

## Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΟΧΛΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΔΙΚΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Υπό

*Ιορδάνη Μ. Ελευθεριάδη, Κωνσταντίνου Α. Αγοραστού*  
Τμήμα Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων Πανεπιστημίου Μακεδονίας

### **Abstract**

#### **THE EFFECT OF FINANCIAL LEVERAGE IN DETERMINING BUSINESS RISK**

This survey was focused on the investigation of the concept of the corporate trade-off hypothesis (CTH), which suggests that firms adjust business risk and financial leverage to obtain the desirable amount of total systematic risk. We included in our survey textile manufacturing companies with total assets more than 100 million drs and a number of employees greater than 30. 370 textile manufacturing companies, satisfied those restrictions for the period 1988 through 1993. From the statistical analysis we concluded that there is an inverse relationship between the variables of operating beta and mean debt ratio, the measures of operating risk and financial leverage. Consequently, the empirical findings corroborate that the corporate trade-off hypothesis is operative, for the cluster of textile manufacturing companies.

### **1. Εισαγωγή**

Στόχος της μελέτης είναι η διερεύνηση της επίδρασης της επιχειρηματικής και χρηματοοικονομικής μόχλευσης στην διαμόρφωση του συνολικού συστηματικού κινδύνου. Το γνωστό υπόδειγμα αγοράς του Markowitz [12], το οποίο αναπτύχθηκε από τον Sharpe [17] παρέχει μια διαδικασία για την εκτίμηση του μέρους της απόδοσης μιας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου τίτλων, που σχετίζεται με τη μεταβολή της απόδοσης της αγοράς σε συνδυασμό με το βαθμό του συστηματικού κινδύνου της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου. Αυτό προσδιορίζεται ποσοτικά από τον συντελεστή  $\beta$  (beta) το μέτρο του συστηματικού κινδύνου [6],[7],[8],[10],[15]. Οι ερευνητές σε θέματα χρηματοοικονομικής διοίκησης ισχυρίζονται ότι οι διοικήσεις των επιχειρήσεων προσπαθούν να σταθεροποιήσουν τον συστηματικό κίνδυνο και επομένως τον συντελεστή beta σε ένα επιθυμητό επίπεδο. Ο επιχειρη-

ματικός και χρηματοοικονομικός κίνδυνος μπορούν να συνδυαστούν με διάφορους τρόπους, ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό επίπεδο συνολικού συστηματικού κινδύνου. Υψηλός επιχειρηματικός κίνδυνος μπορεί να αντισταθμιστεί με χαμηλό χρηματοοικονομικό κίνδυνο και αντίστροφα. Επομένως επιχειρήσεις με χαμηλό επιχειρηματικό κίνδυνο έχουν την ευχέρεια να βελτιστοποιήσουν την κεφαλαιακή τους δομή ώστε να επιτύχουν το ελάχιστο κόστος κεφαλαίου με αποδεκτό βαθμό συστηματικού κινδύνου. Από την άλλη πλευρά επιχειρήσεις με υψηλή επικινδυνότητα πρέπει να στοχεύουν σε χαμηλό επίπεδο χρηματοοικονομικού κινδύνου. Αυτή είναι η άποψη που διατύπωσαν οι Mandelker και Rhee [11] και καλείται "Corporate Trade-off Hypothesis", την οποίαν αποδίδουμε στα Ελληνικά ως "Υπόθεση Εταιρικής Σχέσης Ανταλλαγής". Επιχειρούμε με το παρόν άρθρο να ελέγξουμε εμπειρικά **την** ισχύ της υπόθεσης στις Ελληνικές επιχειρήσεις και ειδικότερα στον κλάδο της κλωστοϋφαντουργίας. Η εμπειρική μελέτη βασίζεται στην χρήση λογιστικών δεδομένων. Οι Ball και Brown [1], οι Beaver και Manegold [2] και οι Beaver Kettler και Scholes [3] με εμπειρικές μελέτες, καθώς και ο Bowman [4] με μια θεωρητική προσέγγιση, απέδειξαν ότι οι λογιστικές μεταβλητές μπορούν να αποτελέσουν μεταβλητές πρόβλεψης του συστηματικού κινδύνου.

