



**ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΚΡΗΤΗΣ**

Πολυκριτήρια Αξιολόγηση των
Εταιρειών Πληροφορικής &
Τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα

Ιωάννης Παππάς – Διπλωματική Εργασία

Επιβλέπων Καθηγητής:

Φώτιος Πασιούρας

Σχολή Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης

Χανιά 2014

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Περιεχομένων	3
1 Εισαγωγή	9
1.1 Η πληροφορική ως επιχειρηματική δραστηριότητα - ICT.....	9
1.2 Οι επιχειρήσεις πληροφορικής και επικοινωνίας στην Ελλάδα	11
1.3 Επιχειρήσεις που χρησιμοποιήθηκαν κατά την ανάλυση	16
2 Ανάλυση Οικονομικών Καταστάσεων	19
2.1 Ανάλυση επιχειρήσεων με τη χρήση χρηματοοικονομικών δεικτών	19
3 Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες	25
3.1 Γενικά.....	25
3.2 Κριτήρια επιλογής κύριων συνιστωσών.....	26
3.3 Στάδια Ανάλυσης σε Κύριες Συνιστώσες	27
3.4 Εφαρμογή της ανάλυσης σε κύριες συνιστώσες	28
3.5 Επεξήγηση χρηματοοικονομικών δεικτών	41
3.5.1 Καθαρό περιθώριο κέρδους	41
3.5.2 Δείκτης κυκλοφορίας καθαρού ενεργητικού	42
3.5.3 Συντελεστής Ταμειακής Απόδοσης	43
3.5.4 Δείκτης σημασίας χρηματοοικονομικών εξόδων.....	43
3.5.5 Δείκτης Γενικής Ρευστότητας	44
3.5.6 Δείκτης Μακροπρόθεσμης Ικανότητας Δανεισμού	45
3.5.7 Χρηματοοικονομική μόχλευση.....	45
3.5.8 Σύνολο ενεργητικού ανά εργαζόμενο	46
4 Η μέθοδος Promethee.....	49
4.1 Ιστορικά Στοιχεία Της Μεθόδου Promethee	49
4.2 Μοντελοποίηση της Μεθόδου Promethee.....	50
4.3 Εφαρμογή της Μεθόδου Promethee	56
5 Περαιτέρω Ανάλυση.....	75
5.1 Η επίδραση του μεγέθους μιας επιχείρησης στην αποτελεσματικότητα της	77
5.2 Η εξαγωγική δραστηριότητα ως λύση στην οικονομική ύφεση	81
5.3 Η επιρροή του χρηματιστηρίου σε περίοδο κρίσης.....	84
6 Συμπεράσματα - Επίλογος	89
Βιβλιογραφία.....	91
Ελληνική	91
Ξένα	91

Δικτυακοί Τόποι.....	92
----------------------	----

Περίληψη

Η παγκόσμια αγορά ΤΠΕ βρίσκεται σήμερα σε ένα από τα πιο κομβικά σημεία της ιστορίας της, αντιμετωπίζοντας την εξής ιδιαιτερότητα: την ίδια στιγμή που οι επενδύσεις σε παραδοσιακούς τομείς παραμένουν στάσιμες ή βαίνουν μειούμενες, ο ρόλος των ΤΠΕ για το συνολικό μετασχηματισμό του επιχειρείν γίνεται όλο και πιο ισχυρός, γεγονός που δίνει ώθηση στη λεγόμενη αγορά του “Third Platform” (“Τρίτη Πλατφόρμα”).

Πρόκειται για τις τεχνολογίες που σχετίζονται με το mobility (συσκευές, εφαρμογές και υπηρεσίες), το cloud computing (στον ιδιωτικό και Δημόσιο τομέα), τον κλάδο των big data analytics και -φυσικά- τα δημοφιλή πλέον μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Οι συγκεκριμένες τεχνολογίες δίνουν τον τόνο των εξελίξεων, αλλά -σε κάποιες περιπτώσεις αγορών- τείνουν να γίνουν το κυρίαρχο μοντέλο, την ίδια στιγμή που οι “παραδοσιακές” τεχνολογικές δαπάνες (εξοπλισμός, λογισμικό και υπηρεσίες) παίρνουν την κατιούσα.

Σε αυτό το αντιφατικό αλλά ενδιαφέρον περιβάλλον επιχειρείται μια ανάλυση των επιδόσεων των εταιρειών του κλάδου ΤΠΕ στη χώρα μας.

Αρχικά παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο της ανάλυσης με χρηματοοικονομικούς δείκτες και επιλέγεται ένα ευρύ σύνολο χρηματοοικονομικών δεικτών που θα χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση.

Στη συνέχεια (και αφού έχουν σχηματιστεί όλοι οι δείκτες για τις υπό εξέταση εταιρείες) πραγματοποιείται μια απλοποίηση του προβλήματος με χρήση στατιστικών μεθόδων (Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες), επιλέγοντας ένα υποσύνολο δεικτών το οποίο όμως δεν χάνει μεγάλο ποσοστό της «πληροφορίας» που περιέχεται στο αρχικό πρόβλημα.

Ακολουθεί το κύριο μέρος της ανάλυσης, όπου με χρήση πολυκριτήριας ανάλυσης (μέθοδος Promethee) αξιολογούνται και κατατάσσονται οι επιχειρήσεις του

δείγματος. Για την ανάλυση χρησιμοποιούνται δεδομένα για τα έτη 2010 – 2012 για 39 επιχειρήσεις.

Τέλος, μέσω του διαχωρισμού των επιχειρήσεων σε ομάδες και τη μεταξύ τους σύγκρισης εξάγονται συμπεράσματα ως προς την επιρροή του μεγέθους, της εξαγωγικής δραστηριότητας και της εισαγωγής μιας επιχείρησης στο Ελληνικό χρηματιστήριο στις επιδόσεις της.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή κο. Φώτιο Πασιούρα για την εξαιρετική βοήθεια που μου προσέφερε κατά τη συγκέντρωση των δεδομένων, την ανάλυση τους και τη συγγραφή της εργασίας.

Χωρίς την πολύτιμη συνεισφορά του δεν θα ήταν δυνατή η ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.

1 Εισαγωγή

1.1 Η πληροφορική ως επιχειρηματική δραστηριότητα - ICT

Η Τεχνολογία Πληροφοριών, Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνίας ή Τεχνολογία της Πληροφορίας (ΤΠΕ, αγγλ. IT ή ICT) είναι το σύνολο των επαγγελματικών χώρων, οι οποίοι σχετίζονται με τη μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη, υλοποίηση, συντήρηση και διαχείριση υπολογιστικών πληροφοριακών συστημάτων, κυρίως όσον αφορά εφαρμογές λογισμικού, υλικό υπολογιστών και επικοινωνίας.

Οι επιχειρήσεις ΤΠΕ έχουν ως δραστηριότητα την ανάπτυξη, εγκατάσταση και συντήρηση προϊόντων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, με στόχο την παραγωγή, αποθήκευση, διαχείριση και μετάδοση πληροφοριών κάθε τύπου.¹

Σήμερα, η έννοια της τεχνολογίας των πληροφοριών καλύπτει πολλές πτυχές της πληροφορικής και της τεχνολογίας και ο όρος έχει γίνει πολύ αναγνωρίσιμος. Πολλοί θεωρούν ότι είναι μια ομπρέλα αρκετά μεγάλη ώστε να καλύπτει πολλούς τομείς.

Ως επιχειρηματική δραστηριότητα είναι σχετικά καινούργια αφού μόλις και μετά βίας συμπληρώνει έναν αιώνα ύπαρξης. Η πρώτη επιχείρηση του κλάδου παγκοσμίως θεωρείται η Computing-Tabulating-Recording Company (CTR) η οποία ιδρύθηκε το 1911 στην Νέα Υόρκη και η οποία το 1924 μετονομάστηκε σε I.B.M.

Μέχρι τη δεκαετία του 70 η δραστηριότητα των πρώτων εταιρειών ICT ήταν πολύ περιορισμένη εκτελώντας συμβόλαια αποκλειστικά για πανεπιστήμια και κρατικές υπηρεσίες. Στα μέσα της δεκαετίας του '70 αρχίζει η πρώτη συστηματική καταγραφή των πρώτων, αραιών αλλά καθοριστικών πρωτοβουλιών στη διεθνή βιομηχανία μικροηλεκτρονικής και στο σχεδιασμό των πρώτων πρωτοτύπων μονάδων ηλεκτρονικών υπολογιστών.

¹ Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, (2013) «Θεματική Μελέτη-Εμπειρογνωμοσύνη για την Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη, Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας στο πλαίσιο σχεδιασμού της Προγραμματικής Περιόδου 2014-2020»

Στην συνέχεια παραθέτουμε συνοπτικά κάποια σημεία σταθμούς της συγκεκριμένης δεκαετίας²:

- Το 1975 εμφανίζεται ο Altair, ο πρώτος υπολογιστής που κάποιος μπορούσε να κατασκευάσει μόνος του με 395 δολάρια βασισμένος στις οδηγίες του γνωστού περιοδικού Popular Electronics. Ο υπολογιστής αυτός δεν είχε οθόνη και εμφάνιζε με τη βοήθεια ηλεκτρονικών λυχνιών τα αποτελέσματα της επεξεργασίας του προγράμματος που εισήγαγε γραμμή-γραμμή σε γλώσσα μηχανής ο χειριστής του.
- Το 1975 ο Bill Gates και ο Paul Allen γράφουν την πρώτη έκδοση Basic και ιδρύουν την Microsoft.
- Η Zilog παρουσιάζει τον επεξεργαστή Z-80, που αποτέλεσε τη βάση σχεδιασμού και κατασκευής του λειτουργικού CP/M.
- Το 1976 ο Steve Jobs και ο Steve Wozniak αναγγέλλουν την ίδρυση της Apple Computer και παρουσιάζουν τον πρώτο υπολογιστή Apple I.
- Η εμφάνιση εταιρειών κατασκευής μικροϋπολογιστών αρχίζει και γίνεται συχνότερη. Αναγγέλλονται οι υπολογιστές TRS-80, PET (Personal Electronic Transactor) από την Commodore και Apple II με 16 KB RAM στα 1.298 δολάρια.
- Το 1978 παρουσιάζεται ο υπολογιστής Atari, του οποίου το όνομα έμεινε θρυλικό μέχρι τις μέρες μας.

² Χαλαβατζής Ιωάννης (2007) «30 και χρόνια Ιστορία», ICT Plus

1.2 Οι επιχειρήσεις πληροφορικής και επικοινωνίας στην Ελλάδα

Η πρώτη εμφάνιση μορφής πληροφορικής στην Ελλάδα ήταν το 1939 όταν πραγματοποιήθηκε η πρώτη ολοκληρωμένη εγκατάσταση υπολογιστών από την IBM στο Γενικό Λογιστήριο του Κράτους, τότε Γενική Διεύθυνση Δημοσίου Λογιστικού. Μετά την IBM ήρθαν στην Ελλάδα και άλλες εταιρείες όπως η DIGITAL EQUIPMENT COMPANY (DEC), η γαλλική BULL, η Ιταλική OLIVETTI κλπ. με την μηχανογράφηση μεγάλων εταιρειών.

Το 1949 ιδρύεται ο ΟΤΕ, η πρώτη εταιρεία τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα και η χώρα μας ξεκινά να σχηματίζει το αρχικόγραμμα "ICT" τοποθετώντας το "C" αν και θα περάσουν αρκετές δεκαετίες για να μπορέσουν οι τεχνολογίες επικοινωνίας να ενοποιηθούν με αυτές τις πληροφορικής.

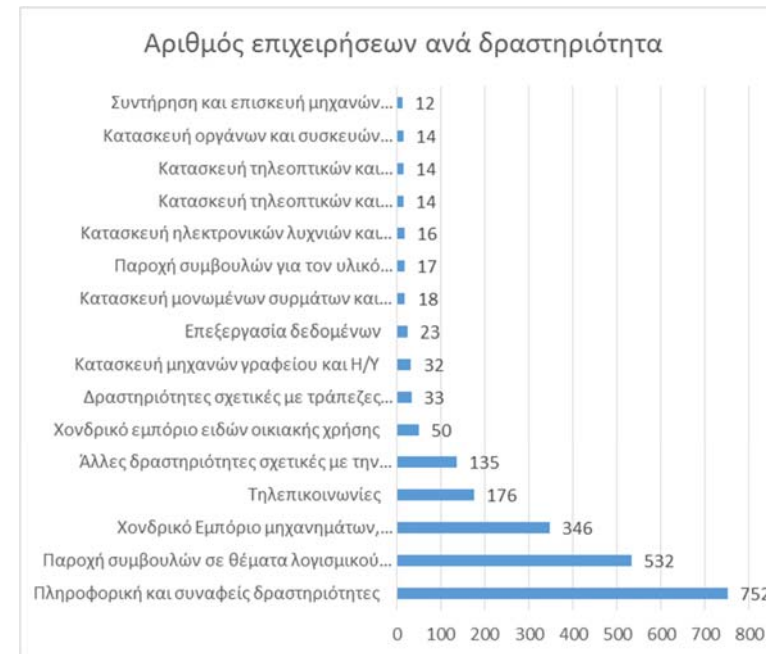
Το 1964 ιδρύεται από τον οραματιστή αρχιτέκτονα και πολεοδόμο Κωνσταντίνο Δοξιάδη η πρώτη ελληνική εταιρεία πληροφορικής το «Κέντρο Ηλεκτρονικών Διερευνητών Δοξιάδη (DACC)» που αργότερα μετονομάζεται σε Unisystems, εταιρεία που υπάρχει ως τις μέρες μας και κάπως έτσι ξεκινά την ύπαρξη του ο κλάδος πληροφορικής και επικοινωνίας στη χώρα μας.³

Από αυτά τα πρώτα βήματα μέχρι σήμερα η αγορά πληροφορικής και επικοινωνίας στην Ελλάδα έχει αλλάξει ραγδαία περιλαμβάνοντας, σύμφωνα με τα τελευταία διαθέσιμα επίσημα στοιχεία 1.440 επιχειρήσεις⁴. Οι μισές περίπου από αυτές (52,22%) έχουν ως δραστηριότητα την «Πληροφορική και συναφείς δραστηριότητες», ακολουθώντας η «Παροχή συμβουλών σε θέματα λογισμικού και προμήθεια λογισμικού» (36,94%) ενώ το «Χονδρικό Εμπόριο μηχανημάτων, μηχανολογικού εξοπλισμού και συναφών ειδών» (24,03%)⁵ καταλαμβάνει την Τρίτη θέση. (Διάγραμμα1.1)

³ Unisystems.gr

⁴ Δεν συμπεριλαμβάνονται 180 επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο λιανικό εμπόριο ειδών πληροφορικής και επικοινωνίας.

⁵ Τα ποσά δεν αθροίζουν στο 100% διότι κάθε εταιρεία έχει παραπάνω από μία δραστηριότητα.



Διάγραμμα1.1 - Κατανομή των επιχειρήσεων στον εγχώριο τομέα Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) με βάση τη δραστηριότητά τους.

(Πηγή: Προετοιμάστηκε από τον Συγγραφέα βάσει στοιχείων από το «Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας»)

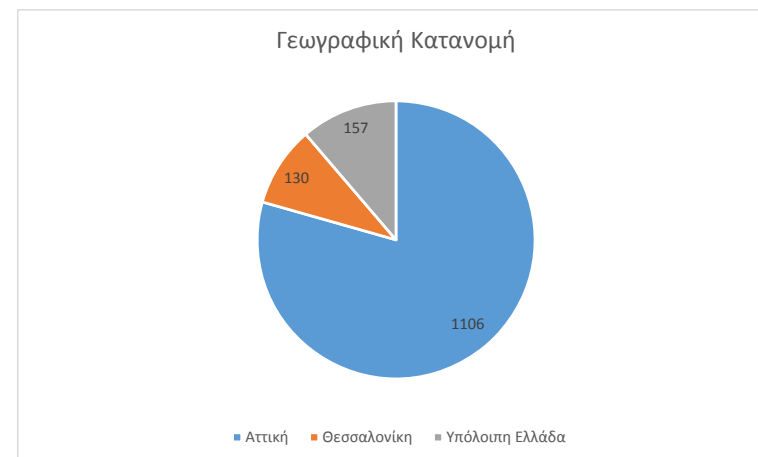
Σε επίπεδο γεωγραφικής κατανομής, η συντριπτική πλειονότητα των επιχειρήσεων ΤΠΕ έχει ως έδρα την Αττική. Συγκεκριμένα, το 79,4% των επιχειρήσεων ΤΠΕ δηλώνουν ως έδρα στην Αττική, ενώ ένα 9,3% έχει έδρα στη Θεσσαλονίκη και μόνο το 11,3% έχει έδρα στην Υπόλοιπη Ελλάδα (Πίνακας 1.1).

Πίνακας 1.1 - Γεωγραφική κατανομή του τομέα ΤΠΕ

Έδρα	Αριθμός επιχειρήσεων	%
Αττική	1106	79,40%
Θεσσαλονίκη	130	9,33%
Υπόλοιπη Ελλάδα	157	11,27%
Σύνολο	1393	100,00%

(Πηγή: «Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας», 2008, «Μελέτη των κλάδων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών για το 2008 & η χρήση των ΤΠΕ σε σημαντικούς κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα: Κατάσταση και προοπτικές»)

Από τις γεωγραφικές περιοχές της περιφέρειας με (σχετικά) υψηλότερη συγκέντρωση επιχειρήσεων μπορεί να αναφερθεί η Περιφέρεια Κρήτης (19,4% του αντίστοιχου υποσυνόλου των επιχειρήσεων «περιφέρειας»), με κύρια εστία το Ηράκλειο και η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας (18,5%) με εστία στην Πάτρα. Ένα 15,3% των επιχειρήσεων εντοπίζεται στην περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης και τέλος ένα 12,5%, εντοπίζεται στην περιφέρεια Θεσσαλίας με εστία περισσότερο τη Λάρισα και λιγότερο τον Βόλο, με τις υπόλοιπες περιφέρειες να συγκεντρώνουν ελάχιστες επιχειρήσεις.



Διάγραμμα 1.2 - Γεωγραφική κατανομή του τομέα ΤΠΕ

(Πηγή: Προετοιμάστηκε από τον Συγγραφέα βάσει στοιχείων από το «Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας»)

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, πριν τη δεκαετία του '70' δεν υπήρχε ιδιαίτερη δραστηριοποίηση στην Ελλάδα στον τομέα ΤΠΕ έτσι, όπως μπορεί να φανεί και στον ακόλουθο πίνακα το ποσοστό των επιχειρήσεων που ιδρύθηκε πριν το 1970 δεν ξεπερνά το 2,1%. Στην ουσία αυτό το ποσοστό αναφέρεται σε επιχειρήσεις χονδρικού εμπορίου, αλλά και σε μεταποιητικές που κατασκευάζουν ηλεκτρονικό και ηλεκτρολογικό υλικό, αρκετές από τις οποίες είναι θυγατρικές πολυεθνικών. Από το τέλος της δεκαετίας του '80 υπήρξε μεγάλη δραστηριοποίηση και την περίοδο 1996-2000 υπήρξε έντονη άνθηση με πλήθος νέων επιχειρήσεων που ακολούθησε άλλωστε τη ραγδαία ανάπτυξη των ΤΠΕ διεθνώς, ωστόσο η πλειονότητα των επιχειρήσεων που συνθέτουν τον εγχώριο τομέα ΤΠΕ έχει ιδρυθεί την τελευταία δεκαετία (88,3%). Μία στις τρεις περίπου επιχειρήσεις ΤΠΕ έχει μάλιστα ιδρυθεί την πιο πρόσφατη περίοδο (από το 2001 και μετά), φανερώνοντας την ολοένα και δυναμικότερη δραστηριοποίηση αντίστοιχων επιχειρήσεων τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα (Πίνακας 1.2).

Πίνακας 1.2 - Έτος ίδρυσης επιχειρήσεων του τομέα ΤΠΕ

Έτος ίδρυσης	Αριθμός επιχειρήσεων	%
πριν το 1970	10	0,65%
1970-1979	22	1,43%
1980-1989	148	9,63%
1990-1995	301	19,58%
1996-2000	486	31,62%
2001-σήμερα	570	37,09%
Σύνολο	1537	100,00%

(Πηγή: «Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας», 2008, «Μελέτη των κλάδων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών για το 2008 & η χρήση των ΤΠΕ σε σημαντικούς κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα: Κατάσταση και προοπτικές»)

Όσον αφορά το μέγεθος των επιχειρήσεων πληροφορικής και επικοινωνίας στην Ελλάδα, αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά (όπως και η πλειονότητα των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων στη χώρα μας) από μικρομεσαίες επιχειρήσεις. (Πίνακας 1.3)

Πίνακας 1.3 - Μέγεθος επιχειρήσεων ΤΠΕ

Αριθμός προσωπικού	%	Μέσο προσωπικό	Διάμεσος
<10 άτομα	41,2%	6 άτομα	6 άτομα
11-49 άτομα	45,0%	23 άτομα	20 άτομα
50-249 άτομα	11,9%	93 άτομα	80 άτομα
>250 άτομα	1,9%	568 άτομα	428 άτομα
Σύνολο	100%	34 άτομα	14 άτομα

(Πηγή: «Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας», 2008, «Μελέτη των κλάδων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών για το 2008 & η χρήση των ΤΠΕ σε σημαντικούς κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα: Κατάσταση και προοπτικές»)

1.3 Επιχειρήσεις που χρησιμοποιήθηκαν κατά την ανάλυση

Για την εργασία επελέγησαν επιχειρήσεις του κλάδου πληροφορικής και επικοινωνίας οι οποίες καλύπτουν τα ακόλουθα κριτήρια:

- Είναι Ανώνυμες εταιρείες
- Είχαν εκδώσει οικονομικά στοιχεία για την περίοδο 2010 -2012 κατά την διαδικασία συλλογής στοιχείων.

Ειδικότερα, μετά τη συλλογή των οικονομικών στοιχείων και την επιλογή των χρηματοοικονομικών δεικτών που θα χρησιμοποιηθούν (βλ §2.1), έγινε αναλυτικός έλεγχος για την ύπαρξη των απαραίτητων οικονομικών τιμών για τον σχηματισμό των δεικτών.

Κατά τον έλεγχο προέκυψε και αφαιρέθηκε από το δείγμα μικρός αριθμός εταιρειών οι οποίες δεν είχαν δηλώσει καταβεβλημένους τόκους, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να υπολογιστεί ο σημαντικότερος δείκτης Ταμειακής Απόδοσης (Interest cover).

Επίσης αριθμός επιχειρήσεων δήλωνε αρνητικά ίδια κεφάλαια με αποτέλεσμα να δημιουργούνται (σε συνδυασμό με άλλες αρνητικές τιμές) πλασματικοί θετικοί δείκτες (π.χ. Δείκτης χρηματοοικονομικής αποδοτικότητας). Οι επιχειρήσεις αυτές θεωρούμενες «τεχνικά» χρεοκοπημένες αφαιρέθηκαν επίσης από το δείγμα.⁶

Μετά τις παραπάνω διορθώσεις προέκυψε το τελικό δείγμα των 39 επιχειρήσεων ICT πάνω στο οποίο έγινε η εργασία (Πίνακας 1.4).

