * * * * P R O B I T   A N A L Y S I S   * * * * *
Parameter Estimates (PROBIT model: (PROBIT(p)) = Intercept + BX):

      Regression Coeff.   Standard Error   Coeff./S.E.

D6              14.51836           4.89361           2.96680

      Intercept   Standard Error   Intercept/S.E.

              -.16154           .26924           -.59999

Pearson Goodness-of-Fit Chi Square =      55.964   DF = 56   P = .476

Since Goodness-of-Fit Chi square is NOT significant, no heterogeneity
factor is used in the calculation of confidence limits.

```

### ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ (3 χρόνια πριν τη χρεοκοπία)

	Προβληματικές επιχειρήσεις	Υγιείς επιχειρήσεις	σύνολο
σωστή πρόβλεψη	10	34	44
λάθος πρόβλεψη	10	6	16
Σύνολο	20	40	60
% σωστής προβλ.	50%	85%	73.33%
% λάθος προβλ.	50%	15%	26.67%

Κοιτάζοντας τα αποτελέσματα της ακρίβειας της πρόβλεψης του μοντέλου probit (για ένα, δύο και τρία χρόνια πριν τη χρεοκοπία, για το σύνολο των παρατηρήσεων) και συγκρίνοντάς τα με τα αντίστοιχα αποτελέσματα του logit μοντέλου διαπιστώνουμε ότι :

Η συνολική ακρίβεια του μοντέλου probit ένα χρόνο πριν τη χρεοκοπία είναι αρκετά ικανοποιητική της τάξης του 78,33%, όμως είναι αρκετά μικρότερη από την ακρίβεια του logit που ήταν 81,66%.

Συγκρίνοντας για την ίδια χρονική περίοδο τους 2 πίνακες των μοντέλων probit και logit παρατηρούμε ότι η ακρίβεια της πρόβλεψης έχει μειωθεί για το μοντέλο probit και όσον αφορά τις υγιείς επιχειρήσεις σε 90% από 92,5% που ήταν με το logit, αλλά και για τις πτωχευμένες σε 55% από 60% που ήταν.

Για δύο χρόνια πριν τη χρεοκοπία παρατηρούμε ότι η συνολική ακρίβεια των 2 μοντέλων είναι η ίδια της τάξεως του 80% σωστής πρόβλεψης. Επίσης διαπιστώνουμε ότι δεν υπάρχει



διαφοροποίηση της πρόγνωσης και στην κατάταξη των υγιών και προβληματικών επιχειρήσεων. Για τις πρώτες η ακρίβεια σωστής πρόβλεψης είναι της τάξης του 92,5% και για τις δεύτερες 55% στο σύνολο πάντα του πληθυσμού (60 παρατηρήσεις).

Τέλος για τρία χρόνια πριν τη χρεοκοπία η συνολική ακρίβεια σωστής πρόβλεψης του logit είναι 75% ενώ του probit εμφανίζεται μειωμένη της τάξεως του 73,33%. Εξετάζοντας μεμονωμένα τα αποτελέσματα για τις προβληματικές και υγιείς επιχειρήσεις, παρατηρούμε ότι η ακρίβεια σωστής πρόβλεψης για τις υγιείς είναι ίδια και για τα δύο μοντέλα 85%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό σωστής πρόβλεψης για τις πτωχευμένες είναι 55% για το logit και μειωμένο στο 50% για το probit.

### 7.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ PROBIT ΚΑΙ LOGIT

Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι τόσο η μεθοδολογία probit όσο και η logit οδηγούν στην επιλογή των ίδιων χρηματοοικονομικών δεικτών ως ανεξάρτητες μεταβλητές. Αυτό συνέβη για καθένα από τα τρία χρόνια που προηγήθηκαν της χρεοκοπίας.

Η ομοιότητα των αποτελεσμάτων των δύο μοντέλων ήταν αναμενόμενη, όπως άλλωστε επισημάνθηκε και στο κεφάλαιο 7ο. Είναι χαρακτηριστικό ότι στις περισσότερες εμπειρικές έρευνες εντοπίζεται αυτή η εντυπωσιακή σύγκλιση των δύο μεθοδολογιών.

Όπως προκύπτει από την ανάλυση των δεδομένων, οι μεταβλητές που ερμηνεύουν σε μεγάλο βαθμό τη χρεοκοπία των επιχειρήσεων είναι οι δείκτες D4,D5,D6,D10,D11, οι οποίοι είναι στο σύνολό τους δείκτες αποδοτικότητας, ρευστότητας και κερδοφορίας, με επικρατέστερους τους D4 και D6 (D4 : δείκτης καθαρού κεφαλαίου κίνησης – D6 : δείκτης καθαρής αποδοτικότητας πωλήσεων).

Η πιο πάνω αξιολόγηση δείχνει ότι όταν ορισμένοι δείκτες, εντασσόμενοι στα πλαίσια ενός υποδείγματος logit ή probit, ενισχύουν σημαντικά την ικανότητα πρόγνωσης της χρεοκοπίας σε επίπεδο επιχείρησης. Οι παραπάνω δείκτες συγκροτούν τα υποδείγματα που κρίθηκαν ως σχετικά αποτελεσματικότερα. Επομένως, εισηγούνται ότι οι παράμετροι που τους διαμορφώνουν διαφοροποιούνται έντονα και με συνέπεια, μεταξύ υγιών και μη υγιών επιχειρήσεων. Με βάση τη συλλογιστική αυτή, το καθαρό κεφάλαιο κίνησης, ο βαθμός παγιοποίησης, η καθαρή αποδοτικότητα των πωλήσεων, η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων και ο δείκτης του μεικτού περιθωρίου κέρδους, επηρεάζονται άμεσα και σημαντικά όταν διαταράσσεται η ισορροπία μιας επιχείρησης.

Και τα δύο μοντέλα παρουσιάζουν μια μέση ακρίβεια της τάξεως του 80%.

*Ειδικότερα για το LOGIT :*

Για 1 χρόνο πριν τη χρεοκοπία η συνολική ακρίβεια της πρόβλεψης είναι της τάξεως του 81,66%.

Για 2 χρόνια πριν τη χρεοκοπία η συνολική ακρίβεια της πρόβλεψης είναι της τάξεως του 80%.

Για 3 χρόνια πριν τη χρεοκοπία η συνολική ακρίβεια της πρόβλεψης είναι της τάξεως του 75%.

*Ειδικότερα για το PROBIT :*

Για 1 χρόνο πριν τη χρεοκοπία η συνολική ακρίβεια της πρόβλεψης είναι της τάξεως του 78,33%.

