

# ***ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ***

## ***ΝΕΚΡΟ ΣΗΜΕΙΟ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ Break Even Point***

## *Νεκρό Σημείο Ισορροπίας*

Αντικειμενικός σκοπός κάθε επιχείρησης είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους.

Το κέρδος όμως εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, εκ των οποίων οι πιο σημαντικοί είναι:

- Το κόστος παραγωγής
- Η τιμή πώλησης
- Ο όγκος των πωλήσεων

## *Νεκρό Σημείο Ισορροπίας*

Καθένας από τους παράγοντες αυτούς συσχετίζεται με τους υπόλοιπους.

- Η τιμή πώλησης βασίζεται στο κόστος παραγωγής.
- Ο όγκος των πωλήσεων εξαρτάται από το όγκο παραγωγής, ο οποίος εξαρτάται από το κόστος παραγωγής.
- Το κόστος παραγωγής εξαρτάται από τον όγκο παραγωγής.

## ***Νεκρό Σημείο Ισορροπίας***

Η ανάλυση του Νεκρού σημείου (break-even point analysis) αποτελεί σημαντική εφαρμογή στην ανάλυση της σχέσης Κόστους – Όγκου - Κέρδους.

Είναι η τεχνική που χρησιμοποιείται για τη μελέτη των επιδράσεων:

- των μεταβολών του όγκου παραγωγής και πωλήσεων στο
- κόστος παραγωγής και στα κέρδη της επιχείρησης.

## ***Νεκρό Σημείο Ισορροπίας***

Μπορούμε να πούμε ότι η ανάλυση του **Νεκρού Σημείου** είναι ένα εργαλείο στα χέρια των διοικούντων της επιχείρησης, που έχει να κάνει με τον προγραμματισμό της δράσης της επιχ/σης, και τον έλεγχο του κόστους, συμβάλλοντας αποτελεσματικά σε μια σειρά από αποφάσεις σχετικές με το παρόν και το μέλλον της επιχείρησης.

**Στο νεκρό σημείο ισορροπίας τα συνολικά έσοδα της επιχ/σης είναι ακριβώς ίδια με τα συνολικά έξοδα και επομένως το κέρδος είναι μηδέν.**

## ***Νεκρό Σημείο Ισορροπίας***

Ο υπολογισμός του Νεκρού Σημείου Ισορροπίας, μας δείχνει τον ελάχιστο όγκο παραγωγής που πρέπει να επιτευχθεί, προκειμένου η επιχείρηση να καλύπτει τόσο το σταθερό όσο και το μεταβλητό κόστος της.

Δηλαδή, ουσιαστικά το Νεκρό Σημείο μας δείχνει πόσο μπορεί να μειωθούν οι πωλήσεις μιας επιχείρησης, χωρίς αυτή να είναι ζημιογόνα.

## Στόχοι της Ανάλυσης του Νεκρού Σημείου Ισορροπίας

- Η ακριβή πρόβλεψη του κέρδους για μια βραχυχρόνια περίοδο.
- Η καθιέρωση σταθερής τιμολογιακής πολιτικής, διότι κάθε επιχ/ση λαμβάνει υπόψη, πως επιδρούν διάφορες εναλλακτικές τιμές πώλησης στα αποτελέσματα της επιχείρησης.
- Η κατάρτιση προϋπολογισμών. Η κατάρτιση ενός προϋπολογισμού αρχίζει αφού πρώτα γίνει πρόβλεψη του όγκου των πωλήσεων για την εξεταζόμενη περίοδο, και λαμβάνοντας υπόψη τα αποθέματα έναρξης και τα επιθυμητά αποθέματα λήξης, υπολογίζουμε τον όγκο παραγωγής.
- Η ανάλυση του νεκρού σημείου βοηθάει στην αξιολόγηση των εργασιών της επιχείρησης, ώστε να μπορεί να ελεγχθεί καλύτερα η παραγωγική δραστηριότητα.

## **Προϋποθέσεις(παραδοχές) ανάλυσης Κόστους – Όγκου – Κέρδους**

- α) Οι μονάδες προϊόντος οι οποίες παράγονται θα πρέπει να είναι ίσες με τις μονάδες οι οποίες πωλούνται και τα αποθέματα δεν μεταβάλλονται.
- β) Η συμπεριφορά των εξόδων & των εσόδων να είναι γραμμική, δηλαδή να παραμένει σταθερή σε όλο το εύρος της σχετικής περιοχής.
- γ) Η αποδοτικότητα να παραμένει σταθερή σε όλο το φάσμα της παραγωγικής διαδικασίας.
- δ) Αν μια επιχείρηση παράγει περισσότερα από ένα προϊόντα το ποσοστό των πωλήσεων του κάθε προϊόντος προς τις συνολικές πωλήσεις της επιχείρησης δεν πρέπει να μεταβάλλεται για όλη την περίοδο που αναλύουμε(σταθερή σύνθεση των πωλήσεων).



**Όταν μεταβάλλονται τα διάφορα στοιχεία του κόστους σε μια επιχείρηση, τότε επέρχονται και αντίστοιχες μεταβολές στο Νεκρό Σημείο λειτουργίας της επιχείρησης.**

Η ανάλυση, **κόστους – όγκου - κέρδους** και οι σχέσεις που διαμορφώνονται μεταξύ των εσόδων, του κόστους και του όγκου παραγωγής δίνουν πληροφορίες στη διοίκηση για μια σειρά αποφάσεων.

**Μεταβολές στο Νεκρό Σημείο λειτουργίας της επιχείρησης μπορεί να συμβούν όταν μεταβάλλονται τα σταθερά έξοδα, το μεταβλητό κόστος ανά μονάδα και η τιμή πώλησης του προϊόντος.**

## *Παράδειγμα 1.*

Στην επιχείρηση «ΑΛΦΑ» η οποία παράγει το προϊόν «Α», τα συνολικά σταθερά έξοδα ανέρχονται σε 100.000 €.

Η τιμή πώλησης ανά μονάδα προϊόντος είναι 3 €, ενώ το μεταβλητό κόστος ανά μονάδα είναι 2 €.

Η κατάταξη των δαπανών της επιχείρησης για διαφορετικά επίπεδα πωλήσεων εμφανίζονται στον επόμενο πίνακα.