⁶ Trimbath S., (2001) Lemmings to the Sea: The Inappropriate Use of Financial Ratios in Econometric Models, Milken Institute

Πίνακας 1.4 – Εταιρείες που αναλύθηκαν στην εργασία

Δείγμα Εταιρειών			
C1	ALPHA GRISSIN POWER AND EN	C21	NEUROSOFT S.A.
C2	AMADEUS HELLAS S.A.	C22	NEWSPHONE HELLAS S.A.
C3	ATCOM INTERNET & MULTIMEDIA	C23	ORACLE FINANCIAL SERVICES SOFTWARE S.A.
C4	BANK INFORMATION SYSTEMS "TIRESIAS" S.A.	C24	ORACLE HELLAS S.A.
C5	BETA CAE SYSTEMS S.A.	C25	OTEGLOBE A.E.
C6	BYTE COMPUTER SA	C26	OTESAT - MARITEL S.A.
C7	CYTA HELLAS TELECOMMUNICATION S.A.	C27	PAYZONE HELLAS S.A.
C8	EPSILON NET S.A.	C28	PERFORMANCE TECHNOLOGIES S.A.
C9	ETHNODATA S.A.	C29	PROFILE SYSTEMS & SOFTWARE SA
C10	EUROPEAN DYNAMICS S.A.	C30	QUALITY & RELIABILITY S.A.
C11	FIRST DATA HELLAS PROCESSING SERVICES & HOLDINGS S.A.	C31	QUEST HOLDINGS S.A.
C12	GLOBO MOBILE S.A.	C32	REAL CONSULTING INTEGRATION & OPERATION S.A.
C13	GREEK RESEARCH & TECHNOLOGY NETWORK S.A. "GRNET"	C33	RELATIONAL TECHNOLOGY S.A.
C14	HELLENIC TELECOMMUNICATIONS ORGANIZATION S.A.	C34	SAP HELLAS S.A.
C15	ILYDA S.A.	C35	SINGULARLOGIC S.A.
C16	INTERNET Q S.A.	C36	TRAVELPORT HELLAS SOLE SHAREHOLDER CO. LTD
C17	INTERTECH SA INTER. TECHNOLOGY	C37	UNISYSTEMS INFORMATION TECHNOLOGY COMMERCIAL S.A.
C18	LOGISMOS INFORMATION SYSTEMS S.A.	C38	VELTI S.A.
C19	MEDITERRANEAN NAUTILUS GREECE S.A.	C39	WIND HELLAS TELECOMMUNICATIONS S.A.
C20	MLS MULTIMEDIA SA		

2 Ανάλυση Οικονομικών Καταστάσεων

2.1 Ανάλυση επιχειρήσεων με τη χρήση χρηματοοικονομικών δεικτών

Οι χρηματοοικονομικοί δείκτες ή αριθμοδείκτες (αγγλικά: financial ratio ή accounting ratio) αποτελούν ένα σχετικό μέγεθος δύο (ή περισσότερων) επιλεγμένων αριθμητικών τιμών που λαμβάνονται από τις οικονομικές καταστάσεις μιας επιχείρησης⁷. Υπάρχουν πολλοί τυποποιημένοι δείκτες που χρησιμοποιούνται στην προσπάθεια αξιολόγησης της συνολικής οικονομική κατάσταση μιας εταιρείας ή άλλου οργανισμού.

Οι χρηματοοικονομικοί δείκτες κατατάσσονται συνήθως σε επιμέρους κατηγορίες, με κριτήριο το είδος της βασικής πληροφόρησης που παρέχουν. Έτσι, μπορούμε να τους κατατάξουμε στις πιο κάτω ομάδες:

- Δείκτες Αποδοτικότητας
- Δείκτες Επίδοσης Διαχείρισης
- Δείκτες Φερεγγυότητας

Οι **δείκτες αποδοτικότητας** αναφέρονται αφ' ενός στις σχέσεις κερδών και απασχολούμενων στην επιχείρηση κεφαλαίων και αφ' ετέρου στις σχέσεις μεταξύ κερδών και πωλήσεων και δείχνουν πόσο αποτελεσματικά λειτούργησε η επιχείρηση κατά τη διάρκεια μιας ή και περισσότερων χρήσεων. Γενικά οι δείκτες αποδοτικότητας υπολογίζονται είτε με βάση τις πωλήσεις της επιχείρησης κατά τη διάρκεια μιας χρήσης, είτε με βάση τις επενδύσεις της.

Με τους **δείκτες επίδοσης διαχείρισης** μπορούμε να μετρήσουμε τον βαθμό αποτελεσματικής χρησιμοποίησης των διαφόρων κατηγοριών περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης.

⁷ Οι γνωστότερες από τις οικονομικές καταστάσεις είναι ο Ισολογισμός, η Κατάσταση Αποτελεσμάτων χρήσεως και η Κατάσταση Διανομής Κερδών. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκαν οι ισολογισμοί και οι καταστάσεις αποτελεσμάτων χρήσεως των επιχειρήσεων

Οι δείκτες προκύπτουν από τα επίπεδα των πωλήσεων με τα επενδυμένα κεφάλαια στα εν λόγω περιουσιακά στοιχεία.. Ουσιαστικά δηλαδή βλέπουμε τη δυνατότητα της επιχείρησης να μετατρέψει τα περιουσιακά της στοιχεία, προϊόντα και αποθέματα σε πωλήσεις και ρευστά διαθέσιμα.

Οι **Δείκτες φερεγγυότητας** από τη μία δείχνουν τη δανειακή επιβάρυνση μιας επιχείρησης (δηλαδή τις υποχρεώσεις της προς το ξένο κεφάλαιο) και από την άλλη την ικανότητα να εκπληρώσει τις πάγιες υποχρεώσεις της προς το ξένο κεφάλαιο (ρευστότητα).

Στην παρούσα εργασία επιπλέον των παραπάνω βασικών κατηγοριών δεικτών χρησιμοποιήθηκαν και δείκτες οι οποίοι λαμβάνουν ως παράμετρο τον αριθμό του προσωπικού που απασχολεί η κάθε επιχείρηση. Οι **δείκτες «ανά εργαζόμενο» (per employee ratios)** δείχνουν τόσο την αποτελεσματικότητα των εργαζομένων μιας επιχείρησης όσο και άλλα μεγέθη όπως το επίπεδο του επενδυμένου κεφαλαίου ανά εργαζόμενο.

Για την πληρότητα της εργασίας όσον αφορά το πλήθος των δεικτών, χρησιμοποιήθηκαν ως δεδομένα εισόδου οι δείκτες που χρησιμοποιούν οι διεθνείς αξιολογητές (Standard & Poor's, Moody's, Fitch Ratings, Dun and Bradstreet, κλπ.) και παρουσιάζονται στους ακόλουθους πίνακες (*Πίνακας 2.1* έως *Πίνακας 2.4*).

Πίνακας 2.1 – Δείκτες Αποδοτικότητας που χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία.

Δείκτες Αποδοτικότητας		
R1	Μικτό περιθώριο κέρδους	$\frac{\text{Έσοδα} - \text{Κόστος πωλήσεων}}{\text{Έσοδα}}$
R2	Καθαρό περιθώριο κέρδους	$\frac{\text{Καθαρά κέρδη}}{\text{Έσοδα}}$
R3	Δείκτης χρηματοοικονομικής αποδοτικότητας	$\frac{\text{Καθαρά κέρδη}}{\text{Ίδια κεφάλαια}}$
R4	Δείκτης βιομηχανικής αποδοτικότητας	$\frac{\text{Κέρδη πριν από τόκους & φόρους}}{\text{Σύνολο ενεργητικού}}$
R5	Δείκτης κυκλοφορίας ενεργητικού	$\frac{\text{Έσοδα}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$
R6	Δείκτης κυκλοφορίας Ιδίων Κεφαλαίων	$\frac{\text{Έσοδα}}{\text{Ίδια κεφάλαια}}$
R7	Δείκτης Κυκλοφορίας Υποχρεώσεων	$\frac{\text{Έσοδα}}{\text{Υποχρεώσεις}}$
R8	Κέρδη Εκμετάλλευσης	$\frac{\text{Αποτελέσματα εκμετάλλευσης}}{\text{Έσοδα}}$
R9	Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού	$\frac{\text{Καθαρά κέρδη}}{\text{Σύνολο ενεργητικού}}$
R10	Καθαρή απόδοση ενεργητικού (RONA)	$\frac{\text{Καθαρά κέρδη}}{\text{Πάγιο ενεργητικό} + \text{Κεφάλαιο κίνησης}}$
R11	Απόδοση απασχολούμενου κεφαλαίου (ROCE)	$\frac{\text{Καθαρά κέρδη} + \text{Καταβληθέντες τόκοι}}{\text{Ίδια κεφάλαια} + \text{Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις}}$
R12	Δείκτης χρηματοοικονομικής αποδοτικότητας (με χρήση κερδών / ζημιών προ φόρων)	$\frac{\text{Κέρδη προ φόρων}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}}$
R13	Απόδοση απασχολούμενου κεφαλαίου (με χρήση κερδών / ζημιών προ φόρων)	$\frac{\text{Κέρδη προ φόρων} + \text{Καταβληθέντες τόκοι}}{\text{Ίδια κεφάλαια} + \text{Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις}}$
R14	Περιθώριο κέρδους προ τόκων, φόρων, και αποσβέσεων	$\frac{\text{Κέρδους προ τόκων, φόρων, και αποσβέσεων}}{\text{Έσοδα}}$
R15	Ταμειακές ροές / έσοδα	$\frac{\text{Ταμειακές ροές}}{\text{Έσοδα}}$

Πίνακας 2.2 - Δείκτες Επίδοσης Διαχείρισης που χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία.

Δείκτες Επίδοσης Διαχείρισης		
R16	Δείκτης κυκλοφορίας καθαρού ενεργητικού	$\frac{\text{Έσοδα}}{\text{Ίδια κεφάλαια} + \text{Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις}}$
R17	Συντελεστής ταμειακής απόδοσης	$\frac{\text{Αποτελέσματα εκμετάλλευσης}}{\text{Καταβληθέντες τόκοι}}$
R18	Μέση περίοδος είσπραξης απαιτήσεων	$\frac{\text{Απαιτήσεις}}{\text{Έσοδα}}$
R19	Μέση περίοδος εξόφλησης των πληρωτέων λογαριασμών	$\frac{\text{Υποχρεώσεις}}{\text{Έσοδα}}$
R20	Δείκτης σημασίας χρηματοοικονομικών εξόδων	$\frac{\text{Χρηματοοικονομικά έξοδα}}{\text{Έσοδα}}$

Πίνακας 2.3 - Δείκτες Φερεγγυότητας που χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία.

Δείκτες Φερεγγυότητας		
R21	Δείκτης Γενικής Ρευστότητας	$\frac{\text{Κυκλοφορούν ενεργητικό}}{\text{Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις}}$
R22	Δείκτης Άμεσης Ρευστότητας	$\frac{\text{Κυκλοφορούν ενεργητικό} - \text{Αποθέματα}}{\text{Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις}}$
R23	Δείκτης Συνολικής Ικανότητας Δανεισμού	$\frac{\text{Σύνολο υποχρεώσεων}}{\text{Σύνολο ενεργητικού}}$
R24	Δείκτης Μακροπρόθεσμης Ικανότητας Δανεισμού	$\frac{\text{Ίδια κεφάλαια}}{\text{Ίδια κεφάλαια} + \text{Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις}}$
R25	Δείκτης Φερεγγυότητας (βάση ενεργητικού)	$\frac{\text{Ίδια κεφάλαια}}{\text{Σύνολο ενεργητικού}}$
R26	Δείκτης Φερεγγυότητας (βάση παθητικού) (Solvency ratio (Liability based))	$\frac{\text{Ίδια κεφάλαια}}{\text{Σύνολο υποχρεώσεων}}$
R27	Χρηματοοικονομική μόχλευση	$\frac{\text{Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις} + \text{Δάνεια}}{\text{Ίδια κεφάλαια}}$

Πίνακας 2.4 - Δείκτες Απόδοσης Προσωπικού που χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία

Δείκτες Απόδοσης Προσωπικού		
R28	Κέρδος ανά εργαζόμενο	$\frac{\text{Κέρδη προ φόρων}}{\text{Αριθμός εργαζομένων}}$
R29	Έσοδα ανά εργαζόμενο	$\frac{\text{Έσοδα}}{\text{Αριθμός εργαζομένων}}$
R30	Καθαρή περιουσιακή κατάσταση ανά εργαζόμενο	$\frac{\text{Ίδια κεφάλαια}}{\text{Αριθμός εργαζομένων}}$
R31	κεφάλαιο κίνησης ανά εργαζόμενο	$\frac{\text{Κεφάλαιο κίνησης}}{\text{Αριθμός εργαζομένων}}$
R32	Σύνολο ενεργητικού ανά εργαζόμενο	$\frac{\text{Σύνολο ενεργητικού}}{\text{Αριθμός εργαζομένων}}$

Δε χρειάζεται ιδιαίτερη εμπειρία για να παρατηρήσει κάποιος πως οι επιλεγμένοι δείκτες είναι σε μεγάλο βαθμό αλληλεπικαλυπτόμενοι και θα μπορούσαν εξαρχής κάποιοι από αυτούς να παραληφθούν δεδομένου ότι εκφράζουν παρόμοια μεγέθη. Η Ανάλυση όμως σε Κύριες Συνιστώσες που θα ακολουθήσει στο επόμενο κεφάλαιο, θα εμφανίσει και θα ομαδοποιήσει τους δείκτες με μεγάλη συσχέτιση και θα μας οδηγήσει στην επιλογή των κυριότερων από αυτούς.

3 Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες

3.1 Γενικά

Η Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες (Principal Component Analysis - PCA) είναι μια στατιστική μέθοδος που χρησιμοποιεί ένα ορθογώνιο μετασχηματισμό για να μετατρέψει μια σειρά παρατηρήσεων πιθανώς συσχετισμένων μεταβλητών σε ένα σύνολο γραμμικά ασυσχέτιστων μεταβλητών που ονομάζονται Κύριες Συνιστώσες. Ο αριθμός των Κυρίων Συνιστωσών είναι μικρότερος ή ίσος με τον αριθμό των αρχικών μεταβλητών. Αυτός ο μετασχηματισμός ορίζεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε η πρώτη κύρια συνιστώσα να έχει τη μεγαλύτερη δυνατή διακύμανση (δηλαδή, όσο μεγαλύτερη μεταβλητότητα των δεδομένων, είναι δυνατόν), και κάθε διαδοχική συνιστώσα με τη σειρά της έχει την υψηλότερη δυνατή διακύμανση υπό τον περιορισμό ότι είναι ορθογώνια προς (δηλαδή, ασυσχέτιστη) με τις προηγούμενες συνιστώσες.

Η Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες εφευρέθηκε το 1901 από τον Karl Pearson⁸, ως ένα ανάλογο της ανάλυσης σε κύριους άξονες στη μηχανική. Αργότερα αναπτύχθηκε ανεξάρτητα από τον Harold Hotelling στη δεκαετία του 1930⁹. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται κυρίως ως εργαλείο ανάλυσης και ερμηνείας δεδομένων και κατασκευής μοντέλων πρόβλεψης.

Η βασική ιδέα της Ανάλυσης σε Κύριες Συνιστώσες είναι ο περιορισμός της διάστασης ενός συνόλου δεδομένων στο οποίο ένας μεγάλος αριθμός αλληλοσυσχετιζόμενων μεταβλητών καθιστά δύσκολη τη μελέτη των δεδομένων και τη λήψη αποφάσεων. Αυτός ο περιορισμός επιτυγχάνεται με μετασχηματισμό σε νέες μεταβλητές, τους Κύριους Άξονες, οι οποίοι είναι ασυσχέτιστοι και είναι διατεταγμένοι έτσι ώστε οι λίγοι πρώτοι να διατηρούν την περισσότερη δυνατή πληροφορία που αναπαρίσταται στα αρχικά δεδομένα, δηλαδή στο σύνολο των αρχικών μεταβλητών.

⁸ Pearson, K. (1901). «On Lines and Planes of Closest Fit to Systems of Points in Space». Philosophical Magazine 2 (11): 559–572.

⁹ Hotelling, H. (1933). «Analysis of a complex of statistical variables into principal components». Journal of Educational Psychology, 24, 417–441, and 498–520.

Κατά μέγιστο μπορούν να εξαχθούν τόσες κύριες συνιστώσες όσες και οι αρχικές μεταβλητές, και το άθροισμα των διακυμάνσεων τους είναι το άθροισμα των διακυμάνσεων των αρχικών μεταβλητών. Στην πράξη επιλέγονται λιγότερες κύριες συνιστώσες από τις αρχικές μεταβλητές, με κριτήρια που θα εξετάσουμε παρακάτω. Όλες οι μεταβλητές μετρώνται με τυπικές μονάδες έτσι ώστε η διακύμανση των τιμών μιας μεταβλητής να είναι μονάδα.

Το άθροισμα των τετραγώνων των επιβαρύνσεων μιας κύριας συνιστώσας δηλώνει τη συμμετοχή της συνιστώσας στην ολική διακύμανση των μεταβλητών. Η τιμή του αθροίσματος για κάθε κύρια συνιστώσα ονομάζεται χαρακτηριστική τιμή. Το μέγεθος των χαρακτηριστικών τιμών, που εμφανίζονται κατά φθίνουσα σειρά μεγέθους, βοηθούν στην πράξη να αποκλειστούν οι κύριες συνιστώσες που δεν συμμετέχουν σημαντικά στην εξήγηση της ολικής διακύμανσης και να διατηρηθούν αυτές που εξηγούν αθροιστικά το υψηλότερο ποσοστό αυτής.

3.2 Κριτήρια επιλογής κύριων συνιστωσών

- Επιλέγουμε τόσες συνιστώσες όσες εξηγούν ένα μεγάλο ποσοστό από τη συνολική διακύμανση, περίπου 70-80%.
- Οι Guttman και Kaiser πρότειναν η επιλογή του αριθμού των συνιστωσών να γίνεται σύμφωνα με το αν οι χαρακτηριστικές τιμές τους είναι ίσες ή μεγαλύτερες της μονάδας¹⁰¹¹.
- Ο Jolliffe πρότεινε να επιλέγονται όσες συνιστώσες έχουν χαρακτηριστικές τιμές μεγαλύτερες ή ίσες με το 0,70.¹²
- Το τρίτο κριτήριο επιλογής, σύμφωνα με τον Cattell συνίσταται στον έλεγχο της ομαλής μεταβολής της κλίσης, σύμφωνα με τον οποίο ο αριθμός των απαιτούμενων κύριων συνιστωσών είναι αυτός μετά τον οποίο υπάρχει τάση

¹⁰ Guttman, L., (1954), «Some Necessary conditions for common factor analysis» in Psychometrika 19, 149–161.

¹¹ Kaiser, RF, Dickman, K., (1959), «Analytic determination of common factors» in American Psychologist 14, 425.

¹² Jolliffe I, (2002), «Principal Component Analysis». Springer, New York.

ευθυγράμμισης της γραμμής που ενώνει τις τιμές των χαρακτηριστικών τιμών του αρχικού πίνακα των κύριων συνιστωσών.¹³

- Εξαρτάται από το κατά πόσο και ποιες από τις κύριες συνιστώσες- παράγοντες έχουν λογική και χρήσιμη ερμηνεία.

3.3 Στάδια Ανάλυσης σε Κύριες Συνιστώσες

1. Σχηματίζεται ο πίνακας των συντελεστών συσχέτισης R των μεταβλητών.
2. Υπολογίζεται ο δείκτης Kaiser – Meyer – Olkin (ΚΜΟ), που συγκρίνει τα μεγέθη των παρατηρούμενων συντελεστών συσχέτισης προς τους συντελεστές μερικής συσχέτισης. Η συγκεκριμένη τιμή θα πρέπει γενικά να είναι πάνω από 0,5. Σε αντίθετη περίπτωση η Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες δεν είναι κατάλληλη τεχνική για τα δεδομένα¹⁴.
3. Δημιουργείται πίνακας με τις χαρακτηριστικές τιμές αλλά και το ερμηνεύσιμο ποσοστό διακύμανσης από την κάθε κύρια συνιστώσα σε φθίνουσα διάταξη, καθώς και το γράφημα που αναπαριστά τις χαρακτηριστικές τιμές (Scree plot). Βάσει αυτών επιλέγεται ο αριθμός των κυρίων συνιστωσών-παραγόντων τα οποία θα εκπροσωπούν τις αρχικές μεταβλητές.
4. Αναπαράγεται ο πίνακας συσχετίσεων των μεταβλητών βάσει των εκτιμώμενων κύριων συνιστωσών. Η διαφορά μεταξύ του εκτιμώμενου και του αρχικού συντελεστή συσχέτισης ονομάζεται κατάλοιπο. Χαμηλές τιμές των καταλοίπων δηλώνουν την αποτελεσματικότητα του υποδείγματος να αναπαραγάγει τα δεδομένα.
5. Γίνεται η εξαγωγή των κύριων συνιστωσών που είναι ικανές για την εκπροσώπηση των δεδομένων μας. Ο πίνακας με τον περιορισμένο αριθμό

¹³ Cattell, R. B. (1966). «The scree test for the number of factors.» Multivariate Behavioral Research, 1, 629-637.

¹⁴ Σιάρδος Γ. Κ. (2002) «Μέθοδοι πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης : με την επίλυση ασκήσεων μέσω του στατιστικού προγράμματος SPSS»

των συνιστωσών ονομάζεται πίνακας κυρίων συνιστωσών. Η κάθε γραμμή αυτού του πίνακα εκφράζει την σχέση της μεταβλητής ως προς τις συνιστώσες. Οι συντελεστές αυτοί καλούνται φορτίσεις ή επιβαρύνσεις και δηλώνουν πόσο κάθε συνιστώσα εξηγεί μια μεταβλητή.

6. Μερικές φορές οι μεταβλητές και οι συνιστώσες-παράγοντες δεν φαίνονται να συσχετίζονται κατά τρόπο εύκολα ερμηνεύσιμο. Σε αυτήν την περίπτωση ακολουθείται η περιστροφή των κυρίων συνιστωσών (δηλ. των ορθογώνιων αξόνων) έτσι ώστε να γίνει ευκολότερη η ερμηνεία τους. Μετά την περιστροφή η καθεμιά από τις μεταβλητές θα έχει μη μηδενικές επιβαρύνσεις σε όσο το δυνατό λιγότερους παράγοντες, ή ακόμη και σε έναν μόνο παράγοντα. Το γεγονός αυτό βοηθάει στην ερμηνεία του παράγοντα.
7. Αν χρειάζεται να προχωρήσουμε σε παραγοντικές αναλύσεις δεύτερου ή υψηλότερου βαθμού, υπολογίζονται οι παραγοντικοί βαθμοί για κάθε περίπτωση και για κάθε κύρια συνιστώσα-παράγοντα.

3.4 Εφαρμογή της ανάλυσης σε κύριες συνιστώσες

Υπολογίζοντας τη συσχέτιση των δεικτών ανά δύο, σχηματίζεται ο ακόλουθος πίνακας συσχετίσεων ή Correlation Matrix (Πίνακας 3.1 & Πίνακας 3.2). Όπως περιμέναμε, παρατηρούμε πως ορισμένοι δείκτες παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση και μπορούν να απαλειφθούν από τα δεδομένα αφού οι δείκτες με υψηλή συσχέτιση ουσιαστικά έχουν την ίδια σημασία. Αυτοί οι παράγοντες θα απαλειφθούν όμως από την Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες που ακολουθεί στη συνέχεια..

