

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΟΥ ΤΟΠΟΥ

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Οι αποφάσεις των επιχειρήσεων σχετικά με τον τόπο εγκατάστασης τους καθορίζουν το που θα βρίσκονται οι πόλεις. Εφόσον αυτές, όπως έχουμε δει, αναπτύσσονται με βάση τις αγορές εργασίας που δημιουργούν οι συγκεντρώσεις επιχειρήσεων είναι ευνόητο ότι το που θα αποφασίσουν οι επιχειρήσεις να εγκαταστήσουν την οικονομική τους δραστηριότητα θα επηρεάσει την θέση των αστικών συγκεντρώσεων.

Οι εμπορικές επιχειρήσεις ιστορικά τείνουν να εγκαθίστανται σε μεταφορικούς κόμβους, όπως κοντά σε λιμάνια, σταυροδρόμια, συμβολές ποταμών, κλπ. Στα ίδια σημεία τείνουν να εγκαθίστανται και μεταφορικές εταιρείες. Τις εμπορικές και μεταφορικές επιχειρήσεις ακολουθούν εταιρείες που παρέχουν υπηρεσίες, όπως τράπεζες, ασφαλιστικές και λογιστικές επιχειρήσεις, κα. Από θεωρητική άποψη είναι ίσως πιο ενδιαφέρον να μελετήσει κανείς τις αποφάσεις εγκατάστασης των βιομηχανικών επιχειρήσεων.

### **Βιομηχανικές Επιχειρήσεις Προσανατολισμού Μεταφορών**

Θα ορίσουμε ως επιχειρήσεις προσανατολισμού μεταφορών τις επιχειρήσεις που το μεταφορικό κόστος είναι ο βασικός παράγοντας στην διαμόρφωση των αποφάσεων εγκατάστασης. Μια τέτοια επιχείρηση θα επιδιώκει να ελαχιστοποιήσει το μεταφορικό της κόστος. Αυτό το μεταφορικό κόστος έχει

δύο κύριες κατηγορίες: το κόστος συγκέντρωσης των πρώτων υλών και το κόστος διανομής του τελικού (παραγόμενου από την βιομηχανική επιχείρηση) αγαθού.

Στα υποδείγματα-παραδείγματα που θα παρουσιάσουμε θα χρησιμοποιήσουμε μια σειρά υποθέσεων. Πιο συγκεκριμένα θα υποθέσουμε ότι οι επιχειρήσεις που θα εξετάζουμε παράγουν ένα αγαθό σε συγκεκριμένες ποσότητες. Για την παραγωγή του αγαθού αυτού χρησιμοποιούνται διάφορες εισροές που μπορούν να βρεθούν στις ίδιες τιμές σε όλα τα σημεία του χώρου εκτός από μία. Αυτή η εισροή θα μεταφέρεται από το μέρος που βρίσκεται στον τόπο παραγωγής (όπου δηλαδή θα αποφασίζει να εγκατασταθεί η επιχείρηση). Η παραγωγική διαδικασία γίνεται με σταθερές αναλογίες των παραγωγικών συντελεστών, δηλαδή οι επιχειρήσεις δεν μπορούν να υποκαταστήσουν μία παραγωγική εισροή όταν αυτή γίνεται σχετικά ακριβότερη με κάποια άλλη σχετικά φθηνότερη. Υποθέτουμε επίσης ότι η επιχείρηση που εξετάζουμε είναι τόσο μικρή που οι αποφάσεις της δεν μπορούν να επηρεάσουν τις τιμές τόσο των παραγωγικών εισροών όσο και του τελικού προϊόντος.

Υποθέτουμε ακόμη ότι ο στόχος της επιχείρησης είναι να μεγιστοποιεί το κέρδος της. Αυτό θα το πετυχαίνει είτε μεγιστοποιώντας τα κέρδη της, είτε ελαχιστοποιώντας το κόστος της, είτε επιδιώκοντας και τα δύο μαζί. Τα κέρδη της θα ισούνται με τα συνολικά της έσοδα αν αφαιρέσουμε τα συνολικά έξοδα. Τα συνολικά έσοδα θα είναι ίσα με το γινόμενο των πωλήσεων της (υποθέτοντας ότι δεν διατηρεί αποθέματα) επί την τιμή πώλησης. Έχουμε ήδη υποθέσει ότι τόσο οι πωλήσεις όσο και η τιμή πώλησης είναι δεδομένες. Άρα η μόνη μεταβλητή που μπορεί να επηρεάσει η επιχείρηση είναι το κόστος της, που θα προσπαθήσει να ελαχιστοποιήσει.

Έχουμε επίσης ήδη υποθέσει ότι οι τιμές των παραγωγικών συντελεστών είναι παντού οι ίδιες (δεδομένες) και οι παραγωγικοί συντελεστές βρίσκονται παντού στις ίδιες ποσότητες πλην ενός. Είναι λοιπόν το μεταφορικό κόστος αυτού του παραγωγικού συντελεστή που θα πρέπει να ελαχιστοποιήσει η επιχείρηση, ώστε να μεγιστοποιήσει τα κέρδη της. Επίσης θα προσπαθήσει να ελαχιστοποιήσει το κόστος διανομής του προϊόντος της. Αν για την επιχείρηση είναι πιο σημαντική η ελαχιστοποίηση του κόστους συγκέντρωσης της παραγωγικής εισροής θα μιλάμε για μία επιχείρηση που έχει προσανατολισμό

πρώτων υλών, ενώ αν είναι πιο σημαντική η ελαχιστοποίηση του κόστους διανομής του προϊόντος αναφερόμαστε σε επιχείρηση προσανατολισμού αγοράς.

## Επιχειρήσεις προσανατολισμού πρώτων υλών

Ας υποθέσουμε ότι για μία επιχείρηση που παράγει το προϊόν  $\Psi$  το μεταφορικό κόστος διαμορφώνεται σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα 3.1. Βλέπουμε ότι κατά την παραγωγική διαδικασία χρησιμοποιείται πρώτη ύλη βάρους 5 τόνων και το τελικό προϊόν είναι 3 τόνων. Κάτι τέτοιο θα συνέβαινε πχ. στην παραγωγή επίπλων ή άλλων προϊόντων ξύλου. Η μεταφορική επιβάρυνση είναι το κόστος μεταφοράς ανά τόνο ανά χιλιόμετρο. Η τελευταία σειρά του πίνακα δείχνει τον υπολογισμό του χρηματικού βάρους του προϊόντος, που είναι το πραγματικό βάρος επί την μεταφορική επιβάρυνση. Στο παράδειγμα του πίνακα 3.1 η επιχείρηση θα χαρακτηριστεί *προσανατολισμού πρώτων υλών* γιατί το χρηματικό βάρος των εισροών είναι μεγαλύτερο από το χρηματικό βάρος των εκροών (δηλαδή του τελικού προϊόντος). Το πιο σημαντικό σημείο της ιστορίας αυτής είναι το ότι για να χαρακτηρίσουμε μια επιχείρηση προσανατολισμού πρώτων υλών ή προσανατολισμού αγοράς θα εξετάσουμε το χρηματικό και όχι το πραγματικό βάρος.

**Πίνακας 3.1** Πραγματικό και χρηματικό για μία επιχείρηση προσανατολισμού πηγής πρώτων υλών

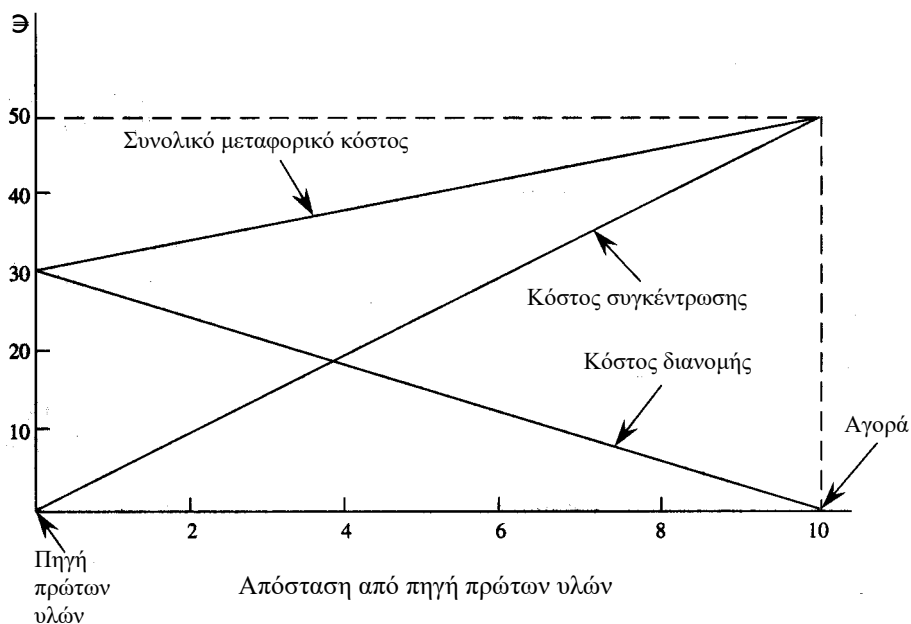
	Εισροές	Εκροές
Πραγματικό βάρος	5	3
Μεταφορική επιβάρυνση (κόστος ανά τόνο ανά χλμ)	€1	€1
Χρηματικό βάρος	€5	€3