Για 2 χρόνια πριν τη χρεοκοπία η συνολική ακρίβεια της πρόβλεψης είναι της τάξεως του 80%.

Για 3 χρόνια πριν τη χρεοκοπία η συνολική ακρίβεια της πρόβλεψης είναι της τάξεως του 73,33%.

Το logit εμφανίζεται σε όλα τα τεστ το ίδιο ή καλύτερο του probit. Εξ' αιτίας αυτής της υπεροχής του ίσως θα έπρεπε να θεωρήσουμε το logit ως πιο ασφαλές μοντέλο.

Το συμπέρασμα που μπορούμε να βγάλουμε από τα παραπάνω αποτελέσματα, είναι ότι παρά την ανεπάρκεια αρχικών στοιχείων, τα μοντέλα probit και logit που καταφέραμε να δημιουργήσουμε παρέχουν ικανοποιητική ακρίβεια στην πρόβλεψη και κατάταξη των εταιριών σε υγιείς και προβληματικές, υπερτερώντας αισθητά στην πρόβλεψη των υγιών.

Θα πρέπει όμως να επισημάνουμε και μια αδυναμία της παραπάνω ανάλυσης, την μη ικανοποιητική πρόβλεψη των χρεοκοπημένων επιχειρήσεων. Παρατηρούμε ότι το ποσοστό ακρίβειας των προβληματικών επιχειρήσεων παρουσιάζεται σε όλα τα τεστ μικρότερο από το αντίστοιχο στην πρόβλεψη των υγιών εταιριών, με συνέπεια να αυξάνεται το σφάλμα τύπου I, δηλαδή ο κίνδυνος να χαρακτηρίσουμε μια χρεοκοπημένη επιχείρηση ως υγιείς. Αυτό θα μας έβαζε σε μεγάλο οικονομικό κίνδυνο αν ποτέ επιχειρούσαμε να δανείσουμε ή να ασφαλίσουμε μια τέτοια επιχείρηση.

Τέλος, θα πρέπει να τονιστεί ότι παρά τη μεγάλη προβλεπτική ικανότητα που παρουσίασαν τα υποδείγματα που χρησιμοποιήσαμε για την πρόγνωση της χρεοκοπίας των επιχειρήσεων, δεν μπορούν να αποτελέσουν το μοναδικό κριτήριο για κάποιον που μελετά το

μέλλον μιας επιχείρησης. Αντίθετα επιβάλλεται η ταυτόχρονη χρησιμοποίηση πολλών επιμέρους κριτηρίων και μεθοδολογιών για να ληφθεί η σωστή επενδυτική απόφαση.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Α' ΜΕΡΟΣ

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

#### ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

#### ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

##### I. ΠΑΓΙΟ

Ασώματες ακινητοποιήσεις

Φήμη και πελατεία

Ενσώματες ακινητοποιήσεις

Γήπεδα – Οικόπεδα

Βιομηχανοστάσιο

Μηχανήματα

Εξοπλισμός Γραφείων

Συμμετοχές και Μακροπρόθεσμες απαιτήσεις

Συμμετοχές (σε συνδεδεμένες επιχειρήσεις)

##### II ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ

Αποθέματα

Πρώτες και Βοηθητικές ύλες

Έτοιμα προϊόντα

Ημικατεργασμένα προϊόντα

Καύσιμα και Λιπαντικά

Είδη συσκευασίας

Απαιτήσεις

Πελάτες

Γραμμάτια στις τράπεζες για είσπραξη

Επιταγές εισπρακτέες μεταχρονολογημένες

Χρεώγραφα

Λοιπά Χρεώγραφα (ομολογίες)

Χρεώγραφα Ενεχυριασμένα

Διαθέσιμα

Ταμείο

Καταθέσεις Όψεως και Προθεσμιακές  
ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓ/ΣΜΟΙ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ

Προπληρωμένες Διαφημίσεις  
ΠΑΘΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΗ ΘΕΣΗ

I. ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

Εταιρικό κεφάλαιο

Αποθεματικά

II. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

Μακροπρόθεσμες Υποχρεώσεις

Μακροπρόθεσμα γραμμάτια πληρωτέα

Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις

Δάνειο με ενέχυρο χρεωγράφων

Προμηθευτές

Επιταγές πληρωτέες μεταχρονολογημένες

Γραμμάτια πληρωτέα

Ενοίκια πληρωτέα

Υποχρεώσεις από φόρους και τέλη

Ασφαλιστικοί Οργανισμοί

ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓ/ΣΜΟΙ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ

Προεισπραχθείσες προμήθειες

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ

Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσεως

Κύκλος εργασιών (πωλήσεις)

Μείον: Κόστος πωληθέντων

Μικτό κέρδος Εκμεταλλεύσεως

Πλέον: Άλλα Έσοδα Εκμεταλλεύσεως

Σύνολο

Μείον: Έξοδα Διοικητικής Λειτουργίας

Έξοδα Λειτουργίας Διαθέσεως

Έξοδα Λειτουργίας Ερευνών και Αναπτύξεως

Έξοδα Λειτουργίας Παραγωγής μη κοστολογηθέντα

Μερικό Κέρδος Εκμεταλλεύσεως

Πλέον: Χρηματοοικονομικά Έσοδα

Μείον: Χρηματοοικονομικά Έξοδα

Ολικό Κέρδος Εκμεταλλεύσεως

Πλέον: Έκτακτα και Ανόργανα Έσοδα και Κέρδη

Μείον: Έκτακτα και Ανόργανα Έξοδα και Ζημιές

Οργανικά και Έκτακτα Κέρδη

Μείον: Σύνολο Αποσβέσεων παγίων στοιχείων

Μείον: Αποσβέσεις ενσωματωμένες στο Λειτουργικό κόστος

Καθαρά κέρδη χρήσεως (προφόρων)

Την οικονομική κατάσταση της επιχείρησης, σε μια δεδομένη χρονική στιγμή, την παρέχει συνοπτικά ο ισολογισμός. Όπως φαίνεται, στον ισολογισμό απεικονίζονται η αξία των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης, οι απαιτήσεις (ενεργητικό) και οι υποχρεώσεις της προς τρίτους (παθητικό)

Με άλλα λόγια το Ενεργητικό παριστάνει τα πράγματα και τις απαιτήσεις της επιχείρησης ή ότι έχει η επιχείρηση και ότι της χρωστάνε. Το Παθητικό παριστάνει τα χρέη της επιχείρησης προς τρίτους ή τις υποχρεώσεις της. Η διαφορά:

· Πράγματα και απαιτήσεις (E) – Υποχρεώσεις (Π)=

Καθαρή θέση (ΚΘ) ή Ίδια κεφάλαια (ΙΚ).