## Παράδειγμα 1.

Πωλήσεις σε Μονάδες (1)	Συνολικό Μεταβλητό Κόστος (2)	Συνολικό Σταθερό Κόστος (3)	Συνολικό Κόστος (4)	Έσοδα από Πωλήσεις (5)	Αποτέλεσμα Κέρδος ή Ζημιά (6)
20.000	40.000	100.000	140.000	60.000	-80.000
40.000	80.000	100.000	180.000	120.000	-60.000
60.000	120.000	100.000	220.000	180.000	-40.000
80.000	160.000	100.000	260.000	240.000	-20.000
<b>100.000</b>	<b>200.000</b>	<b>100.000</b>	<b>300.000</b>	<b>300.000</b>	<b>0</b>
120.000	240.000	100.000	340.000	360.000	20.000
140.000	280.000	100.000	380.000	420.000	40.000

Στον παραπάνω πίνακα το Νεκρό Σημείο Ισορροπίας (Ν.Σ.Ι) αντιστοιχεί σε επίπεδο πωλήσεων 100.000 μονάδων, όπου στο σημείο αυτό δεν υπάρχει ούτε κέρδος, ούτε ζημιά.

## Προσδιορισμός του Νεκρού Σημείου Ισορροπίας

Ο προσδιορισμός του Νεκρού Σημείου Ισορροπίας πραγματοποιείται:

- είτε με μαθηματικό τρόπο.
- είτε με γραφική παράσταση(διαγραμματικά).

## *Μαθηματικός προσδιορισμός του Ν.Σ.Ι*

Αν συμβολίσουμε με:

- $\tau$  : την τιμή πώλησης για κάθε μονάδα προϊόντος
- $\mu$  : το μεταβλητό κόστος για κάθε μονάδα προϊόντος
- $\pi$  : την ποσότητα παραγόμενων και πωλούμενων μονάδων
- **ΣΣΕ** : τα συνολικά σταθερά έξοδα
- **ΣΜΕ** : τα συνολικά μεταβλητά έξοδα
- **ΣΠ** : τις συνολικές πωλήσεις
- **ΣΕ** : τα συνολικά έξοδα
- **Ν.Σ.Ι** : το νεκρό σημείο ισορροπίας

## Μαθηματικός προσδιορισμός του Ν.Σ.Ι

Στο νεκρό σημείο ισορροπίας τα συνολικά έσοδα είναι ίσα με τα συνολικά έξοδα και ισχύει η σχέση:  $\Sigma\P = \Sigma\text{Ε}$  , I

$$\Sigma\P = \tau \cdot \pi \text{ , II}$$

$$\Sigma\text{Ε} = \Sigma\text{ΜΕ} + \Sigma\Sigma\text{Ε} \text{ ή } \Sigma\text{Ε} = \mu \cdot \pi + \Sigma\Sigma\text{Ε} \text{ , III}$$

Από τις σχέσεις I, II, & III έχουμε:

$$\tau \cdot \pi = \mu \cdot \pi + \Sigma\Sigma\text{Ε} \rightarrow \Sigma\Sigma\text{Ε} = \tau \cdot \pi - \mu \cdot \pi \rightarrow \Sigma\Sigma\text{Ε} = (\tau - \mu) \cdot \pi$$

$$\pi = \frac{\Sigma\Sigma\text{Ε}}{\tau - \mu} \text{ ή } \text{Ν.Σ.Ι σε μονάδες} = \frac{\Sigma\Sigma\text{Ε}}{\tau - \mu}$$

## Μαθηματικός προσδιορισμός του Ν.Σ.Ι

Στο προηγούμενο παράδειγμα, έχουμε:

Συνολικά σταθερά έξοδα  $\Sigma\Sigma\text{Ε} = 100.000 \text{ €}$

Τιμή πώλησης του προϊόντος  $\tau = 3 \text{ €}$

Μεταβλητό κόστος ανά μονάδα  $\mu = 2 \text{ €}$

$$\text{Ν.Σ.Ι σε μονάδες} = \frac{\Sigma\Sigma\text{Ε}}{\tau - \mu} = \frac{100.000}{3 - 2} = 100.000 \text{ μονάδες}$$

## Μαθηματικός προσδιορισμός του Ν.Σ.Ι

Πολλές φορές απαιτείται να προσδιορίσουμε το Ν.Σ.Ι σε νομισματικές μονάδες ή σε % δυναμικότητα.

Σε αυτές τις περιπτώσεις το Ν.Σ.Ι υπολογίζεται από τις σχέσεις:

$$\text{Ν.Σ.Ι σε €} = \frac{\Sigma\Sigma E}{1 - \frac{\mu}{\tau}}$$

$$\text{Ν.Σ.Ι σε \% δυναμικότητα} = \frac{\Sigma\Sigma E}{(\tau - \mu)X \text{ Συνολική Δυναμικότητα}} \cdot 100\%$$

