

Άσκηση Αξιολόγησης Επένδυσης με κίνδυνο

Η βιοτεχνική επιχείρηση «Άλφα» θέλει να αυξήσει το μερίδιο αγοράς έναντι των δύο βασικών ανταγωνιστών της. Για το λόγο αυτό θέλει να αξιολογήσει μια νέα επενδυτική πρόταση βελτίωσης του μηχανολογικού της εξοπλισμού. Για την πραγματοποίηση της νέας επένδυσης απαιτούνται για αγορά μηχανημάτων €60.000, έξοδα μεταφοράς €1.000 και έξοδα εγκατάστασης €1.500. Η ωφέλιμη διάρκεια ζωής των μηχανημάτων ορίζεται από τον κατασκευαστή στα 2 έτη με μηδενική υπολειμματική αξία. Η εταιρία εφαρμόζει την ευθεία μέθοδο στον υπολογισμό των αποσβέσεων και για τα δύο έτη. Η καθαρή ταμειακή ροή της επιχείρησης θα εξαρτηθεί από την αντίδραση των ανταγωνιστών της στην αγορά. Έπειτα, από την ανάλυση των κυριότερων ανταγωνιστών της, τα διοικητικά στελέχη της επιχείρησης δέχονται ότι η αντίδραση μπορεί να εμφανιστεί με τους κάτωθι τρόπους:

Σενάριο Α: Πιθανότητα 30% οι ανταγωνιστές να αντιδράσουν «γρήγορα και ζωνηρά» στην επίθεση που εξαπόλυσε η επιχείρηση «Άλφα».

Σενάριο Β: Πιθανότητα 45% οι ανταγωνιστές να αντιδράσουν «σταθερά αλλά χωρίς επιθετικότητα» στις ενέργειες της επιχείρησης «Άλφα».

Σενάριο Γ: Πιθανότητα 25% οι ανταγωνιστές να αντιδράσουν «αδύνατα» στις ενέργειες της επιχείρησης «Άλφα».

Στον παρακάτω Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας για τις πωλήσεις, το μεταβλητό κόστος, την τιμή πώλησης ανά μονάδα προϊόντος

	Ετος 1			Ετος 2		
	1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο	1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο
Πωλήσεις σε τεμάχια	9.000	10.000	12.000	9.000	10.000	13.500
Μεταβλητό κόστος ανά μονάδα προϊόντος	5	5	5	6	6	6
Τιμή πώλησης ανά μονάδα προϊόντος	10	10	10	11	11	11
Έξοδα διοίκησης και διάθεσης	1.500	1.500	1.500	1.700	1.700	1.700

Αν ο συντελεστής φορολογίας της «Άλφα» είναι 25%, το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο είναι 4% και η επιπλέον απόδοση (πριμ) ως ανταμοιβή για τον κίνδυνο είναι 3% ζητείται:

Ι) Να υπολογίσετε τις αναμενόμενες καθαρές ταμειακές ροές για κάθε ένα από τα 2 έτη.

Απάντηση:

Κόστος Κεφαλαίου	10%
Ποσοστό εταιρικής φορολογίας	25%
Τιμή αγοράς	60.000
Έξοδα μεταφοράς	1.000
Έξοδα εγκατάστασης	1.500
Υπολειμματική Αξία	0
Κόστος για αγορά της επένδυσης (K₀)	62.500

Κόστος για αγορά της επένδυσης (K₀) = Τιμή αγοράς + έξοδα μεταφοράς + έξοδα εγκατάστασης - υπολειμματική αξία

$$= 60.000+1.000+1.5000- 0= 62.500\text{€}$$

Υπολογισμός ΚΤΡ

	Κο	Έτος 1			Έτος 2		
		1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο	1 ^ο	2 ^ο	3 ^ο
(Α) Έσοδα							
Πωλήσεις		90.000,00	100.000,00	120.000,00	99.000,00	110.000,00	148.500,00
(Β) Έξοδα							
Μεταβλητό κόστος		45.000,00	50.000,00	60.000,00	54.000,00	60.000,00	81.000,00
Έξοδα διοίκησης & διάθεσης		1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.700,00	1.700,00	1.700,00
(Γ) Αποσβέσεις		31.250,00	31.250,00	31.250,00	31.250,00	31.250,00	31.250,00
(Δ) Φορολογητέα κέρδη = [(Α) - (Β) - (Γ)]		12.250,00	17.250,00	27.250,00	12.050,00	17.050,00	34.550,00
(Ε) Φόρος (25%)		3.062,50	4.312,50	6.812,50	3.012,50	4.262,50	8.637,50
ΚΤΡ μετά φόρου = [(Α)-(Β)-(Ε)]	-	40.437,50	44.187,50	51.687,50	40.287,50	44.037,50	57.162,50
	62.500,00						

II) Να υπολογίσετε τις Τυπικές Αποκλίσεις και τους Συντελεστές Μεταβλητότητας των καθαρών ταμειακών ροών ανά έτος.

