

5.8 ΣΥΝΟΨΗ ΤΥΠΩΝ

Παρούσα αξία ενός και μόνο ποσού που λαμβάνεται σε κάποια στιγμή στο μέλλον.

$$PV = FV \left[\frac{1}{(1+i)^n} \right] \quad [5.1]$$

$$PV = FV * \Sigma \Pi_{i,n}$$

Εάν μια επένδυση πληρώνει τόκο περισσότερες φορές από μια φορά το χρόνο, τότε ο τύπος που δίνει την παρούσα αξία είναι:

$$PV = FV \left[\frac{1}{\left(1 + \frac{i}{m}\right)^{mn}} \right] \quad [5.2]$$

Εντολή EXCEL: =PV(i;n;0;FV)

Παρούσα αξία άνισων χρηματικών ροών που πραγματοποιούνται στο τέλος της κάθε περιόδου.

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{XP_t}{(1+i)^t} \quad [5.3]$$

$$PV = \frac{XP_1}{(1+i)} + \frac{XP_2}{(1+i)^2} + \frac{XP_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{XP_n}{(1+i)^n}$$

Εντολή EXCEL: =NPV(i;XP₁:XP_n)

Παρούσα αξία άνισων χρηματικών ροών που πραγματοποιούνται στην αρχή της κάθε περιόδου.

$$PV = XP_1 + \frac{XP_2}{(1+i)} + \frac{XP_3}{(1+i)^2} + \dots + \frac{XP_n}{(1+i)^{n-1}} \quad [5.3\beta]$$

Παρούσα αξία ληξιπρόθεσμης ράντας

$$PV = A \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} \right] \quad [5.4]$$

$$PV = A * \Sigma HP_{i,n}$$

Εντολή EXCEL: =PV(i;n;A)

Παρούσα αξία προκαταβλητέας ράντας

$$PV = A \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} \right] \times (1+i) \quad [5.5]$$

Εντολή EXCEL: =PV(i;n;A;;1)

Παρούσα αξία ληξιπρόθεσμης διηνεκούς ράντας

$$PV = \frac{A}{i} \quad [5.6]$$

Παρούσα αξία προκαταβλητέας διηνεκούς ράντας

$$PV = \frac{A}{i}(1+i) = \frac{A}{i} + A \quad [5.7]$$

Περίπτωση πρώτη: Μελλοντική αξία ενός και μόνο ποσού που επενδύεται σήμερα

Μέθοδος του απλού τόκου:

$$T = PV * i * n \quad [5.8]$$

$$FV = PV[1 + i * n] \quad [5.9]$$

Μέθοδος ανατοκισμού

$$FV = PV(1+i)^n \quad [5.10]$$

$$FV = PV * \Sigma A_{i,n}$$

$$FV = PV \left[1 + \frac{i}{m} \right]^{n*m} \quad [5.11]$$

Εντολή EXCEL: =FV(i;n;0;PV)

Συνεχής ανατοκισμός

$$FV = PVe^{i*n} \quad [5.12]$$

ΣΕΠΑ

$$r = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1 \quad [5.13]$$

Μελλοντική αξία ληξιπρόθεσμης ράντας

$$FV = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] \quad [5.14]$$

Εντολή EXCEL: =FV(i;n;A)

Μελλοντική αξία προκαταβλητέας ράντας

$$FV = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] (1+i) \quad [5.15]$$

Εντολή EXCEL: =FV(i;n;A;;1)

Παρούσα αξία ράντας που αυξάνεται με ένα σταθερό ρυθμό (g) κάθε περίοδο

$$PV = A \left[\frac{1}{i-g} - \frac{1}{i-g} \left(\frac{1+g}{1+i} \right)^n \right] \quad [5.16]$$

Παρούσα αξία διηνηκεύς ράντας που αυξάνεται με ένα σταθερό ρυθμό (g) κάθε περίοδο

$$PV = \left[\frac{A}{i - g} \right] \quad [5.17]$$

Μελλοντική αξία ράντας που αυξάνεται με ένα σταθερό ρυθμό (g) κάθε περίοδο

$$FV = A \left[\frac{(1+i)^n - (1+g)^n}{(1+i) - (1+g)} \right] \quad [5.18]$$

Συντελεστές ανατοκισμού

$\Sigma A_{i,n} = (1+i)^n$ είναι ο συντελεστής ανατοκισμού για ένα και μόνο ποσό το οποίο επενδύεται με επιτόκιο (i) και για (n) χρονικές περιόδους:

$$\Sigma AP_{i,n} = \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] \quad \text{είναι ο συντελεστής ανατοκισμού για μια}$$

ράντα που επενδύεται με επιτόκιο (i) σε τακτά χρονικά διαστήματα για (n) χρονικές περιόδους.

