

Κεφάλαιο

13

Κίνδυνος, Κεφαλαιακό Κόστος, και Αποτίμηση

Βασικές Έννοιες και Δεξιότητες

- Να γνωρίζετε τον τρόπο προσδιορισμού του κόστους ιδίων κεφαλαίων μιας εταιρείας
- Να κατανοήσετε την επίδραση του βήτα στον προσδιορισμό του κόστους ιδίων κεφαλαίων της εταιρείας.
- Να γνωρίζετε τον τρόπο προσδιορισμού του συνολικού κεφαλαιακού κόστους της εταιρείας
- Να κατανοήσετε την επίδραση του κόστους έκδοσης στον κεφαλαιουχικό προϋπολογισμό.

Επισκόπηση Κεφαλαίου

- 13.1 Το Κεφαλαιακό Κόστος
- 13.2 Εκτίμηση του Κόστους Ιδίων Κεφαλαίων με το CAPM
- 13.3 Εκτίμηση του Βήτα
- 13.4 Προσδιοριστικοί Παράγοντες του Συντελεστή Βήτα
- 13.5 Η Προσέγγιση του Μοντέλου Προεξόφλησης Μερισμάτων
- 13.6 Κεφαλαιακό Κόστος για Τμήματα και Έργα
- 13.7 Κόστος Χρεογράφων Σταθερού Εισοδήματος
- 13.8 Το Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου
- 13.9 Αποτίμηση με R_{WACC}
- 13.10 Εκτίμηση Κεφαλαιακού Κόστους της εταιρείας Eastman Chemical
- 13.11 Κόστη Έκδοσης και Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου

Πού Βρισκόμαστε;

- Σε προηγούμενα κεφάλαια του κεφαλαιουχικού προϋπολογισμού, επικεντρωθήκαμε στο κατάλληλο μέγεθος και χρονισμό των ταμειακών ροών.
- Σε αυτό το κεφάλαιο θα συζητήσουμε το κατάλληλο προεξοφλητικό επιτόκιο όταν οι ταμειακές ροές είναι επικίνδυνες.

13.1 Το Κεφαλαιακό Κόστος



Οι επενδυτές επιθυμούν η εταιρεία να επενδύσει σε ένα έργο μόνο εάν η αναμενόμενη απόδοση του έργου είναι τουλάχιστον ίση με την αναμενόμενη απόδοση ενός χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου παρόμοιου κινδύνου.

Το Κεφαλαιακό Κόστος

- Από την οπτική γωνία της εταιρείας, η αναμενόμενη απόδοση είναι το Κόστος Ιδίων Κεφαλαίων:
$$\bar{R}_s = R_F + \beta(\bar{R}_M - R_F)$$
- Για να εκτιμήσουμε το κόστος ιδίων κεφαλαίων, πρέπει να γνωρίζουμε τρία πράγματα:
 1. Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου, R_F
 2. Το ασφάλιστρο κινδύνου της αγοράς, $\bar{R}_M - R_F$
 3. Το βήτα της μετοχής,
$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{Var(R_M)} = \frac{\sigma_{i,M}}{\sigma_M^2}$$

Παράδειγμα

- Ας υποθέσουμε ότι η μετοχή της εταιρείας Stansfield Enterprises, μίας εκδοτικής εταιρείας παρουσιάσεων PowerPoint, έχει βήτα (β) ίσο με 1.5. Η εταιρεία χρηματοδοτείται από 100 τοις εκατό ίδια κεφάλαια.
- Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου είναι 3% και το ασφάλιστρο κινδύνου της αγοράς είναι 7%.
- Ποιό είναι το κατάλληλο προεξοφλητικό επιτόκιο της επέκτασης της εταιρείας?