$$E = \Pi + K\Theta$$

Αριστερό σκέλος

Δεξιό σκέλος

ισολογισμού

ισολογισμού

Το δεξιό σκέλος του ισολογισμού δείχνει τα κεφάλαια της επιχείρησης (Ίδια και Ξένα) ή πώς χρηματοδοτήθηκε η επιχείρηση. Δηλαδή τα ποσά που έθεσαν στη διάθεση της επιχείρησης ο επιχειρηματίας και οι τρίτοι.

Το αριστερό σκέλος δείχνει πώς χρησιμοποιήθηκαν αυτά τα κεφάλαια, δηλαδή σε ποια στοιχεία του ενεργητικού έχουν επενδυθεί τα κεφάλαια της επιχείρησης.

Η ισότητα  $E=Π+ΚΘ$  αποτελεί την αλγεβρική μορφή του ισολογισμού. Ο πίνακας του ισολογισμού αποτελεί μια στιγμιαία φωτογράφιση της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης. Η καθαρή θέση (ΚΘ) αποτελεί ένα ιδιότυπο χρέος της επιχείρησης (όχι προς τρίτους όπως είναι το κυρίως παθητικό) αλλά προς τον επιχειρηματία και μάλιστα χρέος αορίστου λήξεως (το οποίο θα υπάρχει όσο θα διαρκεί η ζωή της επιχείρησης) και το οποίο θα του επιστραφεί κατά τη λήξη της ζωής της επιχείρησης.

Η ομάδα των περιουσιακών στοιχείων που αναμένεται ότι θα ρευστοποιηθούν μέσα σε ένα χρόνο, ονομάζονται κυκλοφορούν ενεργητικό (current assets: ουσιαστικά τα αποτελούν τα αποθέματα, οι απαιτήσεις, τα χρεώγραφα και τα διαθέσιμα). Όσα δεν προβλέπεται να ρευστοποιηθούν μέσα στο χρόνο ορίζονται ως πάγια (fixed assets). Με άλλη έκφραση πάγια είναι εκείνα τα στοιχεία του ενεργητικού τα οποία είναι απαραίτητα για να λειτουργήσει η επιχείρηση σε ένα χρονικό διάστημα μεγαλύτερο της μιας λογιστικής περιόδου.

Στους Μεταβατικούς λογαριασμούς του Ενεργητικού εντάσσουμε τα προπληρωθέντα έξοδα ή έσοδα επομένων χρήσεων, δηλαδή ποσά που πληρώσαμε αυτή τη χρήση αλλά θα μετατραπούν σε έξοδα την επόμενη χρήση οπότε και θα δουλευτούν. Ουσιαστικά πρόκειται για βραχυπρόθεσμες απαιτήσεις οι οποίες για πληροφοριακούς λόγους γράφονται ιδιαίτερος όπως επιτάσσει το Ελληνικό Γενικό Λογιστικό Σχέδιο.

Οι Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις (current liabilities) αντιπροσωπεύουν απαιτήσεις που θα λήξουν και πρέπει να εξοφληθούν μέσα σε ένα χρόνο. Ως Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις θεωρούνται εκείνα τα χρέη που λήγουν σε διάστημα μεγαλύτερο του έτους από τη στιγμή που τελειώνει η διαχειριστική περίοδος. Τα Ίδια κεφάλαια ή η καθαρή θέση της επιχείρησης αντιπροσωπεύουν «μόνιμο» κεφάλαιο δηλαδή ποσό κατά το οποίο το Ενεργητικό υπερβαίνει τις υποχρεώσεις. Τέλος στους Μεταβατικούς λογαριασμούς του παθητικού εντάσσουμε τα προεισπραχθέντα έσοδα ή έσοδα επομένων χρήσεων, δηλαδή ποσά που εισπράξαμε αυτή τη χρήση αλλά θα μετατραπούν σε έσοδα την επόμενη χρήση οπότε και θα δουλευθούν. Ουσιαστικά πρόκειται για βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις οι οποίες για πληροφοριακούς λόγους γράφονται ιδιαίτερος όπως ορίζει το Ελληνικό Γενικό Λογιστικό Σχέδιο.

Η κατάσταση αποτελεσμάτων παρουσιάζει τα συνολικά έσοδα και έξοδα που πραγματοποίησε η επιχείρηση κατά τη διάρκεια της χρήσης. Επομένως, τα μεγέθη της δεν είναι στατικά ή συγκυριακά αλλά εκφράζουν, σε όρους αξίας, τη δραστηριότητά της σε



ολόκληρη τη χρήση. Στην κατάσταση αποτελεσμάτων περιλαμβάνονται τα μεγέθη των εσόδων από πωλήσεις του κόστους πωληθέντων, των λειτουργικών δαπανών, του φόρου εισοδήματος και των καθαρών κερδών. Δηλαδή, η κατάσταση αυτή περιέχει κρίσιμα στοιχεία, γι' αυτό και βρίσκεται στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος του αναλυτή, ο οποίος από τη μελέτη των μεγεθών της και το συσχετισμό τους με εκείνα του ισολογισμού, παράγει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τις δυνατότητες και αδυναμίες της επιχείρησης.

Είναι σημαντικό εδώ να τονίσουμε ότι ο ισολογισμός αποτελεί απεικόνιση της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης σε μια χρονική στιγμή, ενώ τα αποτελέσματα χρήσης εμφανίζουν τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων της μέσα σε ένα χρονικό διάστημα. Συνεπώς, ο ισολογισμός αντιπροσωπεύει μια εικόνα της επιχείρησης σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία, ενώ τα αποτελέσματα χρήσης βασίζονται σε μια έννοια ροής, δείχνοντας τι συνέβη μεταξύ δύο χρονικών σημείων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι εκτός από τις παραπάνω καταστάσεις υπάρχουν και άλλες, λιγότερο αναλυτικές, όπως η κατάσταση διανομής κερδών, οι τριμηνιαίες λογιστικές καταστάσεις (3μηνο, 6μηνο, 9μηνο), τα μηνιαία ισοζύγια κτλ. Τέλος σημαντικές πληροφορίες περιέχουν οι εκθέσεις των ελεγκτών, οι ετήσιες εκθέσεις προς τους μετόχους, οι εταιρικές ανακοινώσεις, τα ενημερωτικά δελτία που καταρτίζονται επ' ευκαιρία της αύξησης μετοχικού κεφαλαίου κτλ.