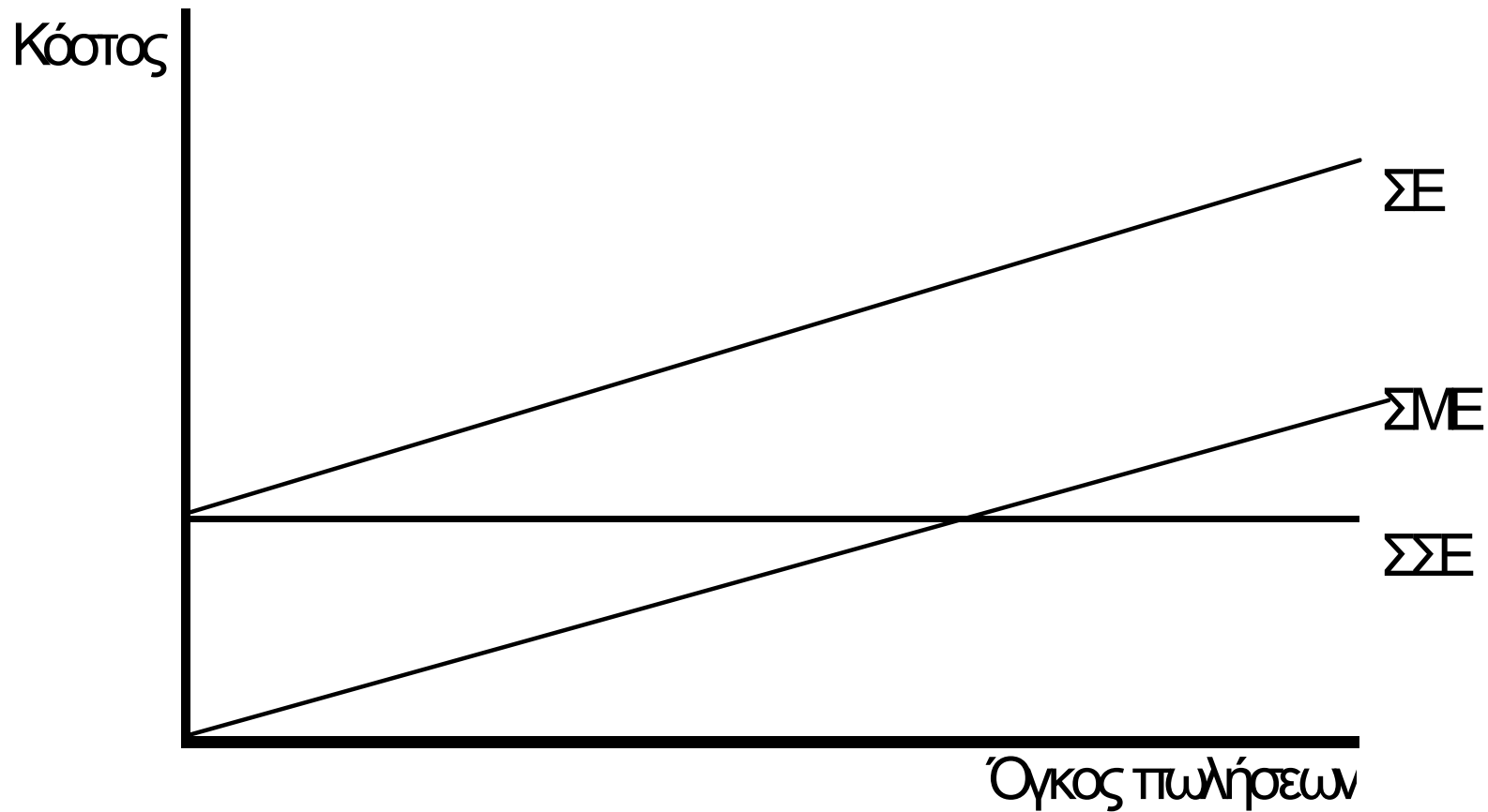


## *Διαγραμματικός προσδιορισμός του Ν.Σ.Ι*

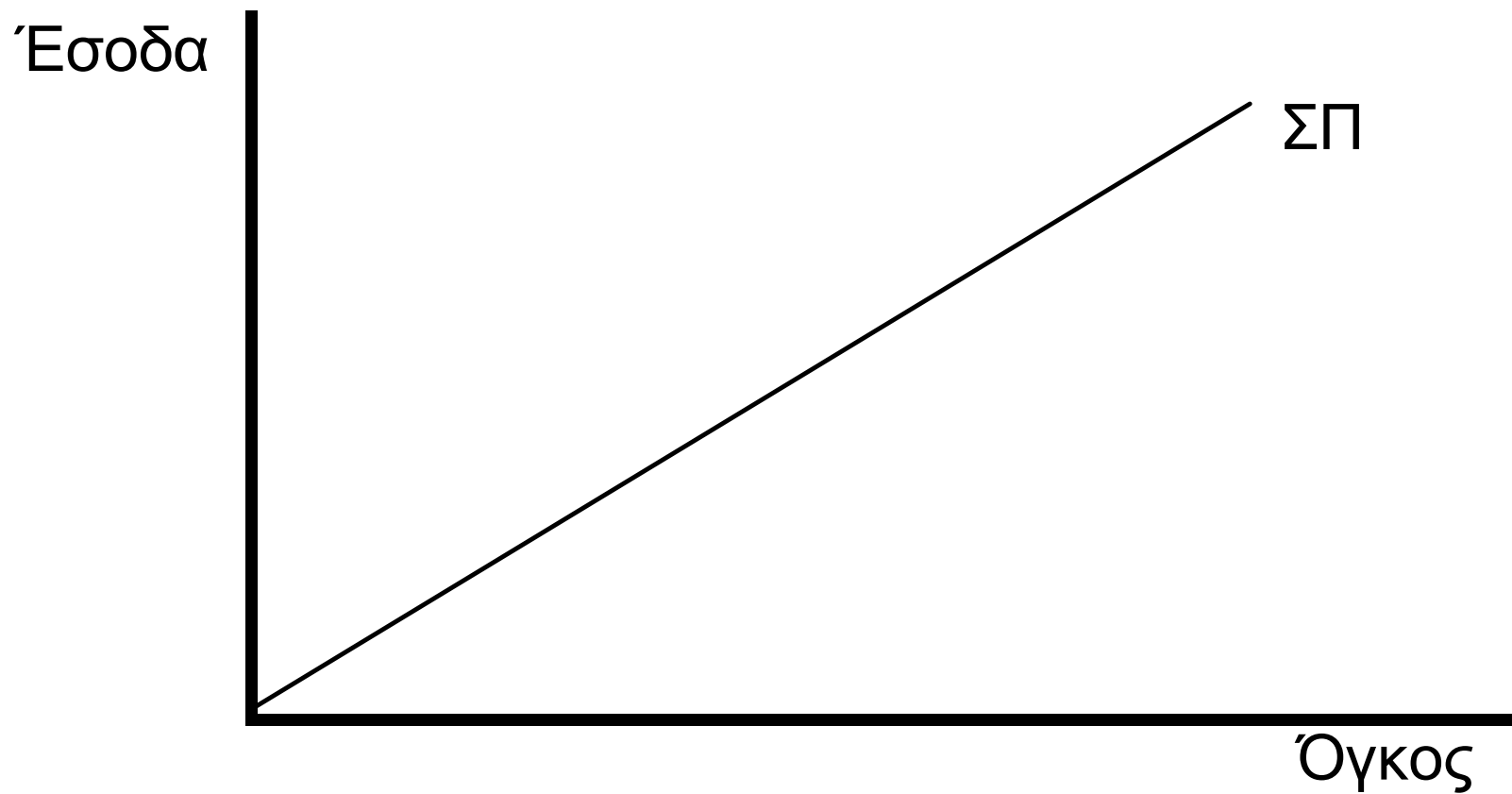
Διαγραμματικά, το Νεκρό Σημείο του κύκλου εργασιών απεικονίζεται σε γραφική παράσταση στην οποία απεικονίζονται οι καμπύλες μεταβολής των εσόδων και των αντίστοιχων δαπανών της επιχείρησης, σε συνάρτηση με το βαθμό παραγωγικής δραστηριότητας.

## Διαγραμματική Απεικόνιση του Κόστους

Το άθροισμα των σταθερών εξόδων και των μεταβλητών μας δίνει τα συνολικά έξοδα.