Συντελεστές προεξόφλησης

$$\Sigma \Pi_{i,n} = \left[\frac{1}{(1+i)^n} \right] \quad \text{είναι ο συντελεστής προεξόφλησης για ένα και}$$

μόνο ποσό που λαμβάνεται μετά από n περιόδους και τοκίζεται με επιτόκιο (i).

$$\Sigma \Pi P_{i,n} = \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} \right] \text{ είναι ο συντελεστής προεξόφλησης για μια}$$

ράντα που επενδύεται με επιτόκιο (i) σε τακτά χρονικά διαστήματα για (n) χρονικές περιόδους.

Περίπτωση 2: ποιες θα ήταν οι απαντήσεις σας στις προηγούμενες ερωτήσεις εάν το παλαιό μηχάνημα δεν αντικαθίσταται αλλά συνεχίζει κανονικά τη λειτουργία του;

8.6 ΣΥΝΟΨΗ ΤΥΠΩΝ

Ετήσια απόσβεση (A)

$$A = \frac{\text{Κόστος επένδυσης} - \text{υπολειμματική αξία}}{\text{Έτη λειτουργικής ζωής της επένδυσης}} = \frac{KE}{n}$$

Λογιστική αξία (ΛΑ)=Κόστος επένδυσης – Συνολική απόσβεση

Φόρος (Φ)=(Τιμή πώλησης-ΛΑ) χ φ

$$KTP_t = (R_t - E_t)x(1 - \phi) + A_t x \phi \quad \text{ή}$$

$$\Delta KTP_t = (\Delta R_t - \Delta E_t)x(1 - \phi) + \Delta A_t x \phi$$

9.10 ΣΥΝΟΨΗ ΤΥΠΩΝ

Περίοδος Επανείσπραξης (ΠΕ)

Περίπτωση της Ράντας

$$ΠΠΕ = \frac{\text{Αρχικό κόστος επένδυσης}}{\text{Ετήσια καθαρή ταμειακή ροή}} = \frac{ΛΚΕ}{ΚΤΡ}$$

Περίπτωση των άνισων ταμειακών ροών

Για να βρεθεί η περίοδος επανείσπραξης οι χρηματικές ροές προστίθενται έως ότου επανακτηθεί το ποσό της αρχικής επένδυσης.

Ποσοστό απόδοσης επί των λογιστικών κερδών (ΠΑΛΚ)

$$ΠΑΛΚ = \frac{\left(\sum_{t=1}^n K_t \right) / n}{(ΛΚΕ - ΥΛ) / 2}$$

$$\text{ή } ΠΑΛΚ = \frac{\left(\sum_{t=1}^n K_t \right) / n}{ΛΚΕ - ΥΛ}$$

Καθαρή παρούσα αξία

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{ΚΤΡ_t}{(1+k)^t} - ΛΚΕ$$

Δείκτης αποδοτικότητας

$$ΔΛ = \frac{\text{Παρούσα Αξία ταμειακών ροών}}{\text{Αρχικό Κόστος της Επένδυσης}}$$

Καθαρός δείκτης αποδοτικότητας

$$ΚΔΑ = \frac{NPV}{ΑΚΕ}$$

Ετήσια ισοδύναμη αξία

$$ΕΙΑ = \frac{NPV}{ΣΠΡ_{i,n}}$$

Ετήσιο ισοδύναμο κόστος

$$ΕΙΚ = \frac{PV}{ΣΠΡ_{i,n}}$$

Εσωτερικό ποσοστό απόδοσης

$$\sum_{t=1}^n \frac{ΚΤΡ_t}{(1 + ΕΠΑ)^t} - ΑΚΕ = 0$$

Τροποποιημένο εσωτερικό ποσοστό απόδοσης

$$ΤΕΠΑ = \left(\frac{FV}{ΑΚΕ} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

$PV = \frac{80.000}{0,08} = 1.000.000$ και συνεπώς η NPV της νέας επένδυσης είναι 0. Άρα, το 8% είναι το σωστό προεξοφλητικό επιτόκιο.

Σε ποιο ύψος επενδύσεων η επιχείρηση μεγιστοποιεί την αξία της; Η απάντηση βεβαίως είναι: σε εκείνο το ύψος επενδύσεων όπου η απόδοση ισούται με το κόστος κεφαλαίου. Κατά συνέπεια η μεγιστοποίηση της αξίας της εταιρίας επιτυγχάνεται σε εκείνο το ύψος των επενδύσεων το οποίο ΕΠΑ=ΜΣΚΚ.