$$R_s = R_F + \beta(R_M - R_F)$$

$$\bar{R}_s = 3\% + 1.5 \times 7\%$$

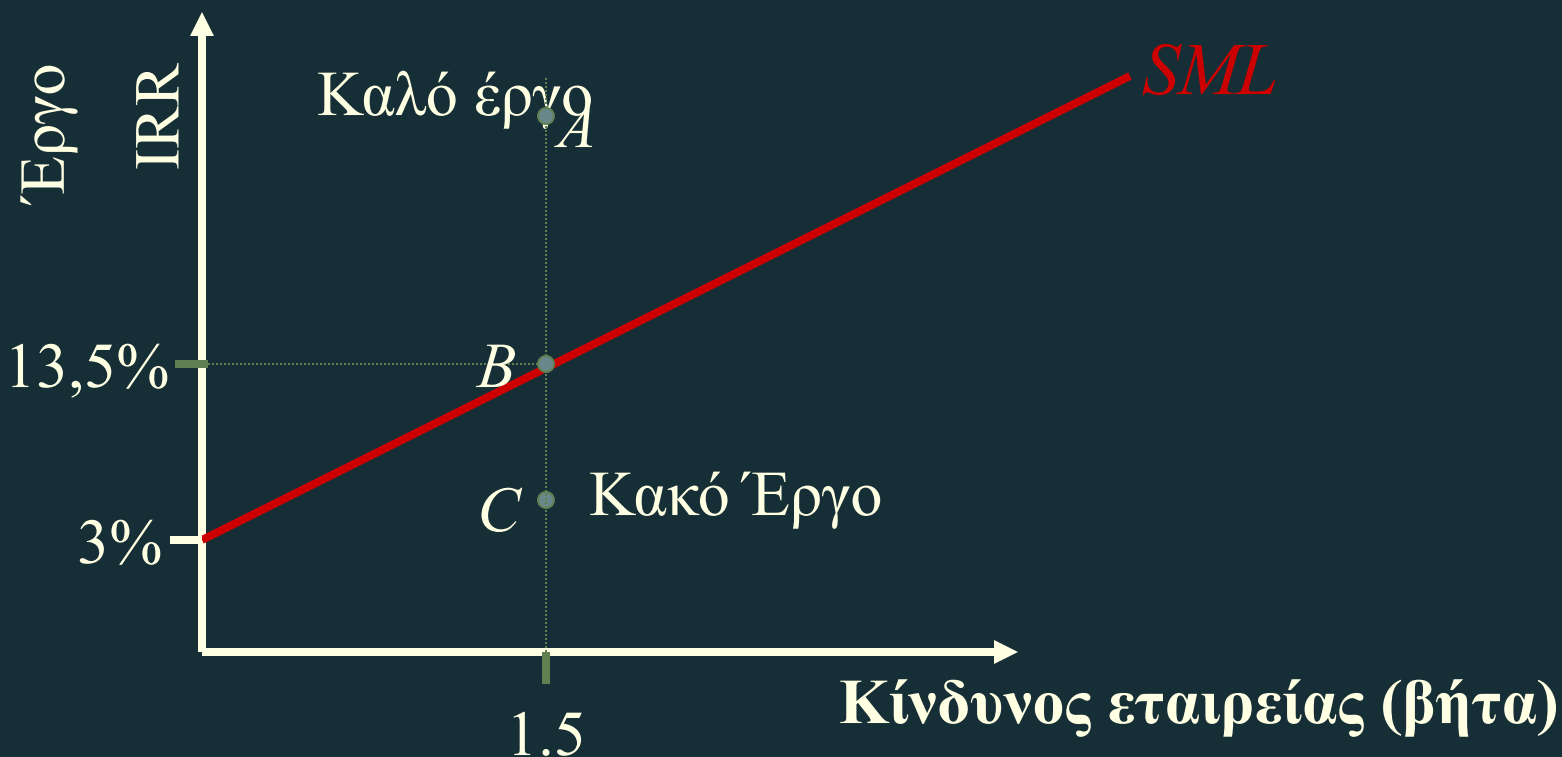
$$\bar{R}_s = 13.5\%$$

Παράδειγμα

Ας υποθέσουμε ότι η εταιρεία Stansfield Enterprises αξιολογεί τα ακόλουθα ανεξάρτητα έργα όπου κάθε έργο κοστίζει \$100 και διαρκεί ένα έτος.

Έργο	Έργο β (<i>beta</i>)	Εκτιμώμενες Ταμειακές ροές του έργου κατά το επόμενο έτος	IRR	NPV με 13.5%
<i>A</i>	1.5	\$125	25%	\$10.13
<i>B</i>	1.5	\$113.5	13.5%	\$0
<i>C</i>	1.5	\$105	5%	-\$7.49

Χρησιμοποιώντας την SML



Μια εταιρεία που αποτελείται εξ ολοκλήρου από ίδια κεφάλαια θα πρέπει να αποδέχεται έργα των οποίων ο IRR υπερβαίνει το κόστος ιδίων κεφαλαίων και να απορρίπτει έργα των οποίων ο IRR είναι μικρότερος από το κεφαλαιακό κόστος.