## 2. Υπόδειγμα

Ο επιχειρηματικός και ο χρηματοοικονομικός κίνδυνος αποτελούν τα μέρη στα οποία διακρίνεται ο συστηματικός κίνδυνος. Συνεπώς, η λειτουργική μόχλευση και η χρηματοοικονομική μόχλευση, που σχετίζονται αντίστοιχα με τον επιχειρηματικό και τον χρηματοοικονομικό κίνδυνο, μπορούν να συνδυαστούν κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτευχθεί ένα επιθυμητό επίπεδο κινδύνου. Έτσι, μια υψηλή λειτουργική μόχλευση μπορεί να αντισταθμιστεί με μια αντίστοιχη χαμηλή χρηματοοικονομική μόχλευση και αντίστροφα. Για παράδειγμα, το αποτέλεσμα μιας αύξησης του συνολικού σταθερού κόστους με παράλληλη μείωση του μεταβλητού κόστους ανά μονάδα προϊόντος, οδηγεί σε μια αντίστοιχη αύξηση του βαθμού λειτουργικής μόχλευσης και, επομένως, σε μια αύξηση του βαθμού κινδύνου. Ωστόσο, η απόφαση της επιχείρησης για αύξηση της λειτουργικής μόχλευσης, μπορεί να αντισταθμιστεί με μια μείωση της χρηματοοικονομικής μόχλευσης και επομένως με μια μείωση των χρηματοοικονομικών εξόδων, με αποτέλεσμα ο υψηλότερος επιχειρηματικός κίνδυνος να αντισταθμιστεί με χαμηλότερο χρηματοοικονομικό κίνδυνο. Αυτό μπορεί να συμβεί π.χ. στην περίπτωση που η

1. Με την άποψη αυτή συμφωνεί και ο Myers [14], ο οποίος διεπίστωσε ότι επιχειρήσεις με υψηλόν βαθμό κινδύνου τείνουν να δανείζονται λιγότερο, όταν τα υπόλοιπα στοιχεία είναι ίσα

$$\frac{\beta_i}{\beta_u} = \frac{V_u}{V_i} \quad (1.\alpha)$$

ή

$$\beta_i = \left( \frac{V_u}{V_i} \right) \beta_u \quad (1.\beta)$$

$$V_u = V_i + D \quad (2)$$

$$\beta_i = \left(1 + \frac{D}{V_i}\right) \beta_i^u \quad (3.\alpha)$$

$$\beta_i = \left(1 + \frac{(1-\varphi)D}{V_i}\right) \beta_i^u \quad (3.\beta)$$

$$\beta_i = \beta_i^u + \beta_i^u (1-\varphi)(D/E) \quad (4)$$

$$r_{it} = a_i + \beta_i r_{Mt} + e_{it} \quad (5)$$

$$r_{it} = \frac{EBT_{it}(1-\varphi)}{EQ_{it-1}} \quad (6)$$

$$r_{Mt} = \sum_{i=1}^v w_i r_{it} \quad (7)$$

$$r_{it}^u = a_i^u + \beta_i^u r_{Mt} + c_{it}^u \quad (8)$$

$$r_{it}^u = \frac{N_t d_t + N_t p_t - N_{t-1} p_{t-1} + I_t (1 - \varphi)}{V L_{t-1} - \varphi D_{t-1}} \quad (9)$$

$$EBT(1-\varphi)+I(1-\varphi)=EBIT(1-\varphi) \quad (10)$$

$$VL_{t-1}-D_{t-1}+D_{t-1}-fD_{t-1}=(VL_{t-1}-D_{t-1})+D_{t-1}(1-\varphi) \quad (11)$$

$$r_{it}^u = \frac{EBIT_{it}(1-\varphi)}{EQ_{it-1} + \Delta_{it-1}(1-\varphi)} \quad (12)$$

$$\beta_{ik}^u = a + c_{ik} (\Delta / EQ)_{ik} + \varepsilon \quad (13)$$



#### 4. Δεδομένα - Στατιστική Ανάλυση

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται στις επιχειρήσεις οι οποίες κατά το έτος 1988 είχαν σύνολον ενεργητικού πάνω από 100 εκατ. δραχμές και απασχολούσαν πάνω από 30 άτομα. Ο αριθμός των ελληνικών επιχειρήσεων, του κλάδου της κλωστοϋφαντουργίας που ικανοποιούσε τις δύο αυτές συνθήκες ανέρχεται σε 370. Για τον υπολογισμό της μέσης απόδοσης της αγοράς χρησιμοποιήσαμε τις αποδόσεις 4000 επιχειρήσεων. Οι επιχειρήσεις αυτές ανήκουν σε διάφορους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας, γεγονός που μας επιτρέπει να υποθέσουμε ότι αποτελούν ένα χαρτοφυλάκιο, που προσεγγίζει ικανοποιητικά την διαφοροποίηση της αγοράς. Τα δεδομένα των επιχειρήσεων αντλήσαμε από την βάση δεδομένων της ICAP.