10.8 ΣΥΝΟΨΗ ΤΥΠΩΝ

Μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου

$$\text{ΜΣΚΚ} = \sum_{i=1}^n k_i w_i$$

Κόστος ομολόγων

$$KT = \sum_{t=1}^n \frac{T}{(1+k)^t} + \frac{F}{(1+k)^t} \quad \text{ή}$$

$$NPV = KT - \sum_{t=1}^n \frac{T}{(1+k)^t} - \frac{F}{(1+k)^t} = 0$$

$$k = \frac{T + \frac{F - KT}{n}}{(KT + F)/2}$$

Κόστος προνομιούχων μετοχών

$$k_m = \frac{D}{P}$$

Κόστος κοινών μετοχών

$$k_{\kappa\mu} = \frac{D_1}{P_0} + g$$

$$k_{\kappa\mu} = r_F + \beta(r_M - r_F)$$

Σημείο μεταβολής του μέσου σταθμικού κόστους

$$\Sigma M_j = \frac{\Delta \Pi_j}{W_j}$$

Άρα, η διοίκηση μιας εταιρίας θα πρέπει να προχωρήσει στην αναδιάρθρωση της κεφαλαιακής δομής, μόνον όταν αυτή αναμένεται να αυξήσει την αξία της επιχείρησης. Η μεγιστοποίηση του πλούτου των μετόχων επιτυγχάνεται όταν μεγιστοποιείται η αξία της επιχείρησης και όχι όταν η επιχείρηση έχει το μεγαλύτερο δυνατόν ύψος ιδίων κεφαλαίων.

Η παραπάνω ανάλυση δεν μας πληροφορεί όμως ποιό από τα τρία σενάρια είναι πιθανότερο να συμβεί, και κατά συνέπεια δεν μας λέγει ποια είναι η κεφαλαιακή δομή που μεγιστοποιεί την αξία της επιχείρησης.

14.3 ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΩΝ MODIGLIANI-MILLER

Το θέμα της κεφαλαιακής διάρθρωσης έχει απασχολήσει την χρηματοοικονομική επιστήμη επί μακρόν. Το 1958 οι Modigliani-Miller (MM) με το κλασσικό τους άρθρο «Το κόστος του κεφαλαίου, η χρηματοδότηση της επιχείρησης και η θεωρία της επένδυσης» ανέλυσαν διεξοδικά το θέμα της κεφαλαιακής διάρθρωσης. Το συμπέρασμα της μελέτης ήταν ότι η κεφαλαιακή διάρθρωση δεν επηρεάζει την αξία της επιχείρησης. Η θεωρία των MM στηρίχθηκε αρχικά σε ορισμένες υποθέσεις όπως:

1. Οι επιχειρήσεις και τα άτομα μπορούν να δανεισθούν με το ίδιο επιτόκιο.
2. Δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγών.
3. Υπάρχει πλήρης πληροφόρηση.
4. Δεν υπάρχουν κόστη χρηματοοικονομικής δυσπραγίας και αντιπροσώπευσης.

Η θεωρία των Modigliani-Miller αποτελείται από τέσσερα διακριτά αποτελέσματα όπως γίνεται αντιληπτό σήμερα από μια σειρά άρθρων τους (1958, 1961, 1963).

Η πρώτη πρόταση (proposition I) δείχνει ότι κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, ο λόγος χρέος προς ίδια κεφάλαια δεν

επηρεάζει την τρέχουσα αξία μιας επιχείρησης.

Η δεύτερη πρόταση (proposition II) δείχνει ότι η μόχλευση δεν επηρεάζει το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων της επιχείρησης, ή με άλλα λόγια το κόστος των ιδίων κεφαλαίων είναι μια γραμμική συνάρτηση του λόγου χρέος προς ίδια κεφάλαια.

Η τρίτη πρόταση (proposition III) δείχνει ότι η τρέχουσα αξία της επιχείρησης είναι ανεξάρτητη της μερισματικής πολιτικής.

Η τέταρτη πρόταση (proposition IV) δείχνει ότι οι μέτοχοι της εταιρίας είναι αδιάφοροι ως προς την πολιτική χρηματοδότησης της εταιρίας.

Πριν προχωρήσουμε στην ανάλυση να δώσουμε τους συμβολισμούς που χρησιμοποιούμε σε αυτό το κεφάλαιο.