## Β' ΜΕΡΟΣ

Υπολογισμοί χρηματοοικονομικών δεικτών για κάθε εταιρία του δείγματος χωριστά

### ΥΓΙΕΙΣ

#### Κ1 ΣΙΔΜΑ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
2,401439	0,865457	1,151996
0,017344	0,057753	0,046179
0,685592	0,22262	0,32783
0,565973	0,080965	0,269451
0,151316	0,103417	0,143068
0,01563	0,046385	0,035744
0,729783	0,015232	0,533128
3,001953	1,099268	1,458655
0,037433	0,088211	0,081978
0,089483	0,318069	0,239776
0,104458	0,149077	0,182112

#### Κ2 ΚΡΙΚΕΤ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
1,174061	1,084283	0,84878
0,129459	0,085523	0,06142
0,263009	0,243204	0,188725
0,17732	0,156038	0,107075
0,087965	0,105793	0,091777
0,06406	0,0385	0,037842
0,271591	0,31434	0,239656
1,241346	1,211385	1,133652
0,160467	0,104237	0,117373
0,66995	0,476386	0,406226
0,191778	0,167267	0,19942

#### Κ3 ΠΛΑΙΣΙΟ COMPUTERS ΑΕΒΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0,843187	0,724305	0,885134
0,153145	0,089878	0,102762
0,94636	0,847192	1,329744
0,280893	0,203105	0,323615
0,211761	0,257506	0,251418
0,062169	0,047027	0,056189
0,025418	0,007915	0,017281
1,553653	1,376547	1,761508
0,376703	0,228047	0,311404
0,318964	0,196684	0,181848
0,20837	0,207374	0,20599

#### K4 ELMEC SPORT ABETE

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
1,107242	1,138443	1,605827
0,091385	0,089435	0,210883
0,973113	0,969832	1,287354
0,215096	0,240275	0,397267
0,280528	0,254655	0,16719
0,140684	0,146542	0,246676
0,009706	0,010297	0,006658
1,426461	1,475726	1,912118
0,21875	0,198568	0,51272
0,18619	0,182582	0,376108
0,435998	0,434582	0,440204

#### K5 KENTO ΕΞΑΡΤΗΜΑΤ.ΚΟΥΖΙΝΑΣ ΑΕΒΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,769553	0,796962	0,699325
0,105533	0,096782	0,079524
0,336447	0,300168	0,237296
0,105071	0,086562	0,054035
0,146676	0,144637	0,137751
0,09859	0,098293	0,085527
0	0,001856	0
1,140422	1,112593	1,066857
0,181953	0,161041	0,131481
0,4192	0,419388	0,414649
0,288988	0,283405	0,296376

#### K6 LAPIN HOUSE ΑΒΕΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
1,314012	1,241545	1,06678
0,151646	0,15449	0,247224
1,212168	1,197512	1,064685
0,33926	0,328774	0,300546
0,2143	0,22962	0,225586
0,135305	0,14485	0,219162
0,022398	0,052947	0,041079
1,759921	1,744495	1,634241
0,401031	0,372994	0,535036
0,280223	0,292136	0,490019
0,252772	0,255502	0,329088

**K7 ΛΑΝΑΚΑΜ ΑΕ**

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
10,02923	5,271002	2,760397
0,063072	0,118505	0,124033
14,21071	6,937115	3,353103
0,630384	0,546955	0,477534
0,304989	0,328777	0,295897
0,116436	0,131249	0,150116
0,018161	0,01561	0,017744
10,75429	5,401415	3,107681
0,829116	0,909444	0,56577
0,068677	0,137466	0,163264
0,079522	0,116525	0,123134

**K8 ΖΙΤΑ TOYS ΑΕ**

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,824019	0,924481	1,083814
-0,07524	0,001491	0,042969
0,240762	0,344584	0,402438
0,096305	0,160678	0,211107
0,097739	0,095598	0,076084
-0,05052	0,001298	0,036081
0	0	0,001146
1,119491	1,216045	1,296162
-0,07073	0,00582	0,069287
-0,38776	0,005819	0,149792
0,179036	0,232158	0,288103

**K9 ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΟΓ.ΧΑΡΤΟΥ ΑΕ**

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,833942	0,765957	0,856083
0,026751	0,030312	0,022387
0,158083	0,154165	0,171909
0,074926	0,055697	0,058994
0,10465	0,126825	0,098266
0,023076	0,022282	0,018541
0,277771	0,309526	0,078759
1,091326	1,068132	1,070003
0,035719	0,043689	0,033245
0,206259	0,240522	0,154527
0,087992	0,12906	0,104959

## K10 ANKER AE

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,711542	0,756996	0,543277
0,035728	0,022268	0,0403
0,807326	0,969496	0,640352
-0,03588	0,002201	-0,11329
0,484146	0,492123	0,512147
0,078858	0,070229	0,055898
0,006313	0,008241	0,034886
0,934963	1,004352	0,811542
0,15532	0,09155	0,120042
0,080209	0,045421	0,104691
0,164064	0,188828	0,284102

## K11 ΥΙΟΙ ΜΠΑΚΑΤΣΕΛΟΥ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,75646	0,764566	0,922127
0,00154	-0,00055	-0,01542
0,427461	0,477678	0,499212
0,15405	0,170475	0,224354
0,145405	0,152787	0,118232
0,000908	-0,00035	-0,00955
0	0	0,042022
1,219901	1,251908	1,341267
0,018236	0,024037	0,003386
0,005144	-0,00169	-0,047
0,181293	0,17622	0,180575

## K12 ELCO ΒΑΓΙΩΝΗΣ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
1,35608	1,159918	1,218333
0,053097	0,071553	0,106682
1,379634	1,123566	0,994725
0,306694	0,278583	0,297048
0,282769	0,259721	0,210919
0,075981	0,094883	0,124853
0,039142	0,036332	0,036479
1,747056	1,60339	1,603716
0,171312	0,183842	0,245682
0,093746	0,137935	0,217968
0,3177	0,3312	0,324454

### Κ13 ΜΠΗΤΡΟΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΗ ΑΕΒΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
1,549354	0,753821	0,734304
0,016273	0,000173	0,040514
0,760329	0,543119	0,527577
0,498687	0,198172	0,186696
0,128667	0,15379	0,158673
0,017018	0,000161	0,043501
0,548368	0	0
2,338234	1,305803	1,285192
0,05803	0,049554	0,088162
0,057433	0,000492	0,117307
0,134917	0,102013	0,153748

### Κ14 ΑΦΟΙ ΓΙΑΝΝΙΔΗ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,669545	0,735144	0,77424
0,068331	0,058833	0,124417
0,733825	0,705491	0,87256
0,026796	0,031592	0,087554
0,418536	0,400365	0,395591
0,042241	0,038705	0,072841
0,08601	0,072247	0,06656
1,04831	1,055616	1,169397
0,116767	0,100876	0,163706
0,093116	0,083393	0,142589
0,241709	0,22005	0,290565

### Κ15 ΧΑΛΥΒΟΥΡΓΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΑΒΕΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0,449674	0,432968	0,400843
0,003388	0,003403	0,002482
0,560787	0,665964	0,661783
-0,0907	-0,10486	-0,161
0,535397	0,611196	0,610151
0,004145	0,004641	0,00326
0,299739	0,350699	0,188387
0,836669	0,787586	0,707729
0,12204	0,118643	0,113148
0,01088	0,010352	0,006807
0,101156	0,113399	0,096716

## K16 ΘΕΡΜΟΣΤΑΛ ΑΕΒΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

## K17 VERTICAL ΑΕΒΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

## K18 ER LAC ΚΟΥΤΛΗΣ ΑΒΕΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,748802	0,797286	0,88031
0,009818	0,003402	0,047618
0,363597	0,269028	0,217248
0,087466	0,073806	0,055091
0,246647	0,145962	0,137103
0,013154	0,004609	0,052648
0,275353	0,044879	0,086891
1,131353	1,094595	1,068199
0,055757	0,029447	0,090818
0,040553	0,016206	0,271338
0,218681	0,217976	0,245787

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,726995	1,025564	13,08649
0,012309	0,076621	-1,61943
1,056207	1,303988	12,39264
0,105544	0,192088	0,896811
0,498554	0,472691	0,028986
0,026945	0,150653	#ΔΙΑΙΠ/0!