Απάντηση:

Η τυπική απόκλιση δίνεται από τον τύπο:

$$\sigma = \left(\sum (X - \bar{X})^2 * \Pi \right)^{1/2} \text{ με } \Pi = \text{πιθανότητα. Οπότε όπου } X \text{ για κάθε σενάριο προκύπτει}$$

II.α. ΤΥΠΙΚΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ σ

ΕΤΟΣ 1

Αντίδραση	Πιθανότητα	Χρηματοροή X_1	Πιθανότητα * Χρηματοροή
Γρήγορα και Ζωηρά	0,30	40.437,50	12.131,25
Σταθερά άλλα χωρίς επιθετικότητα	0,45	44.187,50	19.884,38
Αδύνατα	0,25	51.687,50	12.921,88
Προσδοκώμενη τιμή 1ου Έτους (μ_1)			44.937,5

ΕΤΟΣ 2

Αντίδραση	Πιθανότητα	Χρηματοροή X_2	Πιθανότητα * Χρηματοροή
Γρήγορα και Ζωηρά	0,30	40.287,50	12.086,25
Σταθερά άλλα χωρίς επιθετικότητα	0,45	44.037,50	19.816,88
Αδύνατα	0,25	57.162,50	14.290,63
Προσδοκώμενη τιμή 2ου Έτους (μ_2)			46.193,8

Ο συντελεστής μεταβλητότητας υπολογίζεται από τον τύπο: $\Sigma M = \frac{\sigma^2}{X}$

II) β. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ

Έτος	Τυπ. Απόκλιση	Προσδ Τιμή	Συντ Μεταβλητότητας ΣΜ= σ/μ
1ο	4.209,4	0,00	0,0937
2ο	6.529,6	0,00	0,1414

III) Να σχολιάσετε το επίπεδο κινδύνου ανά έτος του επιχειρηματικού σχεδίου.

Απάντηση: Παρατηρούμε από τον παρακάτω συγκεντρωτικό πίνακα 2 ότι στο 2ο έτος η εταιρεία αντιμετωπίζει μεγαλύτερο κίνδυνο καθώς τόσο η τυπική απόκλιση (κίνδυνος) όσο και ο συντελεστής μεταβλητότητας είναι υψηλότεροι σε σχέση με το 1ο έτος. Αυτό γιατί μεγάλο σ (τυπική απόκλιση) σημαίνει ότι η τιμή του μ δεν είναι αντιπροσωπευτική της κατανομής πιθανοτήτων των ΚΤΡ της. Επίσης μεγάλο ΣΜ σημαίνει μεγάλη διασπορά ανά μονάδα αναμενόμενης απόδοσης και συνεπώς μεγαλύτερος σχετικός κίνδυνος.

Πίνακας 2

	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ		
	Αναμενόμενη ΚΤΡ	Τυπ. Απόκλιση	Συντελεστής μεταβλητότητας
Ταμειακή Ροή 1ου έτους:	44.937,5	4.209,4	9,37%
Ταμειακή Ροή 2ου έτους:	46.193,8	6.529,6	14,14%

IV) Να αξιολογήσετε την επένδυση με την μέθοδο της Καθαρής Παρούσας Αξίας (ΚΠΑ).

Απάντηση:

Κατά συνέπεια η Καθαρή Παρούσα Αξία της υπό εξέτασης επένδυσης είναι:

$k = i + \text{πριμ για κίνδυνο} = 0,04 + 0,03 = 0,07$ η απαιτούμενη απόδοση οπότε για:

Απαιτούμενη απόδοση, $k = 0,07$

T ₀	T ₁	T ₂
-62.500,00	44.937,50	46.193,75

ΚΠΑ 19.845,07 €

Πιο αναλυτικά η ΚΠΑ προκύπτει από την εφαρμογή του τύπου:

$$ΚΠΑ = \frac{44.937,50}{(1+0,07)} + \frac{46.193,75}{(1+0,07)^2} - 62.500 = 19.845,07$$

Συμπερασματικά, εφόσον η ΚΠΑ είναι μεγαλύτερο από το μηδέν, η επένδυση γίνεται **αποδέκτη**.

V) Να αξιολογήσετε την επένδυση με την μέθοδο του Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης (ΕΒΑ).

Απάντηση: Για τον υπολογισμό του εσωτερικού βαθμού απόδοσης (ΕΒΑ) εφαρμόζουμε τη μέθοδο των Διαδοχικών Προσεγγίσεων που παρουσιάζεται στον Πίνακα 3.:

Πίνακας 3

Πίνακας διαδοχικών προσεγγίσεων ΕΒΑ		
		ΚΠΑ
5%	84.697	22.197
10%	79.029	16.529
15%	74.005	11.505
20%	69.527	7.027

25%	65.514	3.014		
30%	61.901	-599	EBA	29,17%
35%	58.633	-3.867		

Παρατηρούμε από τον Πίνακα 3 ότι με $r = 25\%$ ΚΠΑ θετική (3.014), ενώ με $r = 30\%$, βρίσκουμε ΚΠΑ αρνητική (-599). Επομένως, το ζητούμενο επιτόκιο είναι μεταξύ 25% και 30% και μπορεί να βρεθεί με την παρακάτω σχέση (όπου $R_1 = 25\%$ η χαμηλότερη τιμή και $R_2 = 30\%$ η υψηλότερη)

$$EBA = R_1 + \left(\frac{R_2 - R_1}{\text{ΚΠΑ}_{R_1} + |\text{ΚΠΑ}_{R_2}|} \right) * \text{ΚΠΑ}_{R_1} = 0,25 + \left(\frac{0,30 - 0,25}{3014 + 599} \right) * 3.014 = 0,2917 \quad \eta \quad 29,17\%$$

Με τη μέθοδο των διαδοχικών προσεγγίσεων βρίσκουμε ότι $EBA = 29,17\%$. Η απόδοση αυτής της επένδυσης είναι μεγαλύτερη από το κόστος του κεφαλαίου της. Η αποδοχή της υπό εξέτασης πρότασης θα οδηγήσει σε αύξηση της αξίας της επιχείρησης,