S : είναι η τρέχουσα αξία (market value) των ιδίων κεφαλαίων (S for Stock)

B : είναι η τρέχουσα αξία (market value) του συνολικού χρέους (ξένα κεφάλαια) (B for Bonds)

V : η αξία της επιχείρησης, $V=S+B$ (V for Value)

V_L : η αξία της μοχλευμένης επιχείρησης (με ίδια κεφάλαια και χρέος)

V_U : η αξία της αμόχλευτης επιχείρησης (μόνο ίδια κεφάλαια)

r_u : το κόστος των ιδίων κεφαλαίων της αμόχλευτης εταιρίας, το οποίο είναι και συγχρόνως το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων

r_L : το κόστος των ιδίων κεφαλαίων της μοχλευμένης εταιρίας

r_{WACC} : το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων

T_c : ο φορολογικός συντελεστής των επιχειρήσεων

r_B : το κόστος των ξένων κεφαλαίων

EBIT ή ΚΠΤΦ: κέρδη πριν από τόκους και φόρους

EBT ή ΚΠΦ: κέρδη πριν από φόρους

EAT ή ΚΜΦ: κέρδη μετά τους φόρους, είναι τα κέρδη που απομένουν για τους μετόχους της εταιρίας.

14.3.1 Δεν υπάρχει φορολογία

MM Proposition I

Η κεφαλαιακή δομή δεν επηρεάζει την τρέχουσα αξία της επιχείρησης.

Στηριζόμενοι στις υποθέσεις ότι δεν υπάρχει φορολογία, δεν υπάρχουν έξοδα δυσπραγίας ή έξοδα αντιπροσώπευσης, οι επενδυτές θα αξιολογήσουν επιχειρήσεις που έχουν τις ίδιες χρηματικές ροές ακριβώς το ίδιο, ανεξάρτητα του τρόπου με τον οποίο οι επιχειρήσεις χρηματοδοτούνται.

Αρα, κάτω από την υπόθεση ότι δεν υπάρχουν φόροι η αξία της αμόχλευτης επιχείρησης είναι ίση με την αξία της μοχλευμένης επιχείρησης ($V_U = V_L$). Δεδομένου ότι δεν υπάρχει φορολογία, για την αμόχλευτη εταιρία ισχύει ΚΠΤΦ=ΚΠΦ=ΚΜΦ ή EBIT=EBT=EAT.

Η αξία της **αμόχλευτης** εταιρίας είναι ίση με:

$$V_U = \frac{\text{EBIT}}{\text{Κόστος ιδίων κεφαλαίων}} \quad [14.1]$$

Η αξία της μοχλευμένης εταιρίας είναι ίση με:

$$V_L = \frac{\text{EBIT}}{\text{Μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων}} \quad [14.2]$$

MM Proposition II

Η μόχλευση δεν επηρεάζει το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων της επιχείρησης. Το κόστος των ιδίων κεφαλαίων είναι μια γραμμική συνάρτηση του λόγου χρέος προς ίδια κεφάλαια.

Το κόστος των ιδίων κεφαλαίων είναι ίσο με:

$$r_s = r_0 + \frac{B}{S}(r_0 - r_B) \quad [14.3]$$

όπου r_0 είναι το κόστος των ιδίων κεφαλαίων της αμόχλευτης εταιρίας.

Από τη σχέση [14.3] διαπιστώνουμε ότι:

- (α) Στην περίπτωση που $B=0$ (αμόχλευτη εταιρία) έπεται ότι $r_s = r_0$ το οποίο είναι συγχρόνως και το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων.
- (β) Το κόστος των ιδίων κεφαλαίων αυξάνεται καθώς αυξάνεται η μόχλευση (B).

Παράδειγμα 1: Δεν υπάρχει φορολογία

(α) Κεφαλαιακή δομή: μόνο ίδια κεφάλαια (αμόχλευτη εταιρία). Δεν υπάρχει φορολογία.

Μια εταιρία προσδοκά ετήσια κέρδη €1.500. Το κόστος των ιδίων κεφαλαίων είναι 15% και ο αριθμός των μετοχών είναι 500. Εάν υποθέσουμε ότι τα κέρδη της εταιρίας θα συνεχιστούν για πάντα σε αυτό το ύψος κάθε χρόνο, ποια είναι η αξία της εταιρίας;

Απάντηση

Η αξία της αμόχλευτης εταιρίας είναι η παρούσα αξία των μελλοντικών κερδών, ήτοι:

$$V_u = \frac{\text{Κέρδη}}{\text{Κόστος ιδίων κεφαλαίων}} = \frac{1.500}{0,15} = 10.000$$

και καθότι δεν υπάρχει χρέος, η αξία των ιδίων κεφαλαίων (S) είναι 10.000. Η τρέχουσα τιμή της μετοχής είναι €20 (=10.000/500).