Ο πίνακας 1 εμφανίζει τις τάξεις ίσου συστηματικού κινδύνου ( $k=1,2,\dots,12$ ), καθώς επίσης και τον αριθμό των επιχειρήσεων που περιλαμβάνονται σε αυτές. Σημειώνεται ότι οι ακραίες τάξεις, δηλαδή η πρώτη και η 12η τάξη, περιλαμβάνουν επιχειρήσεις, που ελάχιστα θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν ως τάξεις ίσου συνολικού συστηματικού κινδύνου, δεδομένου ότι παρουσιάζουν μεγάλο εύρος τιμών του συντελεστή  $\beta$ . Στον πίνακα αυτό, η πρώτη στήλη εμφανίζει τον αριθμό της τάξης, η δεύτερη στήλη δείχνει το εύρος των τιμών του συντελεστή συστηματικού κινδύνου  $\beta$  κάθε μιας τάξης κινδύνου και η τρίτη στήλη δείχνει τον αριθμό των επιχειρήσεων, που περιλαμβάνονται σε κάθε τάξη ίσου κινδύνου.

Ο έλεγχος της ισχύος της Υπόθεσης Εταιρικής Σχέσης Ανταλλαγής γίνεται σε κάθε μια τάξη ίσου κινδύνου ξεχωριστά. Για τον σκοπό αυτό και χρησιμοποιώντας, σε πρώτο στάδιο, ως ανεξάρτητη μεταβλητή τον μέσο ετήσιο δείκτη χρέους κάθε μιας επιχείρησης, προσδιορίζουμε με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων τον συντελεστή παλινδρόμησης της εξίσωσης (13).

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι για κάθε επιχείρηση  $j$ , που περιλαμβάνεται σε συγκεκριμένη τάξη ίσου κινδύνου  $k$ , υπάρχουν οι τιμές της μεταβλητής  $\beta_{ik}^u$  και του δείκτη  $(\Delta/EQ)_{jk}$ . Τα αποτελέσματα των εκτιμηθέντων συντελεστών παλινδρόμησης των μεταβλητών  $\beta_{ik}^u$  και  $(\Delta/EQ)_{jk}$  για τις 12 τάξεις επιχειρήσεων ίσου κινδύνου φαίνονται στον πίνακα 2. Η πρώτη στήλη του πίνακα 2 δείχνει τον αριθμό της τάξης. Η δεύτερη στήλη δείχνει το πλήθος των παρατηρήσεων (επιχειρήσεων), που έχουμε σε κάθε τάξη ίσου κινδύνου. Η τρίτη στήλη εμφανίζει τις τιμές του σταθερού όρου  $a_k$ , ενώ η επόμενη στήλη περιλαμβάνει τις τιμές του συντελεστή παλινδρόμησης

$c_k$ . Τα στατιστικά κριτήρια αξιολόγησης των εξισώσεων, που εκτιμήθηκαν με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων περιγράφονται στις επόμενες στήλες. Έτσι, η πέμπτη στήλη παρουσιάζει τις τιμές του  $t$  — statistic, και η έκτη στήλη εμφανίζει τους συντελεστές προσδιορισμού, διορθωμένους για τους βαθμούς ελευθερίας ( $R^2$ ).