Το Επιτόκιο Μηδενικού Κινδύνου

- Ενώ κανένα ομόλογο στην πραγματικότητα δεν έχει μηδενικό κίνδυνο αθέτησης, τα έντοκα γραμμάτια δημοσίου και τα ομόλογα των Ηνωμένων Πολιτειών βρίσκονται όσο το δυνατόν πιο κοντά σε αυτό το ιδανικό.
- Το CAPM είναι ένα μοντέλο περιόδου ανά περίοδο, επομένως ένα βραχυπρόθεσμο επιτόκιο αποτελεί ένα καλό ξεκίνημα.
- Το ιστορικό ασφάλιστρο μακροπρόθεσμων (20-ετών) επιτοκίων σε σχέση με τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια των κρατικών χρεογράφων είναι 2%.
- Επομένως, το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου που θα χρησιμοποιηθεί στο CAPM μπορεί να εκτιμηθεί ως το 2% κάτω από το ισχύον επιτόκιο των 20-ετών έντοκων γραμματίων του δημοσίου.

Ασφάλιστρο Κινδύνου Αγοράς

- Μέθοδος I: Χρησιμοποιώντας Ιστορικά Δεδομένα
- Μέθοδος II: Χρησιμοποιώντας το Μοντέλο Προεξόφλησης Μερισμάτων

$$R_s = \frac{D_1}{P} + g$$

- Τα δεδομένα της αγοράς και τις προβλέψεις των αναλυτών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εφαρμογή της προσέγγισης DDM σε μια βάση ευρείας αγοράς.

13.3 Εκτίμηση του Βήτα

Χαρτοφυλάκιο Αγοράς- Χαρτοφυλάκιο όλων των περιουσιακών στοιχείων της οικονομίας. Στην πράξη, ένας ευρύς δείκτης χρηματιστηριακής αγοράς, όπως είναι ο S&P 500, χρησιμοποιείται για να αντιπροσωπεύσει την αγορά.

Βήτα- Ευαισθησία της απόδοσης μιας μετοχής στην απόδοση του χαρτοφυλακίου αγοράς.

Εκτίμηση του Βήτα

$$\beta = \frac{Cov(R_i, R_M)}{Var(R_M)}$$

- Προβλήματα

1. Οι συντελεστές βήτα μπορεί να ποικίλουν με το χρόνο.
2. Το μέγεθος του δείγματος μπορεί να είναι ανεπαρκές.
3. Οι συντελεστές βήτα επηρεάζονται από την αλλαγή της χρηματοοικονομικής μόχλευσης και του επιχειρηματικού κινδύνου.

- Λύσεις

1. Τα προβλήματα 1 και 2 μπορεί να μετριαστούν με πιο εξελιγμένες στατιστικές τεχνικές.
2. Το πρόβλημα 3 μπορεί να μειωθεί προσαρμόζοντας τις αλλαγές του επιχειρηματικού και του χρηματοπιστωτικού κινδύνου.
3. Εξέταση των μέσων εκτιμήσεων των βήτα για αρκετές συγκρίσιμες εταιρείες του κλάδου.

Σταθερότητα του Βήτα

- Οι περισσότεροι αναλυτές υποστηρίζουν ότι τα βήτα είναι γενικά σταθερά για εταιρείες που παραμένουν στον ίδιο κλάδο.
- Αυτό δε σημαίνει ότι το βήτα μιας εταιρείας δεν μπορεί να αλλάξει.
 - Αλλαγές στην γραμμή παραγωγής
 - Αλλαγές στην τεχνολογία
 - Απορρύθμιση
 - Αλλαγές στη χρηματοοικονομική μόχλευση

Χρησιμοποιώντας το Συντελεστή Βήτα Κλάδου

- Συχνά υποστηρίζεται ότι οι άνθρωποι μπορούν να εκτιμήσουν καλύτερα το βήτα μίας εταιρείας συμπεριλαμβάνοντας ολόκληρο τον κλάδο.
- Εάν θεωρείτε ότι οι λειτουργίες μιας εταιρείας είναι παρόμοιες με τις λειτουργίες των υπόλοιπων εταιρειών του κλάδου, θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το βήτα του κλάδου.
- Εάν θεωρείτε ότι οι λειτουργίες της εταιρείας είναι σημαντικά διαφορετικές από εκείνες του υπόλοιπου κλάδου, θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το βήτα της εταιρείας.
- Μην ξεχνάτε τις προσαρμογές στη χρηματοοικονομική μόχλευση.