0,307804	0,342454	0,006776
1,266592	1,57302	13,08649
0,125013	0,220457	-20,124
0,029437	0,175284	-1,76115
0,246764	0,342146	#ΔΙΑΙΠ/0!

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0,775079	2,377541	2,230787
0,101113	0,096675	0,059903
0,602261	1,655504	1,580923
0,119526	0,56614	0,534777
0,266961	0,199215	0,229023
0,109255	0,103411	0,064584
0,043963	0,492451	0,511111
1,194822	3,412753	3,264089
0,201693	0,20804	0,145782
0,273652	0,24887	0,16042
0,332009	0,314052	0,285999



## K19 NESTLE ΕΛΛΑΣ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0,80332	0,815936	0,678169
0,575932	0,546876	0,515715
0,268857	0,33893	0,352688
0,013367	0,016552	-0,02684
0,234425	0,274195	0,324278
0,219633	0,191512	0,18786
0,183847	0,173208	0,166929
1,01777	1,023338	0,961795
0,780976	0,794714	0,764701
2,847813	2,274979	2,081294
0,547531	0,510653	0,497478

## K20 LEADER ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,947858	0,889813	0,907892
0,083749	0,096817	0,108616
0,332963	0,362204	0,383642
0,067106	0,056299	0,051971
0,183658	0,211295	0,226448
0,044415	0,053263	0,059504
0,005169	0,008648	0,00571
1,089566	1,076869	1,072023
0,132125	0,153913	0,173972
0,335712	0,36496	0,392359
0,132446	0,137993	0,131077

## K21 ΕΛΒΑΛ ΕΛΛΗΝ.ΒΙΟΜ.ΑΛΟΥΜ.ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0,894289	1,158735	2,598127
0,028154	0,06442	0,080731
2,941532	3,886321	6,712915
0,237093	0,284353	0,404619
0,537587	0,538144	0,485008
0,034147	0,082744	0,099527
0,144437	0,161292	0,167152
2,052248	2,60196	4,665921
0,26408	0,347588	0,446081
0,042478	0,093384	0,108959
0,06261	0,096991	0,118233

**Κ22 ΒΦΛ  
ΒΙΟΜ.ΦΩΣΦΟΡ.ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ ΑΕ**

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ  
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ  
D3=καθαρή θέση/ΒΥ  
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ  
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ  
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις  
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση  
D8=ΚΕ/ΒΥ  
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ  
D10=καθαρά κέρδη/ίδια κεφάλαια  
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,872055	0,783302	1,015266
0,010715	-0,11858	0,005462
0,7073	0,577054	1,183796
0,189124	0,128976	0,229971
0,26613	0,281305	0,351002
0,013188	-0,13334	0,007561
0,153662	0,170572	0,146187
1,347178	1,218709	1,548822
0,048225	-0,05054	0,046559
0,02781	-0,34846	0,01101
0,050051	0,05689	0,101559

**Κ23 BERSON ΑΦΟΙ ΣΑΡΑΦΙΔΗ ΑΕ**

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ  
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ  
D3=καθαρή θέση/ΒΥ  
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ  
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ  
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις  
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση  
D8=ΚΕ/ΒΥ  
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ  
D10=καθαρά κέρδη/ίδια κεφάλαια  
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2000	1999	1998
1,03041	1,093633	1,153409
0,060929	0,136264	0,154414
0,625993	0,605472	0,774067
0,262155	0,277917	0,350928
0,13062	0,106601	0,096424
0,047693	0,107901	0,118607
0,032225	0,030849	0,043737
1,431727	1,451544	1,634995
0,153869	0,245465	0,288944
0,160289	0,365656	0,360961
0,340539	0,378579	0,383863

**Κ24 ΚΥΚΝΟΣ ΕΛΛΗΝ.ΕΤΑΙΡΙΑ  
ΚΟΝΣΕΡ.ΑΕ**

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ  
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ  
D3=καθαρή θέση/ΒΥ  
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ  
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ  
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις  
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση  
D8=ΚΕ/ΒΥ  
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ  
D10=καθαρά κέρδη/ίδια κεφάλαια  
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2000	1999	1998
2,25337	1,98359	0,627937
0,051616	0,036713	0,089224
2,522926	2,22129	0,812712
0,572462	0,582989	0,229281
0,268548	0,245529	0,270656
0,05777	0,045362	0,100903
0,52305	0,540249	0,187082
4,600618	4,399707	1,458503
0,111819	0,109189	0,197103
0,12868	0,096383	0,219543
0,310355	0,291672	0,347609

## K25 ΚΡΕΤΑ ΦΑΡΜ ΑΒΕΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0,753359	0,690429	0,830241
0,058067	0,06667	0,074877
1,078558	1,251908	1,824904
-0,00179	-0,00272	0,051533
0,53683	0,564193	0,598508
0,093346	0,111869	0,13371
0,062695	0,02224	0,017535
0,996141	0,993808	1,147253
0,248735	0,289672	0,370549
0,115789	0,121442	0,117243
0,287722	0,2885	0,295721

## K26 93 ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,856824	0,824573	0,688463
0,003259	0,000504	0,001246
0,135499	0,205394	0,301538
0,024243	0,037259	0,045704
0,095087	0,13427	0,185974
0,003157	0,000501	0,001339
0	0,00796	0
1,027528	1,044973	1,059486
0,007299	0,005326	0,019889
0,02731	0,002963	0,005379
0,220545	0,246351	0,374111

## K27 NORTEC MULTIMEDIA ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
1,2909	1,429317	1,665417
0,205345	0,170319	0,117136
0,540382	0,481178	0,885341
0,325557	0,314145	0,452937
0,026349	0,01106	0,017318
0,105049	0,092036	0,065388
0,004794	0,001564	0,002658
1,50233	1,465541	1,85501
0,340297	0,267938	0,229452
0,586334	0,524549	0,249755
0,218207	0,234174	0,206044

## K28 AS COMPANY AE

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
1,646793	1,677676	0,966707
0,066309	0,089441	0,10097
1,247552	1,087794	0,186304
0,472009	0,484413	0,162147
0,084462	0,041746	0,022448