Εάν  $w_i$  είναι το βάρος του παραγωγικής εισροής (πρώτης ύλης) που θα μεταφέρουμε,  $t_i$  είναι το κόστος μεταφοράς της ανά τόνο ανά χιλιόμετρο, και  $x$  είναι η απόσταση από την πηγή της εισροής έως το σημείο που θα εγκατασταθεί το εργοστάσιο, τότε το κόστος συγκέντρωσης της εισροής ( $PC$ ) θα ισούται με:

$$PC = w_i \cdot t_i \cdot x_i$$

Το διάγραμμα 3.1 δείχνει πως το κόστος συγκέντρωσης θα διαμορφωθεί καθώς απομακρυνόμαστε από την πηγή της εισροής. Το γινόμενο  $w \cdot t$  είναι το χρηματικό βάρος. Η απόσταση  $x$  είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή στην προηγούμενη σχέση. Ο πίνακας 3.1 δείχνει ότι το χρηματικό βάρος θα είναι 5 ευρώ, δηλαδή ότι η κλίση της καμπύλης κόστους συγκέντρωσης θα είναι θετική. Με άλλα λόγια όσο απομακρυνόμαστε από την πηγή της εισροής τόσο θα αυξάνεται το κόστος μεταφοράς της (κόστος συγκέντρωσης) στο εργοστάσιο. Το κόστος συγκέντρωσης μηδενίζεται αν η επιχείρηση εγκατασταθεί στην πηγή της εισροής.

**Διάγραμμα 3.1**  
**Συνολικό Μεταφορικό Κόστος Επιχείρησης Προσανατολισμού**  
**Πρώτων Υλών**



Με παρόμοιο τρόπο μπορούμε να υπολογίσουμε το κόστος διανομής του προϊόντος ( $DC$ ), δηλαδή το κόστος μεταφοράς του από το εργοστάσιο στην αγορά. Αν  $w_o$  είναι το βάρος του προϊόντος,  $t_o$  είναι το κόστος μεταφοράς του ανά τόνο ανά χιλιόμετρο, και  $x_M$  είναι η συνολική απόσταση από την πηγή πρώτων υλών ως την αγορά (που έχουμε υποθέσει ότι βρίσκεται στην πόλη), το κόστος διανομής θα δίνεται από την σχέση:

$$DC = w_o \cdot t_o \cdot (x_M - x)$$

Το κόστος διανομής θα μειώνεται όσο μακρύτερα από την πηγή της εισροής εγκατασταθεί το εργοστάσιο (γιατί έτσι θα είναι πιο κοντά στην αγορά). Αυτό σημαίνει ότι η  $DC$  θα έχει αρνητική κλίση. Το κόστος διανομής θα μηδενίζεται αν η επιχείρηση εγκατασταθεί στην πόλη (αγορά).

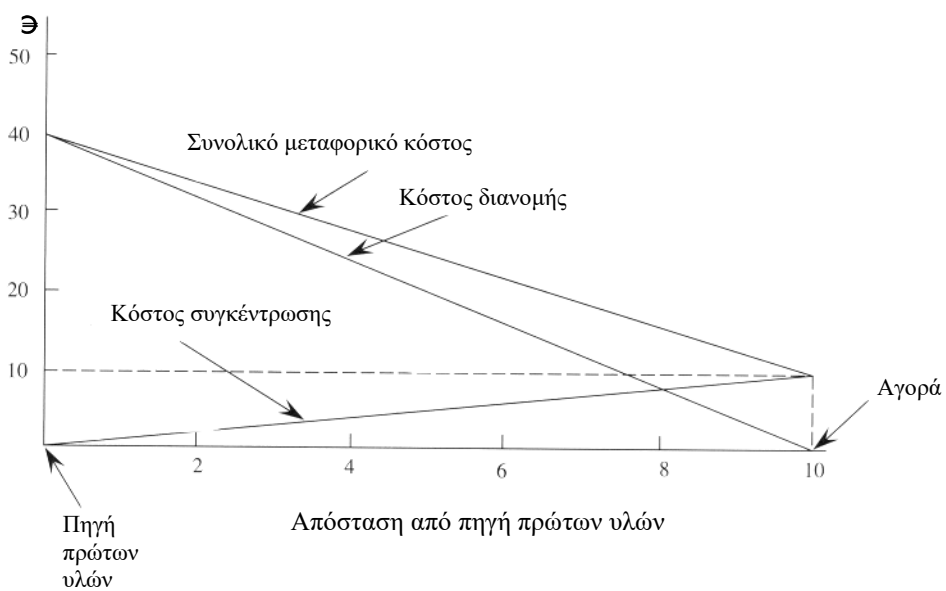
Το συνολικό μεταφορικό κόστος θα είναι το άθροισμα του κόστους συγκέντρωσης και του κόστους διανομής. Στο παράδειγμα που έχουμε χρησιμοποιήσει, και όπως φαίνεται στο διάγραμμα 3.1, το συνολικό μεταφορικό κόστος ελαχιστοποιείται αν η επιχείρηση εγκατασταθεί στην πηγή της εισροής. Αυτό συμβαίνει γιατί το χρηματικό βάρος της εισροής είναι μεγαλύτερο από το χρηματικό βάρος του τελικού προϊόντος. Ο γενικός κανόνας λοιπόν θα είναι ότι μία επιχείρηση προσανατολισμού πρώτων υλών εγκαθίσταται στην πηγή αυτών των εισροών. Τέτοιες επιχειρήσεις είναι συνήθως αυτές που χρησιμοποιούν ογκώδεις, εύθραυστες, ή επικίνδυνες εισροές.

## **Επιχειρήσεις προσανατολισμού αγοράς**

Εάν το κόστος μεταφοράς του τελικού προϊόντος είναι σχετικά μεγάλο τότε η επιχείρηση θα εγκατασταθεί κοντά στην αγορά του προϊόντος. Στην περίπτωση αυτή λέμε ότι η επιχείρηση είναι *προσανατολισμού αγοράς*. Ο πίνακας 3.2 και το διάγραμμα 3.2 δείχνουν πως θα διαμορφωθούν το κόστος συγκέντρωσης, το κόστος διανομής, και το συνολικό μεταφορικό κόστος. Βλέπουμε στον πίνακα 3.2 ότι το πραγματικό βάρος κατά την παραγωγική διαδικασία αυξάνεται. Έτσι μιλάμε για παραγωγική διαδικασία αύξησης βάρους. Επίσης ο πίνακας αυτός δείχνει ότι και το χρηματικό βάρος του προϊόντος είναι

μεγαλύτερο απ' αυτό της εισροής. Να θυμίσουμε ότι το κριτήριο για να χαρακτηρίσουμε μία επιχείρηση ως προσανατολισμού αγοράς είναι το χρηματικό και όχι το πραγματικό βάρος.

### Διάγραμμα 3.2 Συνολικό Μεταφορικό Κόστος Επιχείρησης Προσανατολισμού Αγοράς



**Πίνακας 3.2** Πραγματικό και χρηματικό για μία επιχείρηση  
προσανατολισμού αγοράς

	Εισροές	Εκροές
Πραγματικό βάρος	1	4
Μεταφορική επιβάρυνση (κόστος ανά τόνο ανά χλμ)	€ 1	€ 1
Χρηματικό βάρος	€ 1	€ 4

Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 3.2 το συνολικό μεταφορικό κόστος είναι μικρότερο στο σημείο που βρίσκεται η αγορά. Εκεί θα εγκατασταθεί και η επιχείρηση. Επιχειρήσεις που ανήκουν στους κλάδους της αυτοκινητοβιομηχανίας, οπλικών συστημάτων, αλλά και πιο συνηθισμένες επιχειρήσεις όπως οι φούρνοι είναι συνήθως προσανατολισμού αγοράς. Σ' αυτές τις περιπτώσεις είναι το προϊόν που είναι ογκώδες, εύθραυστο, ή επικίνδυνο.

### **Ενδιάμεσες θέσεις εγκατάστασης – Μεταφόρτωση – Οικονομίες κλίμακας στην μεταφορά**

Για να μην εγκατασταθεί μία επιχείρηση στην πηγή πρώτων υλών ή στην αγορά θα πρέπει να συντρέχουν κάποιες προϋποθέσεις. Θα πρέπει το χρηματικό βάρος της εισροής να είναι ίσο με το χρηματικό βάρος του τελικού προϊόντος και επίσης θα πρέπει το μεταφορικό κόστος ανά μονάδα εισροής ή εκροής να είναι ανεξάρτητο από την απόσταση που μεταφέρεται. Αν ισχύουν ταυτόχρονα αυτές οι προϋποθέσεις, η επιχείρηση θα είναι 'αδιάφορη' για το που θα εγκατασταθεί μεταξύ πηγής εισροών και αγοράς.