(β) *Κεφαλαιακή δομή: ίδια κεφάλαια και ξένα κεφάλαια (μοχλευμένη εταιρία). Δεν υπάρχει φορολογία.*

Έστω τώρα ότι η εταιρία αλλάζει την κεφαλαιακή δομή αγοράζοντας πίσω 250 μετοχές και εκδίδοντας ομόλογα αξίας €5.000 ($B=5.000$) με κόστος (r_B) 10%. Εάν υποθέσουμε ότι τα κέρδη της εταιρίας θα συνεχιστούν για πάντα σε αυτό το ύψος κάθε χρόνο, ποια είναι η αξία της μοχλευμένης τώρα εταιρίας;

Απάντηση

Τώρα έχουμε:

$$\text{Τόκος} = r_B * B = 0,10 * 5.000 = 500$$

$$\begin{array}{rcl} \text{EBIT} & = & 1.500 \\ \text{Τόκος} & = & \underline{- 500} \\ \text{Κέρδη} & = & 1.000 \end{array}$$

Σύμφωνα με τους Miller-Modigliani το κόστος των ιδίων κεφαλαίων αυξάνεται καθώς η εταιρία προσθέτει περισσότερη μόχλευση. Το κόστος των ιδίων κεφαλαίων είναι:

$$r_s = r_0 + \frac{B}{S} (r_0 - r_B)$$

$$r_s = 0,15 + 1(0,15 - 0,10) = 20\%$$

Άρα, το κόστος των ιδίων κεφαλαίων της μοχλευμένης εταιρίας είναι 20%, ενώ της αμόχλευτης είναι 15%. Η χρήση ξένων κεφαλαίων έχει αυξήσει το κόστος των ιδίων κεφαλαίων (ή

διαφορετικά, η απόδοση που απαιτούν τώρα οι μέτοχοι είναι 20%).

$$\text{Αξία ιδίων κεφαλαίων (S)} = \frac{\text{Κέρδη}}{\text{Κόστος ιδίων κεφαλαίων}} = \frac{1.000}{0,20} = 5.000$$

Το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων (r_{WACC}) όπως γνωρίζουμε δίνεται από τη σχέση:

$$r_{WACC} = \frac{S}{S+B} r_s + \frac{B}{S+B} r_b \quad [14.4]$$

Άρα, το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων (r_{WACC}) της μοχλευμένης εταιρίας είναι 15% όπως φαίνεται παρακάτω

$$r_{WACC} = \frac{5.000}{10.000} \times 0,20 + \frac{5.000}{10.000} \times 0,10$$

$$r_{WACC} = 0,50 \times 0,20 + 0,50 \times 0,10 = 15\%.$$

Το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων παραμένει σταθερό διότι καθώς η φθηνότερη πηγή χρηματοδότησης (χρέος) αυξάνεται, ο κίνδυνος της εταιρίας αυξάνεται και οι μέτοχοι απαιτούν μεγαλύτερη απόδοση.

Η αξία της μοχλευμένης εταιρίας είναι η παρούσα αξία των μελλοντικών κερδών (EBIT) χρησιμοποιώντας το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων ως το προεξοφλητικό επιτόκιο.

$$V_l = \frac{\text{EBIT}}{\text{Μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων}} = \frac{1.500}{0,15} = 10.000.$$

Συμπεράσματα από την παραπάνω ανάλυση:

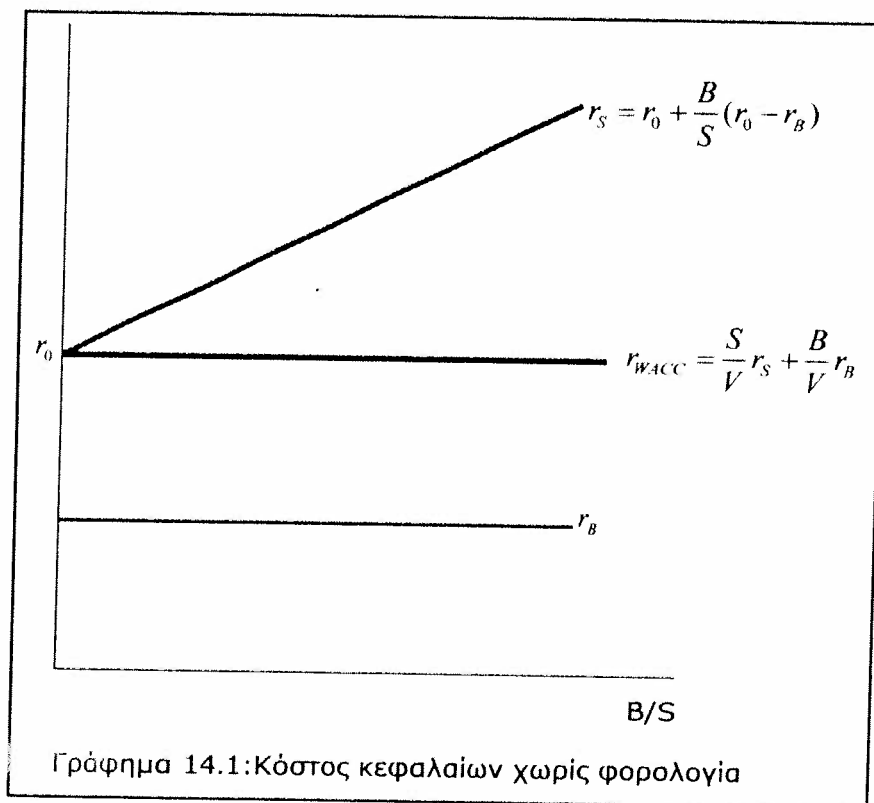
α. Το κόστος των ιδίων κεφαλαίων αυξήθηκε με τη μόχλευση από 15% σε 20%. Προφανώς, μεγαλύτερη μόχλευση σημαίνει και μεγαλύτερο κίνδυνο και συνεπώς οι μέτοχοι απαιτούν μεγαλύτερη απόδοση επί των ιδίων κεφαλαίων.