Εξετάζοντας τα αποτελέσματα που εμφανίζονται στον πίνακα 2 διαπιστώνουμε τα εξής:

1. Όλοι οι συντελεστές παλινδρόμησης  $c_k$  των εξισώσεων έχουν αρνητικό πρόσημο.
2. Από τις τιμές του  $t$  — statistic προκύπτει ότι εννιά συντελεστές παλινδρόμησης  $c_k$ , είναι στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο σημαντικότητας 5% (οι οκτώ συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί και σε επίπεδο 1%). Τρεις από τους δώδεκα συντελεστές και πιο συγκεκριμένα οι  $c_1$ ,  $c_{11}$  και  $c_{12}$ , δεν είναι στατιστικώς σημαντικοί.
3. Οι τιμές των συντελεστών προσδιορισμού διορθωμένες για τους βαθμούς ελευθερίας,  $R^2$ , των δώδεκα εξισώσεων, που εκτιμήθηκαν, είναι μεν σχετικά χαμηλές, όπως αναμενόταν, θα μπορούσαν όμως να θεωρηθούν αποδεκτές, δεδομένης της σταυροειδούς μορφής τους (cross-section data).

Μετά την παραπάνω στατιστική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της οικονομετρικής εκτίμησης μπορούμε να συμπεράνουμε τα εξής με αναφορά στην ισχύ ή μη της Υπόθεσης Εταιρικής Σχέσης Ανταλλαγής

- Πρώτον, ισχύει σε εννιά από τις δώδεκα τάξεις ίσου συνολικού συστηματικού κινδύνου. Οι επιχειρήσεις, που εντάσσονται σε αυτές τις τάξεις, αντιπροσωπεύουν ποσοστό 68,38% του συνολικού αριθμού των εξεταζομένων επιχειρήσεων.
- Δεύτερον, οι τιμές τριών συντελεστών παλινδρόμησης στατιστικώς δεν διαφέρουν από το μηδέν. Για τις επιχειρήσεις, που περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες τάξεις ίσου κινδύνου, δεν μπορούμε να τεκμηριώσουμε την ισχύ της Υπόθεσης Εταιρικής Σχέσης Ανταλλαγής.

## 5. Συμπέρασμα

Στόχος της μελέτης είναι η διερεύνηση της επίδρασης της επιχειρηματικής και χρηματοοικονομικής μόχλευσης στη διαμόρφωση του συνολικού συστη-

ματικού κινδύνου. Σύμφωνα με την υπόθεση της εταιρικής σχέσης ανταλλαγής οι επιχειρήσεις ρυθμίζουν την χρηματοοικονομική μόχλευση σε συνάρτηση με τον επιχειρηματικό κίνδυνο, ώστε να καθορίσουν το επιθυμητό επίπεδο του συνολικού συστηματικού κινδύνου. Προηγούμενες μελέτες, όπως αυτή των Mandelker και Rhee, έχουν αποδείξει ότι οι επιχειρήσεις προσδιορίζουν το επίπεδο του συνολικού συστηματικού κινδύνου διατηρώντας μια σχέση ανταλλαγής μεταξύ της χρηματοοικονομικής και επιχειρηματικής μόχλευσης. Χρησιμοποιώντας λογιστικά δεδομένα ενός μεγάλου αριθμού επιχειρήσεων που ανήκουν στον κλάδο της κλωστοϋφαντουργίας και εφαρμόζοντας την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων καταλήξαμε σε ανάλογα συμπεράσματα, δηλαδή ότι η CTH ισχύει για το 68,38% των επιχειρήσεων του κλάδου. Συνεπώς τα αποτελέσματα της οικονομετρικής εκτίμησης των εξισώσεων τεκμηριώνουν την ισχύ της Υπόθεσης Εταιρικής Σχέσης Ανταλλαγής στον κλάδο της κλωστοϋφαντουργίας. Οι επιχειρήσεις του κλάδου διατηρούν μια σχέση ανταλλαγής μεταξύ της χρηματοοικονομικής και της επιχειρηματικής μόχλευσης, με στόχο τον προσδιορισμό του επιθυμητού επιπέδου συνολικού συστηματικού κινδύνου.

Κατά συνέπεια, όταν οι επιχειρήσεις αυτές έχουν ήδη υψηλόν επιχειρηματικό κίνδυνο και δεν επιθυμούν να αυξήσουν τον συνολικό συστηματικό κίνδυνο, μειώνουν τον χρηματοοικονομικό κίνδυνο, χρησιμοποιώντας ίδια κεφάλαια αντί για δανειακά για την χρηματοδότηση των νέων επενδυτικών σχεδίων τους. Κατ' αυτή την έννοια ο επιχειρηματικός κίνδυνος γίνεται σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την χρηματοοικονομική δομή της επιχείρησης.