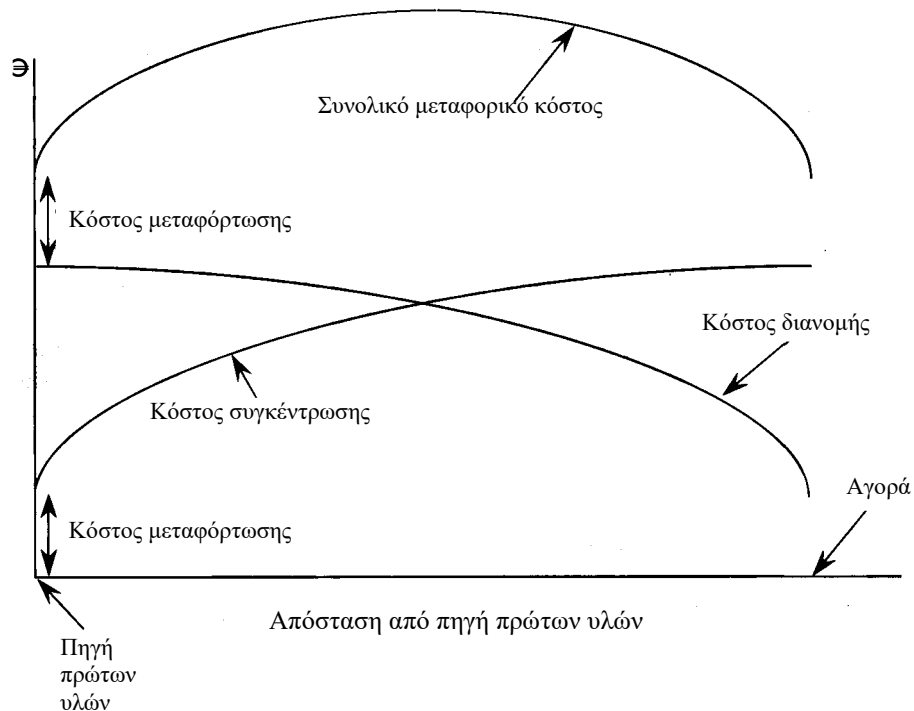
Υπάρχει όμως ισχυρή περίπτωση να υπάρχουν οικονομίες κλίμακας στην μεταφορά είτε της εισροής είτε του προϊόντος. Τέτοιες οικονομίες κλίμακας δημιουργούνται ως εξής: συνήθως υπάρχει ένα κόστος φόρτωσης και εκφόρτωσης είτε της εισροής είτε του προϊόντος. Αυτό το κόστος είναι ανεξάρτητο της απόστασης μεταφοράς. Έτσι όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση

που μεταφέρεται η εισροή ή το προϊόν τόσο μικρότερη θα είναι η συμμετοχή του κόστους φόρτωσης – εκφόρτωσης στο συνολικό μεταφορικό κόστος. Επίσης στον πραγματικό κόστος μεταφορές σε μεγάλες αποστάσεις πραγματοποιούνται με διαφορετικά μέσα (πχ. τραίνα ή πλοία) που έχουν μικρότερο κόστος ανά χιλιόμετρο, απ' ότι οι μεταφορές σε μικρές αποστάσεις που πραγματοποιούνται πχ. με φορτηγά αυτοκίνητα που έχουν μεγαλύτερο κόστος ανά χιλιόμετρο.

Στο διάγραμμα 3.3 το κόστος συγκέντρωσης, διανομής, καθώς και το συνολικό μεταφορικό κόστος παριστάνονται με καμπύλες και όχι ευθείες γραμμές που δείχνουν αυτές τις οικονομίες κλίμακας. Το κόστος φόρτωσης – εκφόρτωσης παριστάνεται με την μετακίνηση αυτών των καμπυλών προς τα επάνω. Πρέπει να σημειωθεί ότι όταν υπάρχουν οικονομίες κλίμακας στις μεταφορές θα συμφέρει μια επιχείρηση να πραγματοποιεί μία μεγάλη μεταφορά (πχ. μεταφέροντας την εισροή ή το προϊόν 10 χιλιόμετρα μεταξύ της πηγής και της αγοράς) αντί να κάνει δύο μικρότερες μεταφορές (μεταφέροντας την εισροή 5 χιλιόμετρα και το προϊόν άλλα 5 χιλιόμετρα). Έτσι οι οικονομίες κλίμακας θα ενισχύουν την τάση των επιχειρήσεων να εγκαθίστανται είτε στην πηγή πρώτων υλών είτε στην αγορά.



### Διάγραμμα 3.3 Μεταφορικό Κόστος το Οποίο Μειώνεται κατά Μονάδα



### Η Αρχή της Διάμεσης Τοποθεσίας

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε έναν αυτοκινητόδρομο που είναι ευθεία και υπάρχει ένας καταναλωτής στην αρχή του αυτοκινητοδρόμου (πελάτης Α), ένας καταναλωτής στο τρίτο χιλιόμετρο (πελάτης Β), ένας στο τέταρτο (πελάτης Γ), ένας στο πέμπτο (πελάτης Δ) και ένας στο δωδέκατο (πελάτης Ε). Στα άλλα σημεία υποθέτουμε ότι δεν υπάρχουν καταναλωτές. Έστω ότι μία επιχείρηση παραδίδει στο σπίτι κάποιο προϊόν. Το ερώτημα που θα υπάρξει είναι σε ποιο σημείο πρέπει να εγκατασταθεί αυτή η επιχείρηση (που δεν έχει ανταγωνιστές) ώστε να ελαχιστοποιήσει το κόστος διανομής, υποθέτοντας ότι κάθε φορά ο υπάλληλος που διανέμει το αγαθό μπορεί να μεταφέρει προϊόν για ένα μόνο πελάτη και το κόστος διανομής εξαρτάται από την απόσταση που θα διανύσει.

Η θέση που εξασφαλίζει την μικρότερη συνολική απόσταση για την διανομή, και άρα το μικρότερο κόστος διανομής, δεν είναι η μέση της ευθείας που εξετάζουμε, αλλά η 'διάμεσος' τοποθεσία. Αυτή βρίσκεται ως εξής: όταν οι τιμές μιας μεταβλητής, στην περίπτωση μας τα χιλιόμετρα που χωρίζουν τους

καταναλωτές, ταχθούν κατά αύξουσα τάξη, η διάμεσος θα είναι η τιμή που καταλαμβάνει την κεντρική θέση της κατανομής, έτσι ώστε το 50 τοις εκατό των τιμών της μεταβλητής να 'προηγούνται' και το άλλο 50 τοις εκατό των τιμών να 'έπονται'. Η διάμεσος θέση στο παράδειγμα μας θα είναι το σημείο που βρίσκεται ο πελάτης Γ. Ο επόμενος πίνακας δείχνει τις αποστάσεις των άλλων πελατών από την θέση του πελάτη Γ και τις αποστάσεις των άλλων πελατών από την θέση του πελάτη Δ.

**Πίνακας 3.3** Υπολογισμός διάμεσης θέσης

Πελάτης	Απόσταση από πελάτη Γ	Απόσταση από πελάτη Δ
A	3	4
B	1	2
Γ	0	1
Δ	1	0
E	8	7
Συνολική απόσταση	<b>13</b>	<b>14</b>