0,090655	0,130678	0,111577
0,005655	0,020369	0,177046
2,064215	2,02231	1,198855
0,180468	0,208909	0,128173
0,119838	0,173523	0,664657
0,461047	0,453314	0,481247

## K29 ΦΙΛΚΕΡΑΜ JOHNSON AE

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

2002	2001	2000
0,560693	0,67826	0,659184
0,023435	0,022883	0,019818
0,719962	0,795729	0,833218
0,02344	0,089299	0,076196
0,531804	0,486843	0,511077
0,030873	0,0298	0,02488
0,423304	0,414595	0,414426
1,052704	1,21068	1,184616
0,076344	0,078186	0,083951
0,073186	0,067846	0,05763
0,250388	0,25722	0,268993

## K30 ΝΕΟΧΗΜΙΚΗ ΛΑΥΡΕΝΤΙΑΔΗΣ ΑΒΕΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,538107	0,780218	0,686188
0,094201	0,103584	0,001057
1,226458	1,468522	1,251322
0,196873	0,142469	-0,05091
0,481684	0,565677	0,606772
0,110272	0,155327	0,062471
0,419006	0,394766	0,000194
1,612465	1,488153	0,885379
0,197736	0,23136	0,00238
0,238945	0,241683	0,001903
0,243751	0,348346	0,373817

### Κ31 ΕΛ.ΒΙ.ΑΛ. ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0,966278	0,778674	0,774206
0,055192	0,050983	0,023705
0,547982	0,484086	0,553087
0,07692	-0,00915	-0,03668
0,349085	0,384811	0,463391
0,047175	0,052951	0,036953
0,261653	0,195462	0,256925
1,134008	0,985346	0,936019
0,180027	0,125292	0,096025
0,175469	0,168688	0,07476
0,117941	0,150255	0,177898

### Κ32 ΝΑΚΑΣ ΜΟΥΣΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
1,291704	1,467076	0,532013
0,060272	0,075304	0,132681
3,237544	3,993934	0,432452
0,444139	0,483949	0,114977
0,320094	0,315811	0,190043
0,054201	0,07016	0,094164
0,001216	1,64E-05	0,014668
2,88381	3,416841	1,165439
0,448913	0,549275	0,22874
0,078962	0,09416	0,441465
0,375082	0,406668	0,411634

### Κ33 ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0,833096	0,837001	0,933683
0,064544	0,067921	0,086962
0,03538	0,047676	0,104452
-0,07558	-0,05083	0,03513
0,134321	0,131732	0,089201
0,123722	0,123678	0,156074
0,433105	0,458363	0,264346
0,919706	0,944695	1,040118
0,075603	0,07774	0,105777
1,938143	1,550025	0,950769
0,250267	0,23943	0,234192

### K34 IMPERIAL TOBACCO HELLAS AE

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0,926867	0,712178	0,832187
0,05995	0,038882	0,005246
0,012879	0,018795	0,035635
-0,00187	-0,00994	-0,00419
0,015715	0,02839	0,03951
0,079953	0,028334	0,003814
0,082546	0	0,026741
0,998101	0,989871	0,995658
0,064298	0,050668	0,02009
4,720403	2,107667	0,152593
0,323114	0,305693	0,273705

### K35 ΔΟΜΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0,699509	0,808738	0,82567
0,070332	0,080186	0,064874
0,509285	0,723686	0,819657
0,030392	0,083052	0,047047
0,332977	0,366918	0,434763
0,052696	0,064545	0,061184
0,107716	0,115391	0,118456
1,047738	1,150996	1,090792
0,261617	0,190789	0,179057
0,216923	0,201449	0,152738
0,137765	0,165771	0,184289

### K36 ATENA GOLD ABEE

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
6,566282	0,789129	1,01085
0,002944	0,093189	0,233997
3,872348	0,372201	0,639279
0,719682	0,162914	0,26401
0,208224	0,108331	0,130622
0,007111	0,153774	0,272926
0,699134	0	0,019342
10,98248	1,22355	1,436115
0,024181	0,150536	0,422571
0,010545	0,343563	0,604646
0,344107	0,378235	0,465418

### K37 FOURLIS TRADE AEBE

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
1,485819	1,423092	1,129765
-0,02556	0,072337	0,032735
1,049362	1,06465	0,567144
0,361417	0,377121	0,234308
0,316457	0,277735	0,12811
-0,04299	0,094855	0,043648
0,501344	0,438871	0,002254
2,121976	2,092644	1,367494
-0,01087	0,136888	0,072691
-0,07561	0,196856	0,090527
0,174639	0,241356	0,219905

### K38 ΔΙΑΘΕΡΜΙΚΗ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0,982984	0,904079	1,031806
0,009455	0,031001	0,024669
0,054581	0,026024	0,03802
0,063896	0,020834	0,030641
0,020952	0,004531	0,005986
0,006342	0,017732	0,007651
0,411295	0	0
1,06982	1,021376	1,031806
0,012513	0,034653	0,030311
0,189291	1,222258	0,673506
0,045092	0,065651	0,044011

### K39 INTERNASIONAΛ ΗΛΙΟΣ ΚΟΤΑΧΕΜ ΑΕΒΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0,962741	0,942002	1,186727
0,068005	0,042169	0,046078
0,464638	0,447846	0,743928
0,102169	0,119324	0,27086
0,215068	0,189995	0,155722
0,072851	0,049915	0,050031
1,149641	1,172762	1,47236
0,150022	0,098219	0,119548
0,214365	0,13633	0,108017
0,330419	0,283213	0,285185

## Κ40 ΖΩΓΑΣ ΑΤΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ

D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ

D3=καθαρή θέση/ΒΥ

D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ

D5=καθαρά πάγια/ΣΕ

D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις

D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση

D8=ΚΕ/ΒΥ

D9=ταμειακές ροές/ΣΠ

D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια

D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

	ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
	2002	2001	2000
D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ	1,860824	1,664189	0,699035
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ	0,06506	0,24115	0,108262
D3=καθαρή θέση/ΒΥ	1,891085	1,842369	1,4996
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ	0,297751	0,233674	-0,12041
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ	0,356358	0,414506	0,720341
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις	0,065461	0,168419	0,112944
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση			
D8=ΚΕ/ΒΥ	1,860824	1,664189	0,699035
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ	0,383241	0,851412	0,270613
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια	0,099463	0,372041	0,180457