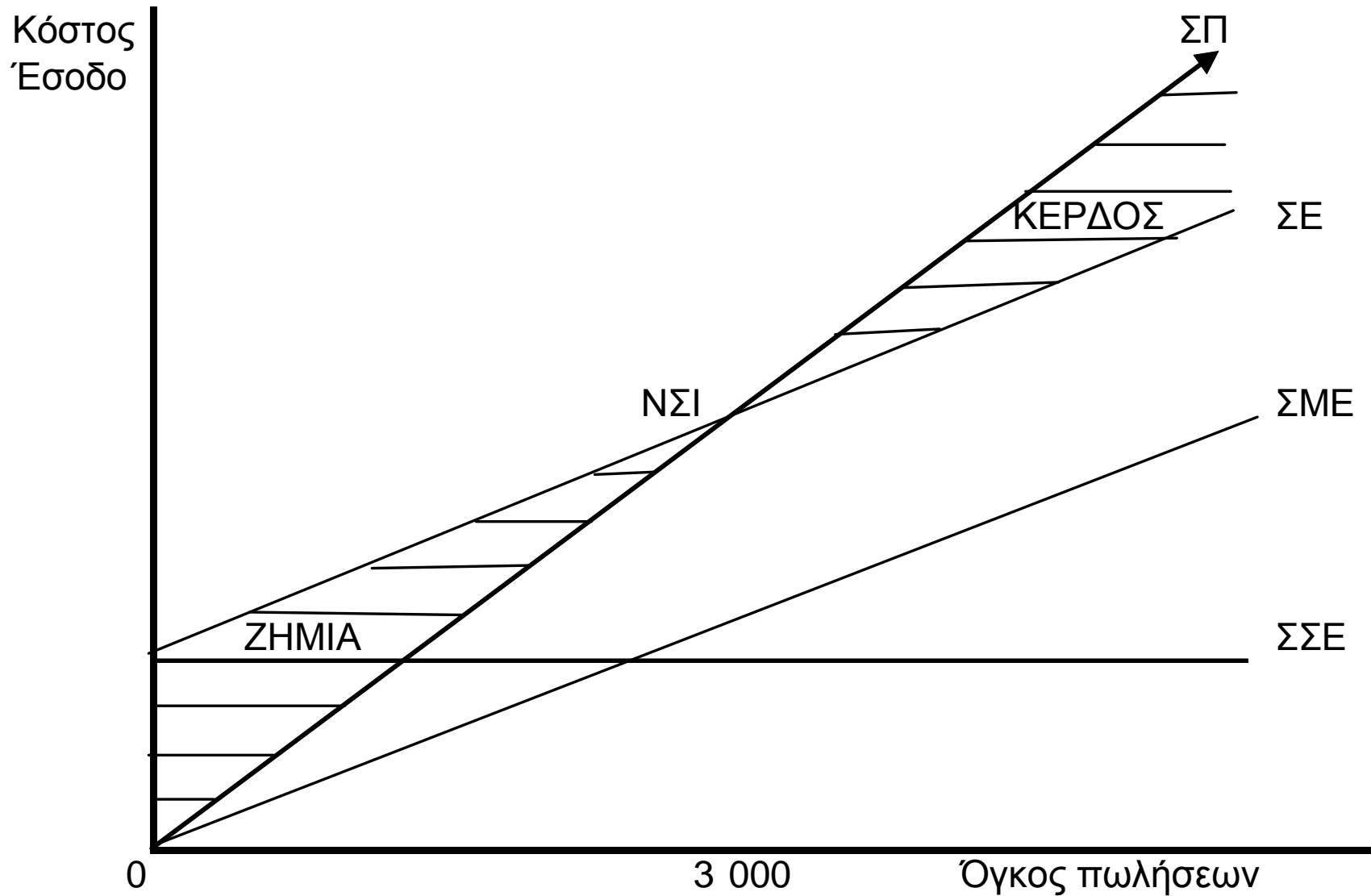
## Συμπεριφορά των Εσόδων (με σταθερές τιμές πώλησης)



## *Διαγραμματική Απεικόνιση του Ν.Σ.Ι*

Φέροντας μαζί τα διαγράμματα των συνολικών εσόδων και συνολικών εξόδων, μπορούμε να δούμε το Νεκρό Σημείο της επιχείρησης, το οποίο είναι το σημείο τομής των δύο συναρτήσεων.

## Διαγραμματική Απεικόνιση του Ν.Σ.Ι



## *Διαγραμματική Απεικόνιση του Ν.Σ.Ι*

Το προηγούμενο διάγραμμα αποτελεί την ένωση των δύο προηγούμενων διαγραμμάτων (κόστους και εσόδων).

Από το συσχετισμό των δύο ευθειών δηλαδή των συνολικών πωλήσεων (ΣΠ) και των συνολικών εξόδων (ΣΕ) μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι, όταν ο όγκος των πωλήσεων ξεπερνά τις 3.000 μονάδες, τα έσοδα είναι μεγαλύτερα από το συνολικό κόστος και επομένως η επιχείρηση εμφανίζει κέρδος.

## *Διαγραμματική Απεικόνιση του Ν.Σ.Ι*

Αντίθετα, όταν ο όγκος των πωλήσεων είναι μικρότερος από τις 3.000 μονάδες τότε τα έσοδα είναι μικρότερα από το κόστος και επομένως η επιχείρηση παρουσιάζει ζημιά.

Δηλαδή όταν η ευθεία των εσόδων (ΣΠ) είναι υψηλότερα από την ευθεία συνολικών εξόδων(ΣΕ) η επιχείρηση έχει κέρδος, ενώ όταν βρίσκεται χαμηλότερα από αυτή, η επιχείρηση έχει ζημιά.

Ειδικά για τη περίπτωση της πώλησης των 3.000 μονάδων παρατηρούμε ότι η ευθεία (ΣΠ) τέμνει την (ΣΕ) δηλαδή τα έσοδα είναι ίσα με το συνολικό κόστος και επομένως η επιχείρηση δεν εμφανίζει ούτε κέρδος ούτε ζημιά.

## Περιθώριο ασφαλείας

Το περιθώριο ασφαλείας (Margin of safety) μας δείχνει πόσο είναι δυνατόν να μειωθούν οι πωλήσεις σε μονάδες ή σε αξίες πριν η επιχείρηση δημιουργήσει ζημιές και δίδεται από τη σχέση:

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Περιθώριο} \\ \text{Ασφαλείας} \\ \text{Πωλήσεων} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Αναμενόμενα} \\ \text{Έσοδα} \\ \text{Πωλήσεων} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{Έσοδα} \\ \text{Πωλήσεων στο} \\ \text{N.Σ.Ι} \\ \hline \end{array}$$

Το περιθώριο ασφαλείας μπορεί να διατυπωθεί και ως ποσοστό, διαιρώντας το περιθώριο ασφαλείας των πωλήσεων με τις συνολικές πωλήσεις.



## Περιθώριο ασφαλείας

Όταν το περιθώριο ασφαλείας είναι υψηλό μας δείχνει ότι το νεκρό σημείο είναι πολύ χαμηλότερα από τις πραγματοποιηθείσες πωλήσεις, και στην περίπτωση που έχουμε μια μείωση των πωλήσεων, εξακολουθεί να υπάρχει κέρδος.

Αν το περιθώριο ασφαλείας είναι χαμηλό, τότε η επιχείρηση είναι σε δύσκολη θέση.