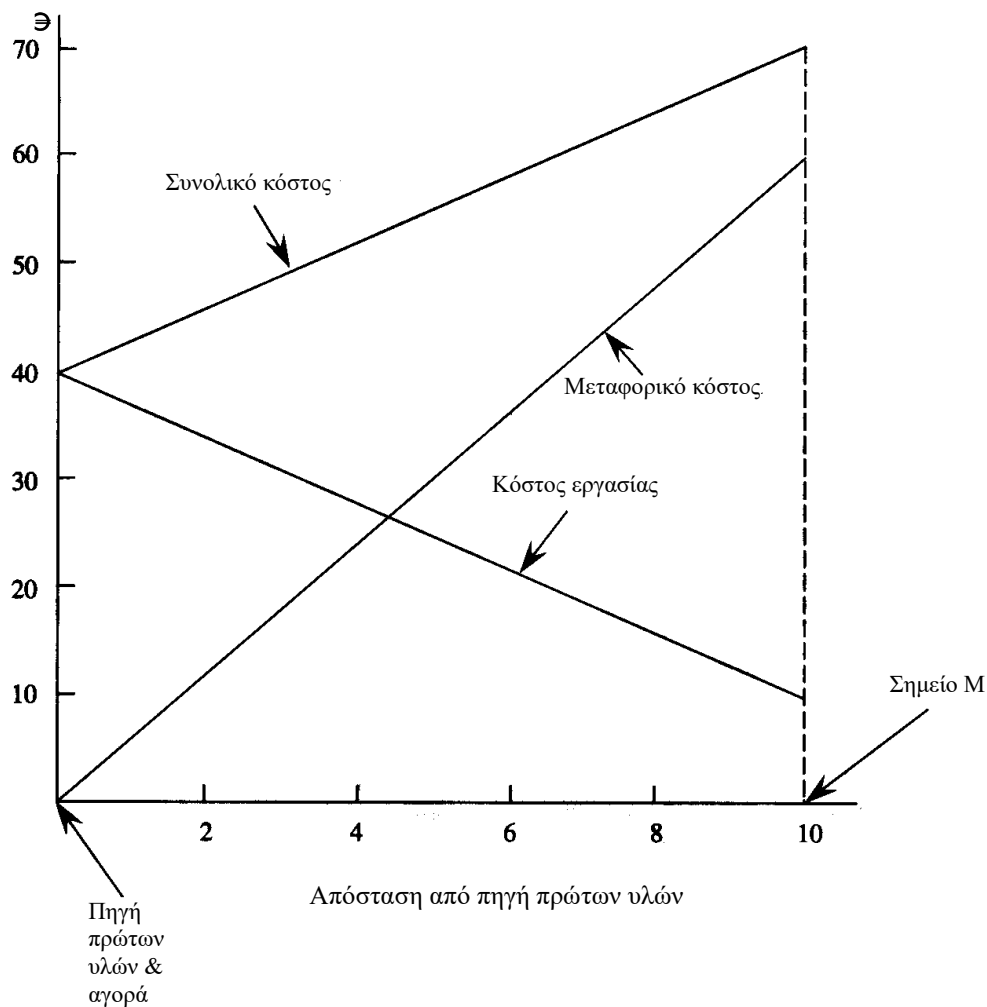
Ο πίνακας αυτός δείχνει ότι η επιλογή της θέσης του πελάτη Γ είναι η πιο συμφέρουσα για την επιχείρηση, μια και ελαχιστοποιεί το κόστος διανομής. Η σύγκριση της θέσης Γ με όλες τις άλλες θέσεις θα δείχνει ότι η θέση αυτή είναι η πιο συμφέρουσα. Η συγκέντρωση μεγάλου αριθμού καταναλωτών στις πόλεις είναι άλλος ένας λόγος για τον οποίο οι επιχειρήσεις εγκαθίστανται σ' αυτές (επειδή δηλαδή στις πόλεις είναι πολύ πιθανό να βρίσκεται η διάμεσος τοποθεσία των καταναλωτών σε μία περιφέρεια).

## Σύγκριση του Μεταφορικού Κόστους με το Κόστος Τοπικών Εισροών

Υπάρχουν κάποιες εισροές που δεν μπορούν να μεταφερθούν, τουλάχιστον αποδοτικά, από μία θέση στον χώρο σε κάποια άλλη. Αυτές θα τις ονομάσουμε *τοπικές* εισροές. Επιχειρήσεις που δαπανούν μεγάλο μέρος του συνολικού κόστους τους είναι λογικό να τείνουν να εγκαθίστανται κοντά σε θέσεις που υπάρχουν τέτοιες εισροές. Παλαιότερα η ενέργεια ήταν τέτοιου τύπου εισροή, αν και σήμερα έχει γίνει δυνατόν να μεταφέρεται αποδοτικότερα από τον τόπο παραγωγής της σε άλλες τοποθεσίες. Μία χαρακτηριστική τοπική εισροή είναι η εργασία, όταν οι εργαζόμενοι δεν τείνουν να μετακινούνται από τον τόπο που ζουν. Επίσης και κάποιες δημόσιες υποδομές, όπως σχολεία, νοσοκομεία, αλλά ακόμα και το κλίμα ή το καθαρό περιβάλλον σε κάποιο βαθμό μπορούν να χαρακτηριστούν τοπικές εισροές.

Μία επιχείρηση μπορεί να έχει από την μια μεριά ένα προσανατολισμό εγκατάστασης βάση του μεταφορικού της κόστους, από την άλλη όμως μπορεί να είναι αναγκασμένη να χρησιμοποιεί και τοπικές εισροές. Το διάγραμμα 3.4 δείχνει μία τέτοια περίπτωση. Πρέπει να σημειωθεί ότι ενώ το διάγραμμα αυτό μοιάζει με τα προηγούμενα αυτού του κεφαλαίου, υπάρχουν σημαντικές διαφορές. Στην αρχή των αξόνων είναι η πηγή εισροών που υποθέτουμε ότι βρίσκεται στο ίδιο σημείο που είναι η αγορά. Όσο πηγαίνουμε προς τα δεξιά απομακρυνόμαστε από το σημείο αυτό και το κόστος μεταφοράς αυξάνει (η καμπύλη μεταφορικού κόστους δείχνει το πως διαμορφώνεται το κόστος αυτό). Έχει υποτεθεί ότι το εργατικό κόστος μειώνεται όσο απομακρυνόμαστε από την αγορά (η καμπύλη κόστους εργασίας δείχνει το πως μειώνεται το κόστος αυτό).

### Διάγραμμα 3.4 Μεταφορικό Κόστος & Κόστος Εργασίας

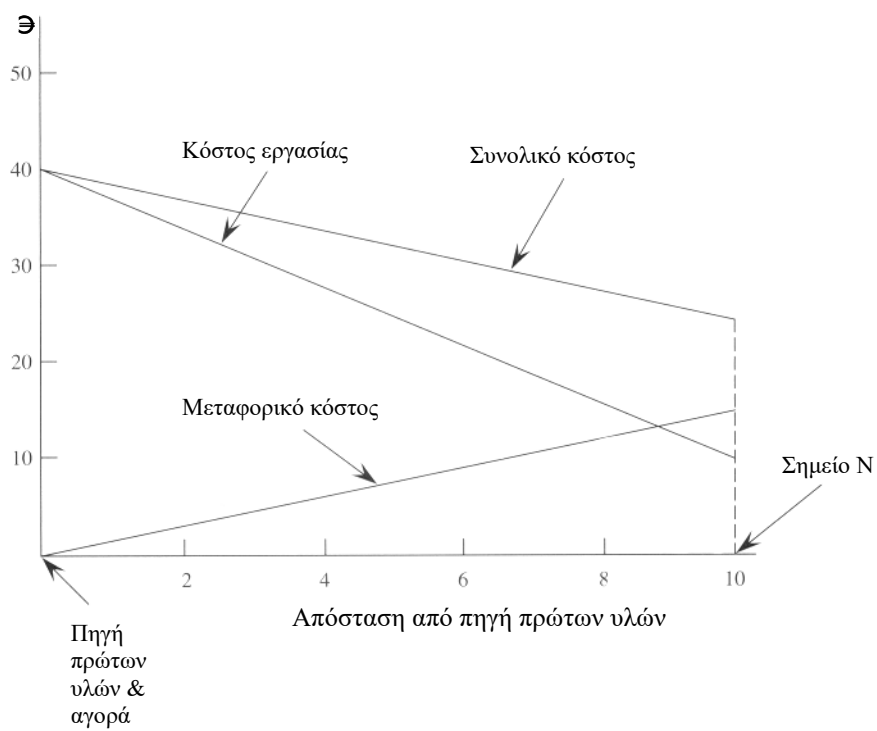


Το συνολικό κόστος θα είναι το άθροισμα του μεταφορικού και εργατικού κόστους. Το διάγραμμα δείχνει ότι το κόστος αυτό θα είναι μικρότερο στην πηγή πρώτων υλών – αγορά. Άρα εκεί θα εγκατασταθεί η επιχείρηση.

Την αντίθετη περίπτωση περιγράφει το διάγραμμα 3.5. Εδώ μία πχ. μείωση του κόστους μεταφοράς θα οδηγήσει σε μία διαφορετική διαμόρφωση του συνολικού κόστους. Έτσι στο διάγραμμα αυτό η επιχείρηση θα εγκατασταθεί μακριά από την πόλη (πηγή – αγορά). Πρέπει να γίνει σαφές ότι το αν μια επιχείρηση είναι προσανατολισμένη σε σχέση με το μεταφορικό της κόστος (περίπτωση διαγράμματος 3.4) ή σε σχέση με την τοπική εισροή που

χρησιμοποιεί, δεν είναι κάτι που καθορίζεται μια για πάντα, αλλά μπορεί να αλλάξει ανάλογα με μεταβολές στο μεταφορικό κόστος.

### Διάγραμμα 3.5 Μεταβολή από Προσανατολισμό Μεταφοράς σε Προσανατολισμό Εισροής



## Προσδιοριστικοί Παράγοντες των Περιοχών Αγοράς

Για την ανάλυση των προσδιοριστικών παραγόντων των περιοχών αγοράς θα χρησιμοποιήσουμε ένα αριθμητικό παράδειγμα. Έστω ότι  $d$  είναι η μηνιαία κατά κεφαλή κατανάλωση βιβλίων (θυμίζουμε ότι έχουμε υποθέσει από πριν ότι όλοι οι καταναλωτές έχουν τις ίδιες καταναλωτικές προτιμήσεις). Σ' αυτήν την φάση της ανάλυσης θα υποθέσουμε ότι η μηνιαία κατά κεφαλή κατανάλωση βιβλίων είναι σταθερή και δεν εξαρτάται από την καθαρή τιμή των βιβλίων. Υποθέτουμε επίσης ότι  $e$  είναι η πυκνότητα πληθυσμού στην περιφέρεια που εξετάζουμε. Την ορίζουμε ως τον αριθμό των κατοίκων ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.  $A$  είναι η έκταση της περιφέρειας και  $q$  ο αριθμός βιβλίων που πουλάει ανά μήνα το μέσο βιβλιοπωλείο (υποθέτουμε ότι κάθε βιβλιοπωλείο πουλάει τον ίδιο αριθμό βιβλίων).