Χανιά Σεπτέμβριος 2014

Πίνακας 3.1 - Πίνακας συσχετίσεων μεταξύ των αριθμοδεικτών (α)

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
R1	1	0.359776	0.04658	0.33029	-0.23266	-0.08862	-0.12979	0.417787	0.32809	0.136298	0.104937	0.045216	0.126655	0.582428	0.522491	-0.18557
R2	0.359776	1	0.053735	0.920387	0.075715	-0.30323	0.060528	0.977467	0.947629	0.480676	0.424866	0.054198	0.431163	0.865063	0.900741	0.038679
R3	0.044658	0.053735	1	0.065	0.030371	- 0.96266	0.02101	0.031461	0.059826	0.082186	0.049762	0.999993	0.053016	0.063266	0.082847	0.020945
R4	0.33029	0.920387	0.065	1	0.145635	-0.02615	0.074636	0.924387	0.989481	0.609237	0.54866	0.066202	0.586481	0.764827	0.779007	0.086751
R5	-0.23266	0.075715	0.030371	0.145635	1	0.191602	0.223989	0.04818	0.137415	0.502185	0.160911	- 0.96272	0.553732	-0.06026	-0.02285	0.814563
R6	-0.08862	-0.30323	-0.96266	-0.02615	0.191602	1	0.026137	-0.01353	-0.01917	0.112185	0.115504	0.02109	0.138086	-0.0636	-0.07584	0.249961
R7	-0.12979	0.060528	0.02101	0.074636	0.223989	0.026137	1	0.049899	0.068433	0.109324	0.115504	0.02109	0.113782	-0.0228	-0.006	0.171136
R8	0.417787	0.977467	0.031461	0.924387	0.04818	-0.01353	0.049899	1	0.941879	0.433402	0.433402	0.032091	0.446019	0.890253	0.880493	0.094874
R9	0.32809	0.947629	0.059826	0.989481	0.137415	-0.01917	0.068433	0.941879	1	0.592344	0.535829	0.060716	0.556835	0.799296	0.821652	0.094874
R10	0.136298	0.480676	0.082186	0.609237	0.502053	0.112185	0.109324	0.481288	0.433402	0.433402	1	0.990891	0.982259	0.982259	0.982259	0.094874
R11	0.104937	0.424866	0.049762	0.04818	0.558083	0.160911	0.115504	0.048128	0.068433	0.109324	0.115504	1	0.050772	0.319986	0.37549	0.739896
R12	0.045216	0.054198	0.999993	0.066202	0.030848	- 0.96272	0.02109	0.032091	0.060716	0.083333	0.050772	1	0.054598	0.063491	0.08295	0.020559
R13	0.126655	0.431163	0.053016	0.586481	0.553732	0.138086	0.113782	0.446019	0.556835	0.982259	0.982259	0.054598	1	0.321683	0.322404	0.662339
R14	0.582428	0.865063	0.063266	0.764827	-0.06026	-0.0636	-0.0278	0.890253	0.799296	0.367222	0.319986	0.063491	0.321683	0.971646	0.971646	-0.0439
R15	0.522491	0.900741	0.779007	0.799007	-0.02285	-0.07584	-0.006	0.880493	0.821652	0.381163	0.08295	0.322404	0.322404	-0.0439	-0.01923	1
R16	-0.18557	0.038679	0.020945	0.086751	0.814563	0.249961	0.171136	0.019678	0.094874	0.672467	0.739896	0.020559	0.662339	-0.0439	-0.01923	-0.0065
R17	0.23846	0.075175	0.018773	0.05824	-0.28025	-0.07417	0.00909	-0.02355	0.392532	0.617392	0.573848	0.028147	0.669975	0.207568	0.18064	-0.0065
R18	0.155921	-0.0783	0.018773	-0.05824	-0.07417	-0.00909	-0.02355	0.291362	0.026112	-0.00851	0.018794	0.018794	-0.18447	0.040647	-0.02329	-0.20594
R19	-0.05563	-0.15529	-0.19888	-0.19694	-0.0854	-0.17336	-0.19959	-0.17281	-0.22145	-0.22544	0.045424	-0.24714	-0.22475	-0.09211	-0.05518	-0.13839
R20	0.040546	-0.49656	-0.14202	-0.47148	-0.13372	0.112194	-0.09343	-0.34772	-0.44847	-0.28322	-0.20196	-0.1426	-0.22475	-0.23065	-0.3904	-0.07564
R21	-0.07684	0.031676	0.013299	0.030493	-0.01546	-0.01701	0.970411	0.029499	0.026112	-0.00851	0.01473	0.013262	-0.01597	-0.01412	-0.00816	-0.01729
R22	-0.05134	-0.16103	-0.18906	-0.1316	0.267006	0.252046	-0.22783	0.029187	0.026112	-0.00851	0.01473	0.013262	-0.01597	-0.01412	-0.00816	-0.01729
R23	-0.00897	0.270214	0.252749	0.329051	0.162957	-0.21232	0.148809	0.254737	0.312957	0.193556	0.193556	0.169841	0.106286	0.039381	0.146969	-0.0429
R24	0.051344	0.161027	0.189059	0.131604	-0.26701	-0.25205	0.227833	0.151871	0.137898	-0.19451	-0.23889	0.188655	-0.25301	0.143195	0.14175	-0.25397
R25	-0.0411	-0.27793	0.019506	-0.3655	-0.14372	-0.04889	-0.02856	-0.27191	-0.34697	-0.19451	-0.18711	0.188655	-0.25301	-0.03793	-0.05731	-0.09263
R26	-0.04112	-0.04163	- 0.99979	- 0.99979	-0.05058	-0.02404	-0.01953	-0.0192	-0.04546	-0.06625	-0.03425	0.040444	-0.03739	-0.05393	-0.07329	-0.01262
R27	0.19144	0.687901	0.043589	0.654866	0.1056	-0.01448	0.062492	0.668481	0.673904	0.33835	0.303425	0.040444	0.306497	0.537818	0.563811	0.07394
R28	0.19144	0.687901	0.043589	0.654866	0.1056	-0.01448	0.062492	0.668481	0.673904	0.33835	0.303425	0.040444	0.306497	0.537818	-0.04618	-0.01441
R29	-0.2529	0.059954	0.026434	0.106286	0.964798	0.196269	0.2221093	0.033379	0.050919	-0.08814	-0.11005	0.076771	-0.12072	0.147797	0.130035	-0.10631
R30	-0.06083	0.109375	0.077972	0.039381	-0.13269	-0.1045	0.122239	0.106079	0.050919	-0.08814	-0.11005	0.076771	-0.12072	0.147797	0.130035	-0.10631
R31	-0.06757	0.12244	0.143418	0.146969	-0.05605	-0.15759	0.332801	0.128017	0.122115	-0.01856	-0.05263	0.143522	-0.04542	0.030694	0.006069	-0.07102
R32	-0.11042	0.043447	0.003761	-0.0429	-0.0285	-0.00326	0.003305	0.038777	-0.02231	-0.04171	-0.04307	0.003216	-0.0584	0.141558	0.130467	0.005507
	1.500878	6.056311	3.153323	6.25677	3.018596	3.273722	2.389008	5.975603	6.026667	5.21337	5.054083	3.154425	5.155784	4.897886	5.059157	3.160888

29

Χανιά Σεπτέμβριος 2014

Πίνακας 3.2 - Πίνακας συσχετίσεων μεταξύ των αριθμοδεικτών (β)

	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32
R1	0.23846	0.155921	-0.05563	0.040546	-0.0768	-0.07684	-0.05134	-0.00897	0.051344	-0.0411	-0.04112	0.119144	-0.2529	-0.06083	-0.06757	-0.11042
R2	0.251264	-0.07873	-0.15529	-0.49656	0.032005	0.031676	-0.16103	0.270214	0.161027	-0.04163	0.687901	0.059954	0.059954	0.109375	0.12344	0.044347
R3	0.025679	0.018773	0.046136	-0.14202	0.012715	0.013299	-0.18906	0.252749	0.189059	-0.99979	-0.99979	0.043589	0.026434	0.077972	0.134348	0.003761
R4	0.451832	-0.05824	-0.19888	-0.47148	0.030343	0.030493	-0.1316	0.329051	0.131604	-0.3655	-0.05058	0.654866	0.106286	0.039381	0.146969	-0.0429
R5	0.012204	-0.28025	-0.08694	-0.13372	-0.01546	-0.01576	0.267006	0.162957	-0.26701	-0.14372	-0.02404	0.1056	0.964798	-0.13269	-0.05605	-0.0285
R6	-0.01529	-0.07417	-0.09854	0.112194	-0.01701	-0.01762	0.252046	-0.21232	-0.25205	-0.04889	0.965002	-0.01448	0.196269	-0.1045	-0.15759	-0.00326
R7	0.00424	-0.09099	-0.17336	-0.09343	0.970411	0.970308	-0.22783	0.148809	0.227833	-0.02856	-0.01953	0.062492	0.221093	0.122239	0.332801	0.003305
R8	0.291362	-0.02355	-0.19959	0.029187	-0.34772	0.029499	-0.15187	0.254737	0.151871	-0.27191	-0.0192	0.668481	0.033379	0.106079	0.128017	0.038777
R9	0.392352	-0.06905	-0.17281	-0.44847	0.026112	0.026146	-0.13179	0.312957	0.137898	-0.34697	-0.04546	0.673904	0.104161	0.050919	0.122115	-0.02231
R10	0.617392	-0.17451	-0.22145	-0.28322	-0.00851	-0.00829	0.193556	0.169841	-0.19356	-0.1941	-0.06625	0.33835	0.379102	-0.08814	-0.01856	-0.04171
R11	0.573848	-0.18916	-0.22544	-0.20196	-0.0149	-0.01473	0.23889	0.159092	-0.23889	-0.18711	-0.03423	0.303425	0.537839	-0.11005	-0.05263	-0.04307
R12	0.028147	0.018794	0.045424	-0.14246	0.012676	0.013262	-0.18865	0.253146	0.188655	0.018867	-0.99975	0.040044	0.26763	0.077677	0.143522	0.003216
R13	0.669975	-0.18447	-0.24714	-0.22475	-0.01622	-0.01597	0.253013	0.155069	-0.25301	-0.2018	-0.03739	0.306497	0.526702	-0.12072	-0.04542	-0.0584
R14	0.207568	0.040647	-0.09211	-0.23065	-0.01412	-0.01438	-0.1432	0.067672	0.143195	-0.03793	-0.05393	0.537818	-0.04618	0.147797	0.030694	0.141558
R15	0.18064	-0.23239	-0.05518	-0.3904	-0.00816	-0.00833	-0.14175	0.090817	0.14175	-0.05731	-0.07329	0.563811	-0.01441	0.130035	0.006069	0.130467
R16	0.0065	-0.20594	-0.13839	-0.07564	-0.01729	-0.01749	0.253967	0.109751	-0.25397	-0.09263	-0.01262	0.07394	0.819571	-0.10631	-0.07102	0.005507
R17	1	-0.04358	-0.23288	-0.10014	-0.0005	1.58E-05	0.18274	0.024337	-0.18274	-0.10526	-0.01525	0.156082	-0.02894	-0.1088	-0.09052	-0.10051
R18	-0.04358	1	0.175173	0.123658	-0.01669	-0.01647	-0.35719	0.231302	0.357187	-0.12235	0.07775	0.07775	-0.2942	-0.0046	0.291574	-0.15439
R19	-0.23288	0.175173	1	-0.0284	-0.12282	-0.12253	0.119982	-0.04996	-0.11998	0.04575	-0.05036	-0.10332	-0.16604	-0.00539	0.045917	0.065201
R20	-0.10014	0.123658	-0.0284	1	-0.05102	-0.05109	0.160262	-0.26896	-0.16026	0.251925	0.136443	-0.36914	-0.11272	-0.05859	-0.178	0.031209
R21	-0.0005	-0.01669	-0.12282	-0.05102	1	0.999987	-0.2875	0.097798	0.287496	0.020315	0.01276	0.033116	-0.00963	0.148563	0.356491	0.007145
R22	1.58E-05	-0.01647	-0.12253	-0.05109	0.999987	1	-0.28612	0.097103	0.28612	0.02037	-0.01335	0.032777	-0.00993	0.148082	0.355281	0.00743
R23	0.18274	-0.35719	0.119982	0.160262	-0.2875	-0.28612	1	-0.66466	-0.23889	-0.351421	-0.351421	-0.189719	-0.14446	0.05659	-0.41153	-0.58833
R24	0.024337	0.231302	-0.04996	-0.26896	0.097798	0.097103	-0.66466	1	0.664658	-0.73751	-0.24739	0.269688	0.132754	0.204425	0.380453	-0.17574
R25	-0.18274	0.357187	-0.11998	-0.16026	-0.267496	0.28612	-1	0.664658	-0.35142	-0.35142	-0.18972	0.144462	-0.25657	0.0411529	0.588332	-0.07631
R26	-0.10526	-0.12235	0.04575	0.251925	0.020315	0.020937	0.351421	-0.73751	-0.35142	1	-0.02647	-0.20681	-0.00946	-0.01796	-0.18366	0.277342
R27	-0.01525	-0.01952	-0.05036	0.136443	-0.01276	0.01335	0.189719	-0.24739	-0.18972	-0.02647	1	-0.03439	-0.02068	-0.07827	-0.14281	0.00504
R28	-0.156082	0.07775	-0.10332	-0.36914	0.033116	0.032777	0.204425	0.269688	0.144462	-0.03439	1	0.083939	0.075946	0.229237	-0.05979	0.197513
R29	-0.02894	-0.2944	-0.16604	-0.11272	-0.00963	-0.00993	0.256569	0.132754	-0.25657	-0.09946	-0.02068	0.083939	1	0.086188	-0.05193	0.197513
R30	-0.00539	-0.0046	-0.00539	-0.05859	0.148563	0.148082	-0.41153	0.204425	0.411529	-0.01796	-0.07827	0.075946	0.086188	1	0.298789	0.804107
R31	-0.09052	0.291574	0.045917	-0.178	0.356491	0.35281	-0.58833	0.380453	0.588332	-0.18366	-0.14281	0.29237	-0.05193	0.298789	-0.06153	1
R32	-0.10051	-0.15439	0.065201	0.031209	0.007145	0.00743	0.046312	-0.17574	-0.04631	0.277342	-0.05004	-0.05979	0.197513	0.804107	-0.06153	1
R33	2.000259	0.850974	0.604778	1.677282	2.295824	2.293929	3.180841	2.610845	3.180841	1.60587	3.139234	3.156341	2.924367	3.664476	1.683317	0.907306

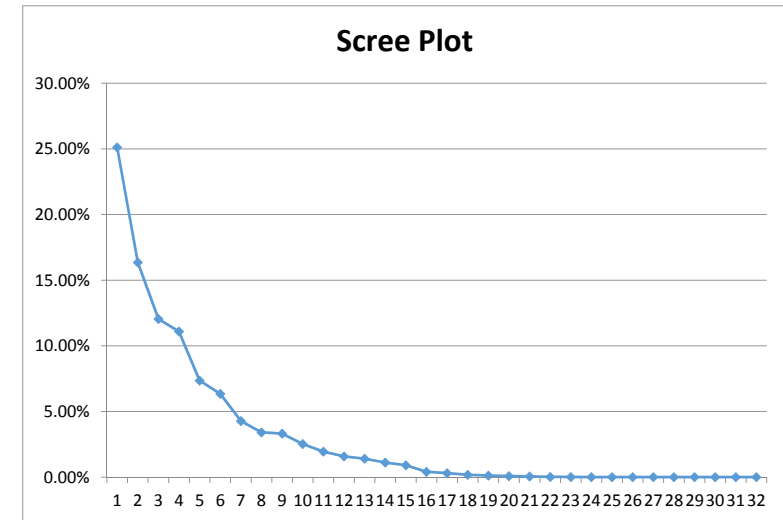
Για την Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες πραγματοποιήθηκε ανάλυση στο σύνολο των αριθμοδεικτών για τα τρία έτη (2010-2012) από όπου προέκυψαν οι ακόλουθες τιμές ιδιοτιμών και διακύμανσης (Πίνακας 3.3).

Πίνακας 3.3 – Πίνακας ιδιοτιμών

eValue	% of Variance	Cumulative %	eValue	% of Variance	Cumulative %
8,038466	25,12%	25,12%	0,097932	0,31%	99,52%
5,233064	16,35%	41,47%	0,057079	0,18%	99,70%
3,856472	12,05%	53,53%	0,038813	0,12%	99,82%
3,55066	11,10%	64,62%	0,025704	0,08%	99,90%
2,353012	7,35%	71,97%	0,017716	0,06%	99,95%
2,029448	6,34%	78,32%	0,007137	0,02%	99,98%
1,368372	4,28%	82,59%	0,003748	0,01%	99,99%
1,090366	3,41%	86,00%	0,002503	0,01%	99,99%
1,060612	3,31%	89,31%	0,000897	0,00%	100,00%
0,808251	2,53%	91,84%	0,000518	0,00%	100,00%
0,624145	1,95%	93,79%	0,000215	0,00%	100,00%
0,506036	1,58%	95,37%	7,14E-05	0,00%	100,00%
0,450222	1,41%	96,78%	8,34E-06	0,00%	100,00%
0,356814	1,12%	97,89%	2,8E-06	0,00%	100,00%
0,292136	0,91%	98,81%	1,3E-07	0,00%	100,00%
0,129579	0,40%	99,21%	3,31E-14	0,00%	100,00%
			32		

Η τιμή Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) για το συγκεκριμένα δεδομένα υπολογίζεται σε 0,54 > 0,5 και άρα μπορούμε να συνεχίσουμε με την Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες.

Για την επιλογή του αριθμού των συνιστωσών που πρέπει να επιλέξουμε αποτυπώνουμε γραφικά τις παραπάνω τιμές δημιουργώντας το διάγραμμα διαλογής γνωστότερο ως Scree Plot (Διάγραμμα 3.1). Το Scree Plot είναι ένα γράφημα που έχει στον οριζόντιο άξονα των x τη σειρά των κυρίων συνιστωσών και στον κάθετο άξονα των y την τιμή της κάθε διακύμανσης. Το κριτήριο αυτό προτείνει να πάρουμε τόσες συνιστώσες μέχρι το γράφημα να αρχίσει να γίνεται περίπου επίπεδο, στην ουσία μέχρι να διαπιστώσουμε ότι αρχίζει να αλλάζει η κλίση.



Διάγραμμα 3.1 – Διάγραμμα Διαλογής / Scree Plot

Τέτοιες «απότομες» αλλαγές κλίσης παρατηρούμε στις κύριες συνιστώσες 3, 5 και 8. Εξετάζοντας το ποσοστό συνολικής διακύμανσης που μας δίνει κάθε μία από αυτές τις συνιστώσες παρατηρούμε:

- 3^η Κύρια Συνιστώσα – 53,53%
- 5^η Κύρια Συνιστώσα – 71,97%
- 8^η Κύρια Συνιστώσα – 86,00%

Παρόλο που θα μπορούσαμε να συνεχίσουμε με 5 κύριες συνιστώσες, δεδομένου ότι αυτές καλύπτουν οριακά την απαιτούμενη διακύμανση (> 70%), ακριβώς λόγω της οριακής κάλυψης του και επιπλέον επειδή η ιδιοτιμή της 5^{ης} κύριας συνιστώσας είναι κατά πολύ μακριά από το κριτήριο Kaiser – Guttman (2,35) θα προχωρήσουμε με 8 κύριες συνιστώσες.

Χανιά Σεπτέμβριος 2014

Με τον τρόπο αυτό θα καλύψουμε το 86,00 % της συνολικής διακύμανσης του προβλήματος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω σχηματίζεται ο πίνακας παραγόντων (Πίνακας 3.4).

Πίνακας 3.4 – Πίνακας Παραγόντων

	Παράγοντες								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Com.
R1	0,343	-0,152	-0,394	0,239	0,130	0,256	-0,228	0,416	0,660
R2	0,900	-0,149	-0,296	0,019	0,086	-0,092	0,188	-0,032	0,972
R3	0,156	-0,492	0,621	0,573	0,123	0,044	0,025	0,024	0,998
R4	0,936	-0,074	-0,199	0,010	-0,008	0,043	0,057	-0,124	0,941
R5	0,321	0,550	0,567	-0,137	-0,162	-0,207	0,222	0,203	0,905
R6	-0,050	0,636	-0,454	-0,587	-0,160	-0,086	-0,016	0,051	0,993
R7	0,153	-0,168	0,418	-0,718	0,424	0,216	0,109	0,042	0,982
R8	0,892	-0,140	-0,330	0,018	0,092	-0,048	0,084	0,050	0,945
R9	0,936	-0,080	-0,224	0,014	0,013	0,003	0,094	-0,082	0,949
R10	0,770	0,436	0,276	0,027	-0,035	0,117	-0,247	-0,030	0,937
R11	0,725	0,504	0,306	0,005	-0,048	0,103	-0,243	0,027	0,946
R12	0,157	-0,491	0,621	0,573	0,123	0,045	0,024	0,023	0,998
R13	0,738	0,494	0,290	0,019	-0,043	0,148	-0,271	-0,037	0,972
R14	0,768	-0,179	-0,412	0,138	0,253	-0,102	0,017	0,269	0,958
R15	0,791	-0,176	-0,377	0,138	0,242	-0,128	0,133	0,173	0,941
R16	0,327	0,588	0,557	-0,122	-0,153	-0,173	0,041	0,289	0,917
R17	0,461	0,222	-0,011	0,124	0,072	0,437	-0,535	-0,363	0,892
R18	-0,086	-0,379	-0,164	-0,039	-0,344	0,163	-0,227	0,444	0,573
R19	-0,246	-0,101	-0,090	0,194	-0,043	-0,120	0,268	0,047	0,206
R20	-0,479	0,147	-0,063	0,021	0,093	0,107	-0,399	0,453	0,640
R21	0,070	-0,298	0,293	-0,700	0,481	0,280	0,054	0,007	0,983
R22	0,070	-0,298	0,293	-0,699	0,482	0,280	0,054	0,007	0,982
R23	-0,128	0,791	-0,041	0,342	0,314	0,104	0,159	-0,067	0,900
R24	0,377	-0,446	0,282	-0,207	-0,613	-0,061	-0,054	-0,052	0,849
R25	0,128	-0,791	0,041	-0,342	-0,314	-0,104	-0,159	0,067	0,900
R26	-0,353	0,163	-0,056	0,209	0,669	-0,060	-0,019	0,196	0,688
R27	-0,140	0,496	-0,620	-0,573	-0,125	-0,043	-0,029	-0,025	0,998
R28	0,668	-0,138	-0,165	-0,049	-0,056	-0,069	0,256	-0,009	0,568
R29	0,296	0,531	0,567	-0,154	-0,079	-0,396	0,123	0,190	0,928
R30	0,074	-0,370	0,040	-0,208	0,195	-0,735	-0,409	-0,132	0,950
R31	0,150	-0,525	0,185	-0,388	-0,161	-0,035	-0,041	0,068	0,517
R32	-0,013	-0,013	-0,009	-0,011	0,446	-0,784	-0,327	-0,103	0,932
	8,038	5,233	3,856	3,551	2,353	2,029	1,368	1,090	27,520

Χανιά Σεπτέμβριος 2014

Για να μπορέσουμε να έχουμε πιο εμφανή συμπεράσματα, εφαρμόζουμε ορθογώνια περιστροφή (varimax) απ' όπου προκύπτει ο πίνακας περιστροφής παραγόντων (Πίνακας 3.5).

Πίνακας 3.5 – Πίνακας περιστροφής παραγόντων

	Παράγοντες								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Com.
R1	0,469	-0,061	-0,224	0,079	0,070	0,106	-0,149	0,585	0,660
R2	0,965	-0,008	0,044	-0,018	-0,106	-0,028	-0,121	-0,111	0,972
R3	0,031	-0,993	0,050	-0,003	-0,085	-0,011	-0,006	-0,010	0,998
R4	0,877	-0,016	0,076	-0,004	-0,159	0,052	-0,344	-0,140	0,941
R5	0,018	0,011	0,933	-0,039	0,036	0,078	-0,058	-0,146	0,905
R6	-0,023	0,969	0,205	-0,001	0,094	0,021	-0,051	0,012	0,993
R7	0,009	0,002	0,176	-0,965	-0,109	-0,012	-0,057	-0,073	0,982
R8	0,949	0,015	0,025	-0,016	-0,104	-0,032	-0,175	0,018	0,945
R9	0,908	-0,010	0,086	-0,002	-0,142	0,034	-0,284	-0,122	0,949
R10	0,396	-0,046	0,540	0,013	0,038	0,059	-0,693	-0,028	0,937
R11	0,340	-0,012	0,611	0,014	0,062	0,066	-0,670	0,006	0,946
R12	0,031	-0,993	0,050	-0,003	-0,085	-0,010	-0,008	-0,010	0,998
R13	0,344	-0,020	0,556	0,017	0,065	0,082	-0,729	-0,025	0,972
R14	0,927	-0,043	-0,040	0,006	0,043	-0,135	-0,053	0,270	0,958
R15	0,953	-0,063	-0,017	0,002	0,046	-0,109	-0,011	0,124	0,941
R16	-0,016	0,025	0,939	-0,017	0,044	0,037	-0,177	0,014	0,917
R17	0,176	-0,038	-0,125	0,031	0,099	0,086	-0,908	-0,028	0,892
R18	-0,037	0,002	-0,180	0,079	-0,451	0,145	0,100	0,546	0,573
R19	-0,065	-0,080	-0,100	0,171	0,069	0,047	0,384	-0,048	0,206
R20	-0,450	0,120	-0,052	0,025	0,187	-0,063	0,002	0,617	0,640
R21	-0,004	0,000	-0,043	-0,982	-0,110	-0,026	-0,044	-0,025	0,983
R22	-0,004	-0,001	-0,044	-0,982	-0,109	-0,026	-0,045	-0,026	0,982
R23	-0,106	0,129	0,229	0,213	0,848	0,168	-0,122	-0,113	0,900
R24	0,145	-0,168	0,167	0,021	-0,862	0,066	-0,096	-0,122	0,849
R25	0,106	-0,129	-0,229	-0,213	-0,848	-0,168	0,122	0,113	0,900
R26	-0,158	-0,104	-0,114	-0,149	0,684	-0,238	0,182	0,242	0,688
R27	-0,020	0,994	-0,043	0,004	0,083	0,012	-0,005	0,009	0,998
R28	0,705	0,006	0,104	-0,026	-0,188	0,066	-0,004	-0,142	0,568
R29	0,002	0,017	0,938	-0,033	0,049	-0,152	-0,042	-0,138	0,928
R30	0,061	-0,043	-0,055	-0,081	-0,296	-0,919	0,026	-0,039	0,950
R31	0,073	-0,100	-0,022	-0,344	-0,607	-0,083	0,075	0,032	0,517
R32	0,037	-0,003	0,049	0,017	0,179	-0,944	0,052	-0,044	0,932
	6,621	4,021	3,981	3,148	3,583	1,994	2,840	1,331	27,520

Όπως μπορούμε να δούμε από τον πίνακα ύστερα από την περιστροφή των αξόνων κάθε χρηματοοικονομικός δείκτης συσχετίζεται κυρίως με μία κύρια συνιστώσα.