Το περιθώριο ασφαλείας μπορεί να **βελτιωθεί**, ακολουθώντας τα εξής:

- Αν μειωθεί το σταθερό κόστος
- Αν μειωθεί το μεταβλητό κόστος
- Αν αυξηθεί η τιμή πώλησης
- Αν αυξηθεί ο όγκος παραγωγής και πωλήσεων

## Παράδειγμα 2.

Η επιχείρηση «ΤΕΧΑ ΑΒΕΕ» παράγει ταμειακές μηχανές τις οποίες διαθέτει στην Ελληνική αγορά. Η τιμή πώλησης της κάθε ταμειακής μηχανής είναι 500 €, ενώ το μεταβλητό κόστος ανά μονάδα 200 €.

Τα συνολικά σταθερά έξοδα ανέρχονται σε 600.000 €, ενώ η συνολική δυναμικότητα της επιχείρησης σε μονάδες, είναι 20.000 ταμειακές μηχανές και οι αναμενόμενες πωλήσεις είναι 3.500 ταμειακές μηχανές.

Να προσδιοριστούν:

α) Το Ν.Σ.Ι σε μονάδες

β) Το Ν.Σ.Ι σε €

γ) Το Ν.Σ.Ι σε % δυναμικότητα

δ) Το περιθώριο ασφαλείας των πωλήσεων καθώς και το ποσοστό περιθωρίου ασφαλείας των πωλήσεων.

## Λύση

$$\alpha) \text{ N.}\Sigma.\text{I σε μονάδες} = \frac{\Sigma\Sigma\text{E}}{\tau - \mu} = \frac{600.000}{500 - 200} = 2.000 \text{ μονάδες}$$

$$\beta) \text{ N.}\Sigma.\text{I σε €} = \frac{\Sigma\Sigma\text{E}}{1 - \frac{\mu}{\tau}} = \frac{600.000}{1 - \frac{200}{500}} = 1.000.000 \text{ €}$$

$$\gamma) \text{ N.}\Sigma.\text{I σε \% δυναμικότητα} = \frac{\Sigma\Sigma\text{E}}{(\tau - \mu) \times \text{Συνολική Δυναμικότητα}} 100\% =$$

$$= \frac{600.000}{(500 - 200) \times 20.000} 100\% = 10\%$$

## Λύση

$$\begin{aligned} \delta) \text{ Περιθώριο ασφαλείας πωλήσεων} &= \\ \text{Αναμενόμενα έσοδα} - \text{Έσοδα στο Ν.Σ.Ι} &= \\ = 3.500 \times 500 - 2.000 \times 500 &= 1.750.000 - 1.000.000 = 750.000 \text{ €}. \end{aligned}$$

% Περιθωρίου Ασφαλείας Πωλήσεων =

$$= \frac{\text{Αναμενόμενα έσοδα} - \text{Εσοδα στο Ν. Σ. Ι}}{\text{Αναμενόμενα έσοδα πωλήσεων}} = \frac{1.750.000 - 1.000.000}{1.750.000}$$

$$= 42,86\%$$

## **Περιθώριο συνεισφοράς**

**Το περιθώριο συνεισφοράς ή συμμετοχής είναι το ποσό που απομένει από τα έσοδα των πωλήσεων αφού αφαιρεθούν οι μεταβλητές δαπάνες.**

Είναι δηλαδή το ποσό εκείνο που απομένει από την αξία των πωλήσεων για τη κάλυψη του σταθερού κόστους και τη δημιουργία κέρδους.

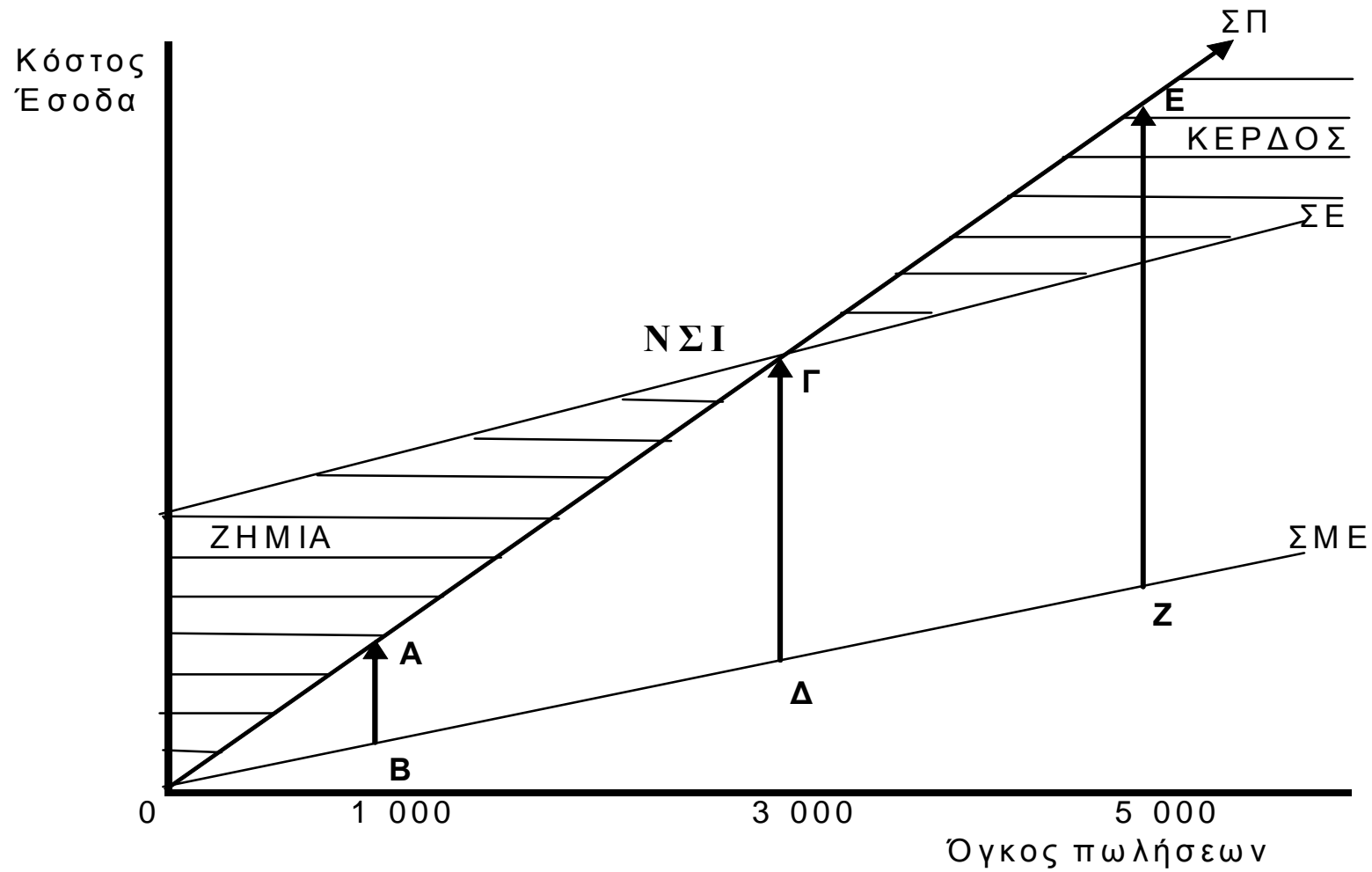
$$\text{Περιθώριο συνεισφοράς} = \text{Έσοδα πωλήσεων} - \text{Σ.Μ.Ε}$$

Πρέπει να διευκρινισθεί ότι το περιθώριο συνεισφοράς είναι εντελώς διαφορετικό από το μεικτό περιθώριο κέρδους.