Η συνολική ζήτηση για βιβλία ( $Q$ ) θα ισούται με:

$$Q = d * e * A$$

δηλαδή με το γινόμενο της κατά κεφαλή ζήτησης για βιβλία επί την πυκνότητα πληθυσμού επί την έκταση της περιφέρειας.

Μία άλλη έννοια που θα χρησιμοποιήσουμε είναι η πυκνότητα ζήτησης που θα είναι:

$$\text{πυκνότητα ζήτησης} = d * e$$

Για να υπολογίσουμε τον αριθμό των επιχειρήσεων, στο παράδειγμα μας τον αριθμό των βιβλιοπωλείων, διαιρούμε την συνολική ζήτηση για βιβλία με προσφορά της κάθε επιχείρησης:

$$N = \frac{Q}{q}$$

Το μέγεθος της περιοχής αγοράς της κάθε επιχείρησης υπολογίζεται ως εξής:

$$M = \frac{A}{N}$$

Ο τύπος αυτός μπορεί να γραφτεί εναλλακτικά:

$$M \left( = \frac{Q}{\frac{d \cdot e}{q}} \right) = \frac{q}{de}$$

Αν, για παράδειγμα, η κατά κεφαλή ζήτηση είναι 4 βιβλία (τον μήνα), η πυκνότητα πληθυσμού είναι 50 κάτοικοι ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, η έκταση της περιφέρειας που εξετάζουμε 300 τετραγωνικά χιλιόμετρα και η προσφερόμενη ποσότητα βιβλίων ανά βιβλιοπωλείο 1.000 βιβλία ανά μήνα, μπορούμε να υπολογίσουμε τα υπόλοιπα μεγέθη. Η συνολική ζήτηση για βιβλία στην περιφέρεια ( $Q$ ) θα είναι ίση με 60.000 βιβλία, η πυκνότητα ζήτησης ( $d \cdot e$ ) ίση 200 βιβλία ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, ο αριθμός των βιβλιοπωλείων που θα υπάρχουν ( $N$ ) ίσος με 60 καταστήματα και η περιοχή αγοράς του κάθε βιβλιοπωλείου ( $M$ ) θα είναι 5 τετραγωνικά χιλιόμετρα.

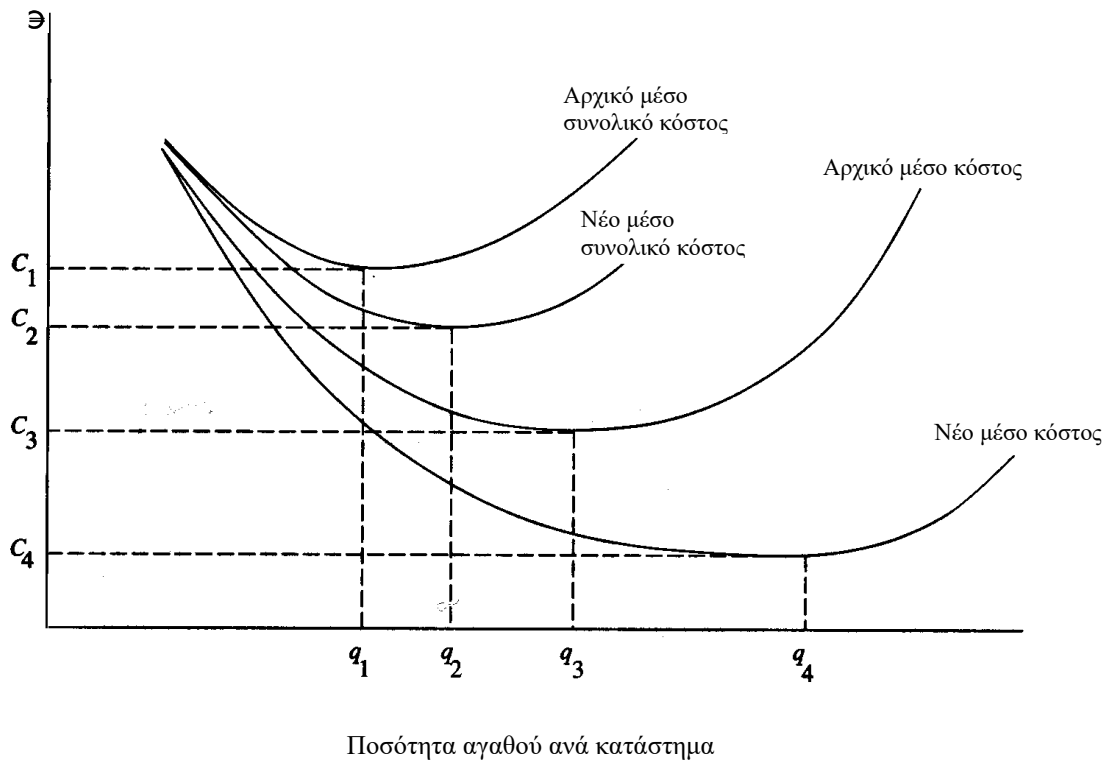
Ανακεφαλαιώνοντας θα λέγαμε ότι στο υπόδειγμα αυτό οι προσδιοριστικοί παράγοντες των περιοχών αγοράς είναι η κατά κεφαλή ζήτηση για το συγκεκριμένο προϊόν, η πυκνότητα πληθυσμού και το προϊόν (προσφερόμενη ποσότητα) ανά επιχείρηση.

## Περιοχές Αγοράς και Οικονομίες Κλίμακας

Εάν η επιχείρηση μπορεί από κάποιο χρονικό σημείο και ύστερα να παράγει με οικονομίες κλίμακας το συνολικό και μέσο κόστος της επιχείρησης θα μειωθούν. Διαγραμματικά (διάγραμμα 4.4) οι καμπύλες συνολικού και μέσου κόστους θα μετακινηθούν κάτω και δεξιά. Παρ' ότι στο επίπεδο ανάλυσης αυτού του κεφαλαίου δεν μπορούμε να υπολογίσουμε ποιο θα είναι ακριβώς το επίπεδο στο οποίο θα παράγει η επιχείρηση, μπορούμε να πούμε ότι γενικά το επίπεδο της παραγωγής θα αυξηθεί. Στο διάγραμμα αν η επιχείρηση παράγει χωρίς οικονομίες κλίμακας προϊόν ποσότητας  $q_1$ , αν υπάρξουν οικονομίες κλίμακας θα παράγει  $q_2$  (οι περιπτώσεις αυτές ισχύουν αν η επιχείρηση παράγει στο ελάχιστο σημείο των καμπυλών συνολικού κόστους).

## Διάγραμμα 4.4

### Αποτέλεσμα Οικονομιών Κλίμακας



Εφόσον η ύπαρξη οικονομιών κλίμακας σημαίνει αύξηση της προσφοράς προϊόντος κάθε επιχείρησης, αυτό σημαίνει ότι οι οικονομίες κλίμακας θα αυξήσουν το μέγεθος της περιοχής αγοράς των επιχειρήσεων (αν οι υπόλοιποι παράγοντες που εξετάζουμε παραμείνουν αμετάβλητοι, ισχύει δηλαδή η γνωστή συνθήκη στα οικονομικά *'ceteris paribus'*). Διαφορετικά διατυπωμένο αυτό σημαίνει ότι καθώς η παραγωγή της κάθε επιχείρησης αυξάνει θα χρειάζονται πλέον λιγότερες επιχειρήσεις (άρα μειώνεται και ο αριθμός των επιχειρήσεων) που θα έχουν μεγαλύτερη περιοχή αγοράς.