13.4 Προσδιοριστικοί Παράγοντες του Συντελεστή Βήτα

- Οικονομικός Κύκλος
 - Κυκλικότητα Εσόδων
 - Λειτουργική Μόχλευση
- Χρηματοοικονομικός Κίνδυνος
 - Χρηματοοικονομική Μόχλευση

Κυκλικότητα των Εσόδων

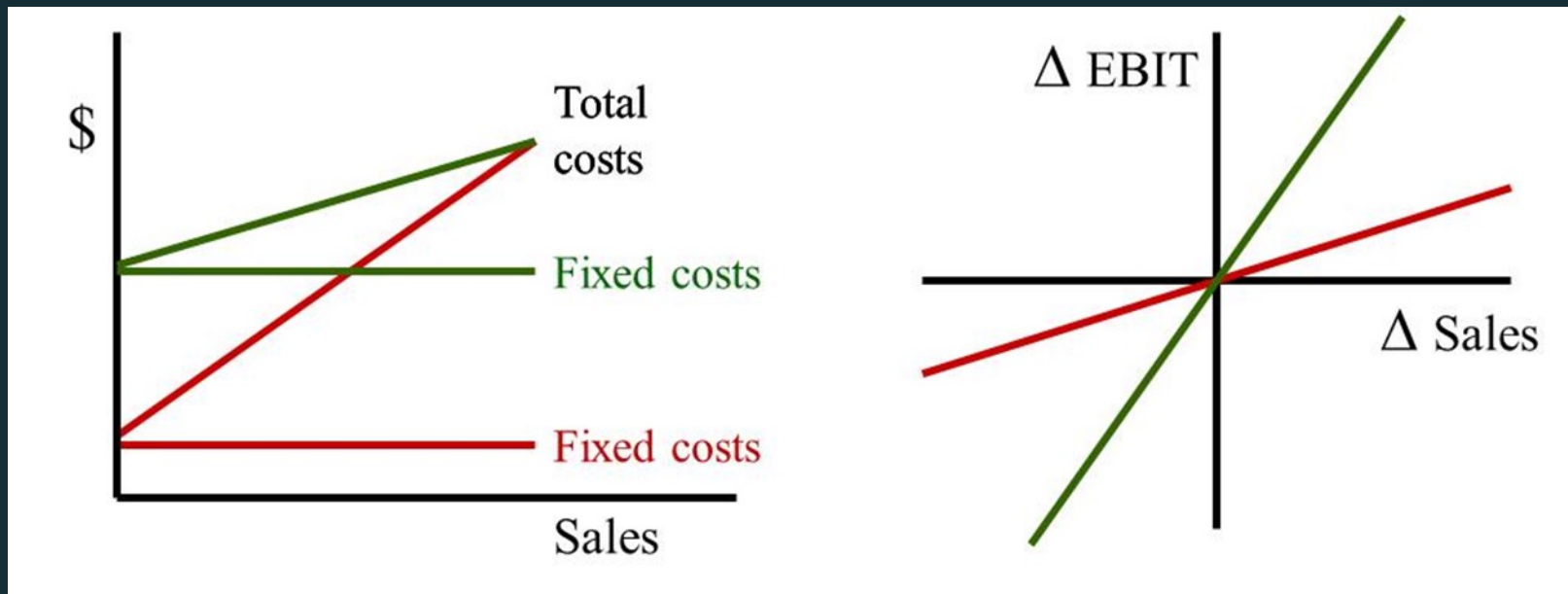
- Οι υψηλά κυκλικές μετοχές έχουν υψηλούς συντελεστές βήτα.
 - Σύμφωνα με τα εμπειρικά στοιχεία οι εταιρείες υψηλής τεχνολογίας, οι λιανοπωλητές, και οι εταιρείες αυτοκινήτων κυμαίνονται ανάλογα με τον οικονομικό κύκλο.
 - Οι εταιρείες των κλάδων όπως οι υπηρεσίες κοινής ωφέλειας, οι σιδηρόδρομοι, το φαγητό και οι αεροπορικές εταιρείες εξαρτώνται λιγότερο από τον κύκλο.
- Αξίζει να σημειωθεί ότι η **κυκλικότητα δεν το ίδιο με τη μεταβλητότητα**: οι μετοχές που έχουν υψηλές τυπικές αποκλίσεις δε χρειάζεται να έχουν υψηλούς συντελεστές βήτα.
 - Μια εταιρεία παραγωγής κινηματογραφικών ταινιών έχει υψηλά μεταβλητά έσοδα επειδή δεν είναι εύκολο να προβλεφθούν οι ξαφνικές αλλαγές.
 - Επειδή τα έσοδα ενός στούντιο εξαρτώνται περισσότερο από την ποιότητα των κυκλοφοριών του σε σχέση με τη φάση του οικονομικού κύκλου, οι εταιρείες κινηματογραφικών ταινιών δεν είναι ιδιαίτερα κυκλικές.