Τέλος, αναδιατάσσοντας τα στοιχεία φαίνεται ξεκάθαρα η άμεση συσχέτιση των συνιστωσών με τους αρχικούς χρηματοοικονομικούς δείκτες και οι ομάδες δεικτών που συνθέτουν κάθε συνιστώσα. (Πίνακας 3.6)

Πίνακας 3.6 – Ταξινομημένος πίνακας περιστροφής παραγόντων

	Παράγοντες								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Com.
R2	0,965	-0,008	0,044	-0,018	-0,106	-0,028	-0,121	-0,111	0,972
R15	0,953	-0,063	-0,017	0,002	0,046	-0,109	-0,011	0,124	0,941
R8	0,949	0,015	0,025	-0,016	-0,104	-0,032	-0,175	0,018	0,945
R14	0,927	-0,043	-0,040	0,006	0,043	-0,135	-0,053	0,270	0,958
R9	0,908	-0,010	0,086	-0,002	-0,142	0,034	-0,284	-0,122	0,949
R4	0,877	-0,016	0,076	-0,004	-0,159	0,052	-0,344	-0,140	0,941
R28	0,705	0,006	0,104	-0,026	-0,188	0,066	-0,004	-0,142	0,568
R27	-0,020	0,994	-0,043	0,004	0,083	0,012	-0,005	0,009	0,998
R6	-0,023	0,969	0,205	-0,001	0,094	0,021	-0,051	0,012	0,993
R12	0,031	-0,993	0,050	-0,003	-0,085	-0,010	-0,008	-0,010	0,998
R3	0,031	-0,993	0,050	-0,003	-0,085	-0,011	-0,006	-0,010	0,998
R16	-0,016	0,025	0,939	-0,017	0,044	0,037	-0,177	0,014	0,917
R29	0,002	0,017	0,938	-0,033	0,049	-0,152	-0,042	-0,138	0,928
R5	0,018	0,011	0,933	-0,039	0,036	0,078	-0,058	-0,146	0,905
R21	-0,004	0,000	-0,043	-0,982	-0,110	-0,026	-0,044	-0,025	0,983
R22	-0,004	-0,001	-0,044	-0,982	-0,109	-0,026	-0,045	-0,026	0,982
R7	0,009	0,002	0,176	-0,965	-0,109	-0,012	-0,057	-0,073	0,982
R24	0,145	-0,168	0,167	0,021	-0,862	0,066	-0,096	-0,122	0,849
R25	0,106	-0,129	-0,229	-0,213	-0,848	-0,168	0,122	0,113	0,900
R23	-0,106	0,129	0,229	0,213	0,848	0,168	-0,122	-0,113	0,900
R26	-0,158	-0,104	-0,114	-0,149	0,684	-0,238	0,182	0,242	0,688
R31	0,073	-0,100	-0,022	-0,344	-0,607	-0,083	0,075	0,032	0,517
R32	0,037	-0,003	0,049	0,017	0,179	-0,944	0,052	-0,044	0,932
R30	0,061	-0,043	-0,055	-0,081	-0,296	-0,919	0,026	-0,039	0,950
R17	0,176	-0,038	-0,125	0,031	0,099	0,086	-0,908	-0,028	0,892
R13	0,344	-0,020	0,556	0,017	0,065	0,082	-0,729	-0,025	0,972
R10	0,396	-0,046	0,540	0,013	0,038	0,059	-0,693	-0,028	0,937
R11	0,340	-0,012	0,611	0,014	0,062	0,066	-0,670	0,006	0,946
R19	-0,065	-0,080	-0,100	0,171	0,069	0,047	0,384	-0,048	0,206
R20	-0,450	0,120	-0,052	0,025	0,187	-0,063	0,002	0,617	0,640
R1	0,469	-0,061	-0,224	0,079	0,070	0,106	-0,149	0,585	0,660
R18	-0,037	0,002	-0,180	0,079	-0,451	0,145	0,100	0,546	0,573
R2	6,621	4,021	3,981	3,148	3,583	1,994	2,840	1,331	27,520

Φαίνεται πλέον καθαρά ο σχηματισμός των ακόλουθων ομάδων χρηματοοικονομικών δεικτών ανά κύρια συνιστώσα.

Πίνακας 3.7 - Συσχέτιση συνιστωσών με χρηματοοικονομικούς δείκτες

# κύριας συνιστώσας	Χρηματοοικονομικοί δείκτες
1	R2, R4, R8, R9, R14, R15, R28
2	R3, R6, R12, R27
3	R5, R16, R29
4	R7, R21, R22
5	R23, R24, R25, R26, R31
6	R30, R32
7	R10, R11, R13, R17, R19
8	R1, R18, R20

Η Ανάλυση σε Κύριες συνιστώσες ομαδοποιεί τους δείκτες με τέτοιο τρόπο ώστε να εκφράζουν όλοι κάποιο κοινό μέγεθος ή γενικότερα η σύνθεση τους να δημιουργεί μια λογική «κατεύθυνση». Έτσι, στη συνέχεια θα γίνει μια προσπάθεια να ερμηνευτούν τα αποτελέσματα που παρήγαγε η μέθοδος.

Στην κατηγορία δεικτών που εκφράζουν την **1^η κύρια συνιστώσα** ανήκουν οι δείκτες:

- Καθαρό περιθώριο κέρδους
- Δείκτης βιομηχανικής αποδοτικότητας
- Δείκτης Περιθωρίου Λειτουργικού Κέρδους
- Απόδοση Ενεργητικού
- Περιθώριο κέρδους προ τόκων, φόρων, και αποσβέσεων
- Ταμειακή ροές / έσοδα
- Κέρδος ανά εργαζόμενο

Όλοι οι παραπάνω δείκτες συγκρίνουν κάποια μορφή κέρδους (Καθαρά κέρδη, EBIT, EBITDA) με το μέγεθος της επιχείρησης (Έσοδα, Σύνολο Ενεργητικού, Προσωπικό κλπ.). Μπορούμε ασφαλώς λοιπόν να συμπεράνουμε πως η πρώτη συνιστώσα αφορά την αποδοτικότητα της επιχείρησης.

Η **2^η κύρια συνιστώσα** αποτελείται από τους δείκτες:

- Δείκτης χρηματοοικονομικής αποδοτικότητας
- Δείκτης κυκλοφορίας Ιδίων Κεφαλαίων
- Δείκτης χρηματοοικονομικής αποδοτικότητας με χρήση κερδών / ζημιών προ φόρων
- Χρηματοοικονομική μόχλευση

Οι παραπάνω δείκτες έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό. Στον παρονομαστή και τον τεσσάρων βρίσκονται τα Ίδια Κεφάλαια κι έτσι μπορούμε να πούμε πως η 2^η συνιστώσα προσθέτει τη διάσταση των ιδίων κεφαλαίων στο πρόβλημα.

Η **3^η κύρια συνιστώσα** περιλαμβάνει τους:

- Δείκτης κυκλοφορίας ενεργητικού
- Δείκτης κυκλοφορίας καθαρού ενεργητικού
- Έσοδα ανά εργαζόμενο

Και οι τρεις δείκτες σταθμίζουν τα έσοδα σε σχέση με το μέγεθος της εταιρείας (Ίδια Κεφάλαια, Προσωπικό)

Οι δείκτες που συνθέτουν την **4^η κύρια συνιστώσα** είναι:

- Δείκτης Κυκλοφορίας Υποχρεώσεων
- Δείκτης Γενικής Ρευστότητας
- Δείκτης Άμεσης Ρευστότητας

Δείκτες που εκφράζουν τις υποχρεώσεις μιας επιχείρησης και άρα μπορούμε να πούμε πως η συνιστώσα αυτή προσθέτει τη διάσταση των υποχρεώσεων στο πρόβλημα.

Η **5^η κύρια συνιστώσα** αποτελείται από τους δείκτες:

- Δείκτης Συνολικής Ικανότητας Δανεισμού

- Δείκτης Μακροπρόθεσμης Ικανότητας Δανεισμού
- Δείκτης Φερεγγυότητας (βάση ενεργητικού)
- Δείκτης Φερεγγυότητας (βάση παθητικού)

Αυτή η συνιστώσα μπορούμε να δούμε πως συσχετίζει πρωτίστως τα ίδια Κεφάλαια και δευτερευόντως τις μακροχρόνιες υποχρεώσεις με το Ενεργητικό της επιχείρησης. Θα μπορούσαμε να πούμε πως αποτελεί τη συνιστώσα φερεγγυότητας, αποτελούμενη μόνο από δείκτες αυτής της κατηγορίας.

Η **6^η κύρια συνιστώσα** αποτελείται από τους δείκτες:

- Καθαρή περιουσιακή κατάσταση ανά εργαζόμενο
- Σύνολο ενεργητικού ανά εργαζόμενο

Δείκτες οι οποίοι σταθμίζουν το μέγεθος της επιχείρησης (Ίδια Κεφάλαια – Σύνολο Ενεργητικού) με τον αριθμό του προσωπικού.

Η **7^η συνιστώσα** συντίθεται από ένα πλήθος δεικτών οι οποίοι σταθμίζουν την αποδοτικότητα του κεφαλαίου δίνοντας μια επιπλέον βαρύτητα στη σημασία των χρηματοοικονομικών εξόδων. Αποτελείται από τους δείκτες:

- Καθαρή απόδοση ενεργητικού
- Απόδοση απασχολούμενου κεφαλαίου - με χρήση κερδών / ζημιών προ φόρων
- Απόδοση απασχολούμενου κεφαλαίου
- Συντελεστής ταμειακής απόδοσης
- Μέση περίοδος εξόφλησης των πληρωτέων λογαριασμών

Τέλος, η **8^η κύρια συνιστώσα** αποτελείται από τους δείκτες:

- Μικτό περιθώριο κέρδους
- Μέση περίοδος είσπραξης απαιτήσεων

- Δείκτης σημασίας χρηματοοικονομικών εξόδων

Και μας δείχνει κυρίως την επίδοση της διαχείρισης στις επιχειρήσεις

Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι οι πρώτες κύριες συνιστώσες είναι πολύ καλύτερα δομημένες από τις τελευταίες δίνοντας ξεκάθαρα συμπεράσματα για την υπόσταση τους. Αυτό συμβαίνει γιατί οι πρώτες συνιστώσες εκφράζουν το μεγαλύτερο ποσοστό της διακύμανσης, βάζοντας, θα μπορούσαμε να πούμε, τους πυλώνες του προβλήματος ενώ όσο η διακύμανση φθίνει οι συνιστώσες «συμπληρώνουν τα κενά» μεταξύ των πρώτων συνιστωσών.

Έχοντας ερμηνεύσει την λογική υπόσταση των κυρίων συνιστωσών, υπάρχουν δύο τρόποι να συνεχίσουμε.

Ο πρώτος τρόπος είναι να σχηματίσουμε τις κύριες συνιστώσες και να προχωρήσουμε με αυτές ως νέες μεταβλητές του προβλήματος. Σε αυτή την περίπτωση το πρόβλημα θα είναι μεθοδολογικά αρτιότερο από πλευράς στατιστική, όμως οι νέες μεταβλητές (κύριες συνιστώσες) θα συντίθενται από διάφορους χρηματοοικονομικούς δείκτες, κάνοντας δυσκολότερη την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

Ο δεύτερος τρόπος, ο οποίος και θα χρησιμοποιήσουμε, χρησιμοποιεί την ανάλυση σε κύριες συνιστώσες ως μέθοδο εντοπισμού των κυρίων χρηματοοικονομικών δεικτών σε ένα πρόβλημα. Έτσι από κάθε ομάδα δεικτών που συνθέτουν την κάθε κύρια συνιστώσα θα επιλέξουμε εκείνον με τη μεγαλύτερη φόρτιση (ή αλλιώς επιβάρυνση) ως χαρακτηριστικό δείκτη για την ερμηνεία της. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε να βγάλουμε πιο εύκολα συμπεράσματα χωρίς να χάνουμε μεγάλο μέρος της διακύμανσης δεδομένου ότι οι δείκτες κάθε ομάδας έχουν έτσι κι αλλιώς μεγάλη συσχέτιση μεταξύ τους (ιδιαίτερα αυτοί με τη μεγαλύτερη φόρτιση).

Χρησιμοποιώντας ως παράδειγμα την πρώτη κύρια συνιστώσα (P1) μπορούμε να δούμε ότι οι δείκτες R2, R15, R8, R14, R9, R4 και R28 έχουν μεταξύ τους συσχέτιση της τάξης του 0,88 (ελάχιστη 0,69)

Επιλέγοντας λουπόν από κάθε ομάδα δεικτών αυτόν με τη μεγαλύτερη φόρτιση, καταλήγουμε στους ακόλουθους χρηματοοικονομικούς δείκτες (Πίνακας 3.8).

Πίνακας 3.8 - Αριθμοδείκτες μετά την ανάλυση σε κύριες συνιστώσες.

Πίνακας Αριθμοδεικτών μετά την Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες	
R2	Καθαρό περιθώριο κέρδους
R16	Δείκτης κυκλοφορίας καθαρού ενεργητικού
R17	Συντελεστής ταμειακής απόδοσης
R20	Δείκτης σημασίας χρηματοοικονομικών εξόδων
R21	Δείκτης Γενικής Ρευστότητας
R24	Δείκτης Μακροπρόθεσμης Ικανότητας Δανεισμού
R27	Χρηματοοικονομική μόχλευση
R32	Σύνολο ενεργητικού ανά εργαζόμενο

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα, η μέθοδος μας έδωσε δείκτες από κάθε κατηγορία (Αποδοτικότητα, Επίδοσης Διαχείρισης, Φερεγγυότητας και απόδοσης προσωπικού -per employee) δίνοντας μας μια σοβαρή ένδειξη πως οι επιλεγμένοι δείκτες μπορούν να δώσουν αντιπροσωπευτική εικόνα των επιχειρήσεων.

Για να επιβεβαιώσουμε ότι με τη βοήθεια της Ανάλυσης σε Κύριες Συνιστώσες ξεκινήσαμε από ένα πρόβλημα με ισχυρά συσχετισμένες μεταβλητές και καταλήξαμε σε ένα απλοποιημένο μοντέλο με ασυσχέτιστες μεταβλητές μπορούμε να σχηματίσουμε τον πίνακα συσχετίσεων (Πίνακας 3.9) όπου φαίνεται η πολύ μικρή συσχέτιση που έχουν οι μεταβλητές (μέση απόλυτη 0,096)

Πίνακας 3.9 - Συσχετίσεις μεταξύ τελικών χρηματοοικονομικών δεικτών

	R2	R16	R17	R20	R21	R24	R27	R32
R2	1	0,039	0,251	-0,497	0,032	0,270	-0,042	0,044
R16	0,039	1	-0,007	-0,076	-0,017	0,110	-0,013	0,006
R17	0,251	-0,007	1	-0,100	-0,001	0,024	-0,015	-0,101
R20	-0,497	-0,076	-0,100	1	-0,051	-0,269	0,136	0,031
R21	0,032	-0,017	-0,001	-0,051	1	0,098	-0,013	0,007
R24	0,270	0,110	0,024	-0,269	0,098	1	-0,247	-0,176
R27	-0,042	-0,013	-0,015	0,136	-0,013	-0,247	1	-0,005
R32	0,044	0,006	-0,101	0,031	0,007	-0,176	-0,005	1

3.5 Επεξήγηση χρηματοοικονομικών δεικτών

Στη συνέχεια επιχειρείται μια παρουσίαση των χρηματοοικονομικών δεικτών που «προάχθηκαν» από την Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες.

3.5.1 Καθαρό περιθώριο κέρδους

Το καθαρό περιθώριο κέρδους εκφράζει το κέρδος μιας επιχείρησης, όχι μόνο μετά την αφαίρεση του κόστους, αλλά αφού έχουν υπολογιστεί και τα λοιπά έξοδα όπως ο φόρος. Πιο συγκεκριμένα, μας δείχνει πιο είναι το καθαρό κέρδος για κάθε 1 ευρώ που εισέρχεται στα ταμεία της επιχείρησης μέσω των πωλήσεων (συνήθως εκφρασμένο επί τοις εκατό).

Π.χ. αν μία επιχείρηση έχει καθαρό περιθώριο κέρδους 2%, αυτό σημαίνει ότι για κάθε 1 ευρώ που μπαίνει στα ταμεία της, μόνο το 0.02 του ευρώ είναι το καθαρό κέρδος.

Προφανώς αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους δείκτες αποδοτικότητας μιας επιχείρησης, καθώς με βάση αυτόν μπορούμε να κρίνουμε την τελική της κερδοφορία. Συνήθως όσο μεγαλύτερο είναι το καθαρό περιθώριο κέρδους τόσο πιο επικερδής είναι και η συγκεκριμένη επιχείρηση. Παρόλα αυτά όμως, ικανοποιητική αποδοτικότητα μπορεί να πετύχει και μια επιχείρηση με μικρό καθαρό περιθώριο

κέρδους, αρκεί η κυκλοφοριακή ταχύτητα των συνολικών της κεφαλαίων να είναι υψηλή.

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος για να υπολογίσουμε το καθαρό περιθώριο κέρδους είναι να διαιρέσουμε το καθαρό κέρδος που έχει ήδη φορολογηθεί δια τα συνολικά έσοδα.

Στην Promethee θα χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο προς μεγιστοποίηση.

3.5.2 Δείκτης κυκλοφορίας καθαρού ενεργητικού

Ο αριθμοδείκτης ταχύτητας κυκλοφορίας του καθαρού ενεργητικού μιας επιχείρησης εκφράζει το βαθμό χρησιμοποίησης αυτού σε σχέση με τις πωλήσεις της.

Ο αριθμοδείκτης αυτός είναι το πηλίκο της διαίρεσης των εσόδων μιας χρήσεως με το κεφάλαιο που έχει επενδύσει για την παραγωγή του.

Ένας υψηλός αριθμοδείκτης κυκλοφορίας καθαρού ενεργητικού σημαίνει ότι η επιχείρηση χρησιμοποιεί εντατικά τα επενδυμένα κεφάλαια προκειμένου να πραγματοποιήσει τις πωλήσεις της. Αντίθετα, ένας χαμηλός αριθμοδείκτης, αποτελεί ένδειξη όχι εντατικής χρησιμοποίησης τους, οπότε θα πρέπει να αυξήσει το βαθμό χρησιμοποίησης αυτών ή να προβεί σε ρευστοποίηση μέρους των περιουσιακών της στοιχείων ή μείωση του δανεισμού της.

Η παρακολούθηση του συγκεκριμένου δείκτη διαχρονικά δείχνει την πορεία της επιχείρησης ως προς το βαθμό χρησιμοποίησης των κεφαλαίων της.

Για να έχει μεγαλύτερη πληροφοριακή αξία, ο αριθμοδείκτης αυτός πρέπει να συγκρίνεται με τον αντίστοιχο μέσο όρο του κλάδου όπου ανήκει η συγκεκριμένη επιχείρηση.

Η ανοδική πορεία του εν λόγω αριθμοδείκτη διαχρονικά παρέχει ένδειξη πιο εντατικής εκμεταλλεύσεως των κεφαλαίων και τούτο γιατί η άνοδος του συνδέεται

είτε με αύξηση των πωλήσεων, είτε με αναλογικά μεγαλύτερη αύξηση των πωλήσεων σε σχέση με τα κεφάλαια της επιχείρησής.

Αντίθετα, μείωση του αριθμοδείκτη διαχρονικά παρέχει ένδειξη μιας ολοένα μικρότερης χρησιμοποίησης των κεφαλαίων σε σχέση με τις πωλήσεις, πράγμα που στην ουσία σημαίνει μια κάποια υπερεπένδυση κεφαλαίων (π.χ. υπερβολικός δανεισμός).

Για τους λόγους αυτός ο δείκτης θα χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο για μεγιστοποίηση στην Promethee.

3.5.3 Συντελεστής Ταμειακής Απόδοσης

Ένας δείκτης που χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της ευκολίας μιας επιχείρησης να αποπληρώσει τους τόκους των δανείων της. Ο Συντελεστής Ταμειακής Απόδοσης μιας επιχείρησης υπολογίζεται διαιρώντας τα κέρδη προ φόρων και τόκων (EBIT) με τους καταβληθέντες τόκους της περιόδου.

Όσο χαμηλότερος είναι ο δείκτης, τόσο περισσότερο η επιχείρηση επηρεάζεται από τους τόκους. Σε γενικές γραμμές όταν ο δείκτης είναι μικρότερος ή ίσος με 1,5 η ικανότητα της επιχείρησης να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της τίθεται σε αμφισβήτηση, ενώ ένας δείκτης κάτω του 1 δείχνει ότι η επιχείρηση δεν παράγει αρκετά έσοδα για να καλύψει τις υποχρεώσεις της.

Μια επιχείρηση που μόλις και μετά βίας καλύπτει τις δανειακές της υποχρεώσεις, μπορεί εύκολα να χρεωκοπήσει έστω και με μια προσωρινή πτώση των εσόδων της.

Αποτελεί, σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήριο προς μεγιστοποίηση στην Promethee.

3.5.4 Δείκτης σημασίας χρηματοοικονομικών εξόδων

Ο Δείκτης Σημασίας Χρηματοοικονομικών Εξόδων (Financial Expenses Ratio) εκφράζει τα χρηματοοικονομικά έξοδα μιας επιχείρησης σε σχέση με τα έσοδα της.

Πιο συγκεκριμένα, μας δείχνει τι πληρώνει σε χρηματοοικονομικά έξοδα (τόκους δανείων, συναλλαγματικές διαφορές κλπ.) η επιχείρηση για κάθε 1 ευρώ που εισέρχεται στα ταμεία της μέσω των πωλήσεων.

Π.χ. αν μία επιχείρηση έχει Δείκτης Σημασίας Χρηματοοικονομικών Εξόδων 0,07, αυτό σημαίνει ότι για κάθε 1 ευρώ που μπαίνει στα ταμεία της, το 0.07 του ευρώ θα χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη χρηματοοικονομικών εξόδων.

Στην Promethee θα χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο προς ελαχιστοποίηση.

3.5.5 Δείκτης Γενικής Ρευστότητας

Ο Δείκτης Γενικής Ρευστότητας δίνει τον βαθμό στον οποίο η επιχείρηση μπορεί να αντιμετωπίσει τις τρέχουσες ή ληξιπρόθεσμες υποχρεώσεις της με τη χρήση των κυκλοφορούντων περιουσιακών στοιχείων της. Δείχνει δηλαδή το μέτρο ρευστότητας μιας επιχείρησης και το περιθώριο ασφαλείας, ώστε αυτή να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στην πληρωμή των καθημερινών απαιτητών υποχρεώσεων.

Όσο υψηλότερη η τιμή του δείκτη, τόσο πιο ικανή είναι η εταιρεία να καλύψει τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της.