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις	0,089752	0,185812	0,150156



## ΠΤΩΧΕΥΜΕΝΕΣ

### Π1 CLASIC FASHION AE

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2000	1999	1998
0.684585	0.815784	0.933892
0.043381	0.03274	0.02978
0.19886	0.164036	0.358499
0.157683	0.125926	0.215603
0.021316	0.026629	0.067042
0.030013	0.029933	0.016754
0.087892	0.088787	0.090119
1.192061	1.148595	1.300552
0.063455	0.051418	0.069133
0.26571	0.235518	0.115797
0.143046	0.134607	0.122982

### Π2 MEDICAL TECHNO SUPPLIES AEBE

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2000	1999	1998
0.474173	0.431938	0.324591
0.00055	0.022966	-0.0116
1.238449	2.091724	2.892513
-0.05926	-0.0769	-0.11371
0.654809	0.789213	0.893909
0.003791	0.184495	-0.92739
0.158926	0.155183	0.185133
0.853471	0.732686	0.482678
0.148093	0.248109	0.040927
0.001098	0.038164	-0.01825
0.498951	0.49755	0.42545

### Π3 ΤΕΧΝΟΦΑΝ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0.568	0.638846	0.616163
-0.09207	0.000413	0.001235
0.040171	0.21155	0.499674
0.008903	0.119817	0.250634
0.029717	0.054794	0.082554
-0.09608	0.000502	0.002001
1.00926	1.145164	1.375869
-0.08286	0.0005	0.001852
-2.38411	0.002364	0.003706
0.297117	0.361789	0.085621

Π4 CONNECTION AEE

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0.697948	0.885785	1.281533
0.019373	0.03011	0.041978
0.282515	0.450105	0.891404
-0.09457	0.052317	0.272155
0.320426	0.258747	0.19931
0.047145	0.081956	0.084538
0.031646	0.003119	0.000692
0.877838	1.075939	1.514922
0.048709	0.067422	0.103692
0.088581	0.097099	0.0891
0.394349	0.484724	0.37203

Π5 ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΙ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2002	2001	2000
0.494969	0.385731	0.610142
-0.03541	0.004089	-0.00178
0.024859	0.063474	0.067129
-0.20772	-0.28094	-0.11571
0.329333	0.341074	0.179092
-0.01594	0.001815	-0.00072
0.820453	0.007953	0.008083
0.763524	0.701086	0.876464
-0.0362	0.004348	0.01764
-1.62158	0.068533	-0.02831
0.15081	0.155628	0.157302

Π6 ΥΒΟΝΝΗ ΣΤΟΡΣ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0.262884	0.245063	0.379933
0.005741	0.017926	0.064252
0.18717	0.169737	0.114233
-0.06367	-0.02324	0.012807
0.221628	0.168634	0.090055
0.00378	0.012075	0.037102
0.002264	0.002309	0.003673
0.924391	0.972806	1.014275
0.027618	0.04416	0.095283
0.036429	0.12358	0.626954
0.255222	0.268898	0.250419

Π7 ΙΠΠΟΚΑΜΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0.696694	0.84954	0.826543
0.038655	0.045335	0.091135
0.140404	0.207719	0.253342
-0.074	0.018816	-0.00598
0.266839	0.215049	0.244663
0.045988	0.038995	0.063696
0.412297	0.319518	0.191902
0.908316	1.02456	0.992139
0.055481	0.065787	0.142849
0.341084	0.284875	0.472507
0.209947	0.180911	0.199554

Π8 MORE STARS ΑΒΕΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
1999	1998	1997
0.468075	0.502343	0.392213
0.015569	0.02023	0.019654
0.140623	0.092653	0.126188
-0.00675	-0.06082	-0.00562
0.202218	0.146709	0.117671
0.012295	0.010375	0.009985
0.421193	0.013835	0
0.991606	0.933461	0.993668
0.027045	0.035566	0.035519
0.137611	0.23886	0.175411
0.142126	0.106748	0.183199

Π9 ΑΛΜΠΑ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2000	1999	1998
1.23159	1.12767	1.017094
0.024918	0.034509	0.037782
0.939546	0.834739	0.701706
0.197844	0.15578	0.113408
0.286572	0.299183	0.315033
0.034025	0.041011	0.037913
0	0	0.063894
1.383727	1.285816	1.198418
0.132488	0.162875	0.145923
0.051438	0.07585	0.094205
0.153761	0.204579	0.174389

Π10 ΕΥΡΙΠΟΣ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0.789094	0.80974	0.734635
0.009747	0.006282	0.060319
0.206589	0.152506	0.195197
0.252855	0.222366	0.14228
0.151662	0.116563	0.122619
0.01451	0.012526	0.119288
0.695883	0.702543	0.458325
1.424621	1.336373	1.193552
0.03746	0.029359	0.095158
0.079227	0.062314	0.42037
0.144069	0.262696	0.296107

Π11 ΜΑΓΕΙΡΟΣ ΑΒΕΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0.58959193	0.814438	0.616217
7.74121E-05	0.000923	0.006771
0.645763719	0.806192	0.677005
0.092762536	0.145182	0.028035
0.312048288	0.326947	0.375664
8.20263E-05	0.001013	0.007047
0.050540619	0.098623	0
1.155853927	1.275033	1.047015
0.075430217	0.076041	0.084436
0.00020141	0.00217	0.016772
0.173951243	0.125704	0.170056

Π12 ΡΑΠΥΟΜΗΧΑΝΕΣ & ΟΙΚ.ΣΥΣΚΕΥ.ΑΕΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2000	1999	1998
0.793244	0.870559	1.095097
-0.05136	-0.0986	-0.01318
0.36858	0.450759	0.732076
0.038338	0.118269	0.231561
0.236035	0.25596	0.245216
-0.04764	-0.08672	-0.01167
0.025225	0.246259	0.196608
1.052834	1.188997	1.442566
-0.02737	-0.08694	0.029781
-0.19205	-0.34955	-0.03442
0.397985	0.412869	0.42623

Π13 ΠΑΣΧΟΣ - ΚΑΤΣΙΚΟΠΟΥΛΟΣ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2000	1999	1998
0.789135	0.721889	0.852797
0.063394	-0.12933	-0.05732
-0.10683	-0.15938	-0.0433
-0.22219	-0.31188	-0.14659
0.102584	0.160202	0.128418
0.093323	-0.56762	-0.05471
0	-0.21014	-1.42619
0.801547	0.729192	0.856027
0.070604	-0.10927	-0.03859
-0.53003	0.704594	1.300189
0.185099	0.118426	0.084575

Π14 ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΙΚΗ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0.569766	0.78667	0.830965
-0.19757	0.011754	0.00099
0.15773	0.50439	0.382782
-0.06514	0.160568	0.126329
0.203465	0.175829	0.151602
-0.33196	0.026153	0.002243
0.017478	0.005002	0.005526
0.924407	1.241964	1.174954
-0.19803	0.028804	0.031196
-1.45369	0.035117	0.003581
0.141849	0.304411	0.321712

Π15 ΑΜΑΛΙΑΠΟΛΗΣ ΑΒΕΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0.73375	5.966744	#DIV/0!