### **Βιβλιογραφία**

- Ball, Ray and Philip Brown, "An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers", *Journal of Accounting Research*, vol. 6, (Autumn 1968), pp. 159-178.
- Beaver, William H., and James Manegold, "The Association between Market Determined and Accounting Determined Measures of Systematic Risk: Some Further Evidence", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 10, (June 1975), pp. 231-284.
- Beaver, William H., Paul Kettler, and Myron Scholes, "The Association between Market Determined and Accounting Determined Risk Measures", *The Accounting Review*, vol. 45 (October 1970), pp. 654-682.
- Bowman, Robert G., "The Theoretical Relationship between Systematic Risk and Financial (Accounting) Variables", *Journal of Finance*, vol. 34 (June 1979), pp. 617-630.
- Chance, Don M., "Evidence on a Symplified Model of Systematic Risk", *Financial Management*, vol. 11, no. 3, (Autumn 1982), pp. 52-63.

- Fama, Eugene, and Kenneth R. French "The Cross-section of Expected Stock Returns", *Journal of Finance*, vol. 47, no. 2, (June 1992), pp. 427-466.
- Gahlon, James M., and James A. Gentry, "On the Relationship Between Systematic Risk and the Degrees of Operating and Financial Leverage", *Financial Management* (Summer 1982), pp. 15-23.
- Gonedes, Nicholas J., "Risk, Information and the Effects of Special Accounting Items on Capital Market Equilibrium", *Journal of Accounting Research*, (Autumn 1975), pp. 220-255.
- Hamada, Robert S., "The Effect of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks", *Journal of Finance*, vol. 27, (May 1972), pp. 435-452.
- Lev, Baruch, "On the Association Between Operating Leverage and Risk", *Journal of Financial and Quantitative Analysis* (September 1974), pp 627-641.
- Mandelker, Gershon M., and S. Ghon Rhee, "The Impact of the Degrees of Operating and Financial Leverage on Systematic Risk of Common Stock," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 19, no. 1, (March 1984), pp. 45-58.
- Markowitz, H., "Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments", John Wiley & Sons, Inc., 1959.
- Miller, M., and Modigliani F., "Some Estimates of the Cost of Capital to the Electric Utility Industry, 1954-57", *American Economic Review*, vol. LVI, (June 1966), pp. 333-391.
- Myers, D., "Nonmarketable Assets and Capital Market Equilibrium Under Uncertainty", in M.C. Jensen (ed.) *Studies in the Theory of Capital Markets*, Praeger, New York, 1972.
- Rosenberg, Barr, and Walt McKibben, "The Prediction of Systematic and Specific Risk in Common Stocks", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 8, (March 1973), pp. 317-334.
- Rubinstein, Mark E., "A Mean-Variance Synthesis of Corporate Financial Theory", *Journal of Finance*, vol. 28 (March 1973), pp. 167-181.
- Sharpe, William F., "A Simplified Model for Portfolio Analysis", *Management Science*, IX (January 1963), pp. 277-293.

A/A Ομάδας	Διάστημα $\beta_j$	Πλήθος Εταιριών
1	[ , -4]	35
2	[-4, -2]	28
3	[-2, -1]	34
4	[-1, -0,3]	30
5	[-0,3, 0]	28
6	[0, 0,4]	27
7	[0,4, 07]	18
8	[0,7, 1,0]	27
9	[1,0, 2,0]	36
10	[2,0, 3,0]	25
11	[3,0, 8,0]	64
12	[8,0, ]	18

A/A	Πλήθος Εταιριών	Συντελεστής $\alpha_k$	Coefficient C(2)	T-Statistic C(2)	Adjusted R-squared
1	35	-2,779	-0,223	-1,100	0,006
2	28	-0,940	-0,576	-2,536	0,178
3	34	0,201	-0,562	-5,756	0,493
4	30	0,453	-0,511	-5,415	0,494
5	28	0,824	-1,161	-4,459	0,462
6	27	0,489	-0,463	-3,237	0,267
7	18	0,213	-0,141	-1,585	-0,157
8	27	0,728	-0,377	-2,795	0,207
9	36	0,659	-0,521	-2,887	0,176
10	25	1,958	-0,679	-5,564	0,566
11	64	1,720	-0,080	-0,944	-0,002
12	18	4,073	-0,240	-0,498	-0,044