Στο παράδειγμα του βιβλιοπωλείου που έχουμε χρησιμοποιήσει, αν ο αριθμός των βιβλίων που πουλάει το κάθε βιβλιοπωλείο αυξηθεί από 1.000 ανά μήνα, σε 1.200, τότε ο αριθμός βιβλιοπωλείων που θα έχουμε θα είναι:

$$N_2 = \frac{60.000}{1.200} = 50$$



και το μέγεθος της περιοχής αγοράς:

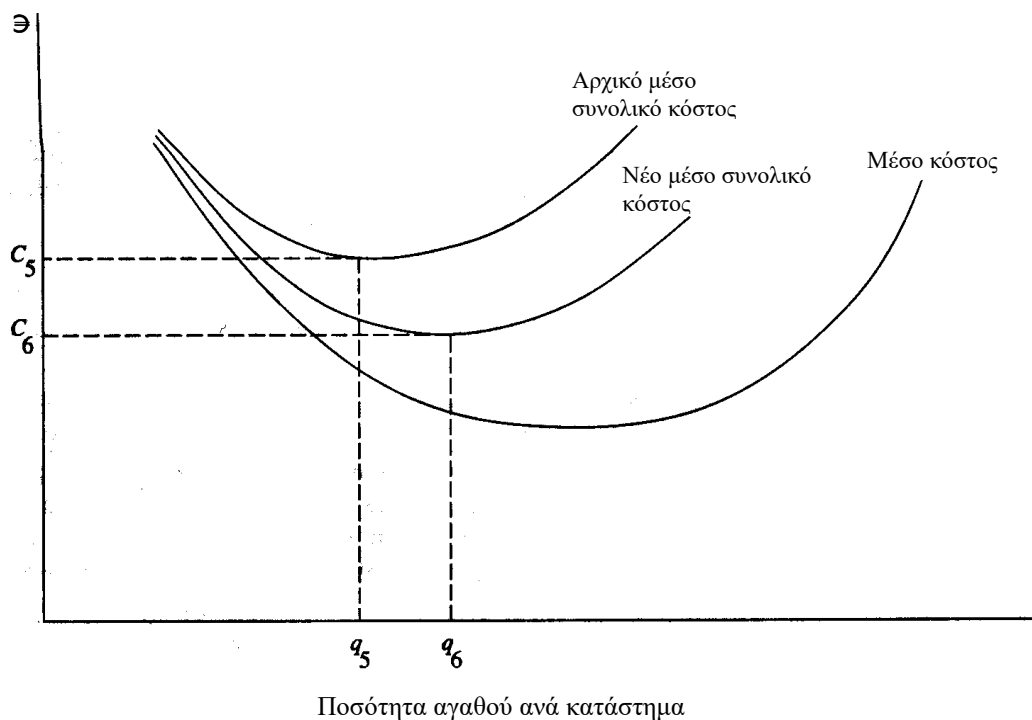
$$M_2 = \frac{300}{50} = 6$$

## Περιοχές Αγοράς και Κόστος Μεταφοράς

Εάν υποτεθεί ότι για κάποιο λόγο το κόστος μεταφοράς μειώνεται στο μισό τότε το συνολικό κόστος της επιχείρησης θα μειωθεί (ισχύοντας το ‘*ceteris paribus*’). Μια τέτοια μείωση κόστους διαγραμματικά παρουσιάζεται στο διάγραμμα 4.5. Η καμπύλη μέσου συνολικού κόστους θα μετακινηθεί κάτω και δεξιά και έτσι η επιχείρηση θα παράγει την επιπλέον ποσότητα προϊόντος  $q_5q_6$ . Γενικά μιλώντας, μειώσεις του κόστους μεταφοράς αυξάνουν τα πλεονεκτήματα της παραγωγής σε μεγάλη κλίμακα.

Διάγραμμα 4.5

### Μείωση κόστους μεταφοράς



Στο παράδειγμα μας εάν το προϊόν αυξηθεί από 1.000 βιβλία σε 1.250 ο αριθμός των βιβλιοπωλείων θα γίνει:

$$N_3 = \frac{60.000}{1.250} = 50$$

και το μέγεθος της περιοχής αγοράς:

$$M_3 = \frac{300}{48} = 6,25$$

## **Περιοχές Αγοράς και κατά Κεφαλή Ζήτηση**

Αν η κατά κεφαλή ζήτηση για το συγκεκριμένο προϊόν μεταβληθεί είναι προφανές ότι θα μεταβληθούν και ο αριθμός των επιχειρήσεων και το μέγεθος περιοχής αγοράς τους (των άλλων παραγόντων αμετάβλητων). Μία αύξηση της κατά κεφαλή ζήτησης θα αυξήσει την πυκνότητα ζήτησης. Εάν πχ. η κατά κεφαλή ζήτηση διπλασιαστεί, θα διπλασιαστεί η συνολική ζήτηση, θα διπλασιαστεί ο αριθμός των επιχειρήσεων και θα μειωθεί η περιοχή αγοράς της κάθε επιχείρησης στο μισό.

## **Περιοχές Αγοράς και Πυκνότητα Πληθυσμού**

Μία αύξηση της πυκνότητας του πληθυσμού θα αυξήσει την πυκνότητα ζήτησης. Οι υπόλοιπες μεταβλητές θα αλλάξουν όπως και στην περίπτωση της αύξησης της κατά κεφαλής ζήτησης. Απλώς θα ήταν χρήσιμο να επισημάνουμε ξανά ότι παράγοντες όπως η προσφορά προϊόντος ανά επιχείρηση υποθέτουμε ότι παραμένουν σταθεροί.

## Περιοχές Αγοράς και Εισόδημα Καταναλωτών

Λίγο πιο περίπλοκη είναι η περίπτωση κατά την οποία μεταβάλλεται το εισόδημα των καταναλωτών. Για την ανάλυση αυτής της περίπτωσης ας υποθέσουμε ότι στην περιφέρεια την οποία εξετάζουμε υπάρχουν δύο αστικά κέντρα. Στην μία πόλη κατοικούν καταναλωτές με υψηλά εισοδήματα ('πλούσια' πόλη) και στην άλλη κατοικούν καταναλωτές χαμηλών εισοδημάτων ('φτωχή' πόλη). Ακόμη υποθέτουμε ότι το αγαθό το οποίο εξετάζουμε, π.χ. βιβλία, είναι κανονικό αγαθό. Αυτό διαφορετικά διατυπωμένο σημαίνει ότι η εισοδηματική ελαστικότητα ζήτησης για αυτό το αγαθό είναι θετική. Η γη είναι επίσης κανονικό αγαθό.

Στην 'πλούσια' πόλη η κατά κεφαλή ζήτηση για βιβλία και γη θα είναι υψηλότερη απ' ό τι στην 'φτωχή'. Έτσι οι κάτοικοι της 'πλούσιας' πόλης θα καταναλώνουν πιο πολλά βιβλία και γη. Η 'κατανάλωση' γης μπορεί να συμβεί ως εξής: οι κάτοικοι στην 'πλούσια' πόλη μπορεί να ζουν σε μονοκατοικίες, ενώ στην 'φτωχή' πόλη να κατοικούν σε πολυκατοικίες. Εάν συμβαίνει όντως η 'πλούσια' πόλη να χαρακτηρίζεται από μονοκατοικίες, αυτό θα συνεπάγεται χαμηλότερη πυκνότητα πληθυσμού (που θα μειώνει την πυκνότητα ζήτησης), η πιθανόν οποία να αντισταθμίζει την μεγαλύτερη κατά κεφαλή ζήτηση για βιβλία (που θα αυξάνει την πυκνότητα ζήτησης). Έτσι δεν μπορεί κάποιος να ξέρει σίγουρα το αν η 'πλούσια' πόλη θα έχει μεγαλύτερη ή μικρότερη περιοχή αγοράς.

Αν η 'πλούσια' πόλη έχει όμως μεγαλύτερη εισοδηματική ελαστικότητα ζήτησης γης από την εισοδηματική ελαστικότητα για βιβλία, η μείωση της πυκνότητας πληθυσμού (μέσω της αύξησης του εισοδήματος) θα είναι μεγαλύτερη από αύξηση της κατά κεφαλή ζήτησης (πάλι μέσω της αύξησης του εισοδήματος). Έτσι η 'πλούσια' πόλη θα έχει χαμηλότερη πυκνότητα ζήτησης και μεγαλύτερη περιοχή αγοράς. Τα βιβλιοπωλεία θα έχουν μεγαλύτερες περιοχές αγοράς γιατί παρά το γεγονός ότι οι πλούσιοι κάτοικοι αυτής της πόλης θα καταναλώνουν περισσότερα βιβλία, θα υπάρχουν λιγότερα νοικοκυριά εγκατεστημένα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.

## Περιοχές Αγοράς και Μεταβολές στην Ζήτηση

Η ανάλυση μπορεί να γίνει πιο ρεαλιστική και πιο πολύπλοκη αν θεωρήσουμε ότι η κατά κεφαλή ζήτηση μεταβάλλεται (μέχρι τώρα θεωρούσαμε ότι η κατά κεφαλή ζήτηση είναι σταθερή ή πιο 'οικονομικά' διατυπωμένο ότι η ατομική καμπύλη ζήτησης είναι τελείως ανελαστική). Το πιο πιθανό στον πραγματικό κόσμο θα ήταν ότι η ποσότητα ενός αγαθού που καταναλώνεται θα μεταβαλλόταν (αντίστροφα) ανάλογα με τις μεταβολές της καθαρής τιμής του αγαθού. Δηλαδή αν, πχ. η καθαρή τιμή των βιβλίων μειωνόταν η ζήτηση για βιβλία θα αυξανόταν.