Για παράδειγμα μία επιχείρηση με Δείκτη Γενικής Ρευστότητας μικρότερο της μονάδας δείχνει (θεωρητικά) ότι η επιχείρηση δε θα μπορούσε να καλύψει τις υποχρεώσεις της αν αυτές ήταν απαιτητές στην συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Κάτι τέτοιο δείχνει μια κακή χρηματοοικονομική κατάσταση της επιχείρησης, χωρίς να σημαίνει απαραίτητα ότι η εταιρεία θα πτωχεύσει.

Ο βαθμός ρευστότητας εξαρτάται σημαντικά από την δυνατότητα της επιχείρησής να ρευστοποιεί έγκαιρα τα αποθέματα και τις βραχυπρόθεσμες απαιτήσεις της.

Στην Promethee θα χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο προς μεγιστοποίηση.

3.5.6 Δείκτης Μακροπρόθεσμης Ικανότητας Δανεισμού

Ο δείκτης αυτός δείχνει τι ποσοστό των ιδίων αποτελούν τα μακροχρόνια ξένα κεφάλαια και είναι ενδεικτικός του βαθμού προστασίας των μακροχρόνιων πιστωτών με τα ίδια κεφάλαια. Η εξέταση της διαχρονικής συμπεριφοράς του αριθμοδείκτη των ιδίων κεφαλαίων προς τα μακροχρόνια ξένα και τα ίδια κεφάλαια ή του αριθμοδείκτη μακροπρόθεσμης ικανότητας δανεισμού, όπως συχνά αναφέρεται στη βιβλιογραφία, επιτρέπει στον αναλυτή να παρατηρήσει τι είδους ξένα κεφάλαια, μακροχρόνια ή βραχυχρόνια, επιλέγει η διοίκηση μιας επιχείρησης προκειμένου να χρηματοδοτεί τις δραστηριότητες της και ποιες είναι οι προσδοκίες της διοίκησης για το μελλοντικό κόστος των ξένων κεφαλαίων. Εάν, για παράδειγμα, μία επιχείρηση αναμένει διαχρονική μείωση των επιτοκίων δανεισμού, τότε θα προτιμήσει να δανειστεί βραχυπρόθεσμα και θα μειώσει τις μακροχρόνιες υποχρεώσεις της με την προοπτική να δανειστεί μακροχρόνια, όταν τα επιτόκια έχουν αγγίξει το χαμηλότερο σημείο.

Όσο μεγαλύτερη η τιμή του τόσο μεγαλύτερη επάρκεια σε ίδια κεφάλαια έχει η επιχείρηση κι έτσι θα χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο μεγιστοποίησης στην Promethee.

3.5.7 Χρηματοοικονομική μόχλευση

Ο συγκεκριμένος δείκτης ανήκει στην γενικότερη κατηγορία των δεικτών μόχλευσης των δεικτών δηλαδή που συγκρίνουν τα ίδια κεφάλαια μιας επιχείρησης με τα δανειακά κεφάλαια της. Η χρηματοοικονομική μόχλευση μετρά το βαθμό στον οποίο οι δραστηριότητες μιας επιχείρησης χρηματοδοτούνται από ίδια κεφάλαια σε σχέση με τα κεφάλαια των πιστωτών.

Όσο υψηλότερος είναι ο δείκτης χρηματοοικονομικής μόχλευσης μιας εταιρείας, τόσο πιο επισφαλής αυτή θεωρείται. Όπως για τους περισσότερους χρηματοοικονομικούς δείκτες, τα αποδεκτά επίπεδα καθορίζονται από τη σύγκριση με εταιρείες του ίδιου κλάδου.

Ο δείκτης χρηματοοικονομικής μόχλευσης εκφράζεται με διάφορες αναλογίες πιστώσεων προς ίδια κεφάλαια (συνολικό χρέος / ίδια κεφάλαια), (κέρδη προ φόρων

και τόκων / σύνολο τόκων), αναλογία των ιδίων κεφαλαίων (ίδια κεφάλαια / σύνολο ενεργητικού), και (συνολικό χρέος / σύνολο ενεργητικού)

Στην παρούσα εργασία για τη μέτρηση της χρηματοοικονομικής μόχλευσης χρησιμοποιούμε το λόγο:

Μια εταιρεία με υψηλή μόχλευση είναι πιο ευάλωτη, διότι θα πρέπει να συνεχίσει να καλύπτει το χρέος της, ανεξάρτητα από τα οικονομικά της αποτελέσματα. Αντιθέτως, ένα μεγαλύτερο ποσοστό ιδίων κεφαλαίων παρέχει ένα «μαξιλάρι» και θεωρείται ως μέτρο οικονομικής δύναμης.

Έτσι, για την εκτέλεση της Promethee θα χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο προς ελαχιστοποίηση.

3.5.8 Σύνολο ενεργητικού ανά εργαζόμενο

Ο συγκεκριμένος αριθμοδείκτης μας δείχνει τι παραγωγικά μέσα (στοιχεία ενεργητικού) διαθέτει σε κάθε εργαζόμενο η επιχείρηση για να βελτιώσει την παραγωγικότητα του.

Η αύξηση του συγκεκριμένου δείκτη συνήθως συνοδεύεται από αύξηση των πωλήσεων και του κέρδους και επομένως θα χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο μεγιστοποίησης στην Promethee

Συνοψίζοντας τα παραπάνω κατά την εκτέλεση της Promethee θα χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθοι δείκτες για την αξιολόγηση των 39 επιχειρήσεων στο διάστημα 2010 – 2012 (Πίνακας 3.10):

Πίνακας 3.10 - Χρήση χρηματοοικονομικών δεικτών στην Promethee

#	Ονομασία Δείκτη	Max / Min
R2	Καθαρό περιθώριο κέρδους (Profit margin)	Max
R16	Δείκτης κυκλοφορίας καθαρού ενεργητικού (Net assets turnover)	Max
R17	Συντελεστής ταμειακής απόδοσης (Interest cover)	Max
R20	Δείκτης σημασίας χρηματοοικονομικών εξόδων (Financial expenses ratio)	Min
R21	Δείκτης Γενικής Ρευστότητας (Current ratio)	Max
R24	Δείκτης Μακροπρόθεσμης Ικανότητας Δανεισμού (Shareholders' Equity to Capital Employed)	Max
R27	Χρηματοοικονομική μόχλευση (Gearing)	Min
R32	Σύνολο ενεργητικού ανά εργαζόμενο (Total assets per employee)	Max

4 Η μέθοδος Promethee

Προκειμένου να αξιολογηθούν οι εταιρείες με τη χρήση των χρηματοοικονομικών δεικτών που προέκυψαν από την Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες θα πραγματοποιηθεί ανάλυση με εφαρμογή της πολυκριτήριας μεθόδου Promethee.

Η συγκεκριμένη μέθοδος επιτρέπει τη σύνθεση πολλαπλών κριτηρίων για την εξαγωγή μιας συνολικής αξιολόγησης – κατάταξης των επιχειρήσεων.

4.1 Ιστορικά Στοιχεία Της Μεθόδου Promethee

Η μέθοδος Promethee I (μερική κατάταξη) όπως και η Promethee II (πλήρης κατάταξη) αναπτύχθηκαν από τον J.P. Brans και παρουσιάστηκαν για πρώτη φορά το 1982 σε συνέδριο που διοργανώθηκε από τον R. Nadeau και τον M. Landry στο Πανεπιστήμιο Laval, Québec, Canada¹⁵.

Κατά τη διάρκεια του ίδιου έτους, πολλές εφαρμογές που χρησιμοποιούν αυτή τη μεθοδολογία επεξεργάστηκαν και αναλύθηκαν από τον G. Davignon στον τομέα της φροντίδας Υγείας¹⁶. Λίγα χρόνια αργότερα οι J.P. Brans και B. Mareschal ανέπτυξαν την Promethee III (κατάταξη με βάση τα χρονικά διαστήματα) και την Promethee IV (συνεχής περίπτωση)¹⁷. Οι ίδιοι συγγραφείς πρότειναν το 1988 το οπτικό διαδραστικό μοντέλο GAIA, το οποίο παρέχει μια θαυμάσια γραφική αναπαράσταση που υποστηρίζει την μέθοδο Promethee. Το 1992 και το 1994, οι J.P. Brans και B. Mareschal πρότειναν επιπλέον δύο επεκτάσεις της μεθόδου: την Promethee V (MCDA

¹⁵ Brans, J.P. (1982) «L'ingénierie de la décision; Elaboration d'instruments d'aide à la décision. La méthode PROMETHEE». In R. Nadeau and M. Landry, editors, L'aide à la décision: Nature, Instruments et Perspectives d'Avenir, Québec, Canada, pages 183–213., Presses de l'Université Laval.

¹⁶ Davignon, G., Mareschal B., (1989) Specialization of hospital services in Quebec – An application of the PROMETHEE and GAIA methods. Mathematical and Computer Modelling, 12(10-11): 1393–1400,

¹⁷ Brans, J.P., Mareschal, B., and Vincke, P., (1986), «How to select and how to rank projects: The PROMETHEE method. European Journal of Operational Research, 24(2): 228–238

¹⁸ Brans, J.P. and Mareschal, P., (1994), «The PROMETHEEGAIA decision support system for multicriteria investigations. » Investigation Operativa, 4(2): 107– 117,

συμπεριλαμβανομένων των περιορισμών κατάταξης) και την Promethee VI (αναπαράσταση του ανθρώπινου εγκέφαλου)¹⁹.

Ένας σημαντικός αριθμός εφαρμογών έχει υποστεί επεξεργασία με την μέθοδο Promethee σε διάφορους τομείς, όπως στις τράπεζες, στις βιομηχανίες, στον σχεδιασμό του ανθρωπίνου δυναμικού, στους υδάτινους πόρους, στις επενδύσεις, στην ιατρική, στη χημεία, στην υγειονομική περίθαλψη, στον τουρισμό, στο δυναμικό προγραμματισμό, κ.α. Η επιτυχία της μεθόδου οφείλεται στις μαθηματικές ιδιότητες της και ειδικότερα στην ευκολία της χρήσης της. Στην παρούσα εργασία, θα γίνει χρήση της μεθόδου για την τριετία 2010-2012, ώστε να καταταχθούν και να αξιολογηθούν οι επιχειρήσεις που δείγματος.

Στις επόμενες παραγράφους, παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο της μεθόδου, προκειμένου να κατανοηθεί ο τρόπος επεξεργασίας και παρουσίασης των αποτελεσμάτων.

4.2 Μοντελοποίηση της Μεθόδου Promethee²¹

Οι μέθοδοι Promethee απαιτούν τον καθορισμό μιας ορισμένης συνάρτησης προτίμησης για κάθε κριτήριο. Η συνάρτηση αυτή χρησιμοποιείται για να υπολογιστεί ο βαθμός προτίμησης που σχετίζεται με την καλύτερη εναλλακτική στην περίπτωση των ανά ζεύγος συγκρίσεων. Οι μέθοδοι Promethee υπολογίζουν θετικές και αρνητικές ροές προτίμησης για κάθε εναλλακτική. Η θετική ροή εκφράζει το κατά πόσο μία εναλλακτική είναι η κυρίαρχη (δύναμη) ως προς τις άλλες και η αρνητική το κατά πόσο κυριαρχείται από τις υπόλοιπες. Η Promethee I βασιζόμενη σε αυτές τις ροές πραγματοποιεί μια μερική κατάταξη των εναλλακτικών λύσεων, ενώ η Promethee II πραγματοποιεί μια πλήρη κατάταξη των εναλλακτικών λύσεων. Η

¹⁹ Brans, J.P. and Mareschal, B., (1992), «Promethee V – MCDM problems with segmentation constraints». INFOR, 30(2): 85–96

²⁰ Brans, J.P. and Mareschal, B., (1995), «The PROMETHEE VI procedure. How to differentiate hard from soft multicriteria problems». Journal of Decision Systems, 4:213–223

²¹ Ζοπουνίδης Κ. (2003), «Βασικές αρχές και σύγχρονα θέματα του χρηματοοικονομικού μανάτζμεντ», Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

πρώτη φάση της ανάπτυξης της σχέσης υπεροχής αρχίζει με τον προσδιορισμό του δείκτη προτίμησης (preference index): $\Pi(x_i, x_j)$. Έχουμε, δηλαδή τη σχέση:

$$\Pi(x_i, x_j) = \sum_{k=1}^n w_k p_k(x_i, x_j)$$

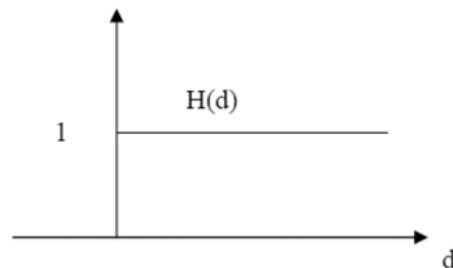
με x_i, x_j το ζεύγος των εναλλακτικών δραστηριοτήτων, w_k το βάρος του κάθε κριτηρίου (δείχνει τη σημαντικότητα του κάθε κριτηρίου), και $p_k(x_i, x_j)$ ο μερικός δείκτης προτίμησης για το κριτήριο x_k . Ο μερικός δείκτης προτίμησης $p_k(x_i, x_j)$ για το κριτήριο x_k ορίζεται συναρτήσει της διαφοράς $d = x_{ik} - x_{jk}$ μεταξύ των επιδόσεων των δύο εναλλακτικών στο κριτήριο x_k . Συγκεκριμένα:

$$p_k(x_i, x_j) = \begin{cases} 0, & x_{ik} < x_{jk} \\ h_k(x_{ik} - x_{jk}), & x_{ik} \geq x_{jk} \end{cases}$$

Για τη μορφή της συνάρτησης h_k υπάρχουν έξι περιπτώσεις γενικευμένων κριτηρίων (generalized criteria).

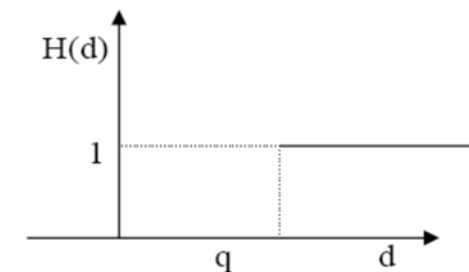
1. Σύνηθες κριτήριο (usual criterion): Στην περίπτωση αυτή θεωρείται ότι υπάρχει αδιαφορία μεταξύ των δύο εναλλακτικών x_i και x_j στο κριτήριο x_k αν και μόνο αν $x_{ik} = x_{jk}$. Εάν όμως $x_{ik} > x_{jk}$, τότε θεωρείται ότι υπάρχει σαφής προτίμηση της x_i έναντι της x_j . Τότε η συνάρτηση h_k ορίζεται ως:

$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = \begin{cases} 0, & x_{ik} \leq x_{jk} \\ 1, & x_{ik} > x_{jk} \end{cases}$$



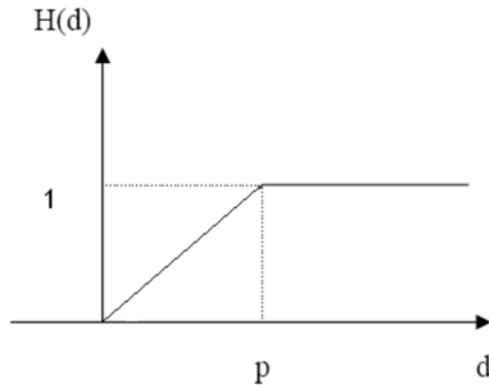
2. Σχεδόν κριτήριο (quasi criterion): Με βάση αυτό το κριτήριο, θεωρείται ότι υπάρχει αδιαφορία μεταξύ των δύο εναλλακτικών x_i και x_j στο κριτήριο x_k , όταν η διαφορά $d = x_{ik} - x_{jk}$ δεν υπερβαίνει ένα κατώφλι αδιαφορίας q_k . Αλλιώς υπάρχει σαφής προτίμηση. Στην περίπτωση αυτού του κριτηρίου θα πρέπει να οριστεί το κατώφλι αδιαφορίας. Η συνάρτηση h_k ορίζεται ως εξής:

$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = \begin{cases} 0, & x_{ik} - x_{jk} < q_k \\ 1, & x_{ik} - x_{jk} \geq q_k \end{cases}$$



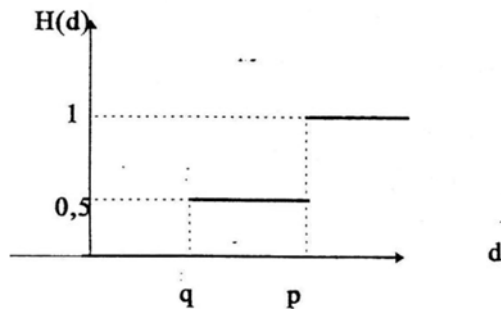
3. Κριτήριο γραμμικής προτίμησης (criterion with linear preference): Σε αυτή τη περίπτωση εάν η διαφορά $d = x_{ik} - x_{jk}$ είναι μικρότερη από ένα κατώφλι προτίμησης p_k , τότε ο βαθμός προτίμησης για την εναλλακτική x_i αυξάνει γραμμικά συναρτήσει της διαφοράς $d = x_{ik} - x_{jk}$. Όταν αυτή η διαφορά ξεπερνάει το κατώφλι προτίμησης p_k , τότε θα έχουμε σαφή προτίμηση. Η συνάρτηση h_k ορίζεται ως:

$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = \begin{cases} 1, & x_{ik} - x_{jk} > p_k \\ \frac{x_{ik} - x_{jk}}{p_k}, & x_{ik} - x_{jk} \leq p_k \end{cases}$$



4. Κριτήριο επιπέδου (level criterion): Σε αυτό το γενικευμένο κριτήριο χρησιμοποιείται το κατώφλι αδιαφορίας όπως και το κατώφλι προτίμησης. Εάν η διαφορά $d=x_{ik}-x_{jk}$ είναι ανάμεσα στο διάστημα $[q_k, p_k]$, τότε υπάρχει μια προτίμηση για την x_i . Στις άλλες περιπτώσεις ισχύει ότι και στα δύο προηγούμενα γενικευμένα κριτήρια. Η συνάρτηση h_k παίρνει την ακόλουθη μορφή:

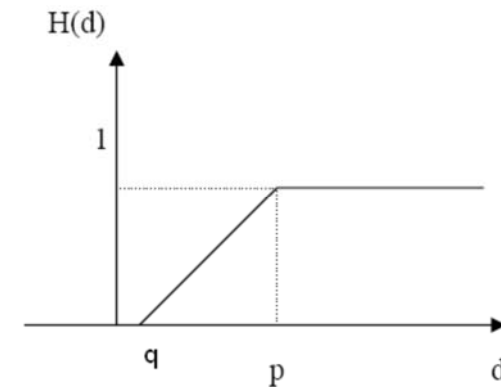
$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = \begin{cases} 0, & x_{ik} - x_{jk} < q_k \\ 0,5, & x_{ik} - x_{jk} \in [q_k, p_k] \\ 1, & x_{ik} - x_{jk} > p_k \end{cases}$$



5. Κριτήριο γραμμικής προτίμησης και περιοχής αδιαφορίας (criterion with linear preference and indifference area): Στη συγκεκριμένη περίπτωση

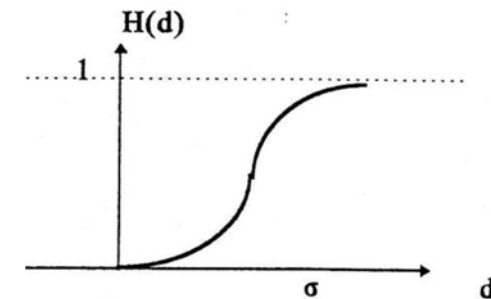
θεωρείται ότι ο βαθμός προτίμησης αυξάνεται γραμμικά από το 0 στο 1, όταν η διαφορά $d=x_{ik}-x_{jk}$ βρίσκεται ανάμεσα στο όριο αδιαφορίας και το όριο προτίμησης. Συνεπώς η h_k ορίζεται ως εξής:

$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = \begin{cases} 0, & x_{ik} - x_{jk} < q_k \\ \frac{x_{ik} - x_{jk}}{p_k - q_k}, & x_{ik} - x_{jk} \in [q_k, p_k] \\ 1, & x_{ik} - x_{jk} > p_k \end{cases}$$



6. Κριτήριο του Gauss (Gaussian criterion): Σε αυτή τη περίπτωση, ο βαθμός προτίμησης περιγράφεται από μια συνεχή συνάρτηση που έχει την εξής μορφή:

$$h_k(x_{ik} - x_{jk}) = 1 - \exp\left[-\frac{(x_{ik} - x_{jk})^2}{2\sigma^2}\right]$$



όπου σ είναι η παράμετρος που καθορίζει το σημείο αλλαγής στη καμπή της συνάρτησης.

Ο καθορισμός της συνάρτησης h_k , μας δίνει τη δυνατότητα υπολογισμού του δείκτη προτίμησης $\pi(x_i, x_j)$ για κάθε ζεύγος εναλλακτικών. Ο δείκτης προτίμησης παίρνει τιμές από το 0 έως το 1 έτσι ώστε:

- $\pi(x_i, x_j) \approx 0$ δείχνει οριακή υπεροχή της x_i έναντι της x_j
- $\pi(x_i, x_j) \approx 1$ δείχνει ισχυρή υπεροχή της x_i έναντι της x_j

Εκμεταλλευόμενοι τη σχέση υπεροχής, υπολογίζονται τα ακόλουθα μεγέθη:

1. Ροή εισόδου (entering flow): $\varphi^-(x_i) = \sum_{x_j \in A} \pi(x_j, x_i)$
2. Ροή εξόδου (leaving flow): $\varphi^+(x_i) = \sum_{x_j \in A} \pi(x_i, x_j)$
3. Καθαρή ροή (net flow): $\phi(x_i) = \varphi^+(x_i) - \varphi^-(x_i)$

Η ροή εισόδου $\varphi^-(x_i)$ δείχνει την υπεροχή όλων των υπόλοιπων εναλλακτικών έναντι x_i . Η ροή εξόδου $\varphi^+(x_i)$ δείχνει την υπεροχή της εναλλακτικής x_i ως προς τις υπόλοιπες εναλλακτικές. Η καθαρή ροή εκφράζει ένα συνολικό μέγεθος αξιολόγησης της εναλλακτικής x_i έναντι όλων των υπόλοιπων εναλλακτικών. Στην Promethee I βασιζόμενοι στις παραπάνω ροές αναπτύσσονται δύο κατατάξεις.

Η πρώτη κατάταξη Z_1 αναπτύσσεται στις ροές εισόδου έτσι ώστε:

$$x_i P_1 x_j \Leftrightarrow \phi^-(x_i) < \phi^-(x_j)$$

$$x_i I_1 x_j \Leftrightarrow \phi^-(x_i) = \phi^-(x_j)$$

Η δεύτερη κατάταξη Z_2 αναπτύσσεται βάσει των ροών εξόδου έτσι ώστε:

$$x_i P_2 x_j \Leftrightarrow \phi^+(x_i) > \phi^+(x_j)$$

$$x_i I_2 x_j \Leftrightarrow \phi^+(x_i) = \phi^+(x_j)$$

Η τελική κατάταξη προκύπτει ως η τομή των δύο κατατάξεων ως εξής:

$$(x_i P_1 x_j) \wedge (x_i P_2 x_j)$$

$$x_i P x_j \Leftrightarrow (x_i P_1 x_j) \wedge (x_i I_2 x_j)$$

$$(x_i I_1 x_j) \wedge (x_i P_2 x_j)$$

$$x_i I x_j \Leftrightarrow (x_i I_1 x_j) \wedge (x_i I_2 x_j)$$

$$x_i R x_j \Leftrightarrow \text{σε διαφορετική περίπτωση}$$

Αντίθετα στη Promethee II, υπάρχει μόνο μια κατάταξη για τις εναλλακτικές, η οποία πραγματοποιείται βάση των συνολικών τους ροών. Η κατάταξη αυτή υπολογίζεται ως εξής:

$$x_i P x_j \Leftrightarrow \phi(x_i) > \phi(x_j)$$

$$x_i I x_j \Leftrightarrow \phi(x_i) = \phi(x_j).$$

4.3 Εφαρμογή της Μεθόδου Promethee

Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με την πολυκριτήρια μέθοδο Promethee με τη χρήση του κριτηρίου του Gauss (Gaussian criterion). Οι εναλλακτικές λύσεις του προβλήματος είναι οι 39 επιχειρήσεις του δείγματος και τα κριτήρια αξιολόγησης οι 8 δείκτες που προέκυψαν από την Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες.