Το περιθώριο συνεισφοράς υπολογίζεται με την αφαίρεση από την αξία πωλήσεων **όλων των μεταβλητών εξόδων**, ασχέτως αν είναι κοστολογήσιμα ή μη (δηλ. ασχέτως αν αυτά διαμορφώνουν το κόστος των προϊόντων ή θεωρούνται έξοδα χρήσης).

Αντίθετα το μεικτό περιθώριο κέρδους υπολογίζεται με την αφαίρεση από την αξία των πωλήσεων του **κόστους πωληθέντων** (δηλαδή όλων των κοστολογήσιμων εξόδων που αφορούν τα πωληθέντα προϊόντα, ασχέτως αν χαρακτηρίζονται σταθερά ή μεταβλητά).

# Διαγραμματική Απεικόνιση του Περιθωρίου Συνεισφοράς



## Διαγραμματική Απεικόνιση του Περιθωρίου Συνεισφοράς

Στο προηγούμενο διάγραμμα διακρίνουμε τις παρακάτω περιπτώσεις:

1) Σε επίπεδο δραστηριότητας 5.000 μονάδων, το περιθώριο συνεισφοράς δηλαδή (ΣΠ - ΣΜΕ) ή ΕΖ είναι αρκετά μεγάλο ώστε να καλύψει το σταθερό κόστος (ΣΕ- ΣΜΕ) και να αφήσει κάποιο κέρδος (ΣΠ - ΣΕ ).



## **Διαγραμματική Απεικόνιση του Περιθωρίου Συνεισφοράς**

2) Σε επίπεδο δραστηριότητας 1.000 μονάδων, το περιθώριο συνεισφοράς (ΣΠ - ΣΜΕ) ή ΑΒ είναι αρκετά μικρό ώστε δεν είναι δυνατό να καλύψει ούτε το σταθερό κόστος (ΣΕ - ΣΜΕ).

Η διαφορά δε (ΣΕ - ΣΠ) αποτελεί τη ζημιά.

Δηλαδή στη συγκεκριμένη περίπτωση, η ζημιά ισούται με το μέρος εκείνο του σταθερού κόστους που δεν καλύπτεται από το περιθώριο συνεισφοράς.

## **Διαγραμματική Απεικόνιση του Περιθωρίου Συνεισφοράς**

3) Σε επίπεδο δραστηριότητας 3.000 μονάδων (δηλαδή στο Νεκρό Σημείο Ισορροπίας), το περιθώριο συνεισφοράς (δηλαδή ΣΠ-ΣΜΕ) είναι αρκετό για να καλύψει το σταθερό κόστος, δεν αφήνει όμως ούτε κέρδος ούτε δημιουργεί ζημιές, εφόσον ΣΠ = ΣΕ (σημείο Γ).

**Στο Νεκρό Σημείο Ισορροπίας, το περιθώριο συνεισφοράς ισούται με το σταθερό κόστος.**

Όταν η δραστηριότητα μεγαλώνει, το περιθώριο συνεισφοράς αυξάνεται σε τέτοιο σημείο που να καλύπτει το σταθερό κόστος και επιπλέον να δημιουργεί κέρδος.

Όταν η δραστηριότητα μειώνεται, το περιθώριο συνεισφοράς μειώνεται σε τέτοιο σημείο που δεν επαρκεί να καλύψει το σταθερό κόστος και επιπλέον δημιουργείται ζημιά.

***ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑΣ = ΣΤΑΘΕΡΟ ΚΟΣΤΟΣ + ΚΕΡΔΟΣ Ή ΖΗΜΙΑ***

## Δείκτης Περιθωρίου Συνεισφοράς

Η έννοια του περιθωρίου συνεισφοράς μπορεί να εκφρασθεί και σαν ποσοστό επί των πωλήσεων.

Το περιθώριο συνεισφοράς σαν ποσοστό των πωλήσεων ονομάζεται **δείκτης περιθωρίου συνεισφοράς ή συντελεστής περιθωρίου συνεισφοράς** και μας **δείχνει σε ποσοστό την αναλογία των εσόδων που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των σταθερών δαπανών και του κέρδους.**

Ο προσδιορισμός του δείκτη περιθωρίου συνεισφοράς δύναται να γίνει είτε με συνολικά μεγέθη είτε με μεγέθη μονάδος προϊόντος.

## Δείκτης Περιθωρίου Συνεισφοράς

$$\text{Δείκτης Περιθωρίου Συνεισφοράς} = \frac{\text{Περιθώριο Συνεισφοράς}}{\text{Πωλήσεις}}$$

Το περιθώριο συνεισφοράς αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για πολλές αποφάσεις.

Η ανάλυση κόστους-όγκου παραγωγής-κέρδους, αναζητεί τον πιο κερδοφόρο συνδυασμό μεταβλητού κόστους, σταθερού κόστους, τιμής πώλησης, και όγκου παραγωγής και πωλήσεων.

## *Παράδειγμα 3.*

Η επιχείρηση «ΑΚΜΗ» έχει συνολικά σταθερά έξοδα 440.000 €, και ο δείκτης περιθωρίου συνεισφοράς είναι 70%.

Ποιο πρέπει να είναι το ύψος των πωλήσεων της επιχείρησης ώστε τα κέρδη της να ανέλθουν σε 400.000 €;

## Λύση

$$\text{Δείκτης περιθωρίου συνεισφοράς} = \frac{\text{Περιθώριο Συνεισφοράς}}{\text{Πωλήσεις}} =$$

$$\text{Πωλήσεις} = \frac{\text{Περιθώριο Συνεισφοράς}}{\text{Δείκτης Περιθωρίου Συνεισφοράς}} \quad \text{I}$$

$$\text{Περιθώριο συνεισφοράς} = \text{ΣΣΕ} + \text{Κέρδος} \quad \text{II}$$

Από τις σχέσεις I & II συνάγεται:

$$\text{Πωλήσεις} = \frac{\text{ΣΣΕ} + \text{Κέρδος}}{\text{Δείκτης Περιθωρίου Συνεισφοράς}} = \frac{840.000}{0,7} = 1.200.000$$

Το ύψος των πωλήσεων πρέπει να είναι στα 1.200.000 €, ώστε τα κέρδη να ανέλθουν στις 400.000 €.