β. Το μέσο σταθμικό κεφαλαίων κόστος της εταιρίας παρέμεινε αμετάβλητο.

γ. Η μόχλευση δεν επηρέασε την αξία της εταιρίας ($V_U = V_L = 10.000$).

Το τελικό συμπέρασμα, στην περίπτωση που δεν υπάρχει φορολογία, είναι ότι δεν υπάρχει άριστη κεφαλαιακή δομή, δηλαδή δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη σχέση μεταξύ χρέους και ιδίων κεφαλαίων που μεγιστοποιεί την αξία της επιχείρησης.

Το γράφημα 14.1 δείχνει την συμπεριφορά του κόστους των ιδίων κεφαλαίων, του μέσου σταθμικού κόστους και του κόστους των ξένων κεφαλαίων στην περίπτωση που δεν υπάρχει φορολογία.



14.3.2 Με φορολογία επί των επιχειρήσεων

MM Proposition I

Σύμφωνα με την πρόταση I των MM, εάν υπάρχει φορολογία τότε η αξία της αμόχλευτης εταιρίας δίνεται από τη σχέση [14.5]

$$V_U = \frac{EBIT(1-T_c)}{r_0} \quad [14.5]$$

Η αξία της μοχλευμένης εταιρίας δίνεται από τη σχέση [14.6]

$$V_L = \frac{EBIT(1-T_C)}{r_0} + \frac{B r_B T_C}{r_B} = V_U + BT_C \quad [14.6]$$

Σύμφωνα με τη σχέση [14.6] η αξία της μόχλευμένης εταιρίας είναι μεγαλύτερη από την αξία της αμόχλευστης κατά ένα ποσό ίσο με BT_C . Αρα, η μόχλευση αυξάνει την αξία της εταιρίας όταν υπάρχει φορολογία.

MM Proposition II

Σύμφωνα με την πρόταση II των MM το κόστος των ιδίων κεφαλαίων δίνεται από την σχέση [14.7]

$$r_S = r_0 + \frac{B}{S} (r_0 - r_B) (1 - T_C) \quad [14.7]$$

Στην περίπτωση της ύπαρξης φορολογίας γνωρίζουμε ότι το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων δίνεται από την σχέση [14.8]

$$r_{WACC} = \frac{S}{S+B} r_S + \frac{B}{S+B} r_B (1 - T_C) \quad [14.8]$$

Παράδειγμα 2: Με φορολογία

(α) Μόνο Ίδια Κεφάλαια (αμόχλευτη εταιρία) και φορολογία

Μια εταιρία προσδοκά ετήσια κέρδη ίσα με €1.500 πριν από τόκους και φόρους. Το κόστος των ιδίων κεφαλαίων είναι 15% και ο αριθμός των μετοχών είναι 500. Ο φορολογικός συντελεστής (T_C) της επιχείρησης είναι 30%. Εάν υποθέσουμε ότι τα κέρδη της εταιρίας θα συνεχιστούν για πάντα σε αυτό το ύψος κάθε χρόνο, ποια είναι η αξία της εταιρίας;

Απάντηση

EBIT	1.500
Φόροι	-450
ΚΜΦ	1.050

Η αξία της αμόχλευτης εταιρία είναι:

$$V_U = \frac{EBIT(1-T_c)}{r_u} = \frac{1.050}{0,15} = 7.000$$

$$\text{Τιμή μετοχής} = \frac{\text{Αξία ιδίων κεφαλαίων}}{\text{Αριθμός μετοχών}} = \frac{7.000}{500} = 14$$