Λειτουργική Μόχλευση

- Ο βαθμός της λειτουργικής μόχλευσης μετράει ποσό ευαίσθητη είναι μια εταιρεία (ή ένα έργο) στο σταθερό της κόστος.
- Η λειτουργική μόχλευση αυξάνεται καθώς αυξάνονται τα σταθερά κόστη και μειώνονται τα μεταβλητά.
- Η λειτουργική μόχλευση μεγεθύνει την επίδραση της κυκλικότητας των εσόδων μίας εταιρείας στο βήτα.
- Ο βαθμός της λειτουργικής μόχλευσης δίνεται από:

$$DOL = \frac{\Delta EBIT}{EBIT} \times \frac{\text{Πωλήσεις}}{\Delta \text{Πωλήσεις}}$$

Λειτουργική Μόχλευση



Η λειτουργική μόχλευση αυξάνεται καθώς αυξάνονται τα σταθερά κόστη και μειώνονται τα μεταβλητά

Χρηματοοικονομική Μόχλευση και Βήτα

- Η λειτουργική μόχλευση αναφέρεται στην ευαισθησία του σταθερού κόστους παραγωγής της εταιρείας.
- Η χρηματοοικονομική μόχλευση είναι η ευαισθησία στο σταθερό κόστος χρηματοδότησης της εταιρείας.
- Η σχέση μεταξύ του βήτα του χρέους, των ιδίων κεφαλαίων και των στοιχείων ενεργητικού της εταιρείας δίνεται από:

$$\beta_{\text{Χαροφυλακίου}} = \beta_{\text{στοιχείων ενεργητικού}} = \frac{S}{B+S} \times \beta_{\text{ιδίων κεφαλαίων}} + \frac{B}{B+S} \times \beta_{\text{χρέους}}$$

- Η χρηματοοικονομική μόχλευση πάντα αυξάνει το βήτα ιδίων κεφαλαίων σε σχέση με το βήτα στοιχείων ενεργητικού.

Παράδειγμα

Σκεφτείτε την εταιρεία Grand Sport, Inc., που χρηματοδοτείται εξ ολοκλήρου από ίδια κεφάλαια και έχει συντελεστή βήτα 0.80.

Η εταιρεία αποφάσισε να προχωρήσει σε κεφαλαιακή διάρθρωση χρέους προς ίδια κεφάλαια ίση με ένα προς δύο.

Επειδή η εταιρεία παραμένει στον ίδιο κλάδο, ο συντελεστής βήτα στοιχείων ενεργητικού θα παραμείνει ίσος με 0.80.

- Ωστόσο, υποθέτοντας ένα μηδενικό συντελεστή βήτα για το χρέος της, ο συντελεστής βήτα ιδίων κεφαλαίων θα είναι:

$$\beta_{\text{Ιδίων Κεφαλαίων}} = \beta_{\text{Στοιχείων ενεργητικού}} \left(1 + \frac{B}{S} \right)$$

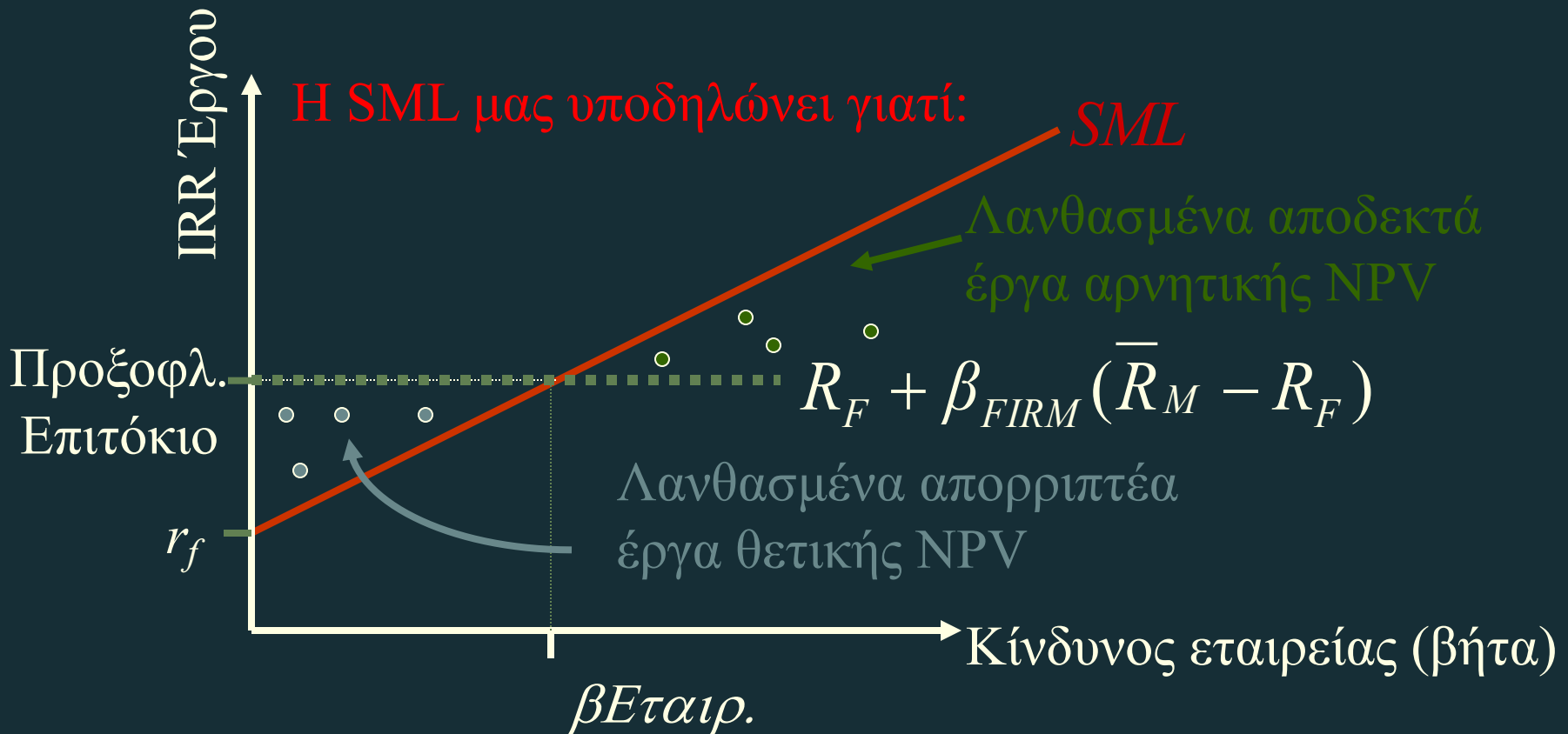
$$1,2 = 0,8 \left(1 + \frac{1}{2} \right)$$