Έχουμε δει πριν ότι μία μείωση του μεταφορικού κόστους θα αυξήσει την περιοχή αγοράς. Η μείωση του μεταφορικού κόστους όμως θα μεταβάλει την τιμή του αγαθού αν η κατά κεφαλή ζήτηση μπορεί να μεταβληθεί. Πιο συγκεκριμένα η μείωση του μεταφορικού κόστους θα οδηγήσει σε μία μείωση της τιμής του αγαθού και αυτό με την σειρά του θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της κατά κεφαλή ζήτησης για το αγαθό. Το χωρικό αποτέλεσμα θα είναι μία μείωση του μεγέθους των περιοχών αγοράς.

Ξαναγυρίζοντας στο παράδειγμα με τα βιβλιοπωλεία, έστω ότι ο αριθμός βιβλίων που πουλάει ανά μήνα το μέσο βιβλιοπωλείο ( $q$ ), εξαιτίας μιας μείωσης του κόστους, αυξάνει από 1.000 σε 1.500 και η πυκνότητα πληθυσμού ( $e$ ) είναι 50. Αν η ελαστικότητα ζήτησης για βιβλία είναι μικρή και η κατά κεφαλή ζήτηση αυξηθεί από 4 σε 5 βιβλία, η περιοχή αγοράς θα αυξηθεί από 5 τετραγωνικά χιλιόμετρα ( $1.000/200$ ) σε 6 τετραγωνικά χιλιόμετρα ( $1.500/250$ ). Αν όμως η ελαστικότητα ζήτησης για βιβλία είναι μεγάλη και η κατά κεφαλή ζήτηση αυξηθεί από 4 σε 10 βιβλία, η περιοχή αγοράς θα μικρύνει από 5 τετραγωνικά χιλιόμετρα σε 3 τετραγωνικά χιλιόμετρα ( $1.500/500$ ).

## Περιοχές Αγοράς Διαφορετικών Κλάδων

Διαφορετικοί οικονομικοί κλάδοι έχουν διαφορετικές περιοχές αγοράς. Αυτές οι περιοχές αγοράς εξαρτώνται από τις κλαδικές διαφορές στα μεταφορικά

κόστη, κατά κεφαλή ζήτηση και οικονομίες κλίμακας. Αν ένας κλάδος χαρακτηρίζεται από οικονομίες κλίμακας που είναι σχετικά μεγάλες από την κατά κεφαλή ζήτηση, τότε ο κλάδος αυτός θα έχει ένα μικρό αριθμό επιχειρήσεων που θα έχουν μεγάλες περιοχές αγοράς η κάθε μία. Αντίθετα, αν ο κλάδος έχει οικονομίες κλίμακας που είναι σχετικά μικρές από την κατά κεφαλή ζήτηση, τότε ο κλάδος αυτός θα έχει ένα μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων με μικρές περιοχές αγοράς η κάθε μία.

## **ΘΕΩΡΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΣΗΣ**

Η θεωρία της κεντρικής θέσης αναπτύχθηκε από τον Christaller και αργότερα από τον Lösch και σχετίζεται άμεσα με την ανάλυση των περιοχών αγοράς που είδαμε και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υπολογίσουμε τον αριθμό, μέγεθος και ρόλο των πόλεων σε μία περιφέρεια ή χώρα.

Συνήθως τα υποδείγματα κεντρικής θέσης χρησιμοποιούν μία σειρά απλουστευτικών υποθέσεων. Υποθέτουμε ότι η περιφέρεια που εξετάζουμε είναι μια επίπεδη επιφάνεια στην οποία η μετακίνηση είναι εξίσου εύκολη προς όλες τις κατευθύνσεις. Έτσι ο μόνος παράγοντας που επηρεάζει το μεταφορικό κόστος είναι η απόσταση (υποθέτουμε επίσης ότι υπάρχει μόνο ένας τρόπος μεταφοράς). Ο πληθυσμός είναι (αρχικά) ομοιόμορφα κατανεμημένος στην περιφέρεια. Οι καταναλωτές έχουν ίδια εισοδήματα και δρουν ορθολογικά, δηλαδή θα επισκέπτονται το κοντινότερο σημείο που παρέχει το αγαθό ή την υπηρεσία που θέλουν να καταναλώσουν.

Οι παραγωγικές εισροές που χρησιμοποιούν οι παραγωγοί για την παραγωγή των αγαθών υποθέτουμε ότι είναι διαθέσιμες σε όλα τα σημεία της περιφέρειας στις ίδιες τιμές (έτσι ώστε να μην είναι αυτές ο προσδιοριστικός παράγοντας του υποδείγματος). Επίσης οι παραγωγοί δρουν ορθολογικά, δηλαδή προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν το κέρδος τους και έτσι θα εγκατασταθούν μακριά ο ένας από τον άλλο ώστε να μεγιστοποιήσουν τις περιοχές αγοράς τους. Οι παραγωγοί θα απομακρύνονται ο ένας από τον άλλο έως ότου κανένας καταναλωτής στην περιφέρεια δεν θα είναι μακρύτερα από την απόσταση που

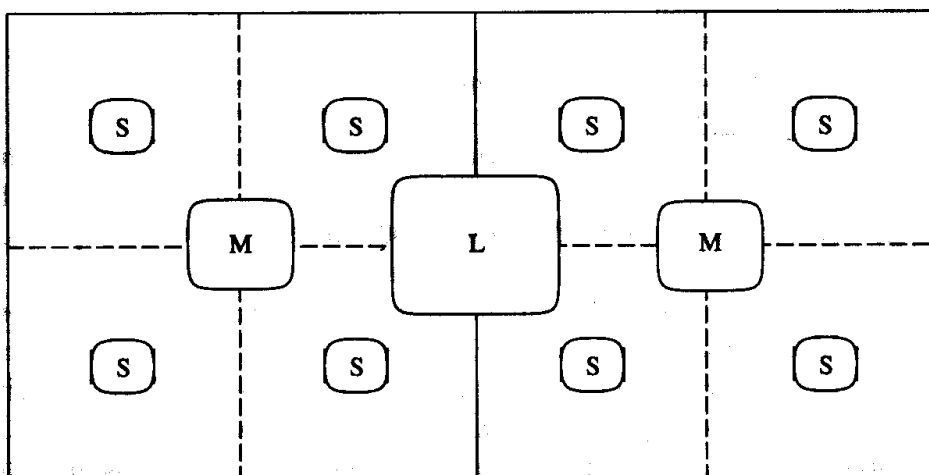
βρίσκεται ο παραγωγός, από τον οποίο θέλει να αγοράσει το αγαθό. Έτσι διαμορφώνονται κεντρικές θέσεις που παρέχουν αγαθά και υπηρεσίες στην ενδοχώρα τους.

Για παράδειγμα σε μία περιφέρεια με πληθυσμό 80.000 κατοίκων θα μπορούσαν να υπάρχουν κοσμηματοπωλεία, βιβλιοπωλεία και εστιατόρια. Έστω ότι τα κοσμηματοπωλεία έχουν μεγάλες οικονομίες κλίμακας σε σχέση με την κατά κεφαλή ζήτηση, πχ. η λειτουργία ενός κοσμηματοπωλείου απαιτεί 80.000 κατοίκους. Σε αυτήν την περίπτωση ένα κοσμηματοπωλείο θα εξυπηρετεί όλη την περιφέρεια. Έστω επίσης ότι τα βιβλιοπωλεία έχουν μέτριες οικονομίες κλίμακας σε σχέση με την κατά κεφαλή ζήτηση, πχ. η λειτουργία ενός βιβλιοπωλείου απαιτεί 20.000 κατοίκους. Έστω τέλος ότι τα εστιατόρια έχουν μικρές οικονομίες κλίμακας σε σχέση με την κατά κεφαλή ζήτηση, πχ. η λειτουργία ενός εστιατορίου απαιτεί 5.000 κατοίκους.

Το κοσμηματοπωλείο θα εγκατασταθεί στο κέντρο της περιφέρειας (βάσει της αρχής της διαμέσου τοποθεσίας). Η πυκνότητα πληθυσμού θα αυξηθεί γύρω από το κοσμηματοπωλείο δημιουργώντας μια πόλη στο κέντρο της περιφέρειας (στο διάγραμμα 4.6 το κοσμηματοπωλείο θα εγκατασταθεί στην πόλη  $L$ ) επειδή οι εργαζόμενοι στο κοσμηματοπωλείο θα εγκατασταθούν κοντά του για να μειώσουν το μεταφορικό τους κόστος. Με παρόμοιο τρόπο θα χωροθετηθούν τα βιβλιοπωλεία. Στο διάγραμμα τα βιβλιοπωλεία θα πάνε από ένα στις πόλεις τάξης  $M$  και δύο στην πόλη  $L$ . Τέλος τα εστιατόρια θα κατανεμηθούν ως εξής: 4 θα πάνε στην πόλη  $L$ , από 2 στις πόλεις  $M$  και θα υπάρξουν και 8 επιπλέον πόλεις ( $S$ ) που θα έχουν από ένα εστιατόριο.