(β) Ίδια Κεφάλαια και χρέος (μοχλευμένη εταιρία) και φορολογία

Έστω τώρα ότι η εταιρία αλλάζει την κεφαλαιακή δομή αγοράζοντας πίσω 250 μετοχές και εκδίδοντας ομόλογα αξίας €3.500 ($B=3.500$) με κόστος (r_B) 10%. Εάν υποθέσουμε ότι τα κέρδη της εταιρίας θα συνεχιστούν για πάντα σε αυτό το ύψος κάθε χρόνο, ποια είναι η αξία της μοχλευμένης τώρα εταιρίας;

Απάντηση

EBIT	1.500
Τόκοι	-350
ΚΠΦ	1.150
Φόροι	-345
ΚΜΦ	805

Proposition I

Σύμφωνα με τους MM η αξία της μοχλευμένης εταιρίας είναι:

$$V_l = \frac{EBIT(1-T_c)}{r_o} + \frac{B r_B T_c}{r_B} = V_u + B T_c = 7.000 + 3.500 * 0,30 = 8.050$$

Η αξία της μοχλευμένης εταιρίας είναι €8.050. Η μόχλευση έχει αυξήσει την αξία κατά €1.050. Δεδομένου ότι $B=3.500$, έπεται ότι η αξία των ιδίων κεφαλαίων της μοχλευμένης εταιρίας (S_l) είναι €4.550 ($=8.050-3.500$).

Proposition II

Σύμφωνα με τους MM το κόστος των ιδίων κεφαλαίων της μοχλευμένης εταιρίας (r_s) είναι:

$$r_s = r_o + \frac{B}{S} (r_o - r_B) (1 - T_c)$$

άρα,

$$r_s = 0,15 + \frac{3.500}{4.550} (0,15 - 0,10) (1 - 0,30) = 17,69\%.$$

Το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων της μοχλευμένης εταιρίας είναι:

$$r_{WACC} = \frac{S}{S+B} r_s + \frac{B}{S+B} r_B (1 - T_c)$$

$$r_{WACC} = \frac{4.550}{8.050} 0,1769 + \frac{3.500}{8.050} 0,10 (1 - 0,30)$$

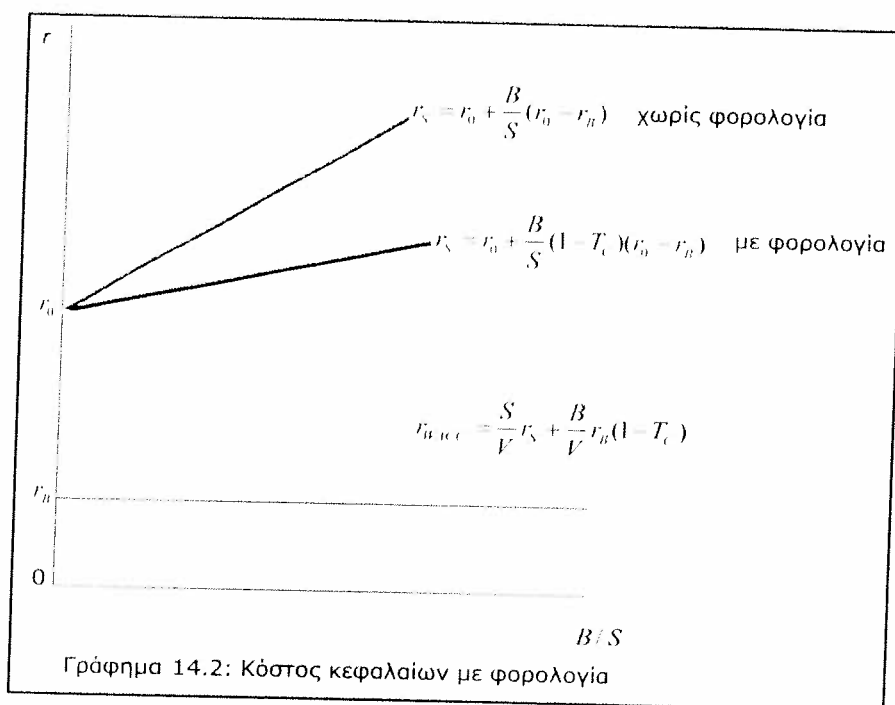
$$r_{WACC} = 0,5652 \times 0,1769 + 0,4348 \times 0,10 * 0,70 = 0,09998 + 0,03044 = 0,1304.$$

Όπως βλέπουμε στην περίπτωση της μοχλευμένης εταιρίας, η φορολογία μειώνει το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου από 15% σε 13,04%.