13.5 Η Προσέγγιση του Μοντέλου Προεξόφλησης Μερισμάτων

$$R_s = \frac{D_1}{P} + g$$

- Το DDM είναι εναλλακτικό του CAPM για τον υπολογισμό του κόστους ιδίων κεφαλαίων της εταιρείας.
- Το μοντέλο προεξόφλησης μερισμάτων (DDM) και το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων (CAPM) είναι μοντέλα εσωτερικής συνοχής. Παρόλα αυτά, οι ακαδημαϊκοί προτιμούν το CAPM σε σχέση με το DDM.
 - Το CAPM έχει δύο βασικά πλεονεκτήματα. Αρχικά, προσαρμόζεται στον κίνδυνο, και δεύτερον, είναι εφαρμόσιμο σε εταιρείες που δεν καταβάλλουν καθόλου μερίσματα.

Κεφαλαιουχικός Προϋπολογισμός και Κίνδυνος Έργου



Μια εταιρεία που χρησιμοποιεί ένα προεξοφλητικό επιτόκιο για όλα τα έργα μπορεί με την πάροδο του χρόνου να αυξήσει τον κίνδυνο της εταιρείας και να μειώσει την αξία της.

Κεφαλαιουχικός Προϋπολογισμός και Κίνδυνος Έργου

Ας υποθέσουμε ότι η εταιρεία Conglomerate έχει κεφαλαιακό κόστος με βάση το CAPM, 17%. Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου είναι 4%, το ασφάλιστρο κινδύνου της αγοράς είναι 10% και ο συντελεστής βήτα της εταιρείας είναι 1.3. $17\% = 4\% + 1.3 \times 10\%$

Ας δούμε τα επενδυτικά έργα της εταιρείας:

1/3 Κατασκευαστής αυτοκινήτων $\beta = 2.0$

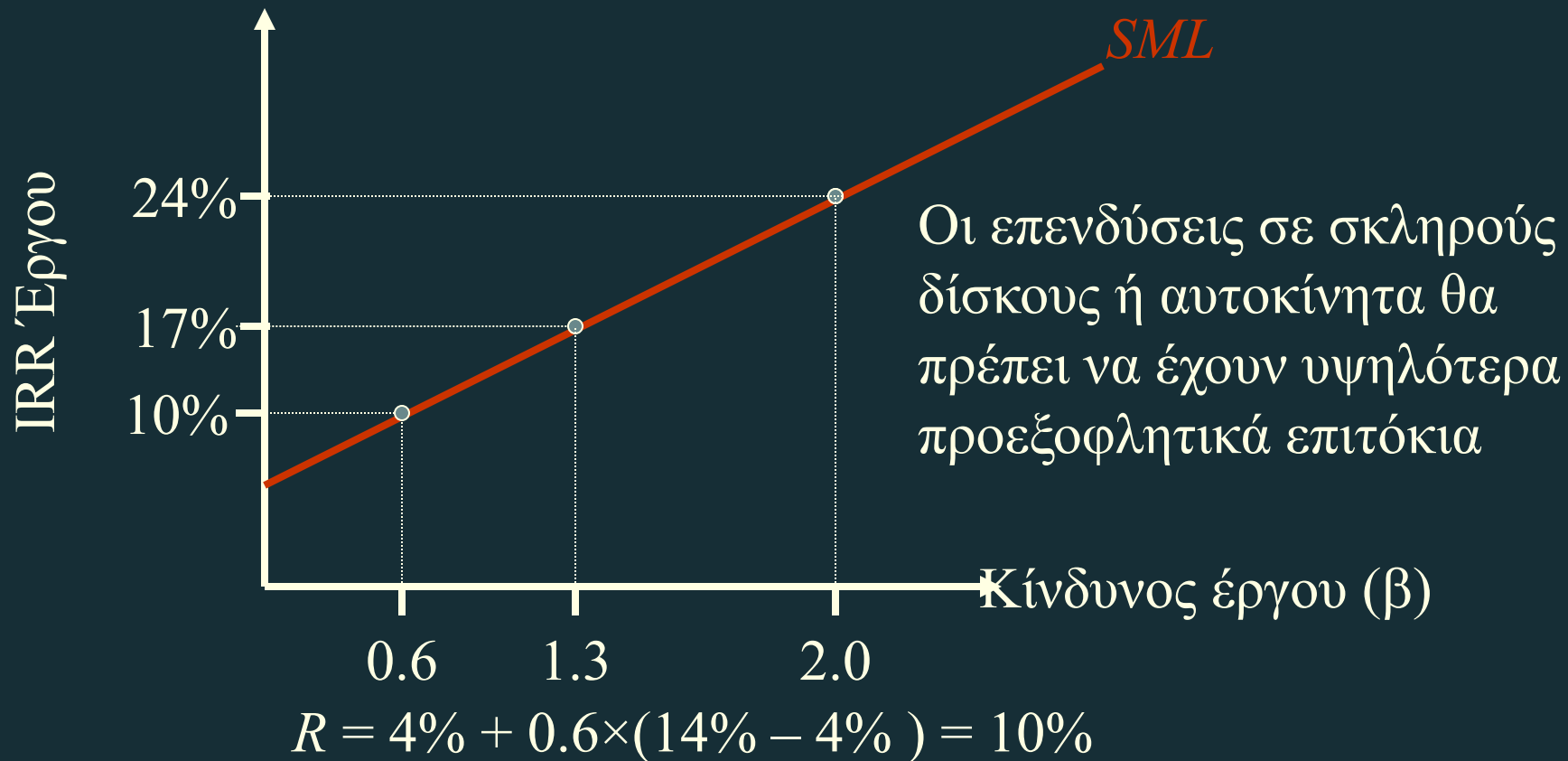
1/3 Κατασκευαστή σκληρού δίσκου υπολογιστή $\beta = 1.3$

1/3 Ηλεκτρική ενέργεια $\beta = 0.6$

Μέσος όρος β στοιχείων ενεργητικού = 1.3

Κατά την αξιολόγηση μιας νέας επένδυσης παραγωγής ενέργειας, ποιο κεφαλαιακό κόστος θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί;

Κεφαλαιουχικός Προϋπολογισμός και Κίνδυνος Έργου



Το 10% αντανακλά το κόστος ευκαιρίας κεφαλαίου μιας επένδυσης παραγωγής ενέργειας, δεδομένου του μοναδικού κινδύνου του έργου. 13-24

Κόστος Χρέους

- Απαιτούμενο επιτόκιο για την έκδοση νέου χρέους (δηλαδή, απόδοση στη λήξη εκκρεμούντος χρέους)
- Προσαρμογή στην έκπτωση φόρου για τα έξοδα για τόκους.