## Διάγραμμα 4.6

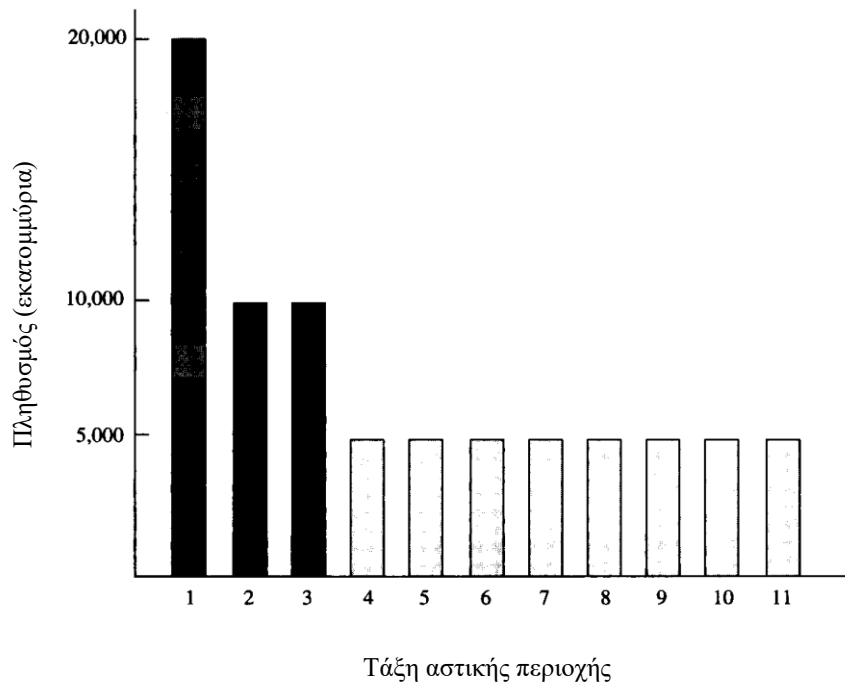
### Ιεραρχία Κεντρικής Θέσης



Το σύστημα των αστικών κέντρων στην περιφέρεια του υποδείγματος θα έχει μία πόλη των 20.000 κατοίκων (πόλη *L*), δύο πόλεις των 10.000 κατοίκων (πόλεις *M*), και 8 πόλεις των 5.000 κατοίκων (πόλεις *S*). Στο ιεραρχικό αυτό σύστημα πόλεων όσο μεγαλύτερη είναι η τάξη μεγέθους της πόλης τόσο μεγαλύτερο αριθμό αγαθών θα παράγει. Το διάγραμμα 4.7 δείχνει την κατανομή των πόλεων του υποδείγματος σύμφωνα με την τάξη μεγέθους τους. Πρέπει πάντως να επισημανθούν τα εξής κύρια σημεία στο υπόδειγμα αυτό. Οι πόλεις διαφορετικής τάξης μεγέθους προέκυψαν γιατί υποθέσαμε ότι τα τρία αγαθά που εξετάζουμε (κοσμήματα, βιβλία, φαγητό) έχουν διαφορετικές οικονομίες κλίμακας σχετικά με την κατά κεφαλή ζήτηση. Αν δεν υπήρχαν τέτοιες διαφορές οι πόλεις της περιφέρειας θα ήταν του ίδιου μεγέθους.

### Διάγραμμα 4.7

#### Κατανομή Μεγέθους Πόλεων σύμφωνα με το απλό Υπόδειγμα Κεντρικής Θέσεις



Μία πόλη είναι μεγαλύτερη εφόσον ‘παρέχει’ περισσότερα αγαθά από μία μικρότερη πόλη. Τα αγαθά αυτά είναι εκείνα που έχουν μεγαλύτερες οικονομίες κλίμακας σχετικά με την κατά κεφαλή ζήτηση. Εφόσον θα υπάρχουν σχετικά λίγα καταστήματα που θα πουλάνε τα αγαθά με τις σχετικά μεγαλύτερες οικονομίες κλίμακας, λίγες πόλεις μπορούν να είναι μεγάλες. Οι καταναλωτές που ζουν σε πόλεις τάξης πχ. *M* θα ταξιδεύουν στην μεγάλη πόλη (*L*) όπου θα μπορούν να αγοράσουν κοσμήματα, αλλά δεν θα ταξιδεύουν σε άλλες πόλεις για να αγοράσουν βιβλία ή να πάνε σε εστιατόρια.



## Άρση των Υποθέσεων του Υποδείγματος

Εάν μεταβάλλουμε κάποιες από τις βασικές υποθέσεις του υποδείγματος και χρησιμοποιήσουμε άλλες πιο ρεαλιστικές η βασική δομή του, δηλαδή η ύπαρξη ενός ιεραρχικού συστήματος αστικών κέντρων, δεν αλλάζει.

Αν στο παράδειγμα που χρησιμοποιήσαμε υποθέσουμε ότι ο κλάδος των εστιατορίων έχει αυξημένες οικονομίες κλίμακας σε σχέση με την κατά κεφαλή ζήτηση ο αριθμός των εστιατορίων θα μειωθεί. Έστω ότι από 16 μειώνονται στο παράδειγμα μας σε 8. Η μείωση του αριθμού τους θα μειώσει τον αριθμό των πόλεων στο υπόδειγμα. Θα υπάρχουν 2 εστιατόρια στην πόλη  $L$ , από ένα στις πόλεις  $M$ , και θα υπάρξουν 4 για πόλεις τάξης  $S$ . Έτσι ενώ ο αριθμός των πόλεων θα μειωθεί από 11 σε 7, η ιεραρχική δομή του υποδείγματος παραμένει.

Έστω ότι οι καταναλωτές αγοράζουν μεταχειρισμένα βιβλία αντί για καινούργια. Οι καταναλωτές σ' αυτήν την περίπτωση πιθανότατα να θέλουν να συγκρίνουν τα προσφερόμενα βιβλία από ένα βιβλιοπωλείο μ' αυτά ενός άλλου. Σε οικονομικούς όρους θα λέγαμε ότι πλέον τα βιβλία είναι ατελή υποκατάστατα το ένα του άλλου. Αν συμβαίνει αυτό τα βιβλιοπωλεία του παραδείγματος θα συγκεντρωθούν στο κέντρο της περιφέρειας. Έτσι αντί για 11 πόλεις θα έχουμε 9 μια και δεν θα υπάρχουν πια οι πόλεις μεσαίου μεγέθους.

Υπάρχει η περίπτωση κάποια αγαθά να είναι συμπληρωματικά, πχ. οι καταναλωτές όποτε αγοράζουν ένα βιβλίο να επισκέπτονται και το εστιατόριο. Αν υποθέσουμε ότι δεν επισκέπτονται σε καμία άλλη περίπτωση το εστιατόριο θα υπάρξουν πλέον μόνο μεγάλες και μεσαίου μεγέθους πόλεις. Ο αριθμός των πόλεων θα μειωθεί από 11 σε 3 σ' αυτή την περίπτωση.

Μέχρι τώρα έχουμε δει ότι η άρση των υποθέσεων του υποδείγματος ενώ αλλάζει τον αριθμό των πόλεων δεν αλλάζει την ιεραρχική δομή του συστήματος. Αν υποθέσουμε ότι η κατά κεφαλή ζήτηση αλλάζει αντιστρόφως ανάλογα με το μέγεθος της πόλης, τότε σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να αλλάζει και η ιεραρχική δομή. Αν, πχ. υποθεθεί ότι οι κάτοικοι των μεγάλων πόλεων δεν

συνηθίζουν να πηγαίνουν σε εστιατόρια, ενώ αντίθετα οι κάτοικοι των μεσαίων και μικρών πόλεων πηγαίνουν συχνά, οι μεσαίες και μικρές πόλεις θα παρέχουν αγαθά που δεν παρέχει η μεγάλη πόλη.

Αν αντίθετα υποθέσουμε ότι η κατά κεφαλή ζήτηση αλλάζει (ευθέως) ανάλογα με το μέγεθος της πόλης, τότε η ιεραρχική δομή του συστήματος δεν αλλάζει. Έστω ότι οι κάτοικοι των μεγάλων και μεσαίων πόλεων συνηθίζουν να πηγαίνουν σε εστιατόρια, ενώ αντίθετα οι κάτοικοι των μικρών πόλεων δεν πηγαίνουν. Τότε τα εστιατόρια θα συγκεντρωθούν σε μεγάλες και μεσαίες πόλεις.

Όπως είχαμε αναλύσει σε προηγούμενο κεφάλαιο εκτός από τις επιχειρήσεις που εγκαθίστανται στην αγορά υπάρχουν και επιχειρήσεις που είναι προσανατολισμένες στην πηγή των εισροών παραγωγής. Είναι πιθανό η εγκατάσταση τέτοιων επιχειρήσεων σε ένα σημείο στον χώρο να φέρει κοντά και επιχειρήσεις που εγκαθίστανται στην αγορά. Ένα τέτοιο σενάριο θα διαταράξει την ιεραρχία αστικών κέντρων που έχουμε περιγράψει στο υπόδειγμα. Αν η πόλη που δημιουργείται αντικαταστήσει μία πόλη αντίστοιχου μεγέθους του υπάρχοντος συστήματος αστικών κέντρων τότε η ιεραρχία δεν διαταράσσεται.