### Παράδειγμα 4.

Δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες για τις επιχειρήσεις Α, Β, Γ που αφορούν εκτιμήσεις για την επόμενη διαχειριστική περίοδο.

Επιχειρήσεις	Έσοδα Πωλήσεων	Συνολικά Σταθερά Έξοδα	Μεταβλητά Έξοδα, % επί των Πωλήσεων
Α	4.000.000	1.800.000	40
Β	2.000.000	500.000	60
Γ	1.400.000	840.000	30

#### **Ζητείται:**

- 1) Οι δείκτες του περιθωρίου συνεισφοράς για τις επιχ/σεις Α, Β, Γ.
- 2) Να υπολογισθεί το Ν.Σ.Ι σε € για κάθε επιχείρηση.
- 3) Τα περιθώρια ασφαλείας των επιχειρήσεων Α, Β, Γ.
- 4) Ποια επιχείρηση βρίσκεται σε πιο ασφαλή θέση.



## Λύση

1) Ο δείκτης του περιθωρίου συνεισφοράς δείχνει σε ποσοστό την αναλογία των εσόδων (πωλήσεων) που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των Σ.Σ.Ε και του κέρδους.

Στον προηγούμενο πίνακα φαίνονται τα ποσοστά των μεταβλητών εξόδων επί των πωλήσεων.

Άρα οι δείκτες των περιθωρίων συνεισφοράς για τις επιχειρήσεις Α, Β, Γ, είναι:

$$A: 100\% - 40\% = 60\%$$

$$B: 100\% - 60\% = 40\%$$

$$Γ: 100\% - 30\% = 70\%$$

2)

### Επιχείρηση Α

$$\Sigma\text{ΜΕ} = 4.000.000 \times 40\% = 1.600.000 \text{ €}$$

$$\text{ΝΣΙ}_{\text{σε €}} = \frac{\Sigma\text{ΣΕ}}{1 - \frac{\Sigma\text{ΜΕ}}{\text{Πωλήσεις}}} = \frac{1.800.000}{1 - \frac{1.600.000}{4.000.000}} = 3.000.000 \text{ €}$$

### Επιχείρηση Β

$$\Sigma\text{ΜΕ} = 2.000.000 \times 60\% = 1.200.000 \text{ €}$$

$$\text{ΝΣΙ}_{\text{σε €}} = \frac{\Sigma\text{ΣΕ}}{1 - \frac{\Sigma\text{ΜΕ}}{\text{Πωλήσεις}}} = \frac{500.000}{1 - \frac{1.200.000}{2.000.000}} = 1.250.000 \text{ €}$$

## Επιχείρηση Γ

$$\Sigma\text{ΜΕ} = 1.400.000 \times 30\% = 420.000 \text{ €}$$

$$\text{ΝΣΙ σε €} = \frac{\Sigma\text{ΣΕ}}{1 - \frac{\Sigma\text{ΜΕ}}{\text{Πωλήσεις}}} = \frac{840.000}{1 - \frac{420.000}{1.400.000}} = 1.200.000 \text{ €}$$

3) Τα περιθώρια ασφαλείας έχουν ως εξής:

**Περιθώριο Ασφαλείας = Αναμ/νες πωλήσεις – Πωλήσεις Ν.Σ.Ι**

Επιχείρηση Α:  $4.000.000 - 3.000.000 = 1.000.000 \text{ €}$

Επιχείρηση Β:  $2.000.000 - 1.250.000 = 750.000 \text{ €}$

Επιχείρηση Γ:  $1.400.000 - 1.200.000 = 200.000 \text{ €}$

4) Από τις παραπάνω επιχειρήσεις, η επιχείρηση που βρίσκεται στην πιο ασφαλή θέση είναι η επιχείρηση Α, διότι οι πωλήσεις της έχουν την δυνατότητα να μειωθούν μέχρι το ποσό των 999.999 €, χωρίς η επιχείρηση να υποστεί ζημιά.

## ***Ανάλυση νεκρού σημείου ισορροπίας σε περισσότερα από ένα προϊόντα***

Η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε μέχρι τώρα σχετικά με το Ν.Σ.Ι αφορούσε τη παραγωγή ενός προϊόντος ή την παροχή μιας υπηρεσίας από μια επιχείρηση. Στην πραγματικότητα όμως πολλές επιχ/σεις παρέχουν συγχρόνως περισσότερες υπηρεσίες ή οι πωλήσεις αφορούν περισσότερα από ένα προϊόντα.

Έτσι όλα τα προϊόντα και όλες οι υπηρεσίες συνθέτουν τις συνολικές πωλήσεις της επιχείρησης και δημιουργούν ένα μίγμα πωλήσεων(sales mix).

## *Ανάλυση νεκρού σημείου ισορροπίας σε περισσότερα από ένα προϊόντα*

Η διοίκηση προσπαθεί να δημιουργήσει τον κατάλληλο συνδυασμό από τα προϊόντα, ώστε να επιτύχει το μεγαλύτερο δυνατό κέρδος.

Μια αλλαγή στη σύνθεση των πωλήσεων από είδη με μεγάλο περιθώριο κέρδους σε είδη με μικρότερο περιθώριο κέρδους, μπορεί να μειώσει τα συνολικά κέρδη.

Αντίθετα μια μεταβολή στην σύνθεση των πωλήσεων από είδη με χαμηλό περιθώριο κέρδους σε είδη με υψηλό περιθώριο κέρδους μπορεί να αυξήσει τα συνολικά κέρδη.

## ***Ανάλυση νεκρού σημείου ισορροπίας σε περισσότερα από ένα προϊόντα***

Στην περίπτωση της ανάλυσης του Ν.Σ.Ι για περισσότερα από ένα προϊόντα, είτε σε μονάδες είτε σε €, το Ν.Σ.Ι υπολογίζεται με τον ίδιο τρόπο όπως και στην περίπτωση του ενός προϊόντος, με τη μόνη διαφορά ότι θα λάβουμε υπόψη:

- το σταθμισμένο μέσο μοναδιαίο περιθώριο συνεισφοράς είτε
- το σταθμισμένο μέσο ποσοστό περιθωρίου συνεισφοράς.