Κόστος Προνομιούχας Μετοχής

- Από τη στιγμή που οι προνομιούχες μετοχές είναι διηνεκείς, θα πρέπει να τιμολογούνται με τον τύπο της διηνεκούς ράντας, $PV = C/R_p$, όπου ο όρος ΠΑ είναι η παρούσα αξία, ή η τιμή, C είναι τα μετρητά που θα λαμβάνονται κάθε έτος, και R_p είναι η απόδοση, ή ο συντελεστής απόδοσης. .
- Αναδιατάσσοντας τους όρους, έχουμε:
 - $R_p = C / PV$

13.8 Το Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου

- Το Μέσο Σταθμικό Κόστος Κεφαλαίου δίνεται

από:

$$R_{WACC} = \frac{\text{Ίδια Κεφάλαια}}{\text{Ίδια Κεφάλαια} + \text{Χρέος}} \times R_{\text{idiakephalaia}} + \frac{\text{Χρέος}}{\text{Ίδια Κεφάλαια} + \text{Χρέος}} \times R_{\text{chreos}} \times (1 - T_C)$$

$$R_{WACC} = \frac{S}{S + B} \times R_S + \frac{B}{S + B} \times R_B \times (1 - T_C)$$

- Σε εταιρικό επίπεδο οι τόκοι εκπίπτουν από τη φορολογία, πολλαπλασιάζουμε τον τελευταίο όρο με $(1 - T_C)$.

Αποτίμηση Εταιρείας

- Η αξία της εταιρείας είναι η παρούσα αξία των αναμενόμενων (διανεμητέων) ταμειακών ροών προεξοφλημένων στο WACC
- Για να βρείτε την αξία ιδίων κεφαλαίων, αφαιρέστε την αξία του χρέους από την αξία της εταιρείας

Παράδειγμα: International Paper

- Αρχικά, εκτιμούμε το κόστος ιδίων κεφαλαίων και το κόστος του χρέους.
 - Εκτιμούμε το συντελεστή βήτα ιδίων κεφαλαίων για να εκτιμήσουμε το κόστος ιδίων κεφαλαίων.
 - Συχνά, μπορούμε να εκτιμήσουμε το κόστος χρέους παρατηρώντας την YTM του χρέους της εταιρείας.
- Δεύτερον, προσδιορίζουμε τον WACC σταθμίζοντας κατάλληλα αυτά τα δυο κόστη.

Παράδειγμα: International Paper

- Ο μέσος συντελεστής βήτα του κλάδου είναι 0.82, το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου είναι 3%, και το ασφάλιστρο κινδύνου της αγοράς είναι 8.4%.
- Επομένως, το κόστος ιδίων κεφαλαίων είναι:

$$R_S = R_F + \beta_i \times (R_M - R_F)$$

$$= 3\% + 0.82 \times 8.4\%$$

$$= 9.89\%$$

Παράδειγμα: International Paper

- Η απόδοση του χρέους της εταιρείας είναι 8%, και η εταιρεία έχει οριακό φορολογικό συντελεστή 37%.
- Η αναλογία χρέους προς αξία είναι 32%

$$\begin{aligned} R_{WACC} &= \frac{S}{S+B} \times R_S + \frac{B}{S+B} \times R_B \times (1 - T_C) \\ &= 0.68 \times 9.89\% + 0.32 \times 8\% \times (1 - 0.37) \\ &= 8.34\% \end{aligned}$$

8.34% είναι το κεφαλαιακό κόστος της εταιρείας International. Πρέπει να χρησιμοποιείται για την προεξόφληση οποιουδήποτε έργου όπου κάποιος θεωρεί ότι ο κίνδυνος του έργου ισούται με τον κίνδυνο της εταιρείας στο σύνολό της και το έργο έχει την ίδια μόχλευση με την εταιρεία

13.11 Κόστη Έκδοσης

- Όταν τα έργα χρηματοδοτούνται από μετοχές και ομόλογα, η εταιρεία θα επιβαρυνθεί αυτά τα κόστη, τα οποία συνήθως ονομάζονται κόστη έκδοσης (flotation costs).
 - Αυτά είναι πρόσθετες ταμειακές ροές του έργου, που ουσιαστικά μειώνουν την NPV από τη στιγμή που αυξάνουν το αρχικό κόστος του έργου (δηλαδή, CF_0).
- Συγκεντρωμένο Ποσό = Απαραίτητα Έσοδα / (1 - % κόστη έκδοσης)
- Το % κόστος έκδοσης είναι ένα σταθμισμένος μέσος όρος που βασίζεται στο μέσο κόστος έκδοσης κάθε πηγής χρηματοδότησης και στη στοχευμένη κεφαλαιακή διάρθρωση της εταιρείας:

$$f_A = (E/V) * f_E + (D/V) * f_D$$

Γρήγορο Κουίζ

- Πώς προσδιορίζουμε το κόστος ιδίων κεφαλαίων?
- Πώς εκτιμούμε το συντελεστή βήτα μιας εταιρείας ή ενός έργου?
- Πώς η μόχλευση επηρεάζει τον συντελεστή βήτα;
- Πώς προσδιορίζουμε το μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου;
- Πώς τα κόστη έκδοσης επηρεάζουν τη διαδικασία κεφαλαιουχικού προϋπολογισμού;