Μετά την εξέταση διαφόρων σεναρίων (συνολικά 500) σχετικά με τη βαρύτητα των κριτηρίων αξιολόγησης προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα ανά έτος.

Χανιά Σεπτέμβριος 2014

Πίνακας 4.1 – Αποτελέσματα εφαρμογής μεθόδου Promethee

Εταιρεία	2010	2011	2012	Μέση Βαθμολογία	Διαφορά 2011-2010	Διαφορά 2012-2011	Διαφορά 2012-2010
C1	-0,604	-1,922	-1,648	-8,058	1,319	-9,726	-1,044
C2	-0,160	6,481	2,138	1,394	6,641	8,619	1,978
C3	-0,084	2,792	3,129	0,084	2,708	5,922	3,213
C4	3,870	1,005	1,825	1,017	2,864	2,830	5,695
C5	14,358	17,468	13,234	15,020	3,110	4,234	1,125
C6	1,767	0,902	0,161	0,943	0,864	0,741	1,606
C7	-5,219	-6,898	-2,250	-4,789	1,679	4,648	2,969
C8	-0,039	1,162	1,561	0,894	1,201	0,399	1,600
C9	2,982	1,472	1,346	1,933	1,511	-0,126	1,637
C10	2,338	2,812	2,795	2,648	0,475	-0,017	0,457
C11	-7,289	-8,536	-4,377	-20,067	-1,247	4,159	2,912
C12	6,352	8,013	10,016	8,127	1,661	2,003	3,664
C13	8,140	5,736	5,238	0,944	-3,876	0,497	-3,378
C14	8,691	9,086	4,562	7,446	0,395	4,524	4,128
C15	2,577	0,554	-6,055	6,395	2,022	-5,501	-3,478
C16	3,244	9,344	8,659	7,082	6,100	0,685	5,415
C17	3,716	2,415	2,374	2,835	1,301	-0,041	1,342
C18	0,266	0,656	0,316	0,025	0,922	0,972	0,050
C19	4,935	9,609	6,003	6,849	4,674	3,606	1,068
C20	5,474	6,834	4,657	5,655	1,360	2,176	0,816
C21	-3,075	5,759	0,910	5,975	7,316	6,668	13,984
C22	0,104	-0,174	-0,298	0,122	-0,278	-0,124	-0,401
C23	7,156	5,374	6,332	6,287	1,781	0,958	0,824
C24	7,476	3,068	2,243	4,262	4,408	0,825	5,233
C25	16,080	16,098	17,067	16,415	0,018	0,969	0,987
C26	5,912	4,570	4,008	4,830	1,341	-0,562	1,904
C27	19,140	11,821	16,360	15,773	7,319	4,539	2,780
C28	1,564	1,142	0,678	1,128	0,422	0,464	0,886
C29	2,099	2,565	2,577	2,414	0,466	0,013	0,479
C30	-3,678	-6,691	3,561	-1,310	3,012	-3,129	-0,117
C31	2,228	1,388	1,322	1,646	0,840	-0,066	0,906
C32	0,960	0,418	3,826	1,094	1,378	3,408	4,786
C33	2,981	2,810	2,756	2,849	-0,171	-0,054	0,225
C34	4,337	4,775	5,243	4,785	0,438	0,468	0,906
C35	3,660	3,913	-2,661	-0,078	0,253	-8,748	-9,001
C36	22,242	6,633	9,910	12,928	-5,608	3,277	-2,331
C37	2,623	2,296	1,820	2,246	0,327	0,476	0,803
C38	6,390	6,692	7,631	6,904	0,302	0,939	1,241
C39	-9,049	8,793	9,975	-2,606	10,257	1,183	9,074

Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται πως οι πέντε επιχειρήσεις με τη μεγαλύτερη μέση βαθμολογία της τριετίας, είναι οι εταιρείες:

- C25 - OTEGLOBE (16,415)
- C27 - PAYZONE HELLAS (15,773)
- C5 - BETA CAE SYSTEMS (15,020)

Χανιά Σεπτέμβριος 2014

- C36 - TRAVELPORT HELLAS (12,928)

- C12 - GLOBO MOBILE (8,127)

Ενώ οι πέντε με τη μικρότερη μέση βαθμολογία είναι οι:

- C30 - QUALITY & RELIABILITY (-11,310)
- C39 - WIND HELLAS TELECOMMUNICATIONS (-12,606)
- C7 - CYTA HELLAS TELECOMMUNICATION (-14,789)
- C1 - ALPHA GRISSIN (-18,058)
- C11 - FIRST DATA HELLAS PROCESSING SERVICES & HOLDINGS (-20,067)

Τη μεγαλύτερη συνολική άνοδο στο χρονικό διάστημα της εργασίας παρουσιάζουν οι εταιρείες:

- C21 – NEUROSOFT (13,984)
- C30 - QUALITY & RELIABILITY (10,117)
- C39 - WIND HELLAS TELECOMMUNICATIONS S.A. (9,074)
- C32 - REAL CONSULTING INTEGRATION & OPERATION (4,786)
- C14 - HELLENIC TELECOMMUNICATIONS ORGANIZATION (4,128)

Ενώ αντιθέτως οι πέντε με τη μεγαλύτερη πτώση είναι οι:

- C36 - TRAVELPORT HELLAS (-12,331)
- C13 - GREEK RESEARCH & TECHNOLOGY NETWORK (-13,378)
- C15 - ILYDA (-13,478)
- C35 – SINGULARLOGIC (-19,001)
- C1 ALPHA GRISSIN (-21,044)

Με την πρώτη αυτή επισκόπηση μπορούμε να παρατηρήσουμε πως:

- Η εταιρεία TRAVELPORT HELLAS παρότι έχει μια από τις μεγαλύτερες μέσες βαθμολογίες του δείγματος, παράλληλα έχει και μια από τις μεγαλύτερες πτώσεις στη χρονική διάρκεια της έρευνας.
- Αντιθέτως οι εταιρείες QUALITY & RELIABILITY και WIND HELLAS TELECOMMUNICATIONS έχουν δύο από τις χαμηλότερες επιδόσεις και συγχρόνως δύο από τις μεγαλύτερες ανόδους.
- Τέλος, η εταιρεία ALPHA GRISSIN πετυχαίνει τη δεύτερη μικρότερη μέση βαθμολογία του δείγματος και την μεγαλύτερη πτώση.

Για ευκολία παρουσίασης και εξαγωγής συμπερασμάτων, οι εταιρείες χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες:

- **Ομάδα Α.** Πρόκειται για τις 10 εταιρείες που πέτυχαν τη μεγαλύτερη μέση βαθμολογία.
- **Ομάδα Β.** Αποτελείται από τις επόμενες 10 εταιρείες στην κατάταξη της μέσης συνολικής βαθμολογίας.
- Ακολουθεί η **Ομάδα Γ** με τις επόμενες 10 επιχειρήσεις.
- Τέλος η **Ομάδα Δ** περιέχει τις 9 επιχειρήσεις με τη χειρότερη βαθμολογία.

Ο παραπάνω διαχωρισμός πραγματοποιείται για κάθε έτος στους ακόλουθους πίνακες (Πίνακας 4.2 - Πίνακας 4.4).

Πίνακας 4.2 - Διαχωρισμός εταιρειών (2010)

2010							
Ομάδα Α		Ομάδα Β		Ομάδα Γ		Ομάδα Δ	
Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.
C36	22,242	C19	4,935	C6	1,767	C35	-3,660
C27	19,140	C34	4,337	C18	0,266	C38	-6,390
C25	16,080	C4	3,870	C22	0,104	C14	-8,691
C5	14,358	C17	3,716	C8	-0,039	C1	-10,604
C13	8,140	C9	2,982	C3	-0,084	C21	-13,075
C24	7,476	C33	2,981	C2	-0,160	C30	-13,678
C23	7,156	C37	2,623	C32	-0,960	C7	-15,219
C12	6,352	C10	2,338	C28	-1,564	C11	-17,289
C26	5,912	C31	2,228	C15	-2,577	C39	-19,049
C20	5,474	C29	2,099	C16	-3,244		

Πίνακας 4.3 - Διαχωρισμός εταιρειών (2011)

2011							
Ομάδα Α		Ομάδα Β		Ομάδα Γ		Ομάδα Δ	
Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.
C5	17,468	C26	4,570	C4	1,005	C21	-5,759
C25	16,098	C24	3,068	C6	0,902	C38	-6,692
C27	11,821	C10	2,812	C32	0,418	C39	-8,793
C19	9,609	C33	2,810	C22	-0,174	C14	-9,086
C12	8,013	C29	2,565	C15	-0,554	C16	-9,344
C20	6,834	C17	2,415	C18	-0,656	C1	-11,922
C36	6,633	C37	2,296	C28	-1,142	C30	-16,691
C2	6,481	C9	1,472	C3	-2,792	C7	-16,898
C23	5,374	C31	1,388	C35	-3,913	C11	-28,536
C34	4,775	C8	1,162	C13	-5,736		

Πίνακας 4.4 - Διαχωρισμός εταιρειών (2010)

2012							
Ομάδα Α		Ομάδα Β		Ομάδα Γ		Ομάδα Δ	
Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.
C25	17,067	C32	3,826	C31	1,322	C13	-5,238
C27	16,360	C3	3,129	C21	0,910	C38	-7,631
C5	13,234	C10	2,795	C18	0,316	C16	-8,659
C12	10,016	C33	2,756	C6	0,161	C39	-9,975
C36	9,910	C29	2,577	C22	-0,298	C7	-12,250
C23	6,332	C17	2,374	C28	-0,678	C11	-14,377
C19	6,003	C24	2,243	C4	-1,825	C15	-16,055
C34	5,243	C37	1,820	C2	-2,138	C35	-22,661
C20	4,657	C8	1,561	C30	-3,561	C1	-31,648
C26	4,008	C9	1,346	C14	-4,562		

Από τα παραπάνω αποτελέσματα μπορούμε να δούμε πως οι εταιρείες BETA CAE SYSTEMS (C5), GLOBO MOBILE (C12), MLS MULTIMEDIA (C20), ORACLE FINANCIAL SERVICES SOFTWARE (C23), OTEGLOBE (C25), PAYZONE HELLAS (C27) και TRAVELPORT HELLAS (36). βρίσκονται σταθερά στις 10 εταιρείες με την μεγαλύτερη βαθμολογία και για τα τρία έτη. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι για το χρονικό διάστημα της μελέτης αυτές οι επιχειρήσεις αποτελούν τους ηγέτες του κλάδου.

Αντιθέτως, οι εταιρείες ALPHA GRISSIN (C1), CYTA HELLAS TELECOMMUNICATION (C7), FIRST DATA HELLAS PROCESSING SERVICES & HOLDINGS (C11), VELTI (C38), και WIND HELLAS TELECOMMUNICATIONS (C39), βρίσκονται και για τα τρία έτη στην κατηγορία με τις χειρότερες βαθμολογίες.

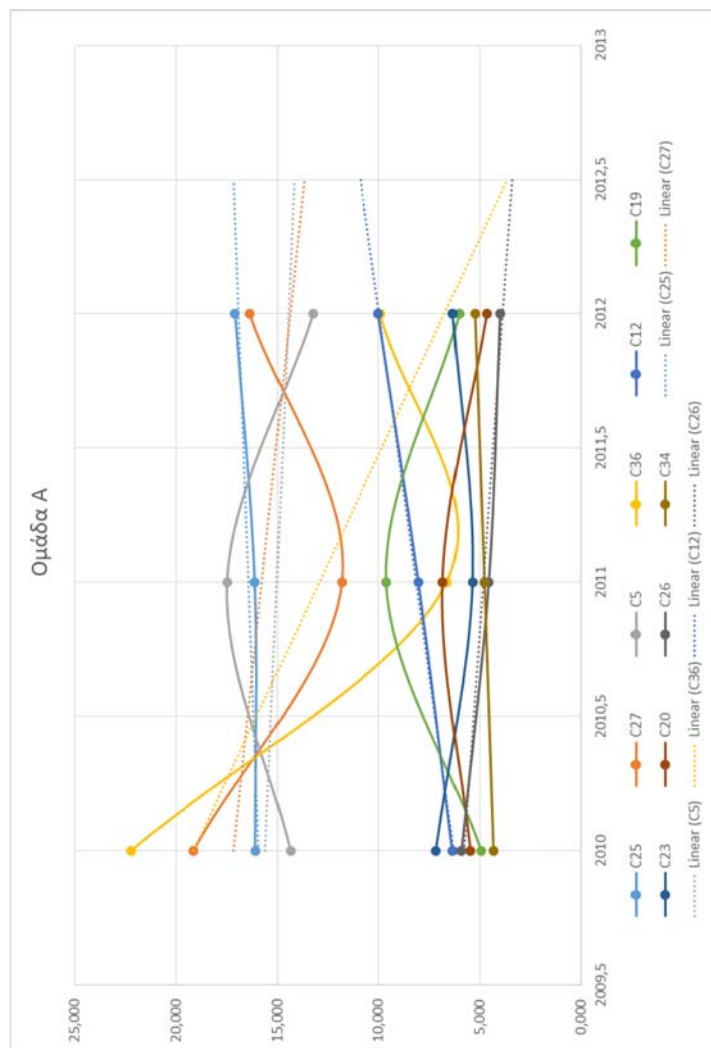
Χρησιμοποιώντας την ίδια κατηγοριοποίηση με κριτήριο τον μέσο όρο βαθμολογιών της τριετίας (Πίνακας 4.5), χωρίζουμε τις εταιρείες σε τέσσερις κατηγορίες ώστε να

μελετήσουμε τη χρονική εξέλιξη των αποτελεσμάτων που μας έδωσε η εφαρμογή της μεθοδολογίας.

Πίνακας 4.5 - Διαχωρισμός εταιρειών (μέση βαθμολογία)

Μέση βαθμολογία 3ετίας							
Ομάδα Α		Ομάδα Β		Ομάδα Γ		Ομάδα Δ	
Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.	Εταιρ.	Βαθμ.
C25	16,415	C24	4,262	C4	1,017	C38	-6,904
C27	15,773	C33	2,849	C6	0,943	C16	-7,082
C5	15,020	C17	2,835	C8	0,894	C14	-7,446
C36	12,928	C10	2,648	C3	0,084	C35	-10,078
C12	8,127	C29	2,414	C18	-0,025	C30	-11,310
C19	6,849	C37	2,246	C22	-0,122	C39	-12,606
C23	6,287	C9	1,933	C13	-0,944	C7	-14,789
C20	5,655	C31	1,646	C28	-1,128	C1	-18,058
C26	4,830	C2	1,394	C21	-5,975	C11	-20,067
C34	4,785	C32	1,094	C15	-6,395		

Χανιά Σεπτέμβριος 2014



Διάγραμμα 4.1 - Χρονική εξέλιξη της απόδοσης των εταιρειών της ομάδας Α

63

Χανιά Σεπτέμβριος 2014

Όσον αφορά τις 10 κορυφαίες εταιρείες (Διάγραμμα 4.1), ξεχωρίζουν οι εταιρείες OTEGLOBE (C25), PAYZONE HELLAS (C27) και BETA CAE SYSTEMS (C5). Μπορούμε να παρατηρήσουμε πως και οι τρεις πετυχαίνουν σε όλη την εξεταζόμενη περίοδο βαθμολογία Promethee μεγαλύτερη από 10 μονάδες, με την πρώτη μάλιστα να ακολουθεί μια ιδιαίτερα σταθερή πορεία με ελαφριά άνοδο ενώ οι άλλες δύο παρουσιάζουν κάποια διακύμανση με ελαφριά πτωτική τάση.

Σε επίπεδο αριθμοδεικτών, η OTEGLOBE παρουσιάζει μερικές από τις κορυφαίες τιμές της έρευνας στους δείκτες Μακροπρόθεσμης Ικανότητας Δανεισμού (μ.ό. 0,981), Χρηματοοικονομική μόχλευση (μ.ό. 0,019) και Σύνολο ενεργητικού ανά εργαζόμενο (μ.ό. 1.750.879) φανερώνοντας ιδιαίτερα μικρές μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις για το μέγεθος της και αποδοτική διαχείριση του προσωπικού της.

Η σταθερή άνοδος της είναι φανερή και στις οικονομικές της καταστάσεις όπου παρατηρείται αύξηση των κεφαλαίων κίνησης (από -€23.707.052 σε €33.816.620), των εσόδων (από €239.906.652 σε €271.897.573) και των κερδών της (καθαρά κέρδη από €3.017.211 σε €14.845.207) και μείωση των χρηματοοικονομικών εξόδων της (από €152.049 σε €95.262).

Η PAYZONE HELLAS έχει και για τα τρία έτη τους καλύτερους δείκτες Κυκλοφορίας Καθαρού Ενεργητικού (μ.ό. 434,83). Αυτό φαίνεται και από τα οικονομικά της στοιχεία όπου έχει μέσο όρο εσόδων €281,89 εκατ. τα οποία αυξάνονται μάλιστα και από έτος σε έτος (2010: €219,36 εκατ. – 2011: €285,62 εκατ. – 2012: €340,70 εκατ.). Ένα εντυπωσιακό ποσό για μια εταιρεία με ενεργητικό €15,17 εκατ. και 38 άτομα προσωπικό.

Όσον αφορά την BETA CAE SYSTEMS, διαθέτει μερικές από τις καλύτερες τιμές στους δείκτες Καθαρό περιθώριο κέρδους (μ.ό. 0.36), κυκλοφορίας καθαρού ενεργητικού (μ.ό. 7,00), ταμειακής απόδοσης (μ.ό. 2.308,58) και μηδενικό δείκτη σημασίας χρηματοοικονομικών εξόδων. Εξετάζοντας τις οικονομικές καταστάσεις της εταιρείας γίνεται ξεκάθαρο πως αυτή βασίζεται σχεδόν αποκλειστικά σε ίδια κεφάλαια για τη χρηματοδότηση της παραγωγικής της διαδικασίας καταφέροντας άμεσα πολύ

χαμηλές τιμές χρηματοοικονομικών εξόδων και μακροπρόθεσμων υποχρεώσεων και ως άμεση συνέπεια αύξηση των περιθωρίων κέρδους της.

Δύο ακόμα εταιρείες στις οποίες αξίζει να αναφερθούμε είναι η GLOBO και η TRAVELPORT HELLAS.

Η πρώτη παρουσιάζει μια σταθερή βελτίωση σχεδόν όλων των χρηματοοικονομικών δεικτών της με εξαίρεση των δεικτών κυκλοφορίας καθαρού ενεργητικού και Συνόλου ενεργητικού ανά εργαζόμενο φανερώνοντας ενδεχομένως μια υπερεπένδυση σε ίδια κεφάλαια και προσωπικό. «Αιχμή του δόρατος» της εταιρείας φαίνεται να αποτελεί το καθαρό περιθώριο κέρδους όπου πετυχαίνει μέσο όρο τριετίας 22%.

Αντιθέτως, η TRAVELPORT HELLAS παρουσιάζει ραγδαία πτώση η οποία είναι εμφανής στη βαθμολογία που τις αποδίδει η Promethee αλλά και σε όλους σχεδόν τους χρηματοοικονομικούς δείκτες. Ειδικότερα ο δείκτης Γενικής Ρευστότητας παρουσιάζει πτώση 99% στη διάρκεια της τριετίας, από 292,917 μονάδες το 2010 σε 2,018 μονάδες το 2012. Εύκολα επιβεβαιώνεται η παραπάνω μεταβολή από τις οικονομικές της καταστάσεις όπου υπάρχει ναι μεν μια αύξηση στις τιμές του λογαριασμού αποτελεσμάτων χρήσης και του ενεργητικού αλλά από την άλλη η επιχείρηση στην περίοδο 2010 – 2011 έχει αυξήσει τις υποχρεώσεις της κατακόρυφα αφού οι μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις αυξήθηκαν από €31.274 το 2010 σε €331.127 το 2012 και βραχυπρόθεσμες από €34.670 το 2010 σε €9.983.149 το 2012

Όσον αφορά τη δεύτερη ομάδα επιχειρήσεων της μελέτης (Διάγραμμα 4.2) παρατηρείται μια περιεργή εικόνα. Η καλύτερη επιχείρηση της ομάδας έχει τη μεγαλύτερη πτώση και η χειρότερη τη μεγαλύτερη άνοδο. Πρόκειται για τις εταιρείες ORACLE HELLAS και REAL CONSULTING αντίστοιχα.

Εξετάζοντας τους χρηματοοικονομικούς δείκτες της Oracle παρατηρούμε μια γενικότερα καθοδική πορεία η οποία επιβεβαιώνεται από τον λογαριασμό αποτελεσμάτων χρήσης όπου τα έξοδα εκμετάλλευσης σχεδόν διπλασιάζονται (2010:10.285.780 -> 2012:18.729.989) και τα έκτακτα και ανόργανα έξοδα ανέρχονται από τα €125 το 2010 στα €579.220 το 2011 και τελικά στα €2.014.759 το 2012. Τα παραπάνω είχαν σαν αποτέλεσμα την μεταβολή της επιχείρησης σε ζημιογόνα περνώντας σε αρνητικά αποτελέσματα εκμετάλλευσης (2010: €3.728.101, 2011:-€3.038.004, 2012:-€3.604.326), καθαρά κέρδη (2010:€2.677.717, 2011:€-4.004.363, 2012:€-5.922.409), κλπ.

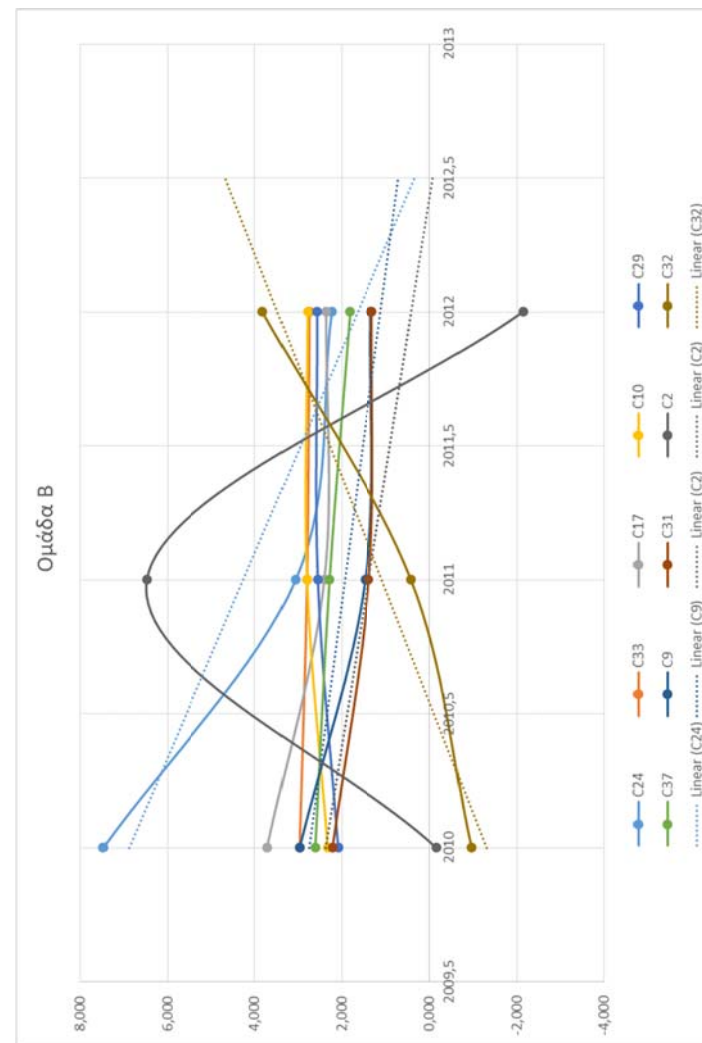
Αντιθέτως η REAL CONSULTING ξεκινά με τη χαμηλότερη βαθμολογία της ομάδας το 2010 και καταλήγει με την καλύτερη το 2012. Αυτό οφείλεται κυρίως στα μηδενικά χρηματοοικονομικά της έξοδα και την πολύ καλή τιμή του συνόλου ενεργητικού ανά εργαζόμενο όπου για το 2012 αντιστοιχούν €801.396,40 ανά εργαζόμενο. Η καλή εικόνα αλλάζει όταν φτάνουμε στον δείκτη Γενικής Ρευστότητας (Current ratio) όπου οι μεγάλες βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της εταιρείας (μ.ό. 32.441.333€) αναλογικά με το κυκλοφορούν ενεργητικό της (μ.ό. €27.410.667) δημιουργούν αμφιβολίες για την ικανότητα κάλυψης των υποχρεώσεων της. Το 2011 με κυκλοφορούν ενεργητικό €24.597.000 και βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις €36.421.000 η REAL CONSULTING πετυχαίνει έναν από τους χειρότερους δείκτες γενικής ρευστότητας (0,675).