## Ανάλυση νεκρού σημείου ισορροπίας σε περισσότερα από ένα προϊόντα

$$\text{Ν.Σ.Ι σε μονάδες} = \frac{\text{ΣΣΕ}}{\text{Σταθμισμένο μέσο μοναδιαίο περιθώριο συνεισφοράς}}$$

$$\sum_i^n w_i x_i = w_1 (\tau_1 - \mu_1) + w_2 (\tau_2 - \mu_2) + \dots + w_n (\tau_n - \mu_n)$$

Όπου:

$n$  : ο αριθμός των προϊόντων.

$W_i$  : το ποσοστό των πωλούμενων μονάδων του κάθε προϊόντος,  
στη σύνθεση των πωλήσεων.

$x_i$  : το μοναδιαίο περιθώριο συνεισφοράς του κάθε προϊόντος.



## Ανάλυση νεκρού σημείου ισορροπίας σε περισσότερα από ένα προϊόντα

$$\text{Ν.Σ.Ι σε } \epsilon = \frac{\text{ΣΣΕ}}{\text{Σταθμισμένο μέσο ποσοστό περιθωρίου συνεισφοράς}}$$

$$\sum_i^n w_i y_i = w_1(1 - \mu_1 / \tau_1) + w_2(1 - \mu_2 / \tau_2) + \dots + w_n(1 - \mu_n / \tau_n)$$

Όπου:

$n$  : ο αριθμός των προϊόντων.

$W_i$  : το ποσοστό των πωλούμενων μονάδων του κάθε προϊόντος,  
στη σύνθεση των πωλήσεων.

$y_i$  : το ποσοστό περιθωρίου συνεισφοράς του κάθε προϊόντος.

## Παράδειγμα 5.

Για την επιχείρηση «ΑΠΟΛΛΩΝ» η οποία παράγει τα προϊόντα Α, Β και Γ, δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες:

Προϊόντα	Τιμή Πώλησης	Μεταβλητά Έξοδα ανά Μονάδα	Ποσοστά Πωλήσεων
Α	11	6	40%
Β	15	12	20%
Γ	16	10	40%

Τα ποσοστά πωλήσεων του κάθε προϊόντος παραμείνουν σταθερά στο σύνολο των πωλήσεων στη τη διάρκεια της διαχ/κής περιόδου. Αν τα συνολικά σταθερά έξοδα ανέρχονται σε 600.000 €,

Ζητείται:

- 1) Το Ν.Σ.Ι της επιχείρησης σε μονάδες.
- 2) Το Ν.Σ.Ι της επιχείρησης σε €.

## Λύση

$$\text{N.Σ.Ι σε μονάδες} = \frac{\text{ΣΣΕ}}{\text{Σταθμισμένο μέσο μοναδιαίο περιθώριο συνεισφοράς}}$$

$$w_A (\tau_A - \mu_A) + w_B (\tau_B - \mu_B) + w_G (\tau_G - \mu_G) =$$

$$= 40\%(11-6) + 20\%(15-12) + 40\%(16-10) = 2 + 0,6 + 2,4 = 5$$

$$\text{N.Σ.Ι σε μονάδες} = \frac{600.000}{5} = \mathbf{120.000 \text{ μονάδες}}$$

ΣΣΕ

$$N.Σ.I \text{ σε } \text{€} = \frac{\text{ΣΣΕ}}{\text{Σταθμισμένο μέσο ποσοστό περιθωρίου συνεισφοράς}}$$

$$W_A(1 - \mu_A/\tau_A) + W_B(1 - \mu_B/\tau_B) + W_G(1 - \mu_G/\tau_G) =$$

$$= 40\%(1-6/11) + 20\%(1-12/15) + 40\%(1-10/16) =$$

$$= 40\%(1-0,545) + 20\%(1-0,800) + 40\%(1-0,625) = 0,372$$

$$NΣI \text{ σε } \text{€} = \frac{600.000}{0,372} = \mathbf{1.612.903 \text{ €}}$$

## Παράδειγμα 6.

Για την επιχείρηση «ΔΙΑΥΛΟΣ ΑΕ» που πουλά τα προϊόντα Α, Β και Γ δίδονται οι παρακάτω πληροφορίες:

Τα συνολικά σταθερά έξοδα ανέρχονται σε 800.000 €.

	A	B	Γ
Τιμή Πώλησης σε €	20	25	17
Μεταβλητό Κόστος ανά μονάδα σε €	15	22	16
Πωληθείσες Μονάδες	10.000	20.000	20.000

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία ζητείται:

- 1) Το Ν.Σ.Ι σε μονάδες
- 2) Το Ν.Σ.Ι ανά προϊόν
- 3) Με ποιους τρόπους δύναται να μειωθεί το Ν.Σ.Ι

## ΛΥΣΗ

1) Τα ποσοστά πωλήσεων των προϊόντων Α, Β, Γ στο σύνολο των πωλήσεων είναι:

$$A : 10.000 / 50.000 = 0,2 \text{ ή } 20\%$$

$$B : 20.000 / 50.000 = 0,4 \text{ ή } 40\%$$

$$\Gamma : 20.000 / 50.000 = 0,4 \text{ ή } 40\%$$

ΣΣΕ

$$N\text{ΣΙ σε μονάδες} = \frac{\text{ΣΣΕ}}{\text{Σταθμισμένο μέσο μοναδιαίο περιθώριο συνεισφοράς}}$$

$$\sum_i^n w_i x_i = w_A(\tau_A - \mu_A) + w_B(\tau_B - \mu_B) + w_\Gamma(\tau_\Gamma - \mu_\Gamma) =$$

$$= 20\%(20-15) + 40\%(25-22) + 40\%(17-16) = 2,6$$

$$N\text{ΣΙ σε μονάδες} = 800.000 / 2,6 = 307.692 \text{ μονάδες}$$

2) Το Ν.Σ.Ι ανά προϊόν είναι:

A :  $307.692 \times 20\% = 61.538$  μονάδες

B :  $307.692 \times 40\% = 123.077$  μονάδες

Γ :  $307.692 \times 40\% = \underline{123.077}$  μονάδες  
307.692 μονάδες

3) Το Ν.Σ.Ι δύναται να μειωθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- Αν πουληθούν περισσότερες μονάδες από το προϊόν Α και μειωθούν οι πωλήσεις από τα προϊόντα Β και Γ. Διότι το προϊόν Α έχει μεγαλύτερο περιθώριο συμβολής το οποίο είναι 5 € ανά μονάδα. Αυξάνοντας τις πωλήσεις του προϊόντος Α θα αυξηθεί το μέσο σταθμισμένο περιθώριο συνεισφοράς ανά μονάδα.
- Αν μειωθούν τα συνολικά σταθερά έξοδα.
- Αν μειωθεί το μεταβλητό κόστος ανά μονάδα.
- Αν αυξηθούν οι τιμές πώλησης των προϊόντων.

# Ερωτήσεις.....





***ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ***  
***ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ***