

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ - LOGISTICS

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Τμήμα Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
UNIVERSITY OF WEST ATTICA

Βασική δομή μαθήματος

1. Οι Εφοδιαστικές Αλυσίδες του 21^{ου} Αιώνα
2. Logistics
3. Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων
4. Αγορές
5. Παραγωγή
6. Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Λειτουργιών
7. Απόθεμα
8. **Μεταφορές**
9. Αποθήκευση
10. Συσκευασία και Διαχείριση
11. Παγκόσμιες Εφοδιαστικές Αλυσίδες
12. Σχεδιασμός Δικτύου
13. Ανάλυση Λειτουργιών
14. Συνεργασία
15. Μέτρηση Απόδοσης
16. Κίνδυνος και Βιωσιμότητα

Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Λειτουργίες Logistics Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Σχεδιασμός Logistics Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Διοίκηση Logistics Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Περιεχόμενα διάλεξης

- **Λειτουργικότητα Μεταφορών και Συμμετέχοντες**
- **Από τις Ρυθμίσεις σε ένα Σύστημα Ελεύθερης Αγοράς**
- **Δομή Μέσων Μεταφοράς**
- **Εξειδικευμένες Μεταφορικές Υπηρεσίες**
- **Οικονομικά των Μεταφορών και Τιμολόγηση**
- **Διαχείριση Μεταφορών**
- **Έγγραφα**
- **Τιμολόγηση και Μεταφορά Προϊόντων**

Γενικά για τις μεταφορές

- Αποτελούν **το μεγαλύτερο έξοδο logistics**
- Οι υπεύθυνοι κίνησης (traffic managers) διαχειρίζονται **πάνω από το 60% των συνολικών δαπανών logistics** μιας συνηθισμένης εταιρείας
- Τα στελέχη μεταφορών είναι υπεύθυνα για τη μετακίνηση των αποθεμάτων διαμέσου της εφοδιαστικής αλυσίδας μιας εταιρείας και προς τους πελάτες.
- Η πιο βασική επιλογή είναι **μεταξύ χρήσης ενοικιαζόμενων μεταφορέων (for-hire carriers) ή ιδιόκτητου μεταφορικού στόλου**
- Συνήθως επιλέγεται ένας συνδυασμός ιδιόκτητων και αγοραζόμενων μεταφορικών υπηρεσιών
- Πολλοί πάροχοι μεταφορικού έργου προσφέρουν **Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας**, όπως ταξινόμηση προϊόντων, παράταξη, τροποποίηση, JIT παράδοση κλπ ----- μεγαλύτερη αξία μεταφορικής υπηρεσίας
- **Δεν υπάρχει φτηνή μεταφορά!** Η αξία της μεταφοράς ξεπερνά την απλή μετακίνηση.

Περιεχόμενα διάλεξης

- **Λειτουργικότητα Μεταφορών και Συμμετέχοντες**
- Από τις Ρυθμίσεις σε ένα Σύστημα Ελεύθερης Αγοράς
- Δομή Μέσων Μεταφοράς
- Εξειδικευμένες Μεταφορικές Υπηρεσίες
- Οικονομικά των Μεταφορών και Τιμολόγηση
- Διαχείριση Μεταφορών
- Έγγραφα
- Τιμολόγηση και Μεταφορά Προϊόντων

Η λειτουργικότητα των μεταφορών αποτελείται κυρίως από υπηρεσίες μετακίνησης προϊόντων

- **Η μετακίνηση προϊόντων** είναι η μετακίνηση των αποθεμάτων σε συγκεκριμένους προορισμούς ανά την εφοδιαστική αλυσίδα (κ αντίστροφα logistics).
- Περιοριστικό στοιχείο - το **απόθεμα σε μεταφορά** (in-transit inventory) είναι «αιχμάλωτο», συνήθως μη προσβάσιμο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μεταφοράς.
 - Η **τεχνολογία της πληροφορικής** έχει βελτιώσει την πρόσβαση στο απόθεμα σε μεταφορά και στην κατάσταση άφιξης φορτίων, παρέχοντας ακριβείς τοποθεσίες και χρόνους παράδοσης.
 - Το ευέλικτο στοιχείο - το απόθεμα μπορεί να εκτραπεί κατά τη μεταφορά σε νέο προορισμό
- Η μεταφορά **καταναλώνει χρόνο, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς πόρους**
 - Το κόστος μεταφοράς προκύπτει από την εργασία του οδηγού, τα καύσιμα, τη συντήρηση του οχήματος, το κεφάλαιο που επενδύεται σε εξοπλισμό, και τη διοίκηση. Επιπλέον συνεισφέρουν στο κόστος η απώλεια προϊόντων και οι ζημιές.
 - Ένας από τους μεγαλύτερους καταναλωτές πετρελαίου και φυσικού αερίου
 - Επιδρά στην κυκλοφοριακή συμφόρηση, στον θόρυβο και στην ατμοσφαιρική ρύπανση

Η μεταφορά χρησιμεύει επίσης ως υπηρεσία αποθήκευσης προϊόντων όσο βρίσκονται σε ένα όχημα

- **Όταν ένα προϊόν βρίσκεται σε ένα όχημα τότε αποθηκεύεται!**
- Το προϊόν μπορεί επίσης να αποθηκευτεί σε οχήματα που βρίσκονται στην προέλευση ή προορισμό (ρυμουλκούμενα, φορτηγά, σιδηροδρομικές γραμμές κ.λπ.)
 - Συνήθως πιο ακριβό από την παραδοσιακή αποθήκευση αλλά υπάρχει περίπτωση η φόρτωση και εκφόρτωση να μην συμφέρει
 - Πρέπει να πληρώνουν τέλη μίσθωσης ή επιβάρυνσης σε οχήματα που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση (Demurrage)
- **Η εκτροπή** προκύπτει όταν ένας προορισμός αποστολής αλλάζει μετά από τη φόρτωση ενός προϊόντος

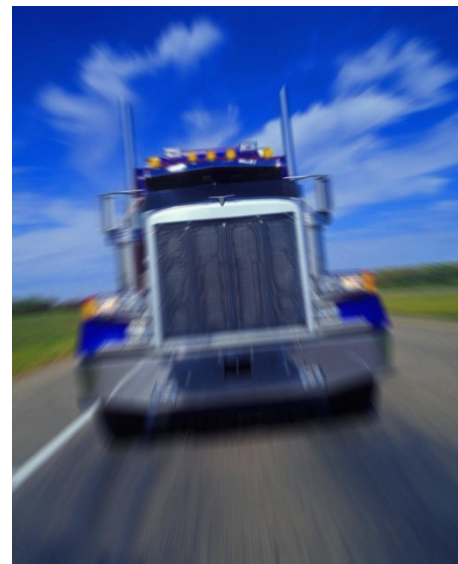
Δύο βασικές αρχές μεταφοράς

- **Οικονομία κλίμακας** είναι το κόστος ανά μονάδα βάρους
 - Μειώνεται καθώς το μέγεθος της αποστολής αυξάνεται
 - Τουλάχιστον μέχρι να γεμίσει πλήρως το όχημα μεταφοράς!
 - Το κόστος μειώνεται επειδή το σταθερό κόστος του μεταφορέα κατανέμεται σε μεγαλύτερο βάρος αποστολής
- **Η οικονομία της απόστασης** είναι το κόστος ανά μονάδα βάρους μειώνεται όσο αυξάνεται η απόσταση
 - Συχνά ονομάζεται η **αρχή της στένωσης**
 - Οι μακρύτερες αποστάσεις επιτρέπουν την κατανομή του σταθερού κόστους του μεταφορέα σε περισσότερα μίλια, μειώνοντας τη χρέωση ανά μίλι
- Ο στόχος είναι να μεγιστοποιηθεί το μέγεθος του φορτίου και της απόστασης που αποστέλλεται, ενώ εξακολουθεί να ανταποκρίνεται στις προσδοκίες των υπηρεσιών

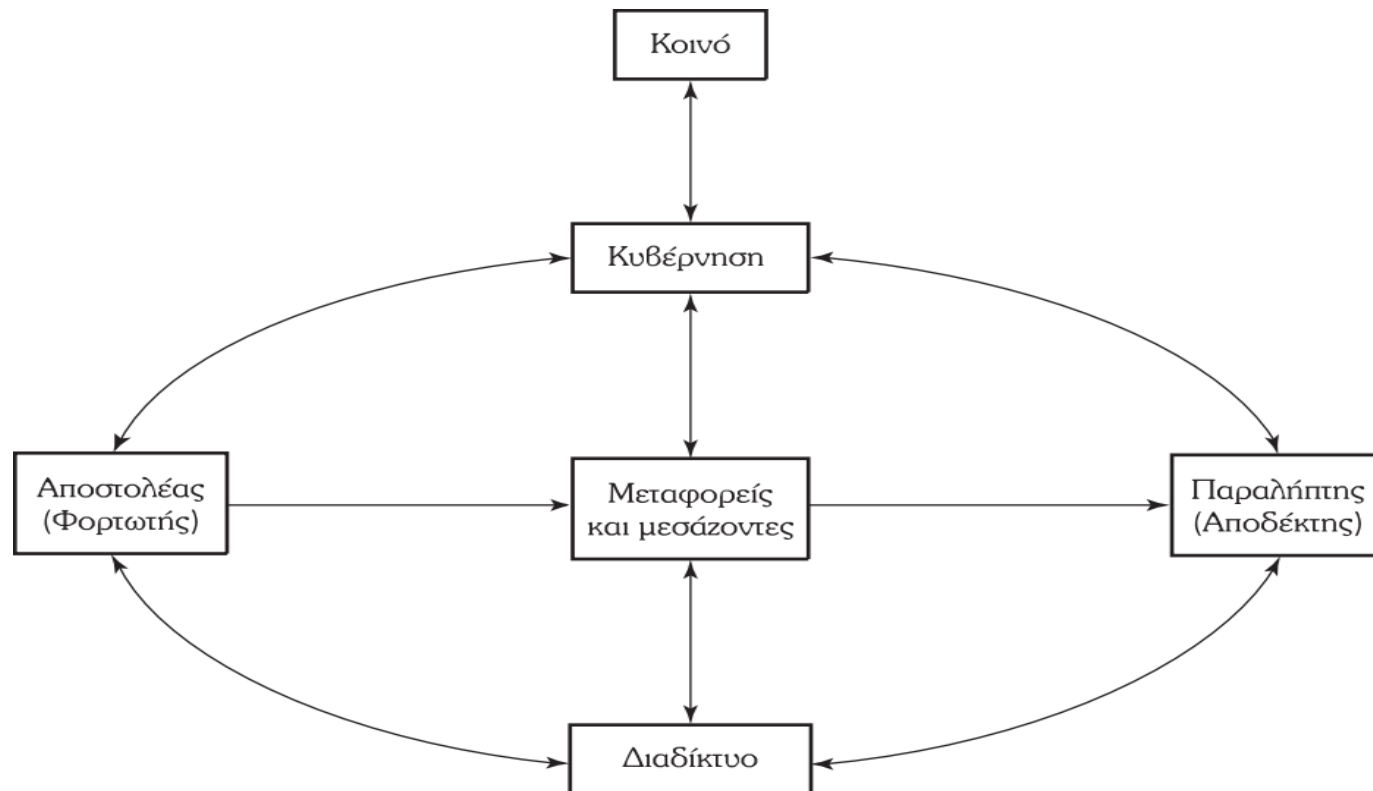
Συμμετέχοντες στις μεταφορές

Οι μεταφορικές αποφάσεις επηρεάζονται από 6 μέρη:

- Φορτωτής (αποστολέας-consignor)
- Παραλήπτης (consignee)
- Μεταφορείς και μεσάζοντες
- Κυβέρνηση
- Διαδίκτυο
- Κοινό



Σημαντικές σχέσεις μεταξύ των συμμετεχόντων στη μεταφορά



Συμμετέχοντες στις Μεταφορές

Ρόλος και προοπτική των συμμετεχόντων

- **Ο φορτωτής και ο παραλήπτης** έχουν το κοινό συμφέρον στην μετακίνηση αγαθών από το σημείο αφετηρίας στο σημείο προορισμού μέσα σε συγκεκριμένο χρόνο με το χαμηλότερο δυνατό συνολικό κόστος
- **Οι μεταφορείς** θέλουν να χρεώνουν στους πελάτες τους το υψηλότερο δυνατό ναύλο, ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα τα κόστη
- **Οι μεσίτες** (brokers-freight forwarders) είναι ενδιάμεσοι στον κλάδο των μεταφορών, που διευκολύνουν τους συνδυασμούς μεταφορέων και πελατών
- **Η κυβέρνηση** επιθυμεί ένα σταθερό και αποδοτικό περιβάλλον μεταφορών, για την υποστήριξη της οικονομικής ανάπτυξης
- **Το Διαδίκτυο** παρέχει τώρα τους ζωτικούς συνδέσμους επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων στη συναλλαγή (αποστολέας-μεταφορέας-παραλήπτης)
 - Αντικατάσταση τεχνολογιών τηλεφώνου και φαξ
 - Οι επιχειρήσεις που βασίζονται στο διαδίκτυο παρέχουν αγορές πληροφοριών:
 - Αντιστοίχιση εμπορευμάτων
 - Αγορά καυσίμων, εξοπλισμού, ανταλλακτικών και προμηθειών
- **Το κοινό** ασχολείται με την προσβασιμότητα των μεταφορών τα έξοδα, και την αποτελεσματικότητα, καθώς και με την προστασία του περιβάλλοντος, τη σιγουριά και την ασφάλεια

Περιεχόμενα διάλεξης

- Λειτουργικότητα Μεταφορών και Συμμετέχοντες
- **Από τις Ρυθμίσεις σε ένα Σύστημα Ελεύθερης Αγοράς**
- Δομή Μέσων Μεταφοράς
- Εξειδικευμένες Μεταφορικές Υπηρεσίες
- Οικονομικά των Μεταφορών και Τιμολόγηση
- Διαχείριση Μεταφορών
- Έγγραφα
- Τιμολόγηση και Μεταφορά Προϊόντων

Η κυβερνητική νομοθεσία σχετιζόμενη με τις μεταφορές επικεντρώνεται

- **Οικονομική νομοθεσία** που επιδιώκει να καταστήσει τις μεταφορές εξίσου προσβάσιμες και οικονομικές για όλους χωρίς διακρίσεις
 - Η κυβέρνηση δημιούργησε υποδομή (δρόμοι, κανάλια, λιμάνια)
 - Προορισμένη να εμποδίσει τους μεταφορείς να επωφεληθούν από τους προμηθευτές, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα τη μακροπρόθεσμη οικονομική σταθερότητα για τους μεταφορείς
- **Κοινωνική νομοθεσία** που λαμβάνει μέτρα για την προστασία της δημόσιας ασφάλειας και του περιβάλλοντος

Ιστορία της νομοθεσίας που αφορά τις μεταφορές

- Το 1800, η άνοδος των ατμοπλοίων και των σιδηροδρόμων δημιούργησε τεράστιο πλούτο και μονοπώλια
 - (π.χ. Commodore Vanderbilt και οι σιδηροδρομικοί «βαρόνοι»)
- Η Διαπολιτειακή Επιτροπή Εμπορίου (ICC) δημιουργήθηκε το 1887 για να εποπτεύει τη ρύθμιση των διακρατικών μεταφορών
 - Για να σταματήσουν τα μονοπώλια των σιδηροδρόμων
- Άλλες κανονιστικές πράξεις που ψηφίστηκαν από το 1906 έως το 1973 έθεσαν τη θαλάσσια μεταφορά, τη ναυτιλία, τις αεροπορικές μεταφορές και τη μεταφορά μέσω αγωγών υπό την εποπτεία του ICC
- Μέχρι το 1970, το ICC είχε επίβλεψη στο 100% των σιδηροδρόμων και του αέρα, το 80% των αγωγών πετρελαίου, το 43% των φορτηγών και το 6% των πλωτών μεταφορών

Απορρύθμιση (απελευθέρωση) των μεταφορών (1980)

- Motor Carrier Act of 1980 απελευθέρωσε τις μεταφορές
 - Οι περιορισμοί εισόδου για νέες επιχειρήσεις χαλάρωσαν
 - Καταργήθηκαν οι περιορισμοί για τα είδη εμπορευμάτων και το φάσμα των υπηρεσιών
 - Οι μεμονωμένοι μεταφορείς έλαβαν το δικαίωμα να τιμολογούν τις υπηρεσίες τους
 - Οι πρακτικές συλλογικής χρέωσης του κλάδου των οδικών μεταφορών καταργήθηκαν
- Ο νόμος Staggers Rail Act του 1980 απελευθέρωσε τη σιδηροδρομική βιομηχανία
 - Παρέχει στη διαχείριση των σιδηροδρόμων την απαραίτητη ελευθερία για την αναζωογόνηση της βιομηχανίας
 - Οι σιδηροδρομικοί μεταφορείς εξουσιοδοτήθηκαν να χρησιμοποιούν επιλεκτική τιμολόγηση για να καλύψουν τον ανταγωνισμό και να καλύψουν τις λειτουργικές δαπάνες
 - Οι μεταφορείς έλαβαν μεγαλύτερη ευελιξία όσον αφορά τις πρόσθετες επιβαρύνσεις
 - Οι συμφωνίες σχετικά με το ποσοστό συμβάσεων μεταξύ μεμονωμένων φορτωτών και μεταφορέων νομιμοποιήθηκαν
 - Η διαχείριση των σιδηροδρόμων έλαβε την εξουσία να προχωρήσει στην εγκατάλειψη όλων των σιδηροδρομικών ασύμφορων υπηρεσιών

Η ρύθμιση των μεταφορών στη νέα χιλιετία ενθαρρύνεται από την τεχνολογία και τα παγκόσμια ζητήματα

- Οι Ηλεκτρονικές Υπογραφές στο Νόμο Παγκόσμιου και Εθνικού Εμπορίου (Global and National Commerce Act) του 2000
 - έδωσαν στα ηλεκτρονικά έγγραφα, τα οποία ήταν υπογεγραμμένα με ψηφιακή υπογραφή, το ίδιο νομικό κύρος με τα έγγραφα σε χαρτί
- Ο νόμος USA PATRIOT Act του 2001
 - αύξησε τους ελέγχους στα λιμάνια, ρύθμισε τους ελέγχους στα αεροδρόμια, και έδωσε έμφαση στην ασφάλεια στις γραμμές των συνόρων
- Ο νόμος Continued Dumping and Subsidy Act του 2000, γνωστός ως Byrd Amendment
 - επιβάλλει πρόστιμα για τεχνητή υποτίμηση και το ντάμπινγκ (dumping) των ξένων αγαθών στις αγορές των ΗΠΑ
- Jones Act
 - μόνο πλοία, τα οποία έχουν ναυπηγηθεί στις ΗΠΑ και κινούνται υπό τη σημαία των ΗΠΑ και με πλήρωμα από τις ΗΠΑ, μπορούν να μεταφέρουν αγαθά απευθείας από ένα λιμάνι των ΗΠΑ σε ένα άλλο λιμάνι των ΗΠΑ

Περιεχόμενα διάλεξης

- Λειτουργικότητα Μεταφορών και Συμμετέχοντες
- Από τις Ρυθμίσεις σε ένα Σύστημα Ελεύθερης Αγοράς
- **Δομή Μέσων Μεταφοράς**
- Εξειδικευμένες Μεταφορικές Υπηρεσίες
- Οικονομικά των Μεταφορών και Τιμολόγηση
- Διαχείριση Μεταφορών
- Έγγραφα
- Τιμολόγηση και Μεταφορά Προϊόντων

Δομή Μέσων Μεταφοράς

- Αποτελείται από τα δικαιώματα πρόσβασης, τα οχήματα και τους μεταφορείς που λειτουργούν μέσα στα πλαίσια 5 βασικών μέσων μεταφοράς
- Ένας **τρόπος** (mode) προσδιορίζει μια βασική μεταφορική μέθοδο ή μορφή
 - Σιδηρόδρομος
 - Αυτοκινητόδρομος
 - Νερό
 - Αγωγός
 - Αέρας

Η σχετική σημασία κάθε τρόπου μεταφοράς μετράται σε όρους κάλυψης απόστασης του συστήματος, όγκου κίνησης, εσόδων και φύσης των μεταφερόμενων φορτίων.



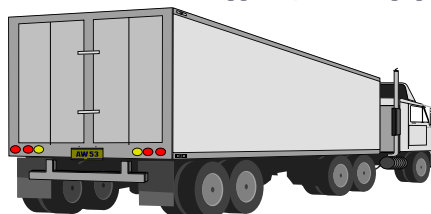
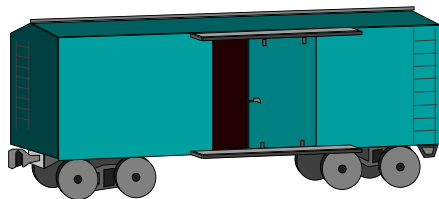
Μεταφορικές δαπάνες ανά τρόπο μεταφοράς από το 1960 έως το 2009

Εθνικές Μεταφορικές Δαπάνες (\$ δις)

| | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2009 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Φορτηγό | 32.3 | 62.5 | 155.3 | 270.1 | 481.0 | 542.0 |
| Σιδηρόδρομος | 9.0 | 11.9 | 27.9 | 30.0 | 36.0 | 50.0 |
| Ύδατα | 3.4 | 5.3 | 15.3 | 20.1 | 26.0 | 29.0 |
| Αγωγοί | 0.9 | 1.4 | 7.6 | 8.3 | 9.0 | 10.0 |
| Αέρας | 0.4 | 1.2 | 4.0 | 13.7 | 27.0 | 29.0 |
| Άλλοι μεταφορείς | 0.4 | 0.4 | 1.1 | 4.0 | 10.0 | 28.0 |
| Άλλα φορτωτικά κόστη | 1.3 | 1.4 | 2.4 | 3.7 | 5.0 | 9.0 |
| Σύνολο | 47.8 | 83.9 | 213.7 | 350.8 | 594.0 | 697.0 |
| ΑΕΠ (τρεις) | 0.5 | 1,046 | 2,831 | 5,832 | 9,960 | 14,256 |
| Σύνολο του ΑΕΠ | 9.00% | 8.03% | 7.55% | 6.02% | 5.92% | 4.89% |

Πηγή: U.S. Freight Transportation Forecast to 2021, American Trucking Associations, Inc., 2010, p. 25.

Η υποδομή μεταφορών υποστηρίζει τη ροή της οικονομίας των εθνών μας



Εγχώριες Μεταφορές ανά Τρόπο και Όγκο

| Τρόπος και όγκος | Όγκος φορτίου (εκατομμύρια τόνοι) | | | Μερίδιο τρόπου (%) | | | Ποσοστιαία μεταβολή 2009 - 2015 |
|--------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------------------|-------|-------|---------------------------------|
| | 2009 | 2015 | 2021 | 2009 | 2015 | 2021 | |
| Φορτηγό | 8,849 | 10,515 | 11,498 | 68.0% | 69.8% | 70.7% | 29.9% |
| Σιδηρόδρομος | 1,773 | 1,957 | 2,033 | 13.6% | 13.0% | 12.5% | 14.6% |
| Διατροφικός σιδηρόδρομος | 139 | 193 | 253 | 1.1% | 1.3% | 1.6% | 82.6% |
| Αέρας | 12 | 15 | 18 | 0.1% | 0.1% | 0.1% | 57.3% |
| Ύδατα | 829 | 929 | 964 | 6.4% | 6.2% | 5.9% | 16.4% |
| Αγωγοί | 1,417 | 1,453 | 1,502 | 10.9% | 9.6% | 9.2% | 6.0% |
| Σύνολο | 13,018 | 15,061 | 16,269 | | | | |

Πηγή: U.S. Freight Transportation Forecasts to 2021, American Trucking Association, Inc., 2010, p. 25.

- Το μερίδιο των μεταφορών με φορτηγά στην εγχώρια αγορά μεταφορών υπερβαίνει το αθροιστικό μερίδιο όλων των άλλων τρόπων μεταφοράς.

Εγχώριες Μεταφορές ανά Τρόπο και Έσοδο

| Τρόπος και έσοδα | Όγκος φορτίου (δισεκατομμύρια δολάρια) | | | Μερίδιο τρόπου (%) | | | Ποσοστιαία μεταβολή 2009 - 2015 |
|--------------------------|--|------|-------|--------------------|-------|-------|---------------------------------|
| | 2009 | 2015 | 2021 | 2009 | 2015 | 2021 | |
| Φορτηγό | 544 | 748 | 933 | 81.9% | 82.8% | 83.0% | 71.4% |
| Σιδηρόδρομος | 40 | 51 | 61 | 6.0% | 5.7% | 5.4% | 51.6% |
| Διατροφικός σιδηρόδρομος | 9 | 16 | 24 | 1.4% | 1.7% | 2.1% | 151.1% |
| Αέρας | 20 | 29 | 40 | 3.0% | 3.2% | 3.6% | 99.5% |
| Ύδατα | 10 | 13 | 15 | 1.5% | 1.5% | 1.3% | 51.5% |
| Αγωγοί | 41 | 46 | 51 | 6.2% | 5.1% | 4.5% | 24.6% |
| Σύνολο | 665 | 903 | 1,123 | | | | |

Πηγή: U.S. Freight Transportation Forecasts to 2021, American Trucking Association, Inc., 2010, p. 25.

Σιδηρόδρομος

- Η σιδηροδρομική λειτουργία έχει χειριστεί ιστορικά το μεγαλύτερο αριθμό τονο-μιλίων (ton miles)* στις ηπειρωτικές ΗΠΑ – αποτέλεσμα ολοκληρωμένου σιδηροδρομικού δικτύου, προσφοράς συχνής εξυπηρέτησης και οικονομικής μεταφοράς μεγάλων φορτίων
- Τα διανυθέντα σιδηροδρομικά μίλια έχουν μειωθεί περισσότερο από το μισό από το 1970 λόγω της ανάπτυξης δρόμων και αυτοκινητοδρόμων, ενώ σταθεροποιήθηκαν από το 2005 και μετά.
- Υψηλά σταθερά κόστη λόγω ακριβού εξοπλισμού, δικαιωμάτων πρόσβασης και σιδηροδρομικών γραμμών, χώρων μεταγωγής και σταθμών. Σχετικά χαμηλά μεταβλητά λειτουργικά κόστη.
- Η κίνηση των σιδηροδρόμων μετατοπίστηκε από τη μεταφορά μιας ευρείας γκάμας εμπορευμάτων στην μεταφορά συγκεκριμένων φορτίων
 - Χύμα υλικά για τα οποία δεν εξυπηρετεί η υδάτινη μεταφορά
 - Φορτίων αυτοκινήτων, αγροτικών μηχανημάτων κλπ δλδ ειδών μεγάλου βάρους
 - Διατροφικών φορτίων
 - Εμπορευματοκιβωτίων
- Οι νέες τεχνολογίες περιλαμβάνουν αυτοκινητάμαξες τριών ενσωματωμένων επιπέδων (enclosed trilevel automotive railcars), αυτοκινητάμαξες απορρόφησης κραδασμών (cushioned appliance railcars), αποσπώμενα βαγόνια (articulated cars) , τρένα που μεταφέρουν ένα μόνο φορτίο πχ κάρβουνο (unit trains) και επίπεδες φορτάμαξες διπλής στοιβάσης εμπορευματοκιβωτίων (double-stack container flatcars) (χρειάστηκε γι αυτό η διεύρυνση των τούνελ)
- Το μέλλον των σιδηροδρόμων εξαρτάται από την τεχνολογία και την ταχύτητα (high speed train technology)
- https://www.youtube.com/watch?v=q_dzK9ykGyc
- <https://www.youtube.com/watch?v=belm4kDAHgM>



* Μονάδα μέτρησης μεταφορικής δραστηριότητας η οποία συνδυάζει βάρος και απόσταση

Φορτηγό

- Οι μεταφορές μέσω αυτοκινητόδρομων επεκτάθηκαν πολύ γρήγορα μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου
- Βασικά οφέλη περιλαμβάνουν
 - Ταχύτητα μεταφοράς
 - Δυνατότητα λειτουργίας από πόρτα σε πόρτα
- Μικρή σταθερή επένδυση για εγκαταστάσεις τερματικών ενώ οι δρόμοι συντηρούνται από το κράτος. Το σημαντικό κόστος αδειών, χρήσης και διοδίων σχετίζεται με την απόσταση, αλλά υψηλό κόστος εργασίας. Άρα χαμηλά σταθερά και υψηλά μεταβλητά κόστη
- Είναι πιο αποδοτικό από το σιδηρόδρομο για μικρές αποστολές σε μικρές αποστάσεις
- Κυριαρχούν σε μεταφορές εμπορευμάτων κάτω από 500 μίλια και από το εργοστάσιο παρασκευής προς χονδρεμπόρους και λιανοπωλητές. Επίσης και σε προϊόντα αξίας.
- Πολλές εταιρείες διαχειρίζονται επίσης τους στόλους φορτηγών τους (π.χ. WalMart)
- Προβλήματα του κλάδου: αυξανόμενο κόστος αντικατάστασης εξοπλισμού, συντήρηση, ασφάλεια, ελλείψεις οδηγών, κανονισμοί σχετικά με ώρες οδήγησης, μισθοί φορτοεκφορτωτών και κόστος καυσίμων
 - λύσεις: βελτίωση προγραμματισμού της γραμμής μεταφορά, αυτοματοποιημένα συστήματα τιμολόγησης, μηχανοποιημένα τερματικά, ρυμουλκούμενες λειτουργίες συμμετοχή σε διατροφικά συστήματα μεταφοράς



Ύδατα

- Η μεταφορά μέσω νερού είναι η παλαιότερη μορφή μεταφοράς των ΗΠΑ που χρονολογείται από τη γέννηση του έθνους. Το ποσοστό των τόνο-μιλίων έχει μείνει μεταξύ 19 και 30% από τη δεκαετία του 1960
- Διακρίνονται σε θαλάσσιες και πλωτές
- Δυνατότητα μεταφοράς πολύ μεγάλων φορτίων
- Κατατάσσεται μεταξύ των σιδηροδρομικών και των φορτηγών σε όρους σταθερού κόστους.
- Μειονεκτήματα: περιορισμένο εύρος λειτουργιών, μικρή ταχύτητα και αναγκαιότητα συμπληρωματικής μεταφοράς σιδηροδρόμου ή αυτοκινητοδρόμου.
- Η αποθήκευση σε μεταφορά αυτού του είδους σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος μπορεί να ωφελεί τα logistics



Αγωγός

- Οι αγωγοί αντιστοιχούσαν στο περίπου 67,8% του συνόλου των τονο-μιλίων μετακινήσεων αργού πετρελαίου στις Η.Π.Α το 2010 – 165,000 μίλια αγωγών πετρελαίου.
- Έχουν το υψηλότερο σταθερό κόστος και το χαμηλότερο μεταβλητό κόστος όλων των τρόπων
- Μοναδική λειτουργία μεταφοράς
 - Μπορεί να λειτουργεί 24 ώρες την ημέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα
 - Η λειτουργία περιορίζεται μόνο από τις εναλλαγές εμπορευμάτων και την συντήρηση.
 - Δεν υπάρχουν εκπομπές
 - Δεν υπάρχει κενό εμπορευματοκιβώτιο ή όχημα για επιστροφή
- Δεν είναι ευέλικτος τρόπος και περιορίζεται σε υγρά και αέρια



Αέρας

- Ο νεότερος και λιγότερα χρησιμοποιούμενος τρόπος μεταφοράς είναι οι αερομεταφορές
- Είναι υπεύθυνο μόνο για το 1% των υπεραστικών τόνο-μιλίων
- Ταχύτερη από όλες τις λειτουργίες
- Περιορισμοί: μέγεθος φορτίου, μέγιστο βάρος απογείωσης, διαθεσιμότητα αεροσκαφών.
- Το σταθερό κόστος (πχ αγορά αεροσκαφών) είναι το 2^ο χαμηλότερο αλλά το μεταβλητό κόστος (πχ καύσιμα, χρεώσεις χρήσης, συντήρηση, πλήρωμα και προσωπικό εδάφους) είναι εξαιρετικά υψηλό
- Τα περισσότερα προϊόντα με αεροπορική αποστολή έχουν υψηλή αξία, υψηλή προτεραιότητα ή εξαιρετική φθαρτότητα
- Επιτρέπει τη μείωση αποθεμάτων και την αποθήκευση



UPS



Σύγκριση σταθερής και μεταβλητής δομής κόστους κάθε τρόπου μεταφοράς

Δομή Κόστους για Κάθε Τρόπο Μεταφοράς

- **Σιδηρόδρομος.** Υψηλό σταθερό κόστος σε εξοπλισμό, σταθμούς, ράγες, κτλ. χαμηλό μεταβλητό κόστος
- **Φορητά.** Χαμηλό σταθερό κόστος (αυτοκινητόδρομοι διατίθενται και υποστηρίζονται από το δημόσιο). Μέτριο μεταβλητό κόστος (καύσιμα, συντήρηση, κτλ.)
- **Νερό.** Μέτριο σταθερό κόστος (πλοία και εξοπλισμός). Χαμηλό μεταβλητό κόστος (δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου βάρους).
- **Αγωγός.** Το υψηλότερο σταθερό κόστος (δικαιώματα πρόσβασης, κατασκευή, ανάγκες για σταθμούς ελέγχου, και χωρητικότητα άντλησης). Το χαμηλότερο μεταβλητό κόστος (δεν υπάρχει σημαντικό εργατικό κόστος).
- **Αέρας.** Χαμηλό σταθερό κόστος (αεροσκάφη και συστήματα διαχείρισης και εμπορευμάτων). Υψηλό μεταβλητό κόστος (καύσιμα, εργασία, συντήρηση, κτλ.).

Ιεράρχηση λειτουργικών χαρακτηριστικών κάθε τρόπου

Λειτουργικά Χαρακτηριστικά κάθε Τρόπου Μεταφοράς

| | Σιδηρόδρομος | Φορτηγά | Νερό | Αγωγός | Αέρας |
|------------------|--------------|---------|------|--------|-------|
| Ταχύτητα | 3 | 2 | 4 | 5 | 1 |
| Διαθεσιμότητα | 2 | 1 | 4 | 5 | 3 |
| Αξιοπιστία | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 |
| Χωρητικότητα | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 |
| Συχνότητα | 4 | 2 | 5 | 1 | 3 |
| Συνολικός βαθμός | 14 | 10 | 18 | 17 | 16 |

Ο μικρότερος βαθμός κατάταξης είναι ο καλύτερος

- Η **ταχύτητα** είναι ο χρόνος που έχει διανυθεί από την αρχή μέχρι τον προορισμό
- Η **διαθεσιμότητα** είναι η δυνατότητα ενός τρόπου εξυπηρέτησης οποιουδήποτε δεδομένου ζεύγους τοποθεσιών
- Η **αξιοπιστία** είναι η πιθανή διακύμανση από το αναμενόμενο χρονοδιάγραμμα παράδοσης
- Η **χωρητικότητα** είναι η δυνατότητα να χειρίζεται οποιοδήποτε μέγεθος φορτίου ή διαμόρφωση
- Η **συχνότητα** είναι η ποσότητα προγραμματισμένων κινήσεων που μπορεί να χειριστεί ένας τρόπος λειτουργίας

Υποδομές σε Κρίση– Οι ΗΠΑ χρειάζονται ένα Εθνικό Σχέδιο Μεταφορών

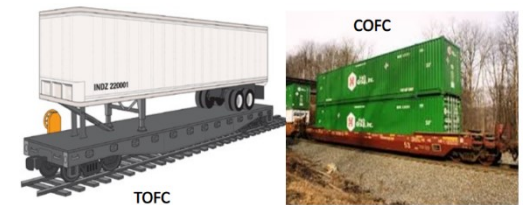
- Οι Ηνωμένες Πολιτείες επένδυσαν επιθετικά στην κατασκευή αυτοκινητοδρόμων μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο – 46.837 μίλια αυτοκινητοδρόμων
 - Ωστόσο, αυτό το σύστημα αυτοκινητοδρόμων χρειάζεται επέκταση και ευρεία επισκευή για να διατηρήσει την ασφαλή κυκλοφορία άνω των 26 εκατομμυρίων φορτηγών
- **Την 1η Αυγούστου 2007**, καταρρέει μια μεγάλη γέφυρα του διαπολιτειακού αυτοκινητοδρόμου I-35W, που γεφύρωνε το ποτάμι του Μισισσιπή στη Μινεάπολη
- Περίπου 12 τοις εκατό (ή 79.000) δημόσιων γεφυρών που ανήκουν στην Εθνική Απογραφή Γεφυρών ταξινομούνται ως δομικά ανεπαρκείς
- Επίσης, ζητήματα ασφάλειας, κυκλοφοριακής συμφόρησης, ανεπάρκειας χωρητικότητας συστήματος όλων των τρόπων μεταφοράς.

Περιεχόμενα διάλεξης

- Λειτουργικότητα Μεταφορών και Συμμετέχοντες
- Από τις Ρυθμίσεις σε ένα Σύστημα Ελεύθερης Αγοράς
- Δομή Μέσων Μεταφοράς
- **Εξειδικευμένες Μεταφορικές Υπηρεσίες**
- Οικονομικά των Μεταφορών και Τιμολόγηση
- Διαχείριση Μεταφορών
- Έγγραφα
- Τιμολόγηση και Μεταφορά Προϊόντων

Η υπηρεσία μεταφοράς επιτυγχάνεται με συνδυασμό τρόπων

- **Οι παραδοσιακοί μεταφορείς** είναι επιχειρήσεις που παρέχουν υπηρεσίες που χρησιμοποιούν μόνο έναν από τους πέντε βασικούς τρόπους μεταφοράς
 - Π.χ. Υπηρεσία φορτηγών, ή αεροπορική εταιρεία
- **Υπηρεσία Δεμάτων** χρησιμοποιεί διατροφικές μεταφορές (εδάφους και αέρα) για τη διαχείριση μικρών αποστολών ή παραδόσεων δεμάτων
 - Π.χ. USPS, FedEx ή UPS*
 - Ισχύει η ελάχιστη χρέωση
 - Ανάπτυξη λόγω ηλεκτρονικού εμπορίου και παραδόσεις απευθείας στους καταναλωτές (lasta mile delivery)
 - *
- **Διατροφικές Μεταφορές** συνδυάζει δύο ή περισσότερους τρόπους εκμετάλλευσης για να επωφεληθούν από τις εγγενείς οικονομίες καθενός και να παρέχουν μια ολοκληρωμένη υπηρεσία με χαμηλότερο συνολικό κόστος
 - Π.χ. **Υπηρεσία piggyback*** ενσωματώνοντας σιδηροδρομικές και μηχανοκίνητες μεταφορές
<https://www.youtube.com/watch?v=bNQh5IIzbGw>
- **Μη Λειτουργικοί Ενδιάμεσοι** περιλαμβάνει διάφορους τύπους επιχειρήσεων που δεν έχουν στην ιδιοκτησία τους ή δεν λειτουργούν κάποιον εξοπλισμό - μεσιτεύουν τις υπηρεσίες άλλων εταιρειών*



TOFC: Trailer on a flatcar – μεταφορά ρυμουλκούμενου οχήματος σε επίπεδη καρότσα

COFC: Container on a flatcar – μεταφορά εμπορευματοκιβωτίου σε επίπεδη καρότσα

Μεταφορά σε κοντέινερ: fishyback* (water and truck), trainship (water and rail) – χερσαία γέφυρα, airship (air and water)

* Η υπηρεσία πακέτων παρέχει τόσο τακτική όσο και premium υπηρεσία

- Η υπηρεσία πακέτων αυξάνεται ραγδαία λόγω της αύξησης των πωλήσεων καταναλωτών ηλεκτρονικού εμπορίου και Internet
- **Η βασική υπηρεσία πακέτων** προσφέρει τακτική παράδοση σε μητροπολιτικές περιοχές και μεταξύ πόλεων
 - United Parcel Service (UPS), Federal Express Ground and United States Postal Service (USPS)
- **Η αεροπορική υπηρεσία πακέτων** είναι μια υπηρεσία υψηλής ποιότητας για την παράδοση ορισμένων πακέτων από πόρτα σε πόρτα από την επόμενη μέρα ή τη δεύτερη μέρα
 - Ενσωματώνει απρόσκοπτα τους τρόπους φορτηγού και αέρα

* Παραδείγματα Εκτεταμένων Υπηρεσιών Μεταφοράς Δεμάτων (UPS)

Βασικές Υπηρεσίες

- Αερομεταφορά Ίδιας Ημέρας
- Παράδοση Επόμενης Ημέρας
- Παράδοση Δεύτερης Ημέρας
- Επιλογή 3 Ημερών
- Βασική
- Παγκόσμιο Express
- Βασική από/προς Καναδά
- Παγκόσμιο Ευκολίας

Προαιρετικές Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας

- Πληρωμή με Παράδοση (COD)
- Επιβεβαίωση Παράδοσης
- Επικίνδυνα Υλικά
- Κράτηση για Παραλαβή
- Κυριακάτικη Παραλαβή/Παράδοση
- Κιβώτια 10KG και 23KG
- Υπηρεσία Εκατόβαρων
- Επιστροφές
- Ασφάλεια Υπερβάλλουσας Αξίας

* Piggyback είναι ένας διατροφικός τρόπος μεταφοράς που ενσωματώνει σιδηροδρομικές και μηχανοκίνητες υπηρεσίες

- Τα πιο γνωστά και ευρέως χρησιμοποιούμενα συστήματα είναι
 - ρυμουλκούμενο όχημα σε επίπεδη καρότσα
 - εμπορευματοκιβώτιο σε επίπεδη καρότσα
- Το ρυμουλκούμενο ή το εμπορευματοκιβώτιο μεταφέρεται με φορτηγό στην προέλευση και προορισμό
 - Ο σιδηρόδρομος μεταφέρει για ένα μέρος της γραμμής μεταφοράς μεταξύ πόλεων
- Έχουν αναπτυχθεί ποικίλα συντονισμένα σχέδια εξυπηρέτησης



*Τα πλοία που μεταφέρουν εμπορευματοκιβώτια είναι παλαιότερη μορφή διατροφικών μεταφορών

- Φορτώνει ένα ρυμουλκούμενο φορτηγό, μια αυτοκινητάμαξα ή ένα εμπορευματοκιβώτιο σε μια φορτηγίδα ή ένα πλοίο για μετακίνηση σε γραμμή μεταφοράς σε εσωτερικούς πλωτούς υδάτινους δρόμους
- **Η έννοια της χερσαίας γέφυρας (land bridge)** μεταφέρει εμπορευματοκιβώτιο συνδυάζοντας θαλάσσιες και σιδηροδρομικές μεταφορές
 - Για εμπορευματοκιβώτιο που μετακινούνται μεταξύ Ευρώπης και των ακτών του Ειρηνικού
- Η μεταφορά εμπορευμάτων μεταξύ των τρόπων μεταφοράς συχνά απαιτεί χειρισμό εμπορευματοκιβωτίων και επιβολή καθηκόντων
 - Λειτουργία των λιμένων είναι να γίνει αυτό απρόσκοπτα και γρήγορα
- Η διακίνηση μέσω των λιμένων απασχολεί σε σημαντικό βαθμό τους διαχειριστές της εφοδιαστικής αλυσίδας



Συντονισμένες μεταφορές μέσω αεροπλάνων και φορτηγών χρησιμοποιείται συνήθως για την παροχή πακέτων υπηρεσιών υψηλής ποιότητας

- Πολλές μικρότερες πόλεις δεν διαθέτουν υπηρεσίες αερομεταφοράς
- Μπορεί να επιτευχθεί μόχλευση του κόστους με τον χρόνο παράδοσης συνδέοντας τους τρόπους



Οι μη λειτουργικοί ενδιάμεσοι δεν διαθέτουν δικό τους εξοπλισμό

- **Οι ναυλομεσίτες** συνενώνουν μικρά φορτία από διάφορους πελάτες σε ένα φορτίο μεγάλου όγκου, κι έπειτα χρησιμοποιούν ένα συνηθισμένο μεταφορέα εδάφους ή αέρος για τη μεταφορά του
- **Οι σύνδεσμοι φορτωτών** είναι ομάδες φορτωτών που προσλαμβάνουν έναν αντιπρόσωπο για την ενοποίηση αγορών και αποστολών για αυτούς - (μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί)
 - Π.χ. βιομηχανία υφασμάτων στην Νέα Υόρκη
- **Οι μεσίτες (brokers)** είναι ενδιάμεσοι που συντονίζουν τις μεταφορικές ρυθμίσεις για φορτωτές, παραλήπτες και μεταφορείς και λειτουργούν βάσει προμήθειας



BTS

Bear Transportation Services



ptbi

Professional Transportation Brokers, Inc.

Sampling of Non-operating Intermediaries

Οι μεταφορές περιλαμβάνουν τα ακόλουθα σημαντικά θέματα

Βίντεο για τη Δεοντολογία και το μέλλον των Μεταφορών
http://www.youtube.com/watch?v=T_SXW7v97tQ

Βίντεο για το μέλλον της ναυτιλίας
<http://www.youtube.com/watch?v=sigYFTP6YFg>

Περιεχόμενα διάλεξης

- Λειτουργικότητα Μεταφορών και Συμμετέχοντες
- Από τις Ρυθμίσεις σε ένα Σύστημα Ελεύθερης Αγοράς
- Δομή Μέσων Μεταφοράς
- Εξειδικευμένες Μεταφορικές Υπηρεσίες
- **Οικονομικά των Μεταφορών και Τιμολόγηση**
- Διαχείριση Μεταφορών
- Έγγραφα
- Τιμολόγηση και Μεταφορά Προϊόντων

Οι μεταφορικές δραστηριότητες επιδιώκουν τη βέλτιστη ισορροπία μεταξύ χαμηλού κόστους και υψηλής εξυπηρέτησης

- Η μεταφορά είναι το μεγαλύτερο στοιχείο του κόστους εφοδιαστικής
 - Αύξηση του κόστους των καυσίμων
 - Περιβαλλοντικό κόστος αποτυπώματος άνθρακα
- Οι διαχειριστές μεταφορών είναι υπεύθυνοι για την έγκαιρη και οικονομικότερη τοποθέτηση του αποθέματος



Τα οικονομικά των μεταφορών και η τιμολόγηση αφορούν τους παράγοντες καθορίζουν το κόστος

Μια αποτελεσματική στρατηγική εφοδιαστικής πρέπει να κατανοεί τέσσερα αλληλένδετα θέματα

- **Οικονομικοί παράγοντες** που επηρεάζουν τις τιμές
- **Μέθοδοι κοστολόγησης** για την κατανομή του κόστους
- **Η στρατηγική τιμολόγησης** μεταφορέων χρησιμοποιείται για τον καθορισμό των τιμών
- **Τιμές και μηχανισμοί τιμολόγησης** που χρησιμοποιούνται από μεταφορείς



Παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές

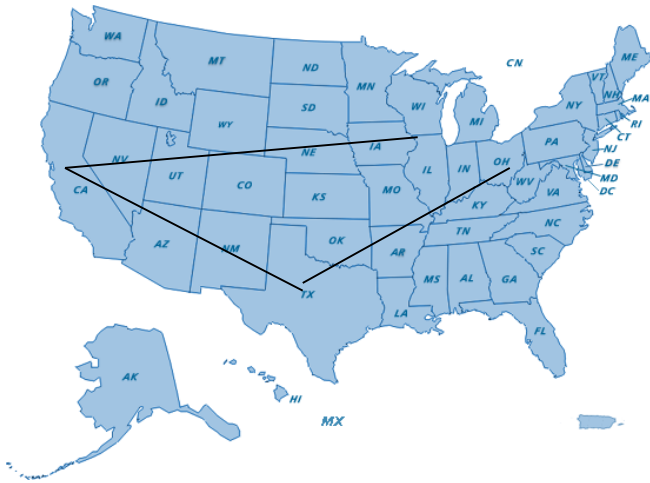
- Απόσταση
- Βάρος
- Πυκνότητα
- Δυνατότητα στοίβασης
- Διαχείριση
- Ευθύνη
- Αγορά



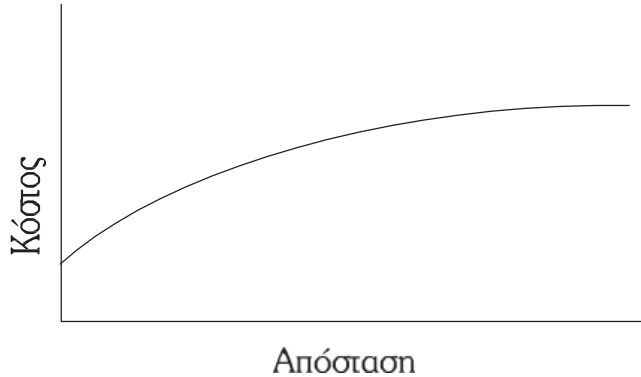
Cardinal multi-platform scales are a reliable choice for highway weight station enforcement applications.



Η απόσταση

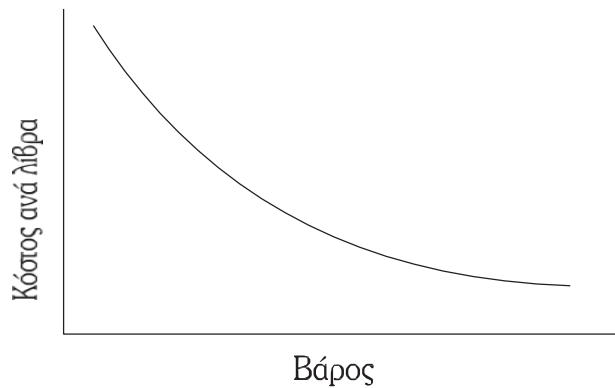


- Επηρεάζει σημαντικά το μεταφορικό κόστος καθώς συνεισφέρει άμεσα στα μεταβλητά έξοδα
 - Εργασία, τα καύσιμα και η συντήρηση
- 2 σημαντικά σημεία στην καμπύλη κόστους-απόστασης
- Η καμπύλη κόστους δεν ξεκινά από το μηδέν, επειδή υπάρχουν σταθερά κόστη, που συνδέονται με την παραλαβή και την παράδοση του φορτίου ανεξαρτήτως απόστασης
- Ωστόσο, το ποσοστό του κόστους μειώνεται όσο αυξάνεται η απόσταση
 - Αυτό το χαρακτηριστικό είναι γνωστό ως **αρχή στένωσης (tapering principle)**



Γενικευμένη Σχέση Απόστασης και
Μεταφορικού Κόστους.

Το βάρος

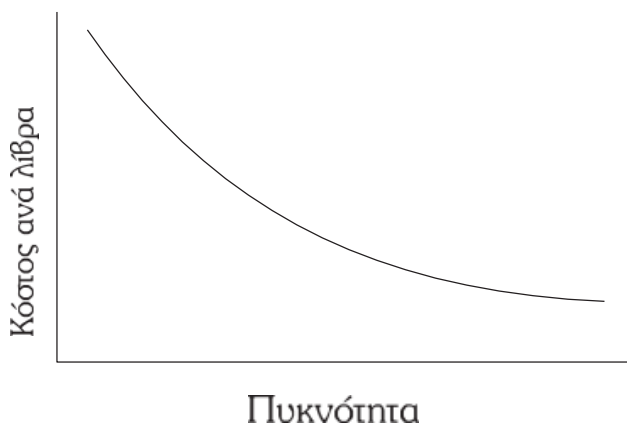


- Το βάρος είναι ο δεύτερος σημαντικός παράγοντας για τα περισσότερα έξοδα μεταφοράς
- Το κόστος ανά μονάδα βάρους μειώνεται όσο αυξάνεται το βάρος μέχρι το όχημα μεταφοράς να γεμίσει επειδή τα σταθερά κόστη διοίκησης και παραλαβής και παράδοσης επιμερίζονται σε περισσότερο βάρος.
 - Η σχέση ξεκινά και πάλι για το επόμενο φορτίο του οχήματος
- Τα μικρά φορτία πρέπει να ενοποιηθούν σε μεγαλύτερα φορτία για να μεγιστοποιηθούν οι **οικονομίες κλίμακας**

Η πυκνότητα

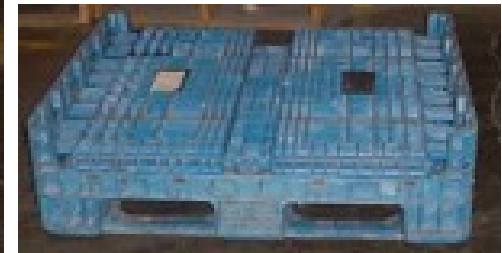


- Η πυκνότητα είναι ο συνδυασμός του βάρους και του όγκου
- Ο όγκος είναι σημαντικός, επειδή τα οχήματα συνήθως περιορίζονται περισσότερο από την κυβική χωρητικότητα σε σχέση με το φορτίο
- Το κόστος ανά μονάδα βάρους μειώνεται καθώς αυξάνεται η πυκνότητα του προϊόντος
 - Προϊόντα υψηλότερης πυκνότητας επιτρέπουν την κατανομή του σταθερού κόστους μεταφοράς σε μεγαλύτερο βάρος. Δλδ συνήθως έχουν χαμηλότερο κόστος



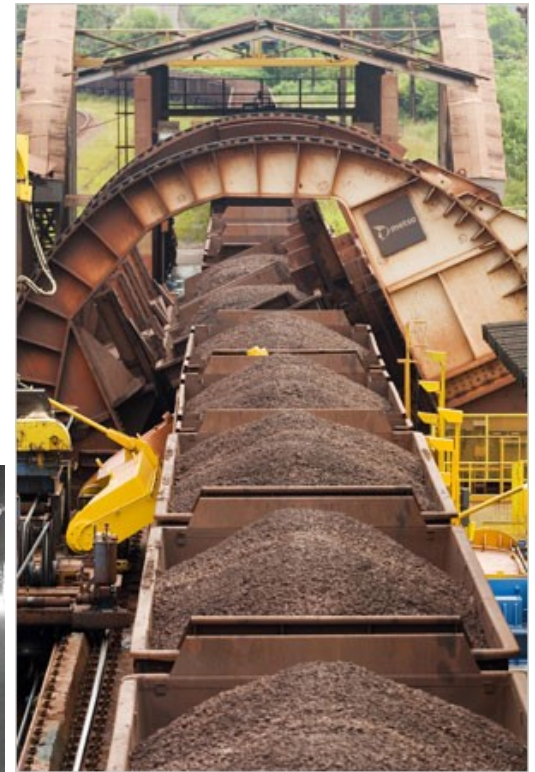
Η δυνατότητα στοίβασης

- Η δυνατότητα στοίβασης (stowability) έχει να κάνει με το πώς οι διαστάσεις του προϊόντος ταιριάζουν με τον μεταφορικό εξοπλισμό
- Περίεργα μεγέθη και σχήματα δεμάτων, καθώς και υπερβολικά μεγέθη ή μήκη οδηγούν σε χαμένη κυβική χωρητικότητα
- Τα είδη που έχουν παραλληλόγραμμο σχήμα στοιβάζονται ευκολότερα
- Μοιάζει με την πυκνότητα αλλά μπορεί δύο αντικείμενα με την ίδια πυκνότητα να στοιβάζονται εντελώς διαφορετικά
- **Η ένθεση** αναφέρεται στην ικανότητα του προϊόντος να τοποθετηθεί μόνο του ή ως ένθετα (nested) όλα μαζί η για καλύτερη στοίβαση



Ο χειρισμός

- Ο χειρισμός ορισμένων προϊόντων μπορεί να απαιτεί ειδικό εξοπλισμό
- Μπορεί να χρειαστεί ειδικός εξοπλισμός για τη φόρτωση και εκφόρτωση φορτηγών, βαγονιών ή πλοίων
- Ο τρόπος με τον οποίο τα προϊόντα ομαδοποιούνται σε κουτιά ή παλέτες θα επηρεάσει επίσης το κόστος διαχείρισης



Η ευθύνη

- Η ευθύνη περιλαμβάνει χαρακτηριστικά του προϊόντος που μπορούν να οδηγήσουν σε βλάβη
- Οι μεταφορείς θα πρέπει είτε να έχουν ασφάλεια προστασίας έναντι σε πιθανές βλάβες είτε να αποδέχονται την οικονομική ευθύνη
- Οι μεταφορείς μπορούν να μειώσουν το ρίσκο τους με
 - Βελτιωμένη συσκευασία και φόρτωση
 - Για παράδειγμα - οι αερόσακοι, τα μαξιλάρια αέρα για την ασφάλεια και τη σταθεροποίηση του φορτίου
 - Μείωση της ευαισθησίας σε απώλεια ή ζημιά



Η αγορά

- Παράγοντες της αγοράς, όπως ο όγκος λωρίδας και η ισορροπία, επηρεάζουν το μεταφορικό κόστος
- **Μια λωρίδα μεταφοράς (transport lane)** αναφέρεται στις μετακινήσεις μεταξύ των σημείων αφετηρίας και προορισμού
 - Οι μεταφορείς θα πρέπει είτε να βρουν ένα φορτίο επιστροφής (backhaul) είτε να επιστρέψουν το όχημα άδειο (deadheaded). Στην δεύτερη περίπτωση τα κόστη εργασίας, καυσίμων και συντήρησης επιβαρύνουν την αρχική μετακίνηση.
- Οι ανισορροπίες μεταξύ των σημείων αποστολής μπορούν να οδηγήσουν σε υψηλότερο κόστος μεταφοράς



Κοστολόγηση φορτίου – Μεταβλητά κόστη

- Τα μεταβλητά κόστη (variable costs) μεταβάλλονται με προβλέσιμο, άμεσο τρόπο σε σχέση με κάποιο επίπεδο δραστηριότητας
- Τα μεταβλητά κόστη μεταφοράς υπάρχουν μόνο αν κινείται το όχημα πχ εργασία, καύσιμα, συντήρηση
- Οι μεταφορικές χρεώσεις πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον αυτά!
- Γενικά μετριέται ανά μίλι ή μονάδα βάρους ή και τα δύο
 - Π.χ. ανά τόνο-μίλια



Κοστολόγηση φορτίου – Σταθερά κόστη

- Τα σταθερά κόστη (fixed costs) πρέπει να καταβάλλονται ακόμη κι όταν μια εταιρεία δεν λειτουργεί (πχ διακοπές, αργίες)
- Μεταβάλλονται μακροπρόθεσμα
- Τα σταθερά κόστη δεν επηρεάζονται άμεσα από τον όγκο του φορτίου.
- Περιλαμβάνουν οχήματα, τερματικά, δικαιώματα πρόσβασης, πληροφοριακά συστήματα και υποστηρικτικό εξοπλισμό
- Πρέπει να καλύπτονται με συνεισφορά πάνω από το μεταβλητό κόστος ανά φορτίο



Κοστολόγηση φορτίου – Ενιαία κόστη

- Τα ενιαία κόστη (joint costs) δημιουργούνται από την απόφαση παροχής μιας συγκεκριμένης υπηρεσίας
- Τυπικό παράδειγμα είναι η έμμεση απόφαση να επιβαρυνθεί με ένα ενιαίο κόστος για την επιστροφή από έναν προορισμό
 - Π.χ. Big and Little Enos στο *Smokey and the Bandit*
- Επηρεάζουν σημαντικά τις μεταφορικές χρεώσεις
 - Οι προσφορές των μεταφορέων θα πρέπει να περιλαμβάνουν και τα ενιαία κόστη, βάσει αξιολόγησης των διαδρομών επιστροφής



Κοστολόγηση φορτίου – Κοινά κόστη

- Τα κοινά κόστη (common costs) υφίστανται για όλους ή για επιλεγμένους φορτωτές
- Τα έξοδα τερματικών ή διοίκησης είναι τυπικά παραδείγματα
- Συνήθως επιμερίζονται σε έναν φορτωτή, σύμφωνα με ένα επίπεδο δραστηριότητας για αυτόν τον πελάτη
 - Π.χ. Αριθμός φορτώσεων



Οι στρατηγικές τιμολόγησης για τον καθορισμό των χρεώσεων ακολουθούν μία ή δύο από τις ακόλουθες προσεγγίσεις

- Στρατηγική κόστους υπηρεσιών
- Στρατηγική της αξίας των υπηρεσιών
- Συνδυαστική στρατηγική τιμολόγησης
- Στρατηγική τιμολόγησης καθαρής τιμής

Στρατηγική τιμολόγησης κόστους εξυπηρέτησης του μεταφορέα

- Το κόστος εξυπηρέτησης είναι παρόμοιο με τη στρατηγική τιμολόγησης «συν περιθώριο κέρδους» που χρησιμοποιείται στις κατασκευές
- Ο μεταφορέας υπολογίζει το κόστος παροχής υπηρεσιών και στη συνέχεια προσθέτει ένα περιθώριο κέρδους επί τοις εκατό
- Χρησιμοποιείται σε ιδιαίτερα ανταγωνιστικές καταστάσεις



Στρατηγική τιμολόγησης αξίας της υπηρεσίας του μεταφορέα

- Η τιμή της **αξίας της υπηρεσίας** βασίζεται στην αξία που αντιλαμβάνεται ο φορτωτής και όχι ο μεταφορέας
- Υψηλότερα περιθώρια από την τιμολόγηση του κόστους των υπηρεσιών
- Εξαρτάται από την αξία των προϊόντων που αποστέλλονται
- Χρησιμοποιείται για εμπορεύματα υψηλής αξίας ή όταν δεν υπάρχει ανταγωνισμός
 - Π.χ. Το FedEx της δεκαετίας του 1980 παράδοση την ίδια νύχτα



Συνδυαστική στρατηγική τιμολόγησης του μεταφορέα

- Η **συνδυαστική τιμή** ορίζεται σε μια αξία μεταξύ του ελάχιστου κόστους υπηρεσίας και του ανώτατου ορίου της υπηρεσίας
- Οι περισσότεροι μεταφορείς χρησιμοποιούν κάποια μορφή συνδυασμένης τιμολόγησης
 - Κοινή στις εξαιρετικά ασταθείς αγορές και στις μεταβαλλόμενες συνθήκες ανταγωνισμού



Στρατηγική τιμολόγησης μεταφορέα καθαρής τιμής

- **Η τιμολόγηση καθαρής τιμής** είναι μια μορφή απλουστευμένης τιμολόγησης που κατέστη δυνατή μέσω της απορρύθμισης
- Οι καθιερωμένες εκπτώσεις και οι πρόσθετες χρεώσεις μεταφέρονται σε μία συνολική τιμή
- Η τιμολόγηση είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες του κάθε πελάτη



Διαφήμιση της UPS : "Τι μπορεί να κάνει ο Brown για εσάς;"

Τιμές και μηχανισμοί χρέωσης που χρησιμοποιούνται από κοινούς μεταφορείς

- **Τέλη Κατηγορίας (class rates)** είναι η τιμή σε δολάρια και σεντς ανά εκατόβαρο για τη μετακίνηση ενός συγκεκριμένου προϊόντος μεταξύ δύο τοποθεσιών. Καταγράφεται σε λογιστικά φύλλα τιμολόγησης ή σε αρχεία, γνωστά ως χρεώσεις (tariffs). Ο όρος προκύπτει από την κατηγοριοποίηση (classification) των προϊόντων για τους σκοπούς της τιμολόγησης.

Προσδιορισμός τελών σε 2 βήματα:

1. **Κατηγοριοποίηση φορτίων** είναι η ομαδοποίηση παρόμοιων προϊόντων σε ομοιόμορφες κατηγορίες (πχ μέγεθος, συσκευασία, τρόπος μεταφοράς κλπ) , στις οποίες αποδίδεται ένα τέλος – κατάταξη (rating)
2. **Προσδιορισμός Τέλους** υπολογίζεται με βάση την ταξινόμηση, την προέλευση της αποστολής και τον προορισμό

- **Κυβικά Τέλη** με πέντε ομαδοποιήσεις κύβου (cube)
 - Ακόμη σε ανάπτυξη
- **Τέλη Εμπορευμάτων** (commodity rate) είναι για μια μεγάλη ποσότητα προϊόντος που μετακινείται μεταξύ δύο τοποθεσιών σε τακτική βάση
 - Συνηθισμένο για τα περισσότερα φορτία που μετακινούνται μέσω σιδηροδρόμων
- **Τέλη Εξαίρεσης (exception rates)** είναι τα ειδικά τέλη, που δημοσιεύονται για την παροχή χαμηλότερων τιμών από τα τέλη που επικρατούν στην εκάστοτε κατηγορία
- **Ειδικά Τέλη και Υπηρεσίες** περιλαμβάνουν
 - τέλη φορτίων κάθε τύπου (freight-all-kind - FAK rates) , ενιαία τέλη , υπηρεσίες μεταφοράς , διασπασμένη παράδοση , κλπ.

Τρεις παράγοντες καθορίζουν το βασικό τέλος

- Ποια η ποσότητα αποστολής;
 - Ένα πλήρες φορτίο φορτηγού (TL) ή
 - Λιγότερο από ένα πλήρες φορτίο φορτηγού (LTL)
- Τι αποστέλλεις;
 - Καθορίζει την κατηγορία εμπορευμάτων
- Πόσο μακριά στέλνετε από την προέλευση στον προορισμό;
 - Καθορίζει πίνακα τιμών

Ειδικά Τέλη και Υπηρεσίες

- **Με τα τέλη φορτίου κάθε τύπου (Freight all kind rates)**, ένα μίγμα διαφόρων προϊόντων μεταφέρεται σύμφωνα με ένα τέλος διαπραγμάτευσης
- **Τοπικό τέλος (local rate)** ή τέλος μίας γραμμής (single-line rate) όταν το εμπόρευμα μεταφέρεται υπό τη χρέωση ενός μεταφορέα.
- **Τα ενιαία τέλη** μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο διαπραγμάτευσης εάν ο φορτωτής πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα συνδυασμό μεταφορέων
- **Οι υπηρεσίες μεταφοράς (transit services)** επιτρέπουν σε ένα φορτίο να σταματήσει σε ένα ενδιάμεσο σημείο μεταξύ της αφετηρίας του και του προορισμού του για εκφόρτωση αποθήκευση, και/ή επεξεργασία
- **Η εκτροπή και επαναποστολή (diversion and reconsignment)** επιτρέπει την αλλαγή του δρομολόγιου, του προορισμού, ακόμη και του παραλήπτη πριν το φορτίο φτάσει στον αρχικό προορισμό
- **Η διασπασμένη παράδοση (split delivery)** αναφέρεται στην περίπτωση όπου μέρη ενός φορτίου χρειάζεται να παραδοθούν σε διαφορετικούς προορισμούς
- Υπηρεσίες αποθήκευσης προϊόντων
 - **Η επισταλία (demurrage)** χρησιμοποιείται από τους σιδηροδρόμους για την κράτηση μιας αυτοκινητάμαξας πάνω από 48 ώρες πριν την εκφόρτωση του φορτίου
 - Η **κράτηση** είναι όρος που χρησιμοποιείται από μηχανοκίνητους μεταφορείς και αφορά χρέωση για τη κράτηση ενός φορτηγού για περισσότερες από λίγες ώρες πριν από την εκφόρτωση

Περιεχόμενα διάλεξης

- Λειτουργικότητα Μεταφορών και Συμμετέχοντες
- Από τις Ρυθμίσεις σε ένα Σύστημα Ελεύθερης Αγοράς
- Δομή Μέσων Μεταφοράς
- Εξειδικευμένες Μεταφορικές Υπηρεσίες
- Οικονομικά των Μεταφορών και Τιμολόγηση
- **Διαχείριση Μεταφορών**
- Έγγραφα
- Τιμολόγηση και Μεταφορά Προϊόντων

Διαχείριση μεταφορών

- Οι εταιρείες υιοθετούν όλο και περισσότερο Συστήματα Διαχείρισης Μεταφορών (Transportation Management Systems-TMS), μία ολοκληρωμένη λύση τεχνολογίας πληροφοριών για την επίβλεψη καθημερινών δραστηριοτήτων, τα οποία εντοπίζουν προληπτικά και αξιολογούν στρατηγικές και τακτικές μεταφορών για να καθορίσουν τις βέλτιστες μεθόδους μεταφοράς προϊόντων.
- Τυπικό Σύστημα Διαχείρισης Μεταφορών
 - Συνένωση παραγγελιών
 - Βελτιστοποίηση δρομολογίων
 - Διαχείριση τελών μεταφορέων
 - Σύνδεσμοι EDI με τους μεταφορείς
 - Διαδικτυακή παρακολούθηση φορτίων
 - Ολοκληρωμένη διαχείριση απαιτήσεων
 - Εντοπισμός του πιο οικονομικού τρόπου
 - Εντοπισμός βέλτιστης διαδρομής
 - Επιλογή μεταφορές βάσει κόστους εξυπηρέτησης, συμπεριλαμβανομένης της απόδοσης
 - Διαχείριση χώρου
- Βασικά επιτεύγματα Συστήματος Διαχείρισης Μεταφορών: μειωμένο κόστος και έγκαιρη παράδοση
- Η γενικευμένη λειτουργικότητα ενός TMS μπορεί να περιγραφεί σε όρους 5 δυνατοτήτων: λειτουργική διοίκηση, συνένωση, διαπραγμάτευση, έλεγχος και οικονομικός έλεγχος και διαχείριση απαιτήσεων



Βασικά στοιχεία της λειτουργικής διαχείρισης

• Λειτουργική διαχείριση

- Προγραμματισμός Εξοπλισμού και Διαχείριση Χώρου
- Προγραμματισμός Φορτώσεων
- Δρομολόγηση (routing) και Προηγμένη Ειδοποίηση Φόρτωσης
- Διαχείριση Μετακίνησης

• Συνένωση

- Μια **προσέγγιση ανταπόκρισης** της συνένωσης δεν επιχειρεί να επηρεάσει τη σύνθεση και τη χρονική στιγμή των μεταφορικών μετακινήσεων αλλά απλά αντιδρά στα φορτία, καθώς έρχονται
 - Παράδειγμα η νυκτερινή ταξινόμηση της United Parcel Service και η συνένωση των δεμάτων για μετακινήσεις μεταξύ πόλεων
- Η **προληπτική προσέγγιση** περιλαμβάνει τον προγραμματισμό της ποσότητας και του χρονοδιαγράμματος πριν από τον προγραμματισμό με τον αποστολέα για τη διευκόλυνση της ενοποιημένης μεταφοράς εμπορευμάτων

• Διαπραγμάτευση

- Η αναζήτηση αμοιβαίως επικερδών συμφωνιών (win-win arrangements), στις οποίες τόσο οι μεταφορείς όσο και οι φορτωτές μοιράζονται κέρδη παραγωγικότητας. Και τα δύο μέρη επιδιώκουν το χαμηλότερο δυνατό συνολικό κόστος των logistics σύμφωνα με το επίπεδο εξυπηρέτησης του φορτωτή (δηλαδή το χρόνο παράδοσης)

• Έλεγχος

- Η **ανίχνευση** (tracing) είναι η διαδικασία εντοπισμού χαμένων ή καθυστερημένων φορτώσεων π.χ. σύστημα διαδικτυακής παρακολούθησης
- Η **επιτάχυνση** (expediting) είναι η ενημέρωση ενός μεταφορέα, από πλευράς του φορτωτή, ότι ένα συγκεκριμένο φορτίο θα πρέπει να μεταφερθεί από το σύστημα του μεταφορέα το γρηγορότερο δυνατό και χωρίς καθυστερήσεις
- Παρακολούθηση των **ωρών υπηρεσίας** των οδηγών (hours of service -HOS) για συμμόρφωση με τους κανονισμούς

• Οικονομικός Έλεγχος και Διαχείριση Απαιτήσεων

- Ο έλεγχος ελέγχει τους λογαριασμούς φορτίων για να εξασφαλιστεί η ακρίβεια τους
 - Ο **εκ των προτέρων έλεγχος** (preaudit) προσδιορίζει τις κατάλληλες χρεώσεις πριν την πληρωμή
 - Ο **εκ των υστέρων έλεγχος** (postaudit) κάνει τον ίδιο προσδιορισμό μετά την πληρωμή
- Οι αποζημιώσεις συνήθως ταξινομούνται ως
 - **απώλειες και ζημίες προκύπτουν** λόγω χαμηλής απόδοσης του μεταφορέα
 - **μεγαλύτερης/μικρότερης χρέωσης** (overcharge/undercharge) όταν το ποσό που χρεώνεται είναι διαφορετικό από το αναμενόμενο



Περιεχόμενα διάλεξης

- Λειτουργικότητα Μεταφορών και Συμμετέχοντες
- Από τις Ρυθμίσεις σε ένα Σύστημα Ελεύθερης Αγοράς
- Δομή Μέσων Μεταφοράς
- Εξειδικευμένες Μεταφορικές Υπηρεσίες
- Οικονομικά των Μεταφορών και Τιμολόγηση
- Διαχείριση Μεταφορών
- Έγγραφα
- Τιμολόγηση και Μεταφορά Προϊόντων

Έγγραφα

Ο πρωταρχικός σκοπός των μεταφορικών εγγράφων είναι η προστασία όλων των εμπλεκόμενων μερών. Πολλές φορές τα προϊόντα πωλούνται ενώ είναι σε μεταφορά, συνεπώς η κατάσταση κτήσης αλλάζει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της μεταφορικής εταιρείας.

Τα 3 βασικότερα μεταφορικά έγγραφα:

- Η **φορτωτική (bill of lading)** είναι το βασικό έγγραφο που χρησιμοποιείται στην αγορά μεταφορικών υπηρεσιών
 - Λειτουργεί ως απόδειξη και καταγράφει τα προϊόντα και τις ποσότητες που φορτώνονται.
 - Η φορτωτική προσδιορίζει τους όρους και τις συνθήκες υπευθυνότητας του μεταφορέα
- Ο **λογαριασμός φόρτωσης (freight bill)** είναι η μέθοδος του μεταφορέα για να χρεώνει τις μεταφορικές υπηρεσίες που εκτελεί.
 - μπορεί να είναι είτε για προπληρωμή (prepaid) είτε για συλλογή δλδ στον παραλήπτη (collect)
- Το **φορτολόγιο (shipment manifest)** καταγράφει τις διάφορες στάσεις ή τους παραλήπτες, όταν σε ένα όχημα περιλαμβάνονται πολλά φορτία

Ο πρωταρχικός σκοπός των μεταφορικών εγγράφων είναι η προστασία όλων των εμπλεκόμενων μερών

- Η **φορτωτική (bill of lading)** είναι το βασικό έγγραφο που χρησιμοποιείται στην αγορά μεταφορικών υπηρεσιών
 - Λειτουργεί ως απόδειξη και καταγράφει τα προϊόντα και τις ποσότητες που φορτώνονται.
 - Η φορτωτική προσδιορίζει τους όρους και τις συνθήκες υπευθυνότητας του μεταφορέα
- Ο **λογαριασμός φόρτωσης (freight bill)** είναι η μέθοδος του μεταφορέα για να χρεώνει τις μεταφορικές υπηρεσίες που εκτελεί.
 - μπορεί να είναι είτε για προπληρωμή (prepaid) είτε για συλλογή (collect)
- Το **φορτολόγιο (shipment manifest)** καταγράφει τις διάφορες στάσεις ή τους παραλήπτες, όταν σε ένα όχημα περιλαμβάνονται πολλά φορτία

Τιμολόγηση και μεταφορά προϊόντων

- Οι πρακτικές καθορισμού των τιμών έχουν άμεσο αντίκτυπο στις διαδικασίες εφοδιαστικής
- Παραδοσιακά, η τιμολόγηση των logistics συνδέθηκε με την τιμή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας
- Η τάση ήταν να αποσυνδέσουμε (debundle) αυτές τις χρεώσεις ώστε να γίνουν ξεχωριστές και ορατές στον πελάτη
- Η εστίαση εξακολουθεί να αποδίδει αξία στον πελάτη



Βασικά στοιχεία τιμολόγησης της F.O.B. τιμολόγησης και μεταφορά προϊόντων

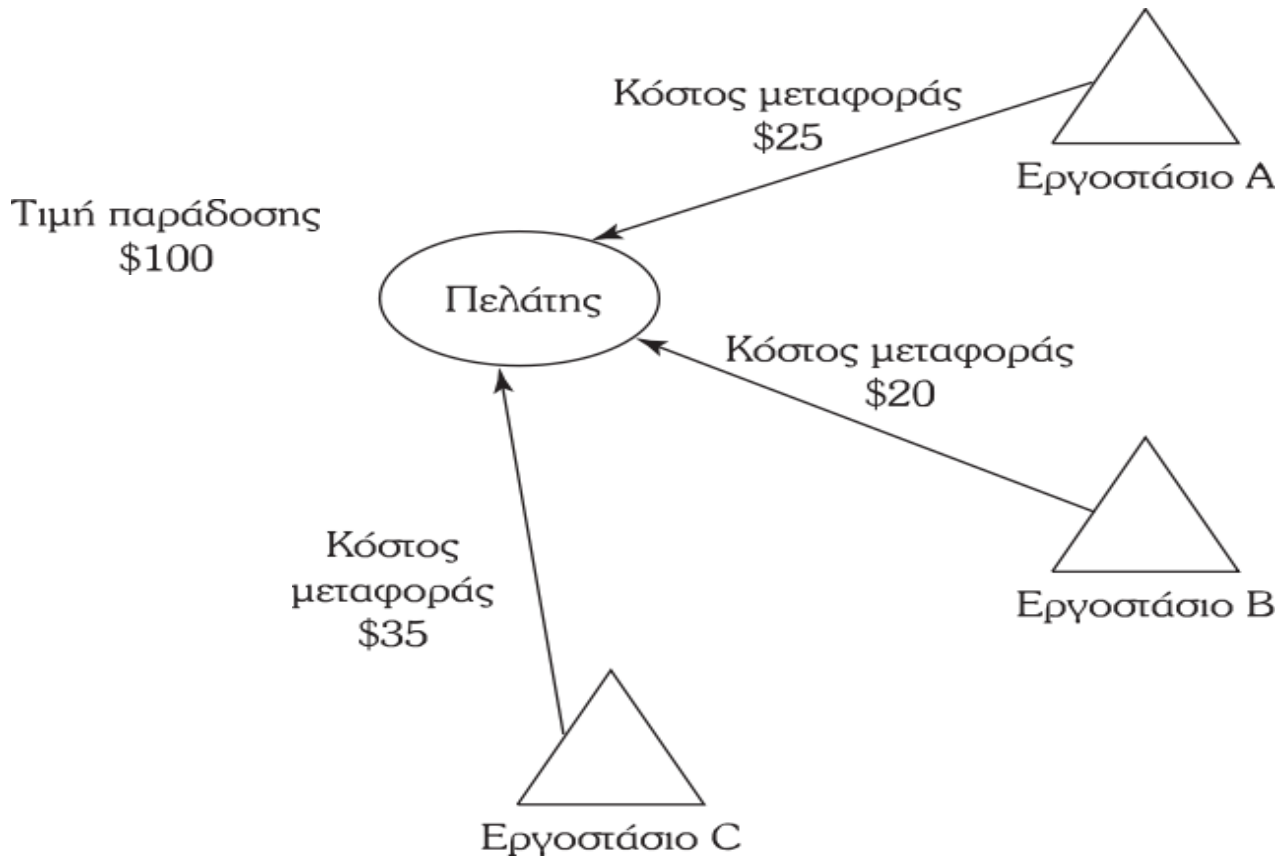
Τιμολόγηση Φορτίο επί του πλοίου (freight on board - F.O.B)

- Προέλευση F.O.B. —ο πωλητής προσδιορίζει την τιμή στο σημείο αφετηρίας και συμφωνεί να στείλει ένα φορτίο για μεταφορά, όμως δεν αναλαμβάνει περαιτέρω ευθύνη. Ο αγοραστής επιλέγει τον τρόπο μεταφοράς, επιλέγει έναν μεταφορέα, πληρώνει τις μεταφορικές χρεώσεις και αναλαμβάνει τον κίνδυνο απωλειών και/ή ζημιών κατά τη μεταφορά
- Τιμολόγηση FOB προορισμού—ο πωλητής κανονίζει τη μεταφορά και οι χρεώσεις προστίθενται στο τιμολόγιο πώλησης. Ο τίτλος δεν μεταβιβάζεται στον αγοραστή μέχρι την ολοκλήρωση της παράδοσης

Βασικά στοιχεία τιμολόγησης της Τιμολόγησης Παράδοσης

- Τιμολόγησης παράδοσης (delivered pricing)—ο πωλητής καθορίζει μια τιμή που περιλαμβάνει και τη μεταφορά
 - Τιμολόγηση παράδοσης μίας ζώνης (single-zone delivered pricing)
 - οι αγοραστές πληρώνουν μία τιμή ανεξάρτητα από το πού βρίσκονται
 - Παράδειγμα, USPS Γράμματα πρώτης κατηγορίας
 - Τιμολόγησης πολλαπλών ζωνών (multiple-zone pricing)
 - Ο πωλητής χρεώνει διαφορετικές τιμές για διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές
 - Οι μεταφορείς δεμάτων χρησιμοποιούν αυτή την πρακτική
 - Τιμολόγησης σημείου βάσης (base-point pricing system)
 - Η τελική τιμή παράδοσης προσδιορίζεται από την τιμή τιμοκαταλόγου του προϊόντος συν το μεταφορικό κόστος από ένα καθορισμένο σημείο βάσης

Παρουσίαση διαφορετικών καθαρών αποδόσεων για τον πωλητή χρησιμοποιώντας ένα σύστημα τιμολόγησης σημείου βάσης



Τιμολόγηση Σημείου Βάσης

Θέματα τιμολόγησης

- **Δυνητικές διακρίσεις** - Η τιμολόγηση ζώνης μπορεί να εισάγει διακρίσεις, επειδή ορισμένοι αγοραστές πληρώνουν περισσότερο από το πραγματικό κόστος μεταφοράς ενώ άλλοι πληρώνουν λιγότερα
- **Οι εκπτώσεις ποσοτήτων** - ενδέχεται να εισάγουν διακρίσεις έναντι των μικρότερων αγοραστών
- **Οι εκπτώσεις παραλαβής** (pickup allowances) - εκπτώσεις προσφέρονται εάν ο αγοραστής παραλάβει την αποστολή από την τοποθεσία του πωλητή
- **Προωθητικές τιμές** - ειδικές τιμές που δίνονται για μεγάλες προσφορές πωλήσεων
 - Το Everyday Low Pricing (EDLP) είναι ένα συνεργατικό πλαίσιο τιμολόγησης που αναπτύχθηκε από την Wal-Mart

Βιβλιογραφία

- Logistics: Εφοδιαστική & Διοίκηση Δικτύων Διανομής, D. J. Bowersox, D. J. Closs, M. B. Cooper, J. C. Bowersox, Michigan State University, Broken Hill Publishers LTD, 2016

Quiz 8^{ου} κεφαλαίου

Ερωτήσεις για μελέτη

- Ποια είναι η οικονομική αιτιολόγηση της γρήγορης ανάπτυξης των υπηρεσιών ανώτερης ποιότητας στον χώρο των δεμάτων?
- Οι 5 βασικοί τρόποι μεταφοράς είναι διαθέσιμοι εδώ και πάνω από 50 χρόνια. Θα είναι πάντα έτσι τα πράγματα, ή μπορείτε να εντοπίσετε και κάποιον 6^ο τρόπο που ίσως να είναι οικονομικά εφικτός στο άμεσο μέλλον?

7^η άσκηση

Η χημική εταιρεία XYZ πρέπει να στείλει 9.500 γαλόνια παρασιτοκτόνων από το εργοστάσιό της στο Σινσινάτι του Οχάιο σε έναν πελάτη στο Κολούμπια του Μιζούρι. Η XYZ έχει ένα συμβόλαιο εν ισχύ με την Henderson Bulk Trucking Company καθώς και με την Central States Railroad. Και οι δύο μεταφορείς είναι διαθέσιμοι για την μεταφορά. Η Henderson θα χρεώσει \$600 ανά βυτιοφόρο φορτηγό και η τιμή της Central State είναι \$1.000 ανά βυτιοφόρο βαγόνι. Τα φορτηγά της Henderson χωρούν ως μέγιστη ποσότητα 7.000 γαλόνια. Η XYZ έχει ένα στόλο βυτιοφόρων βαγονιών 23,500 γαλονιών διαθέσιμο στο Σινσινάτι.

1. Δεδομένων των παραπάνω πληροφοριών, αξιολογήστε το κόστος κάθε εναλλακτικής.
2. Τι άλλοι ποιοτικοί παράγοντες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη σε αυτή την απόφαση?

9^η άσκηση

Η εταιρεία Gigoflor Electronics έχει 3 αποστολές προϊόντων κατηγορίας 100 τα οποία πρέπει να μεταφερθούν από την Ατλάντα της Τζόρτζια στο Λάνσινγκ του Μίσιγκαν. Οι αποστολές ζυγίζουν 5.000 λίβρες, 10.000 λίβρες και 7.000 λίβρες αντίστοιχα. Η Gigoflor μπορεί να στείλει κάθε ποσότητα ξεχωριστά, ή να τις ενώσει σε μία αποστολή με πολλές στάσεις. Κάθε αποστολή προορίζεται για παράδοση σε μία διαφορετική τοποθεσία στο Λάνσινγκ. Η μεταφορική εταιρεία Eckgold Trucking χρεώνει \$50 για κάθε ενδιάμεση στάση (μη συμπεριλαμβανομένου του τελικού προορισμού). Βάσει του πίνακα αξιολογήστε τα κόστη των μεμονωμένων αποστολών έναντι της συνενωμένης ποια επιλογή θα πρέπει να χρησιμοποιήσει η Gigoflor?

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8 Παράδειγμα Τελών από την Ατλάντα, της Τζόρτζια (TK 303), στο Λάνσινγκ, του Μίσιγκαν (TK 489)

| Αφετηρία 303: Προορισμός 489: MC 81.00: RBNO 0075E | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| Τέλος κατηγορίας | L5C | M5C | M1M | M2M | M5M | M10M | M20M | M30M | M40M |
| 500 | 233,58 | 193,89 | 147,14 | 119,10 | 84,05 | 65,37 | 40,32 | 32,25 | 28,24 |
| 400 | 188,24 | 156,25 | 118,58 | 95,98 | 67,73 | 52,69 | 32,55 | 26,03 | 22,79 |
| 300 | 144,11 | 119,63 | 90,78 | 73,48 | 51,86 | 40,34 | 24,94 | 19,95 | 17,45 |
| 250 | 126,30 | 104,84 | 79,56 | 64,40 | 45,45 | 35,34 | 21,86 | 17,48 | 15,31 |
| 200 | 98,37 | 81,66 | 61,97 | 50,16 | 35,40 | 27,53 | 17,00 | 13,60 | 11,91 |
| 175 | 88,65 | 73,58 | 55,84 | 45,20 | 31,90 | 24,81 | 15,30 | 12,24 | 10,72 |
| 150 | 76,11 | 63,18 | 47,94 | 38,81 | 27,38 | 21,30 | 13,20 | 10,56 | 9,24 |
| 125 | 64,76 | 53,76 | 40,80 | 33,03 | 23,31 | 18,12 | 11,25 | 9,00 | 7,88 |
| 110 | 56,27 | 46,71 | 35,43 | 28,69 | 20,25 | 15,75 | 9,88 | 7,90 | 6,92 |
| 100 | 52,62 | 43,68 | 33,15 | 26,83 | 18,94 | 14,73 | 9,22 | 7,38 | 6,46 |
| 92 | 49,79 | 41,33 | 31,37 | 25,39 | 17,92 | 13,94 | 8,91 | 7,12 | 6,24 |
| 85 | 46,15 | 38,31 | 29,07 | 23,53 | 16,61 | 12,92 | 8,58 | 6,86 | 6,01 |
| 77 | 42,91 | 35,62 | 27,03 | 21,88 | 15,44 | 12,01 | 8,34 | 6,67 | 5,84 |
| 70 | 40,48 | 33,59 | 25,50 | 20,64 | 14,57 | 11,33 | 8,10 | 6,48 | 5,67 |
| 65 | 38,46 | 31,92 | 24,22 | 19,61 | 13,84 | 10,76 | 8,02 | 6,41 | 5,61 |
| 60 | 36,84 | 30,58 | 23,21 | 18,78 | 13,26 | 10,31 | 7,94 | 6,35 | 5,56 |
| 55 | 34,81 | 28,90 | 21,93 | 17,75 | 12,53 | 9,74 | 7,85 | 6,28 | 5,50 |
| 50 | 32,79 | 27,22 | 20,66 | 16,71 | 11,80 | 9,18 | 7,77 | 6,22 | 5,44 |
| Βάρος | Κάτω | 500– | 1000– | 2000– | 5000– | 10.000– | 20.000– | 30.000– | Άνω |
| Limits (lb) | 500 | 1000 | 2000 | 5000 | 10.000 | 20.000 | 30.000 | 40.000 | 40.000 |

10^η άσκηση

Ο Stanley Harris, διευθυντής της This n' That Manufacturers, εξετάζει τη διαπραγμάτευση μίας χρέωσης για όλα τα είδη των φρτίων (FAK) για αποστολές μεταξύ της Ατλάντα και του Λάνσινγκ. Η εταιρεία στέλνει 200 αποστολές (κατηγορία 65) των 5.000 λιβρών, 40 αποστολές (κατηγορία 400) των 1.200 λιβρών, και 30 αποστολές (κατηγορία 100) των 10.000 λιβρών και λαμβάνει έκπτωση 45% επί των δημοσιευμένων χρεώσεων.

1. Βάσει του πίνακα, προσδιορίστε τον τρέχοντα λογαριασμό φόρτωσης για τις παραπάνω αποστολές. Σημείωση: πάρτε τη έκπτωση από τη δημοσιευμένη χρέωση και στρογγυλοποιήστε προς τα επάνω για κάθε εκατόβαρη χρέωση που εφαρμόζεται.
2. Θα πρέπει ο κ Harris να δεχθεί μία χρέωση FAK \$10 ανά εκατόβαρο?
3. Ποιους παράγοντες, πέρα από την τιμή, θα πρέπει να εξετάσει ο κ. Harris μαζί με μία χρέωση FAK?

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8 Παράδειγμα Τελών από την Ατλάντα, της Τζόρτζια (TK 303), στο Λάνσινγκ, του Μίσιγκαν (TK 489)

| Αφετηρία 303: Προορισμός 489: MC 81.00: RBNO 0075E | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| Τέλος κατηγορίας | L5C | M5C | M1M | M2M | M5M | M10M | M20M | M30M | M40M |
| 500 | 233,58 | 193,89 | 147,14 | 119,10 | 84,05 | 65,37 | 40,32 | 32,25 | 28,24 |
| 400 | 188,24 | 156,25 | 118,58 | 95,98 | 67,73 | 52,69 | 32,55 | 26,03 | 22,79 |
| 300 | 144,11 | 119,63 | 90,78 | 73,48 | 51,86 | 40,34 | 24,94 | 19,95 | 17,45 |
| 250 | 126,30 | 104,84 | 79,56 | 64,40 | 45,45 | 35,34 | 21,86 | 17,48 | 15,31 |
| 200 | 98,37 | 81,66 | 61,97 | 50,16 | 35,40 | 27,53 | 17,00 | 13,60 | 11,91 |
| 175 | 88,65 | 73,58 | 55,84 | 45,20 | 31,90 | 24,81 | 15,30 | 12,24 | 10,72 |
| 150 | 76,11 | 63,18 | 47,94 | 38,81 | 27,38 | 21,30 | 13,20 | 10,56 | 9,24 |
| 125 | 64,76 | 53,76 | 40,80 | 33,03 | 23,31 | 18,12 | 11,25 | 9,00 | 7,88 |
| 110 | 56,27 | 46,71 | 35,43 | 28,69 | 20,25 | 15,75 | 9,88 | 7,90 | 6,92 |
| 100 | 52,62 | 43,68 | 33,15 | 26,83 | 18,94 | 14,73 | 9,22 | 7,38 | 6,46 |
| 92 | 49,79 | 41,33 | 31,37 | 25,39 | 17,92 | 13,94 | 8,91 | 7,12 | 6,24 |
| 85 | 46,15 | 38,31 | 29,07 | 23,53 | 16,61 | 12,92 | 8,58 | 6,86 | 6,01 |
| 77 | 42,91 | 35,62 | 27,03 | 21,88 | 15,44 | 12,01 | 8,34 | 6,67 | 5,84 |
| 70 | 40,48 | 33,59 | 25,50 | 20,64 | 14,57 | 11,33 | 8,10 | 6,48 | 5,67 |
| 65 | 38,46 | 31,92 | 24,22 | 19,61 | 13,84 | 10,76 | 8,02 | 6,41 | 5,61 |
| 60 | 36,84 | 30,58 | 23,21 | 18,78 | 13,26 | 10,31 | 7,94 | 6,35 | 5,56 |
| 55 | 34,81 | 28,90 | 21,93 | 17,75 | 12,53 | 9,74 | 7,85 | 6,28 | 5,50 |
| 50 | 32,79 | 27,22 | 20,66 | 16,71 | 11,80 | 9,18 | 7,77 | 6,22 | 5,44 |
| Εύρος | Κάτω | 500- | 1000- | 2000- | 5000- | 10.000- | 20.000- | 30.000- | Άνω |
| Limits (lb) | 500 | 1000 | 2000 | 5000 | 10.000 | 20.000 | 30.000 | 40.000 | 40.000 |

11^η άσκηση

Η Carole Wilson, Διευθύντρια Μεταφορών της Applied Technologies, έχει ένα φορτίο 150 οθονών υπολογιστών, με αφετηρία το εργοστάσιο της Σάντα Φε Σπρινγκς της Καλιφόρνια. Το φορτίο, αξίας \$29.250 προορίζεται για ένα κέντρο διανομής στο Σεντ Λούις του Μιζούρι. Ο John Miller, διευθυντής παραλαβών στο κέντρο διανομής του Σεντ Λούις, έχει εδραιώσει ένα πρότυπο χρόνο μεταφοράς των αποστολών στις 2,5 ημέρες. Ο κ. Miller εκτιμά ότι ένα κόστος ευκαιρίας \$6,00 ανά οθόνη για κάθε ημέρα πέραν του προτύπου. Η κα Wilson έχει 3 διαθέσιμες μεταφορικές επιλογές.

A. η Cross Country Haulers, μια εταιρεία φορτηγών μακρινών μεταφορών, μπορεί να μεταφέρει τις οθόνες με χρέωση συμβολαίου \$1,65/μίλι. Η απόσταση από το Σάντα Φε Σπρινγκς μέχρι το Σεντ Λούις είναι 1.940 μίλια. Η Cross Country υπολογίζει ότι μπορεί να παραδώσει το φορτίο σε 3 ημέρες. Ένα φορτηγό μπορεί να μεταφέρει 192 οθόνες.

B. η Sea to Shining Sea (STSS) Railway μπορεί να παραλάβει το φορτίο από την πλατφόρμα του εργοστασίου και να μεταφέρει τις οθόνες απευθείας στο κέντρο διανομής του Σεντ Λούις. Η STSS μπορεί να φορτώσει την αμαξοστοιχία με οθόνες για μια επίπεδη χρέωση \$1.500. Η κα Wilson έχει πρόσφατη εμπειρία καθυστερήσεων με την εναλλαγή των βαγονιών και αναμένει η παράδοση να πάρει 5 ημέρες.

Η κα Wilson έχει επίσης διαπραγματευτεί μία συμφωνία με την Lightning Quick Inermodal, Inc. (LQI), μια μεταφορική εταιρεία παροχής υπηρεσιών τρίτου επιπέδου, που χρησιμοποιεί τόσο οδικές όσο και σιδηροδρομικές μεταφορές. Η LQI μπορεί να παραλάβει το φορτίο με φορτηγό από το εργοστάσιο και να παραδώσει σε ένα διατροφικό αμαξοστάσιο στο Μπέικερσφιλντ της Καλιφόρνια, όπου το τρέιλερ θα τοποθετηθεί σε επίπεδο βαγόνι. Έπειτα, ο σιδηρόδρομος που εξυπηρετεί, ο Rocky Mountain Railway (RMR), παραδίδει το τρέιλερ σε ένα άλλο διατροφικό αμαξοστάσιο κοντά στο Σεντ Λούις, όπου το τρέιλερ εκφορτώνεται και μεταφέρεται με φορτηγό στο κέντρο διανομής. Η Lightning Quick προσφέρει τη μεταφορά από την αφετηρία στον προορισμό για \$2.500. ο χρόνος μεταφοράς υπολογίζεται στις 2,5 ημέρες. Από προηγούμενη εμπειρία, ο κος Miller έχει ανακαλύψει ότι η επιπλέον διαχείριση που υπάρχει εκ φύσεως στην υπηρεσία της Lightning Quick έχει ως αποτέλεσμα 3% απώλειες και ζημιές προϊόντων. Η ανάκτηση αυτών των ζημιών είναι δύσκολη και συνήθως έχει ως αποτέλεσμα μόνο 33% άμεση αποζημίωση τω ζημιών.

Αξιολογήστε το κόστος της κάθε εναλλακτικής μεταφοράς.

12^η άσκηση

Η Mooving Hands, Inc., αποστέλλει ξυπνητήρια από την Ατλάντα στο Λάνσινγκ. Η εταιρεία έχει αρχίσει να συσκευάζει τα ρολογια σε ένα πιο δυνατό. Πτυχωτό κουτί, για να μειώσει την πιθανότητα ζημιάς τους από την αποθήκευση και τη μεταφορά.. Ως αποτέλεσμα της βελτιωμένης συσκευασία, η κατηγοριοποίηση των ρολογιών έχει πέσει από το 100 στο 85 χωρίς να έχει προστεθεί σημαντικό βάρος στη συσκευασία.

1. Τι επίδραση έχει η νέα συσκευασία στο μεταφορικό κόστος μίας αποστολής 1.000 λιβρών?
2. Έστω ότι η Mooving Hands στέλνει 300 φορτία των 1.000 λιβρών κάθε χρόνο και η ανάπτυξη και η παραγωγή της νέας συσκευασίας κοστίζει \$10.000. Η Mooving Hands θα έχει πλήρη απόσβεση της επένδυσης στη συσκευασία μέσα στον πρώτο χρόνο?

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.8 Παράδειγμα Τελών από την Ατλάντα, της Τζόρτζια (TK 303), στο Λάνσινγκ, του Μίσιγκαν (TK 489)

| Αφιερώματα 303: Προορισμός 489: MC 81.00: RBNO 0075E | | | | | | | | | |
|--|----------|----------|-----------|-----------|-------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| Τέλος κατηγορίας | L5C | M5C | M1M | M2M | M5M | M10M | M20M | M30M | M40M |
| 500 | 233,58 | 193,89 | 147,14 | 119,10 | 84,05 | 65,37 | 40,32 | 32,25 | 28,24 |
| 400 | 188,24 | 156,25 | 118,58 | 95,98 | 67,73 | 52,69 | 32,55 | 26,03 | 22,79 |
| 300 | 144,11 | 119,63 | 90,78 | 73,48 | 51,86 | 40,34 | 24,94 | 19,95 | 17,45 |
| 250 | 126,30 | 104,84 | 79,56 | 64,40 | 45,45 | 35,34 | 21,86 | 17,48 | 15,31 |
| 200 | 98,37 | 81,66 | 61,97 | 50,16 | 35,40 | 27,53 | 17,00 | 13,60 | 11,91 |
| 175 | 88,65 | 73,58 | 55,84 | 45,20 | 31,90 | 24,81 | 15,30 | 12,24 | 10,72 |
| 150 | 76,11 | 63,18 | 47,94 | 38,81 | 27,38 | 21,30 | 13,20 | 10,56 | 9,24 |
| 125 | 64,76 | 53,76 | 40,80 | 33,03 | 23,31 | 18,12 | 11,25 | 9,00 | 7,88 |
| 110 | 56,27 | 46,71 | 35,43 | 28,69 | 20,25 | 15,75 | 9,88 | 7,90 | 6,92 |
| 100 | 52,62 | 43,68 | 33,15 | 26,83 | 18,94 | 14,73 | 9,22 | 7,38 | 6,46 |
| 92 | 49,79 | 41,33 | 31,37 | 25,39 | 17,92 | 13,94 | 8,91 | 7,12 | 6,24 |
| 85 | 46,15 | 38,31 | 29,07 | 23,53 | 16,61 | 12,92 | 8,58 | 6,86 | 6,01 |
| 77 | 42,91 | 35,62 | 27,03 | 21,88 | 15,44 | 12,01 | 8,34 | 6,67 | 5,84 |
| 70 | 40,48 | 33,59 | 25,50 | 20,64 | 14,57 | 11,33 | 8,10 | 6,48 | 5,67 |
| 65 | 38,46 | 31,92 | 24,22 | 19,61 | 13,84 | 10,76 | 8,02 | 6,41 | 5,61 |
| 60 | 36,84 | 30,58 | 23,21 | 18,78 | 13,26 | 10,31 | 7,94 | 6,35 | 5,56 |
| 55 | 34,81 | 28,90 | 21,93 | 17,75 | 12,53 | 9,74 | 7,85 | 6,28 | 5,50 |
| 50 | 32,79 | 27,22 | 20,66 | 16,71 | 11,80 | 9,18 | 7,77 | 6,22 | 5,44 |
| Βάρος Limits (lb) | Κάτω 500 | 500–1000 | 1000–2000 | 2000–5000 | 5000–10.000 | 10.000–20.000 | 20.000–30.000 | 30.000–40.000 | Ανω 40.000 |

13^η άσκηση

Ο Bill Berry, διευθυντής πωλήσεων μεταφορών της εταιρείας Speedy Trucking Company, εξετάζει την εξυπηρέτηση ενός νέου πελάτη, της εισαγωγικής εταιρείας αγαθών από την Βενεζουέλα El Conquistador, Inc., διακινώντας 12 φορτία προϊόντων μεγέθους φορτηγού (truckloads) κάθε μήνα από το λιμάνι παραλαβής στο Μπαγιόν του Νιου Τζέρσει σε έναν διανομέα στο Πίτσμπουργκ της Πενσυλβάνια για \$850 το φορτίο. Κάθε φορτηγό εξυπηρέτησης θα πρέπει να αναχωρεί από το σταθμό της Speedy στο Σεκαοκούς του Νιου Τζέρσει, το οποίο απέχει 12 μίλια από το λιμάνι. Η απόσταση από το Μπαγιόν μέχρι το Πίτσμπουργκ είναι 376 μίλια. Μετά την εκφόρτωση στο Πίτσμπουργκ, τα φορτηγά επιστρέφουν άδεια (deadhead) στον σταθμό Σεκαοκούς, 380 μίλια από τον διανομέα.

1. Αν η λειτουργία ενός φορτηγού κοστίζει στη Speedy κατά μέσο όριο \$1,20 ανά μίλι, θα πρέπει ο κ. Berry να δεχθεί τη συναργασία στη διαπραγματευόμενη τιμή? Γιατί ναι και γιατί όχι?
2. Ο κ. Berry έχει συντονίσει μετακινήσεις επιστροφής άδειων οχημάτων των φορτίων της Conquistador με έναν νέο πελάτη στο Γιουνγκσαουν του Οχάιο. Ο νέος πελάτης, η Super Tread Inc., στέλνει ελαστικά από το εργοστάσιό της στο Γιουνγκσαουν προς το λιμάνι του Μπαγιόν για εξαγωγές. Κάθε φορτίο της Conquistador θα συνοδεύεται από μία επιστρεφόμενη αποστολή της Super Tread (12 truckloads/μήνα). Η Speedy θα χρεώνει την Super Tread \$1,30/μίλι. Το Μπαγιόν απέχει 430 μίλια από το Γιουνγκσαουν. Η απόσταση από το Πίτσμπουργκ στο Γιουνγκσαουν είναι 65 μίλια. Τα φορτηγά πρέπει να επιστρέφουν στο σταθμό στο Σεκαοκούς αφού παραδώσουν τα προϊόντα από την διαδρομή επιστροφής (πριν παραλάβουν ξανά στο Μπαγιόν). Οι όροι της συμφωνίας με την Conquistador που περιγράψαμε το (1) ισχύουν στο ακέραιο. Πόσο μπορεί ο κ. Berry να περιμένει ότι η Speedy θα ωφεληθεί (ζημιωθεί) ανά ταξίδι από τη νέα διαρρύθμιση?
3. Πόσο μπορεί ο κ. Berry να περιμένει ότι η Speedy θα ωφεληθεί (ζημιωθεί) ανά μήνα από τη νέα διαρρύθμιση αν δεχτεί τη δουλειά?
4. Αξίζει τον κόπο για τον κ. Berry να κανονίσει τα φορτία επιστροφής? Γιατί ναι ή γιατί όχι?