Οι εταιρείες AMADEUS HELLAS και ETHNODATA παρουσιάζουν μια πολύ μικρή πτώση στη βαθμολογία τους. Όσον αφορά την πρώτη, οφείλεται στην αύξηση των χρηματοοικονομικών εξόδων της από €182.823 το 2010 σε €427.038 το 2012. Η ETHNODATA παρουσιάζει μερικούς από τους χειρότερους δείκτες συνόλου ενεργητικού ανά εργαζόμενο (μ.ό. €36.083,08) διαθέτοντας 397 υπαλλήλους κατά

μέσο όρο (μέσο συνολικό ενεργητικό €14.499.628). Το άσχημο αυτό αποτέλεσμα αντισταθμίζεται από τους πολύ καλούς δείκτες γενικής ρευστότητας (μ.ό. 3,766) και ταμειακής απόδοσης (μ.ό. 127,615) ο οποίος όμως μειώνεται από 201,838 το 2010 σε 102,554 το 2011 και 78,454 το 2012 οδηγώντας την επιχείρηση σε ελαφριά πτώση.

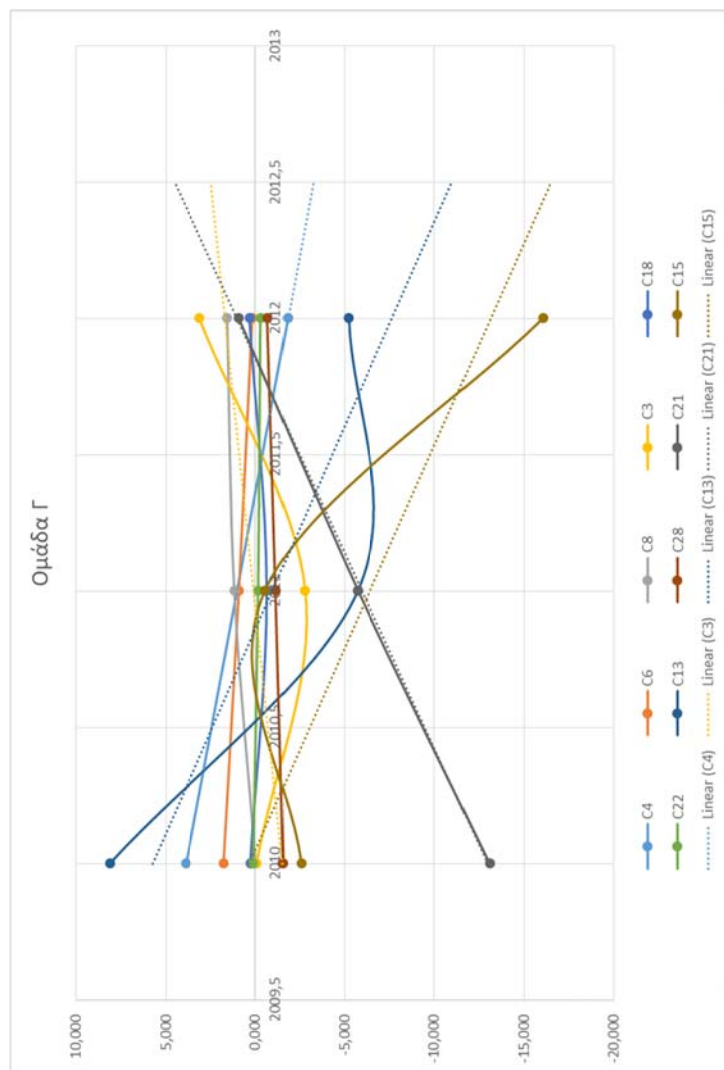
Πολυκριτήρια Αξιολόγηση των Εταιρειών Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα

Χανιά Σεπτέμβριος 2014



Διάγραμμα 4.2 - Χρονική εξέλιξη της απόδοσης των εταιρειών της ομάδας Β

Χανιά Σεπτέμβριος 2014



Διάγραμμα 4.3 - Χρονική εξέλιξη της απόδοσης των εταιρειών της ομάδας Γ

Χανιά Σεπτέμβριος 2014

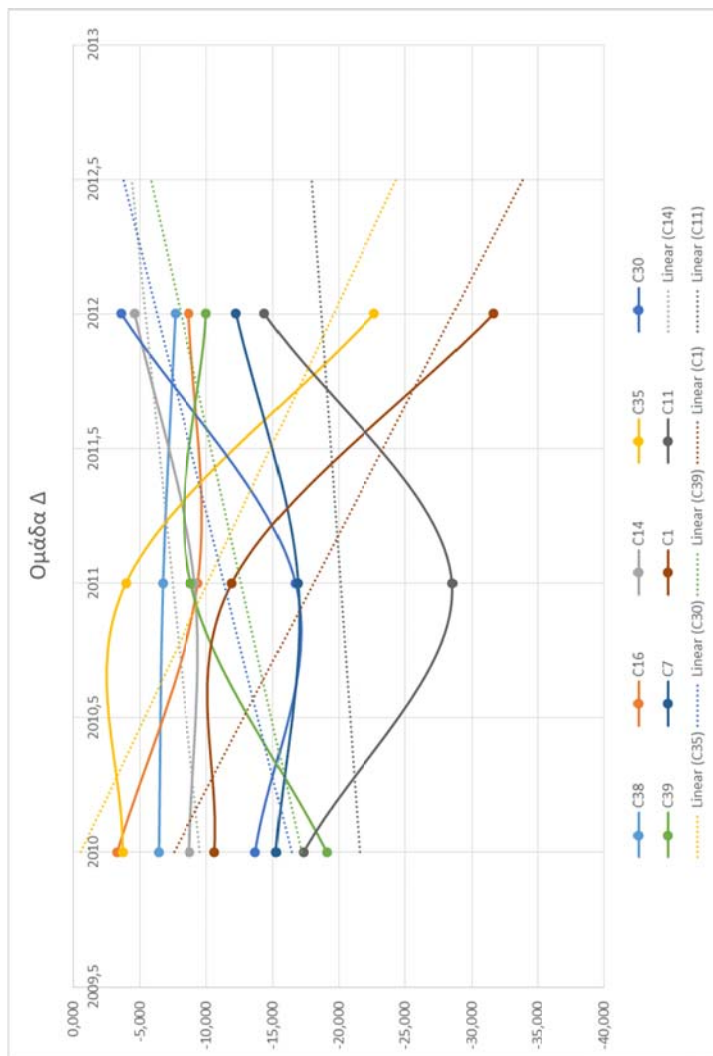
Παρόμοια εικόνα παρουσιάζεται στην Ομάδα Γ όπου κι εδώ η πρώτη επιχείρηση της ομάδας παρουσιάζει μεγάλη πτώση και η τελευταία τη μεγαλύτερη άνοδο, πρόκειται για τις εταιρείες GREEK RESEARCH & TECHNOLOGY NETWORK και NEUROSOFT.

Η αυξανόμενη γενική ρευστότητα της πρώτης, φτάνοντας το 2012 σε μία από τις καλύτερες τιμές του δείγματος (3,166) οφειλόμενη στον πολύ καλό έλεγχο των τρεχουσών υποχρεώσεων της (€13.483.414 το 2010 σε €7.431.000 το 2011 και τέλος €4.736.796 το 2012), δεν είναι ικανή να αντισταθμίσει τις αρνητικές επιπτώσεις των ζημιών που καταγράφονται στους λογαριασμούς αποτελεσμάτων χρήσης των ετών 2011 και 2012.

Η NEUROSOFT από την άλλη ξεκινά το 2010 με μία από τις χειρότερες τιμές στον δείκτη καθαρού περιθωρίου κέρδους (-164%), και καταφέρνει το 2012 να ισοσταθμίσει τις απώλειες της (-€26).

Μεγάλη πτώση σε αυτή την κατηγορία παρουσιάζει και η εταιρεία ILYDA. Τα μειωμένα έσοδα της (€3.988.000 από €6.013.000) η επιδείνωση των καθαρών ζημιών (€-1.730.000 από €-278.000) και η αύξηση των χρηματοοικονομικών εξόδων (€1.290.000 από €231.000) την οδηγούν σε μερικές από τις χειρότερες τιμές στους δείκτες Καθαρό περιθώριο κέρδους (-43,4%), κυκλοφορίας καθαρού ενεργητικού (0,410) και σημασίας χρηματοοικονομικών εξόδων (0,324).

Χανιά Σεπτέμβριος 2014



Διάγραμμα 4.4 - Χρονική εξέλιξη της απόδοσης των εταιρειών της ομάδας Δ

Χανιά Σεπτέμβριος 2014

Αστάθεια παρατηρείται και στην Ομάδα Δ η οποία αποτελείται από επιχειρήσεις με αρνητική βαθμολογία και για τα τρία έτη.

Τη μεγαλύτερη άνοδο στη βαθμολογία που μας έδωσε η εφαρμογή της Promethee παρουσιάζουν οι εταιρείες HELLENIC TELECOMMUNICATIONS ORGANIZATION (+4,128), QUALITY & RELIABILITY (+10,117) και WIND HELLAS TELECOMMUNICATIONS (+9,074) και τη μεγαλύτερη πτώση οι ALPHA GRISSIN (-21,044) και SINGULARLOGIC (-19,001) που αποτελούν και τις μεγαλύτερες πτώσεις που παρατηρήθηκαν στην εργασία.

Η HELLENIC TELECOMMUNICATIONS ORGANIZATION κατάφερε να μειώσει κατά 24,45% τις υποχρεώσεις τις (από €8.438 εκατ. σε €6.377 εκατ.) με παράλληλη αύξηση των ιδίων κεφαλαίων της κατά 80,87% (από €1.100 εκατ. σε €1.989 εκατ.)

Η άνοδος της QnR οφείλεται κυρίως στο ότι κατάφερε στο εξεταζόμενο διάστημα να μειώσει τα χρηματοοικονομικά της έξοδα από €745.000 σε €139.000 και τις ζημιές της από €1.677.000 σε €983.000 διατηρώντας σε υψηλά επίπεδα το δείκτη γενικής ρευστότητας (Current ratio) με μέσο όρο τριετίας 4,635.

Η WIND HELLAS TELECOMMUNICATIONS κατάφερε να μειώσει σημαντικά τις απώλειες της μειώνοντας τις καθαρές ζημιές κατά 87% από €1.252 εκατ. σε €167 εκατ. και τα χρηματοοικονομικά έξοδα κατά 63% από €148 εκατ. σε €55 εκατ. διατηρώντας παράλληλα υψηλό δείκτη συνόλου ενεργητικού ανά εργαζόμενο με μέσο όρο τριετίας €979.055 ανά εργαζόμενο.

Όσον αφορά τις εταιρείες με πτώση, η ALPHA GRISSIN μειώνει τα έσοδα της κατά 10% (από €18,796 εκατ. σε €16,876 εκατ.) και αυξάνει τις ζημιές κατά 32% (από €-2,577 εκατ. σε €-3,408 εκατ.). Παράλληλα αυξάνει τις τρέχουσες υποχρεώσεις της, τα χρηματοοικονομικά έξοδα και μειώνει τα ίδια κεφάλαια πετυχαίνοντας πολύ κακούς δείκτες σημασίας χρηματοοικονομικών εξόδων, Γενικής Ρευστότητας, Μακροπρόθεσμης Ικανότητας Δανεισμού και Χρηματοοικονομική μόχλευση.

Τέλος, η κακή πορεία της SINGULARLOGIC είναι ξεκάθαρη στα οικονομικά της στοιχεία. Παρατηρείται μείωση του κυκλοφορούντος ενεργητικού κατά 52%, των

εσόδων της κατά 54%, με παράλληλη αύξηση των τρεχόντων υποχρεώσεων κατά 56% και των χρηματοοικονομικών της εξόδων κατά 357% (από €6,908 εκατ. το 2010 σε €31,575 εκατ. το 2012.

Ολοκληρώνοντας την επισκόπηση των επιδόσεων των εταιρειών του κλάδου, πρέπει να αναφέρουμε ότι η κατάταξη κάποιων επιχειρήσεων στις τελευταίες θέσεις δε σημαίνει απαραίτητα ότι αντιμετωπίζουν χρηματοοικονομικά προβλήματα (εκτός κι αν κάτι τέτοιο προκύπτει από λεπτομερή μελέτη των οικονομικών τους στοιχείων), αυτό γιατί στόχος της πολυκριτήριας μεθόδου Promethee δεν είναι η αξιολόγηση τους σε καλές ή κακές, αλλά η κατάταξη τους με βάση τη σύγκριση που γίνεται μεταξύ τους, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη όλα τα χρηματοοικονομικά κριτήρια.

Τα προβλήματα της επιλογής και της κατάταξης με πολυκριτήρια ανάλυση, βασίζονται στην πραγματοποίηση σχετικών συγκρίσεων ανάμεσα στις εξεταζόμενες εναλλακτικές δραστηριότητες (επιχειρήσεις στη συγκεκριμένη περίπτωση). Οι σχετικές συγκρίσεις που πραγματοποιούνται αφορούν στη σύγκριση όλων των εναλλακτικών δραστηριοτήτων μεταξύ τους, κατά συνέπεια, το αποτέλεσμα της αξιολόγησης έχει και αυτό μια σχετική μορφή, δηλαδή επιλέγεται η εναλλακτική δραστηριότητα που είναι καλύτερη σε σχέση με τις υπόλοιπες ή κατατάσσονται οι εναλλακτικές από τις σχετικά καλύτερες προς τις σχετικά χειρότερες. Έτσι, το αποτέλεσμα της αξιολόγησης δύναται να μεταβληθεί με τη μεταβολή του συνόλου των εξεταζόμενων εναλλακτικών δραστηριοτήτων.

5 Περαιτέρω Ανάλυση

Στο κεφάλαιο 0 εξήχθησαν συμπεράσματα για την πορεία των εταιρειών χρονικά στο διάστημα που μελετήθηκαν τα οικονομικά τους στοιχεία. Για να μπορέσουν τα παραπάνω συμπεράσματα να έχουν μεγαλύτερη αξία θα πρέπει να μελετηθούν σε σχέση με την εικόνα που παρουσιάζει ο κλάδος την συγκεκριμένη περίοδο.

Η Promethee είναι μια μεθοδολογία η οποία (όπως εξηγήθηκε αναλυτικά στο Κεφάλαιο 0) παράγει συγκριτικά αποτελέσματα. Αυτό σημαίνει πως τα αποτελέσματα της δεν μπορούν να συγκριθούν με κάποια άλλη μεταβλητή «εκτός συστήματος» (όπως για παράδειγμα δείκτες της εθνικής οικονομίας) παρά μόνο μεταξύ εναλλακτικών επιλογών (επιχειρήσεων δηλαδή) που έχουν εισαχθεί στο σύστημα κατά την εκτέλεση της μεθόδου. Για τον λόγο αυτό κατά την εκτέλεση της Promethee χρησιμοποιήθηκαν τα οικονομικά στοιχεία και των τριών ετών ώστε να είναι δυνατή η χρονική σύγκριση των αποτελεσμάτων.²²

Σύμφωνα με τα παραπάνω και για καλύτερη αξιολόγηση των συμπερασμάτων του προηγούμενου κεφαλαίου αλλά και αυτών που θα εξαχθούν στη συνέχεια, θα ήταν σκόπιμο να παρουσιάσουμε τα αποτελέσματα της Promethee για το σύνολο των εταιρειών.

Έτσι, στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 5.1) μπορούμε να δούμε τη μέση βαθμολογία Promethee ανά έτος καθώς και τη μεταβολή της βαθμολογίας αυτής μεταξύ των ετών.

Πίνακας 5.1 – Μέση βαθμολογία εταιρειών δείγματος ανά έτος

Έτος	2010	2011	2012
Score Promethee	0,777	-0,223	-0,554
Διαφορά	-1,000 (-129%)	-0,331 (-43%)	
Αθροιστική διαφορά		-1,331 (-171%)	

²² Σε αντίθετη περίπτωση, όπου η Promethee θα είχε εκτελεστεί ξεχωριστά για κάθε έτος, τα αποτελέσματα που θα είχαν προκύψει θα ήταν μη συγκρίσιμα χρονικά.



Διάγραμμα 5.1 - Χρονική εξέλιξη βαθμολογίας Promethee

Παρατηρούμε ότι το μέσο score των εταιρειών παρουσιάζει μια πτώση σε όλο το χρονικό διάστημα της έρευνας η οποία είναι εντονότερη μεταξύ των ετών 2010 – 2011.

Δεδομένου ότι τα έτη που εξετάζει η εργασία συμπίπτουν με τα πρώτα χρόνια της οικονομικής ύφεσης στη χώρα μας, είναι σχεδόν αυτονόητο για τον αναγνώστη ότι η παρατηρούμενη πτώση οφείλεται στην κατάσταση της ελληνικής οικονομίας.

Ενδιαφέρον θα παρουσίαζε να εξετάσουμε το πώς επηρεάζονται οι επιχειρήσεις αναλόγως με το μέγεθος τους, το αν έχουν εξαγωγική δραστηριότητα όπως επίσης και αν είναι εισηγμένες στο Χ.Α.Α.

Έτσι, σε πρώτη φάση οι εταιρείες θα χωριστούν αναλόγως με τον συνολικό ενεργητικό τους σε δύο κατηγορίες. Οι μισές εταιρείες με το μικρότερο ενεργητικό θα θεωρηθούν «μικρές» εταιρείες και οι υπόλοιπες «μεγάλες» εταιρείες. Η επιλογή του ενεργητικού ως κριτήριο διαχωρισμού θεωρήθηκε πιο αντιπροσωπευτικό

δεδομένου ότι τα έσοδα μπορούν να οδηγήσουν σε εσφαλμένη κατηγοριοποίηση επιχειρήσεων όπως η PAYZONE HELLAS.²³

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε σε αντιδιαστολή τις επιχειρήσεις που πραγματοποιούν εξαγωγές σε σχέση με αυτές που δραστηριοποιούνται αποκλειστικά στην ελληνική αγορά.

Τέλος θα συγκρίνουμε τις επιδόσεις των εισηγμένων εταιρειών στο Χ.Α.Α. σε σχέση με τις μη-εισηγμένες ώστε να συμπεράνουμε κατά πόσο βοηθά μια επιχείρηση η εισαγωγή της.

5.1 Η επίδραση του μεγέθους μιας επιχείρησης στην αποτελεσματικότητα της

Μετά τον διαχωρισμό που παρουσιάστηκε στην προηγούμενη παράγραφο σχηματίστηκαν οι ακόλουθες ομάδες εταιρειών (Πίνακας 5.2).

Πίνακας 5.2 - Διαχωρισμός εταιρειών σύμφωνα με το μέγεθος τους

Μεγάλες Εταιρείες		Μικρές Εταιρείες	
C1	ALPHA GRISSIN	C2	AMADEUS HELLAS
C6	BYTE COMPUTER	C3	ATCOM INTERNET & MULTIMEDIA
C7	CYTA HELLAS TELECOMMUNICATION	C4	BANK INFORMATION SYSTEMS "TIRESIAS"
C10	EUROPEAN DYNAMICS	C5	BETA CAE SYSTEMS
C11	FIRST DATA HELLAS PROCESSING SERVICES & HOLDINGS	C8	EPSILON NET
C12	GLOBO MOBILE	C9	ETHNODATA

²³ Η εταιρεία παρέχει δίκτυο αποδοχής μετρητών για υπηρεσίες όπως προαγορά χρόνου ομιλίας, αγορά κωδικών για ηλεκτρονικές πληρωμές (Paysafecard) κλπ., έτσι η εταιρεία έχει πολύ μεγάλα έσοδα τα οποία όμως κατά κύριο λόγο εισπράττει για λογαριασμό άλλων. Μια κατηγοριοποίηση με βάση τα έσοδα θα την κατέτασσε λανθασμένα στις μεγάλες εταιρείες.

Μεγάλες Εταιρείες		Μικρές Εταιρείες	
C14	HELLENIC TELECOMMUNICATIONS ORGANIZATION.	C13	GREEK RESEARCH & TECHNOLOGY NETWORK
C17	INTERTECH	C15	ILYDA
C19	MEDITERRANEAN NAUTILUS	C16	INTERNET Q
C22	NEWSPHONE HELLAS	C18	LOGISMOS INFORMATION SYSTEMS
C24	ORACLE HELLAS	C20	MLS MULTIMEDIA
C25	OTEGLOBE	C21	NEUROSOFT
C29	PROFILE SYSTEMS & SOFTWARE	C23	ORACLE FINANCIAL SERVICES SOFTWARE
C31	QUEST HOLDINGS	C26	OTESAT - MARITEL
C32	REAL CONSULTING INTEGRATION & OPERATION	C27	PAYZONE HELLAS
C35	SINGULARLOGIC	C28	PERFORMANCE TECHNOLOGIES
C37	UNISYSTEMS INFORMATION TECHNOLOGY COMMERCIAL	C30	QUALITY & RELIABILITY
C38	VELTI S.A.	C33	RELATIONAL TECHNOLOGY
C39	WIND HELLAS TELECOMMUNICATIONS	C34	SAP HELLAS
		C36	TRAVELPORT HELLAS

Υπολογίζοντας τη μέση βαθμολογία των παραπάνω κατηγοριών για κάθε έτος, τη μέση βαθμολογία και τις διαφορές ανά έτος προκύπτουν τα ακόλουθα αποτελέσματα (Πίνακας 5.3 & Πίνακας 5.4):

Πίνακας 5.3 - Αποτελέσματα Promethee ανά μέγεθος εταιρείας

	2010	2011	2012	Μέσος όρος
Μεγάλες Εταιρείες	-0,695	-0,755	-0,817	-0,756
Μικρές Εταιρείες	2,468	0,753	-0,002	1,073
Μέσος όρος κλάδου	0,777	-0,223	-0,554	0,000

Πίνακας 5.4 - Μεταβολή βαθμολογίας Promethee ανά μέγεθος εταιρείας

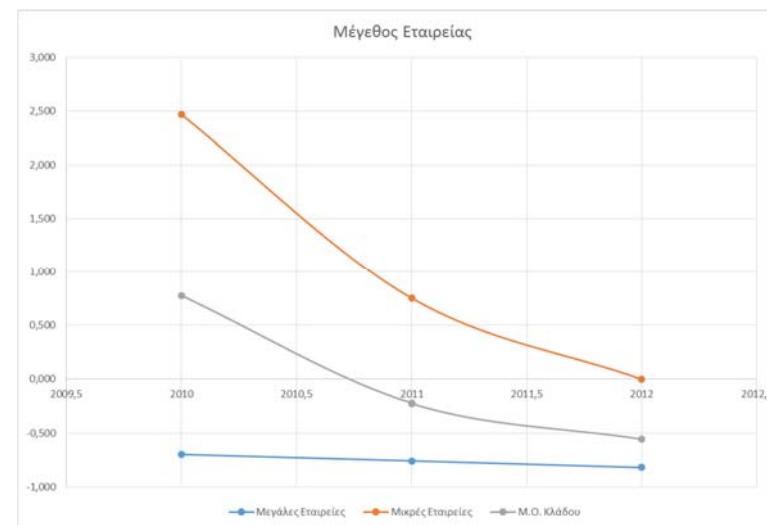
	Διαφορά 2010 – 2011	Διαφορά 2011 – 2012	Διαφορά 2010 – 2012
Μεγάλες Εταιρείες	-0,060 (-9%)	-0,062 (-8%)	-0,122 (-18%)
Μικρές Εταιρείες	-1,715 (-69%)	-0,755 (-100%)	-2,470 (-100%)
Μέσος όρος κλάδου	-1,000 (-129%)	-0,331 (-148%)	-1,330 (-171%)

Απεικονίζοντας τα παραπάνω στοιχεία στο *Διάγραμμα 5.2*, βλέπουμε τις μεγάλες εταιρείες να έχουν βαθμολογία κατά το έτος 2010 -0,695, βρισκόμενες 3,163 μονάδες χαμηλότερα από τις μικρές εταιρείες. Παρουσιάζουν μια σταθερή μικρή πτώση της τάξης των 0,06 μονάδων κάθε έτος φτάνοντας το 2012 στις -0,817 μονάδες.

Εντελώς διαφορετική συμπεριφορά παρατηρείται για τις μικρές εταιρείες. Ξεκινούν το 2010 ψηλά στις 2,468 μονάδες και ύστερα ακολουθούν μια απότομη πτώση στο 0,753 το 2011 και οριακά αρνητικά το 2012 (-0,002) προσεγγίζοντας ασυμπτωτικά τον άξονα που δημιουργούν οι μεγάλες εταιρείες.

Γενικότερα δεν μπορούν να βγουν ξεκάθαρα συμπεράσματα από τα συγκεκριμένα στοιχεία. Δημιουργείται μια υποψία πως οι μεγάλες εταιρείες πιθανών να επηρεάστηκαν περισσότερο από την κρίση κατά το 2010 οδηγώντας τις σε μικρότερες βαθμολογίες όπου και κατάφεραν σχετικά να σταθεροποιηθούν. Η επιβεβαίωση ή μη κάτι τέτοιου θα απαιτούσε όμως στοιχεία παρελθόντων ετών.

Με την ίδια λογική οι μικρές εταιρείες φαίνεται να μπήκαν ψηλά στην κρίση όπου και άρχισαν να μειώνονται δραστικά οι επιδόσεις τους.



Διάγραμμα 5.2 – Χρονική μεταβολή αποτελεσμάτων Promethee ανά μέγεθος εταιρείας.

Συνοψίζοντας, οι μικρές εταιρείες φαίνεται να είναι ψηλότερα από τις μεγάλες σε κάθε χρονική στιγμή στο εξεταζόμενο διάστημα. Θα μπορούσε συνεπώς κάποιος να πει πως ευνοούνται στο δεδομένο χρονικό διάστημα. Η ραγδαία πτώση τους όμως κάνει το παραπάνω συμπέρασμα παρακινδυνευμένο.

5.2 Η εξαγωγική δραστηριότητα ως λύση στην οικονομική ύφεση

Στην παρούσα παράγραφο θα συγκρίνουμε δύο διαφορετικές ομάδες επιχειρήσεων. Αυτές που πραγματοποιούν εξαγωγική δραστηριότητα σε σχέση με αυτές που δραστηριοποιούνται αποκλειστικά στην ελληνική αγορά.

Από το δείγμα των 39 εταιρειών 9 εταιρείες έχουν επιβεβαιωμένη εξαγωγική δραστηριότητα. Στους ακόλουθους πίνακες (Πίνακας 5.5 &

Πίνακας 5.6) φαίνεται ο διαχωρισμός των επιχειρήσεων.

Πίνακας 5.5 - Επιχειρήσεις με εξαγωγική δραστηριότητα

Επιχειρήσεις με εξαγωγική δραστηριότητα	
ATCOM INTERNET & MULTIMEDIA	INTERNET Q
BETA CAE SYSTEMS.	OTEGLOBE
EUROPEAN DYNAMICS.	RELATIONAL TECHNOLOGY
FIRST DATA HELLAS PROCESSING SERVICES & HOLDINGS	VELTI
GLOBO MOBILE	

Πίνακας 5.6 - Επιχειρήσεις χωρίς εξαγωγική δραστηριότητα

Επιχειρήσεις χωρίς εξαγωγική δραστηριότητα	
ALPHA GRISSIN	NEWSPHONE HELLAS
AMADEUS HELLAS	ORACLE FINANCIAL SERVICES SOFTWARE
BANK INFORMATION SYSTEMS "TIRESIAS"	ORACLE HELLAS
BYTE COMPUTER	OTESAT - MARITEL
CYTA HELLAS TELECOMMUNICATION	PAYZONE HELLAS
EPSILON NET	PERFORMANCE TECHNOLOGIES
ETHNODATA	PROFILE SYSTEMS & SOFTWARE
GREEK RESEARCH & TECHNOLOGY NETWORK	QUALITY & RELIABILITY
HELLENIC TELECOMMUNICATIONS ORGANIZATION	QUEST HOLDINGS
ILYDA	REAL CONSULTING INTEGRATION & OPERATION
INTERTECH	SAP HELLAS
LOGISMOS INFORMATION SYSTEMS	SINGULARLOGIC
MEDITERRANEAN NAUTILUS GREECE	TRAVELPORT HELLAS
MLS MULTIMEDIA	UNISYSTEMS INFORMATION TECHNOLOGY COMMERCIAL
NEUROSOF	

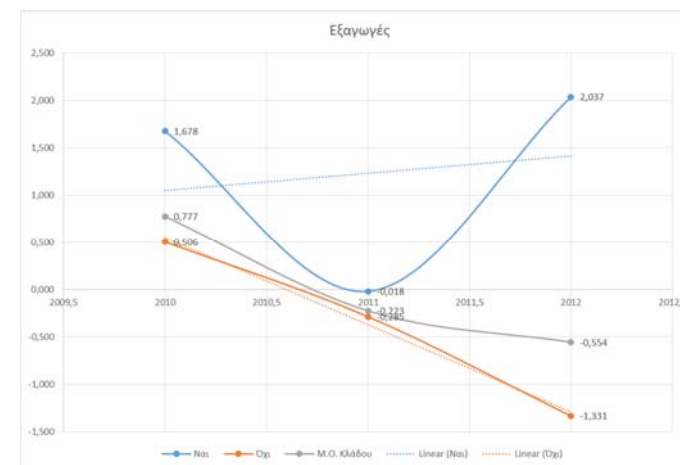
Η βαθμολογία που πέτυχε κάθε κατηγορία επιχειρήσεων ανά έτος, ο μέσος όρος της τριετίας, οι διαφορές μεταξύ των ετών, η συνολική διαφορά της τριετίας και οι αντίστοιχες τιμές του κλάδου φαίνονται στους ακόλουθους πίνακες (Πίνακας 5.7 & Πίνακας 5.8) και το διάγραμμα (Διάγραμμα 5.3) που ακολουθούν :

Πίνακας 5.7 - Αποτελέσματα Promethee εξαγωγικών και μη εταιρειών

	2010	2011	2012	Μέσος όρος
Εξαγωγικές	1,678	-0,018	2,037	1,232
Μη - Εξαγωγικές	0,506	-0,285	-1,331	-0,370
Μέσος όρος κλάδου	0,777	-0,223	-0,554	0,000

Πίνακας 5.8 - Μεταβολή βαθμολογίας Promethee εξαγωγικών και μη εταιρειών

	Διαφορά 2010 – 2011	Διαφορά 2011 – 2012	Διαφορά 2010 – 2012
Εξαγωγικές	-1,696	2,055	0,359
Μη - Εξαγωγικές	-0,791	-1,046	-1,837
Μέσος όρος κλάδου	-1,000	-0,331	-1,330



Διάγραμμα 5.3 - Χρονική μεταβολή αποτελεσμάτων Promethee εξαγωγικών και μη εταιρειών

Από τα παραπάνω στοιχεία παρατηρείται μια διαρκής πτώση των δεικτών για τις εταιρείες που δεν πραγματοποιούν εξαγωγές. Η πτώση αυτή είναι σχεδόν σταθερή όλο το εξεταζόμενο χρονικό διάστημα όπου συνολικά παρουσιάζεται πτώση 1,837 μονάδων.

Αντιθέτως, οι εταιρείες με εξαγωγική δραστηριότητα παρουσιάζουν μια πτώση στο διάστημα 2010 – 2011 (1,696 μονάδες) ενώ στο χρονικό διάστημα 2011 – 2012 οι συγκεκριμένες εταιρείες πετυχαίνουν αύξηση της βαθμολογίας κατά 2,055 μονάδες κλείνοντας ψηλότερα από την τιμή του 2010.

Σύμφωνα με τα παραπάνω φαίνεται πως η δραστηριοποίηση σε ένα ευρύτερο οικονομικό περιβάλλον προστατεύει τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται πέρα την Ελληνικής αγοράς.

5.3 Η επιρροή του χρηματιστηρίου σε περίοδο κρίσης

Στην παρούσα παράγραφο θα εξετάσουμε τη συμπεριφορά των εισηγμένων εταιρειών στο Χ.Α.Α. σε σχέση με τις μη εισηγμένες εταιρείες όπως και με τον μέσο όρο του κλάδου. Θα πρέπει να διευκρινίσουμε πως εξετάζουμε τη συμπεριφορά των επιχειρήσεων που είναι εισηγμένες στο ελληνικό χρηματιστήριο και όχι γενικότερα των εισηγμένων επιχειρήσεων. Έτσι στην ομάδα μη εισηγμένων περιλαμβάνονται επιχειρήσεις όπως η GLOBO η οποία είναι εισηγμένη στο χρηματιστήριο του Λονδίνου (AIM) και η VELTI που κατά το εξεταζόμενο χρονικό διάστημα ήταν εισηγμένη στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (NASDAQ).

Υστερα από τις παραπάνω διευκρινήσεις χωρίσαμε τις εταιρείες σε εισηγμένες και μη. Οι δύο αυτές κατηγορίες παρουσιάζονται στους ακόλουθους πίνακες (**Error! Reference source not found.** & **Error! Reference source not found.**)

Πίνακας 5.9 Εταιρείες εισηγμένες στο Χ.Α.Α.

Εισηγμένες	
ALPHA GRISSIN	MLS MULTIMEDIA
BYTE COMPUTER SA	NEUROSOFT
HELLENIC TELECOMMUNICATIONS ORGANIZATION	NEWSPHONE HELLAS
ILYDA	PROFILE SYSTEMS & SOFTWARE
INTERTECH	QUALITY & RELIABILITY
LOGISMOS INFORMATION SYSTEMS	QUEST HOLDINGS

Πίνακας 5.10 - Μη εισηγμένες εταιρείες στο Χ.Α.Α.

Μη εισηγμένες	
ALTEC SOFTWARE	ORACLE FINANCIAL SERVICES SOFTWARE
AMADEUS HELLAS	ORACLE HELLAS
ATCOM INTERNET & MULTIMEDIA	OTEGLOBE
BANK INFORMATION SYSTEMS "TIRESIAS"	OTESAT - MARITEL
BETA CAE SYSTEMS	PAYZONE HELLAS
CYTA HELLAS TELECOMMUNICATION	PERFORMANCE TECHNOLOGIES
EPSILON NET	REAL CONSULTING INTEGRATION & OPERATION
ETHNODATA	RELATIONAL TECHNOLOGY
EUROPEAN DYNAMICS	SAP HELLAS
FIRST DATA HELLAS PROCESSING SERVICES & HOLDINGS	SINGULARLOGIC
GLOBO MOBILE	TRAVELPORT HELLAS
GREEK RESEARCH & TECHNOLOGY NETWORK	UNISYSTEMS INFORMATION TECHNOLOGY COMMERCIAL
INTERNET Q	VELTI
MEDITERRANEAN NAUTILUS GREECE	WIND HELLAS TELECOMMUNICATIONS

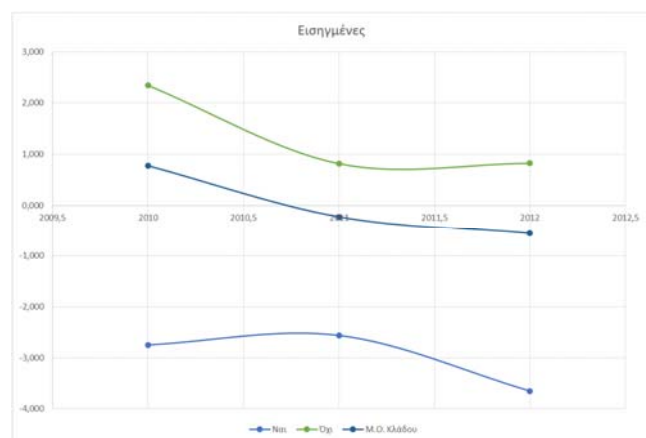
Η βαθμολογία που πέτυχε κάθε κατηγορία επιχειρήσεων ανά έτος, ο μέσος όρος της τριετίας, οι διαφορές μεταξύ των ετών, η συνολική διαφορά της τριετίας και οι αντίστοιχες τιμές του κλάδου φαίνονται στους ακόλουθους πίνακες (**Error! Reference source not found.** & **Error! Reference source not found.**) και το διάγραμμα (**Error! Reference source not found.**) που ακολουθούν :

Πίνακας 5.11 - Αποτελέσματα Promethee εισηγμένων (στο Χ.Α.Α.) και μη εταιρειών

	2010	2011	2012	Μέσος όρος
Εισηγμένες	-2,748	-2,562	-3,651	-2,987
Μη - εισηγμένες	2,343	0,816	0,823	1,327
Μ.Ο. Κλάδου	0,777	-0,223	-0,554	0,000

Πίνακας 5.12 - Μεταβολή αποτελεσμάτων Promethee εισηγμένων (στο Χ.Α.Α.) και μη εταιρειών.

	Διαφορά 2010 - 2011	Διαφορά 2011 - 2012	Διαφορά 2010 - 2012
Εισηγμένες	0,186	-1,089	-0,903
Μη - εισηγμένες	-1,527	0,007	-1,520
Μ.Ο. Κλάδου	-1,000	-0,331	-1,330



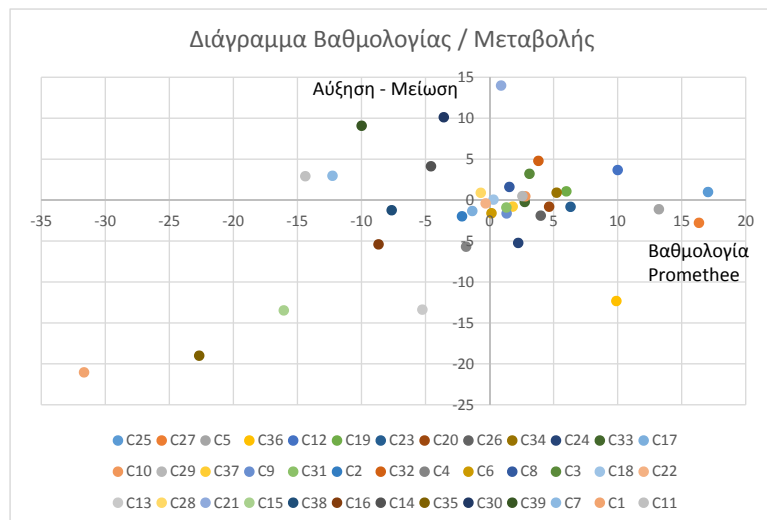
Διάγραμμα 5.4 - Χρονική μεταβολή αποτελεσμάτων Promethee εισηγμένων (στο Χ.Α.Α.) και μη εταιρειών.

Όπως φαίνεται στον σχετικό πίνακα (Πίνακας 5.12) αλλά ακόμα περισσότερο στο Διάγραμμα 5.1, παρόλο που οι μη-εισηγμένες εταιρείες παρουσιάζουν πτώση στο διάστημα 2010 -2011 σε αντίθεση με τις εισηγμένες, παραμένουν σε όλο το χρονικό διάστημα πολύ πάνω από αυτές διατηρώντας μια ελάχιστη απόσταση 3,378 μονάδων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω φαίνεται οι μη εισηγμένες επιχειρήσεις να έχουν προβάδισμα σε σχέση με τις εισηγμένες το δεδομένο χρονικό διάστημα που εξετάζει η εργασία.

Κατεβαίνοντας τώρα σε επίπεδο εταιρείας, μπορούμε να πούμε πως οι εταιρείες BETA CAE SYSTEMS, GLOBO MOBILE, MLS MULTIMEDIA, ORACLE FINANCIAL SERVICES SOFTWARE, OTEGLOBE και PAYZONE HELLAS αποτελούν τους ηγέτες του κλάδου, μεταξύ των εταιρειών του δείγματος, πετυχαίνοντας εξαιρετικά αποτελέσματα και τα τρία έτη. Αντίθετα, οι επιχειρήσεις ALPHA GRISSIN, CYTA HELLAS TELECOMMUNICATION, FIRST DATA HELLAS PROCESSING SERVICES & HOLDINGS, VELTI και WIND HELLAS TELECOMMUNICATIONS φαίνεται να έχουν σοβαρά χρηματοοικονομικά προβλήματα.

Στο επόμενο διάγραμμα φαίνεται συνδυασμένα η βαθμολογία που πέτυχε κάθε επιχείρηση για το 2012 και τη συνολική διαφορά για το διάστημα 2010 – 2012. Όσο πιο δεξιά είναι μια επιχείρηση τόσο καλύτερη βαθμολογία διαθέτει κι όσο πιο πάνω βρίσκεται τόσο μεγαλύτερη αύξηση έχει. Σκοπός του διαγράμματος είναι να διαφανεί μία τάση κάθε επιχείρησης για το μέλλον.



Διάγραμμα 5.5 - Γραφική απεικόνιση Βαθμολογίας / Μεταβολής εξεταζόμενων επιχειρήσεων

6 Συμπεράσματα - Επίλογος

Εξετάσαμε 39 επιχειρήσεις του κλάδου πληροφορίας και επικοινωνίας στην Ελλάδα. Η ανάλυση περιλάμβανε συλλογή των οικονομικών τους στοιχείων και σχηματισμό των 32 πιο διαδεδομένων χρηματοοικονομικών δεικτών.

Στη συνέχεια ακολουθώντας τη μέθοδο της Ανάλυσης σε Κύριες Συνιστώσες καταλήξαμε σε ένα απλοποιημένο μοντέλο του προβλήματος χρησιμοποιώντας 8 αντί για 32 χρηματοοικονομικούς δείκτες χάνοντας όμως πολύ μικρό ποσοστό της πληροφορίας που παρείχε το σύνολο των δεικτών.

Επόμενο βήμα, ήταν η χρήση της πολυκριτήριας μεθοδολογίας Promethee για την κατάταξη των επιχειρήσεων.

Ύστερα από εξέταση των αποτελεσμάτων τόσο σε επίπεδο επιχείρησης όσο και σε επίπεδο είδους επιχείρησης (μέγεθος, εξαγωγές κλπ.) προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα.

Γενικά παρατηρείται μια πτώση της μέσης βαθμολογίας Promethee από έτος σε έτος δείχνοντας πως όπως σχεδόν το σύνολο της οικονομικής δραστηριότητας της χώρας μας έτσι έχει επηρεαστεί και ο κλάδος της πληροφορικής και επικοινωνίας. Αισιόδοξο σημάδι αποτελεί το ότι η πτώση στο δεύτερο μεσοδιάστημα (-0,331 μονάδες / -43%) είναι μικρότερη από αυτή στο πρώτο (-1,000 μονάδα / -129%) δείχνοντας ότι πιθανόν να διαφαίνεται μια ισορροπία στο άμεσο μέλλον.

Τα αποτελέσματα της Promethee έδειξαν επίσης ότι οι μεγάλες εταιρείες πετυχαίνουν στο εξεταζόμενο διάστημα μικρότερη βαθμολογία (-0,756) από τις μικρές εταιρείες (1,073) δημιουργώντας μια αίσθηση ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις έχουν επηρεαστεί περισσότερο. Το συμπέρασμα αυτό ωστόσο χρειάζεται περεταίρω διερεύνηση λόγω της μεγάλης πτώσης που παρατηρείται στη βαθμολογία των μικρών επιχειρήσεων.

Οι επιχειρήσεις που πραγματοποιούν εξαγωγές φαίνεται να μην έχουν επηρεαστεί σημαντικά από την ύφεση της οικονομίας, κατά το εξεταζόμενο τουλάχιστον διάστημα, παρουσιάζοντας μια ελαφριά άνοδο στα αποτελέσματα της Promethee

βρισκόμενες σε κάθε χρονική στιγμή πάνω από τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται αποκλειστικά στην ελληνική αγορά.

Τέλος οι εισηγμένες επιχειρήσεις στο Χ.Α.Α. φαίνεται να έχουν επηρεαστεί περισσότερο σε αντίθεση με τις μη εισηγμένες (ή εισηγμένες σε ξένα χρηματιστήρια).

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα των τριών προηγούμενων παραγράφων στον κλάδο πληροφορικής το διάστημα 2010 – 2012 καλύτερες επιδόσεις πετυχαίνουν οι μικρές επιχειρήσεις του κλάδου με εξαγωγική δραστηριότητα που δεν είναι εισηγμένες στο Χ.Α.Α.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

Δημητριάδης Σ, Μιχάλης Μ., (2006), «Μελέτη Επισκόπησης της Πληροφορικής στην Ελλάδα», Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας.

Ζοπουνίδης Κ. (2003), «Βασικές αρχές και σύγχρονα θέματα του χρηματοοικονομικού μανάτζμεντ», Εκδόσεις Κλειδάριθμος

Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, (2008) «Μελέτη των κλάδων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών για το 2008 & η χρήση των ΤΠΕ σε σημαντικούς κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα: κατάσταση και προοπτικές», Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών

Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, (2013) «Θεματική Μελέτη-Εμπειρογνωμοσύνη για την Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη, Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας στο πλαίσιο σχεδιασμού της Προγραμματικής Περιόδου 2014-2020».

Σιάρδος Γ. Κ. (2002) «Μέθοδοι πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης : με την επίλυση ασκήσεων μέσω του στατιστικού προγράμματος SPSS», Εκδόσεις Ζήτη.

Χαλαβατζής Ι. (2007) «30 και χρόνια Ιστορία», ICT Plus

Ξένα

Brans. J.P. (1982) «L'ingénierie de la décision; Elaboration d'instruments d'aide à la décision. La méthode PROMETHEE». In R. Nadeau and M. Landry, editors, L'aide à la décision: Nature, Instruments et Perspectives d'Avenir, Québec, Canada, pages 183--213,. Presses de l'Université Laval.

Brans, J.P, Mareschal, B., and Vincke, P., (1986), «How to select and how to rank projects: The PROMETHEE method. European Journal of Operational Research, 24(2): 228–238

Brans, J.P. and Mareschal, P., (1994), «The PROMETHEEGAIA decision support system for multicriteria investigations. » *Investigation Operativa*, 4(2): 107– 117

Brans, J.P. and Mareschal, B., (1992), «Promethee V – MCDM problems with segmentation constraints», *INFOR*, 30(2): 85–96

Brans, J.P. and Mareschal, B., (1995), «The PROMETHEE VI procedure. How to differentiate hard from soft multicriteria problems». *Journal of Decision Systems*, 4:213–223

Cattell, R. B. (1966). «The scree test for the number of factors.» *Multivariate Behavioral Research*, 1, 629-637.

Davignon, G., Mareschal B., (1989) «Specialization of hospital services in Quebec – An application of the PROMETHEE and GAIA methods.» *Mathematical and Computer Modelling*, 12(10-11): 1393–1400,

Guttman, L., (1954), «Some Necessary conditions for common factor analysis» in *Psychometrika* 19, 149-161.

Hotelling, H. (1933). «Analysis of a complex of statistical variables into principal components». *Journal of Educational Psychology*, 24, 417-441, and 498-520.

Jolliffe I, (2002), «Principal Component Analysis». Springer, New York.

Kaiser, RF, Dickman, K., (1959), «Analytic determination of common factors» in *American Psychologist* 14, 425.

Pearson, K. (1901). «On Lines and Planes of Closest Fit to Systems of Points in Space». *Philosophical Magazine* 2 (11): 559–572.

Trimbath S., (2001) *Lemmings to the Sea: The Inappropriate Use of Financial Ratios in Econometric Models*, Milken Institute

Δικτυακοί Τόποι

Unisystems (<http://www.unisystems.gr/>)