Παρατηρούμε συνεπώς, στην περίπτωση που υπάρχει φορολογία, ότι:

- α. Το κόστος των ιδίων κεφαλαίων αυξήθηκε με τη μόχλευση από 15% σε 17,69%.
- β. Το μέσο σταθμικό κεφαλαίων κόστος της εταιρίας μειώθηκε από 15% σε 13,04%.
- γ. Η μόχλευση αύξησε την αξία της εταιρίας από 7.000 σε 8.050.

Το γράφημα 14.2 παρουσιάζει την συμπεριφορά του κόστους των ιδίων κεφαλαίων, του μέσου σταθμικού κόστους και του κόστους των ξένων κεφαλαίων όταν υπάρχει φορολογία.



Σύνοψη αποτελεσμάτων

Ο πίνακας 14.1 συνοψίζει τα αποτελέσματα των δύο παραπάνω παραδειγμάτων.

Πίνακας 14.1. Μόχλευση, αξία και κόστος κεφαλαίου

	Χωρίς φόρους	Χωρίς φόρους	Με φόρους	Με φόρους
	Αμόχλευτη εταιρία	Μοχλευμένη εταιρία	Αμόχλευτη εταιρία	Μοχλευμένη εταιρία
EBIT	1.500	1.500	1.500	1.500
Τόκος	-	500	-	350
ΚΠΦ	1.500	1.000	1.500	1000
Φόρος	-	-	450	345
ΚΜΦ	1.500	1.000	1.050	805
Αξία ξένων κεφαλαίων	-	5.000	-	3.500
Αξία Ιδίων κεφαλαίων	10.000	5.000	7.000	4.550
Αξία εταιρίας	10.000	10.000	7.000	8.050
r_0	15%		15%	
r_S		20%		17,69%
r_{WACC}	15%	15%	15%	13,04%
Αριθμός μετοχών	500	250	500	250
Τιμή μετοχής	20	20	14	18,2
KAM	3	4	2,1	3,22
ROE	15%	20%	15%	17,69%

όπου:

$$\text{Τιμή μετοχής} = \frac{\text{Αξία ιδίων κεφαλαίων}}{\text{Αριθμός μετοχών}}, \quad \text{ΚΑΜ} = \frac{\text{ΚΜΦ}}{\text{Αριθμός μετοχών}}$$

$$\text{ROE} = \frac{\text{ΚΜΦ}}{\text{Αξία ιδίων κεφαλαίων}}$$

Το τελικό συμπέρασμα, στην περίπτωση που υπάρχει φορολογία, είναι ότι η μεγαλύτερη μόχλευση μειώνει το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων και αυξάνει την αξία της επιχείρησης. Άρα, μια επιχείρηση θα πρέπει να χρησιμοποιεί όσο μεγαλύτερη μόχλευση μπορεί, που ουσιαστικά σημαίνει ότι η κεφαλαιακή δομή πρέπει να αποτελείται μόνο από χρέος. Είναι όμως έτσι τα πράγματα στον κόσμο των επιχειρήσεων;

14.4 ΚΟΣΤΟΣ ΧΡΕΟΚΟΠΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑΣ

Η μέχρι τώρα ανάλυση υπέθεσε τέλειες αγορές όπου δεν υπάρχει κόστος χρεοκοπίας (bankruptcy cost) και κόστος αντιπροσωπείας (agency cost). Βέβαια, στον πραγματικό κόσμο τα παραπάνω κόστη είναι παρών και αλλάζουν τα ως τώρα αποτελέσματα της κεφαλαιακής δομής. Είναι αλήθεια ότι καθώς το χρέος μιας επιχείρησης αυξάνεται σε σχέση με τα ίδια κεφάλαια, ο κίνδυνος χρεοκοπίας αυξάνεται, και εάν τελικά επέλθει οι μέτοχοι θα πάρουν ότι απομείνει (αν απομείνει) μετά την ρευστοποίηση των διαφόρων στοιχείων της χρεοκοπημένης επιχείρησης. Έπεται ότι πέρα από κάποιο επίπεδο χρηματοοικονομικής μόχλευσης, η αύξηση του κόστους των ιδίων κεφαλαίων δεν θα είναι αναλογική της μόχλευσης αλλά μεγαλύτερη. Αυτό σημαίνει ότι καθώς το χρέος αυξάνεται πέρα από κάποιο σημείο το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων θα αρχίσει να αυξάνεται και η αξία της επιχείρησης να μειώνεται.

Το γράφημα 14.3 δείχνει ότι μέχρι το σημείο Α η χρηματοοικονομική μόχλευση μειώνει το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίων, ενώ για μεγαλύτερη μόχλευση το κόστος αρχίζει και