0.001188	-0.17497	-0.03385
0.117057	5.330549	#DIV/0!
0.100603	0.784568	0.978577
0.004187	0.057455	0.021423
0.0016	#DIV/0!	#DIV/0!
1.112379	5.966744	#DIV/0!
0.002526	-1.10764	#DIV/0!
0.011334	-0.20779	-0.03385
0.103488	#DIV/0!	#DIV/0!

Π16 ΝΟΣΤΙΜΟ ΑΕΒΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0.59149	0.847972	0.65749
0.05879	0.123595	0.026036
0.237298	0.361179	0.816489
-0.13925	0.041824	0.166557
0.33104	0.223518	0.282931
0.039711	0.096409	0.019201
0.827702	1.05693	1.302549
0.115621	0.198218	0.148886
0.30654	0.465796	0.057924
0.296361	0.342485	0.427885

Π17 ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΗ ΑΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0.625699	0.91253	1.585029
-0.21376	-0.23201	0.015512
0.202084	0.780284	2.70029
-0.27556	0.029935	0.194198
0.443668	0.408354	0.535554
-0.32975	-0.28526	0.013306
0.668757	1.053293	1.718589
-0.16288	-0.1866	0.555846
-1.27152	-0.52934	0.021257
0.722435	0.608191	0.73565

Π18 ΝΤΙΠΑΝ ΑΕΒΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
0.526714	0.480832	0.384822
0.009439	-0.04871	-0.29436
1.016203	-0.12684	-0.18764
0.333154	-0.51787	-0.51614
0.170864	0.372606	0.285156
0.016109	-0.04549	-0.19928
1.671707	0.547816	0.580707
0.019032	-0.04253	-0.20146
0.018728	0.335339	1.274358
0.332576	0.252827	0.228798

Π19 ΚΟΛΕΤΣΑΣ ΕΠΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2000	1999	1998
0.465847	0.640213	0.281385
0.013699	0.007483	0.004647
0.150242	0.158481	0.035838
0.118555	0.122514	0.012988
0.012063	0.014287	0.041536
0.00508	0.002471	0.001233
1.136367	1.14193	1.013737
0.01703	0.011279	0.008865
0.104877	0.054701	0.137157
0.080506	0.083621	0.119253

Π20 ΠΟΛΥΚΡΕΤΗΣ ΑΒΕΕ

D1=(ΚΕ-αποθέματα)/ΒΥ
D2=κέρδη προ φόρων/ΣΕ
D3=καθαρή θέση/ΒΥ
D4=καθαρό κεφάλαιο κίνησης/ΣΕ
D5=καθαρά πάγια/ΣΕ
D6=καθαρά κέρδη/πωλήσεις
D7=μακροπρόθ.δάνεια/μακροπρόθ.δάνεια+καθ.θέση
D8=ΚΕ/ΒΥ
D9=ταμειακές ροές/ΣΠ
D10=καθαρά κερδη/ίδια κεφάλαια
D11=μικτό κέρδος/πωλήσεις

ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΤΙΜΕΣ		
2001	2000	1999
1.409964	1.451824	1.1714
0.003426	0.023667	0.026414
0.810413	0.87346	0.685201
0.42385	0.43647	0.380185
0.023789	0.029756	0.026414
0.003373	0.01845	0.018235
1.767344	1.817709	1.640688
0.006202	0.044339	0.044513
0.007653	0.050762	0.064963
0.34622	0.296641	0.318497





## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ελληνική**

1. Παπαδόπουλου, Δ. (1983). Ανάλυση Χρηματοοικονομικών Καταστάσεων της Επιχείρησης, Εκδόσεις Οίκος Αφών Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.
2. Νιαρχου, Ν. (1989). Χρηματοοικονομική Ανάλυση Οικονομικών Καταστάσεων, Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Πειραιάς.
3. Κάτσου, Γ. (1988). Προβληματικές Επιχειρήσεις στην Ελλάδα: Αίτια, Πρόβλεψη, Εξυγίανση, Εκδόσεις Κέντρο Προγραμματισμού και Οικονομικών Ερευνών, Αθήνα.
4. Weston J. Fred & Brigham F. Eugene (1986). Βασικές Αρχές της Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης και Πολιτικής, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.

### **Ξένα**

1. Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and Corporate Bankruptcy, *Journal of Finance*, Sept. 1968, pp.588-609.
2. Altman, E. & Halderman, R. & Narayanan (1977). Zeta Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations, *Journal of Banking and Finance*, June, pp. 29-54.
3. Beaver, W. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure, *Empirical Research in Accounting, Supplement to Journal of Accounting Research*, pp.71-111.
4. Casey, C, & Bartozak, N. (1985). Using Cash-Flow Data to Predict Financial Distress: Some Extensions, *Journal of Accounting Research* 23(1), pp. 384-401.
5. Foster, G. (1988). *Financial Statement Analysis*, Prentice Hall.
6. Edmister, R.O. (1972). An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, March 1972, pp.1477-1493.
7. Deakin, E. (1972). A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure, *Journal of Accounting Research*, Spring 1972, pp.167-179.
8. Frydman, H. & Altman, H. & Kao, D. (1985). Introducing Recursive Partitioning for Financial Classification: The Case of Financial Distress, *Journal of Finance*, March, pp.269-291.



