

**Ο ΛΙΜΕΝΙΚΟΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ  
ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ  
ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ  
& Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

ΕΓΚΡΙΘΕΙΣΑ ΑΠΟ ΤΟ

**ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

ΥΠΟ ΤΟΥ  
ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Α. ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΥ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2006

## ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Δηλώνω υπεύθυνα ότι η παρούσα διατριβή δεν έχει υποβληθεί σε άλλο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (ΑΕΙ) εσωτερικού ή εξωτερικού για τη λήψη διδακτορικού διπλώματος.

Φεβρουάριος 2006

Ο υπεύθυνος δηλών

Βασίλειος Μιχαλόπουλος

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

ΠΙΝΑΚΕΣ .....	VI
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ .....	XII
ΣΧΗΜΑΤΑ .....	XIV
ΧΑΡΤΕΣ .....	XIV
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	XV
ΑΦΙΕΡΩΣΗ .....	XVII
ΟΡΟΛΟΓΙΑ – ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ .....	XVIII
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>1</b>
1. ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ .....	1
2. Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ .....	1
3. Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ .....	2
4. Η ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ & ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ .....	4
5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ .....	5
<b>ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ:</b>	
<b>Ο ΛΙΜΕΝΙΚΟΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ Ε/Κ</b>	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΕΜΠΟΡΙΟ ΚΑΙ ΣΤΙΣ</b>	
<b>ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ .....</b>	
1.1 Εξελίξεις στο παγκόσμιο εμπόριο .....	7
1.2 Η πολυεθνική εταιρία .....	10
1.3 Τα Logistics .....	13
1.4 Οι συνδυασμένες μεταφορές .....	15
1.5 Οι ναυτιλιακές εταιρίες που μεταφέρουν Ε/Κ .....	17
1.5.1 Η οριζόντια ολοκλήρωση .....	18
1.5.2 Η κάθετη ολοκλήρωση .....	23
1.6 Τα πλοία Ε/Κ .....	25
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ .....</b>	
2.1 Ο φιλελευθερισμός και οι ιδιωτικοποιήσεις των τερματικών σταθμών Ε/Κ ...	29

2.1.1 Οι operators των τερματικών σταθμών Ε/Κ .....	31
2.2 Λιμάνια – κέντρα Logistics .....	33
2.3 Μεταβολές στην υποδομή – ανωδομή των λιμανιών .....	37
2.4 Ανάπτυξη των κέντρων μεταφόρτωσης .....	41
2.5 Ανάπτυξη οικονομιών κλίμακας στα λιμάνια .....	43
2.6 Οι επιπτώσεις στο λιμενικό ανταγωνισμό .....	45

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ Η ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ**

<b>ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ .....</b>	<b>51</b>
3.1 Μεθοδολογία .....	51
3.2 Η ζήτηση .....	54
3.3 Η προσφορά .....	58
3.3.1 Ο αριθμός των τερματικών σταθμών Ε/Κ .....	59
3.3.2 Ο αριθμός των θέσεων παραβολής .....	59
3.3.3 Το μήκος των θέσεων παραβολής .....	61
3.3.4 Η συνολική έκταση .....	62
3.3.5 Ο αριθμός των γερανογεφυρών .....	63
3.3.6 Τα πληροφοριακά συστήματα .....	65
3.4 Η παραγωγικότητα της παγκόσμιας λιμενικής βιομηχανίας .....	69
3.4.1 Ο δείκτης “TEU’s ανά θέση παραβολής” .....	69
3.4.2 Ο δείκτης “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” .....	70
3.4.3 Ο δείκτης “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” .....	71
3.4.4 Ο δείκτης “TEU’s ανά γερανογέφυρα” .....	72
3.4.5 Ο δείκτης “Γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” .....	73
3.5 Το μέσο αντιπροσωπευτικό λιμάνι του κόσμου .....	74

<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΠΡΩΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ .....</b>	<b>80</b>
---	-----------

### **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: Ο ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΛΙΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ Ε/Κ & Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε/Κ ΤΗΣ**

<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ .....</b>	<b>83</b>
4.1 Τα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ στη Μεσόγειο .....	83
4.2 Η ζήτηση .....	86
4.3 Η προσφορά .....	92
4.3.1 Οι παραγωγοί του λιμενικού προϊόντος στη Μεσόγειο .....	92
4.3.2 Οι θέσεις παραβολής .....	97
4.3.3 Το μήκος των θέσεων παραβολής .....	98
4.3.4 Η συνολική έκταση .....	103
4.3.5 Ο αριθμός των γερανογεφυρών .....	103
4.3.6 Τα πληροφοριακά συστήματα .....	105
4.4 Η παραγωγικότητα των Μεσογειακών λιμανιών .....	108
4.4.1 Ανάλυση του δείκτη “TEU’s ανά θέση παραβολής” .....	109
4.4.2 Ανάλυση του δείκτη “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” .....	111
4.4.3 Ανάλυση του δείκτη “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” .....	113
4.4.4 Ανάλυση του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” .....	115
4.4.5 Ανάλυση του δείκτη “γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” .....	118
4.5 Το μέσο αντιπροσωπευτικό λιμάνι της Μεσογείου .....	120
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε/Κ ΚΑΙ</b>	
<b>ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ .....</b>	<b>125</b>
5.1 Η σημασία των προβλέψεων .....	125
5.2 Μέθοδοι προβλέψεων .....	127
5.2.1 Οι ποσοτικές μέθοδοι προβλέψεων .....	127
5.2.2 Ποιοτικές μέθοδοι προβλέψεων .....	132
5.2.3 Άλλες μέθοδοι προβλέψεων .....	133
5.3 Εφαρμογές τεχνικών προβλέψεων για την εκτίμηση διαχείρισης Ε/Κ .....	133
5.4 Προβλέψεις της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ στη Μεσόγειο .....	143
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΙΚΟΥ</b>	
<b>ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ .....</b>	<b>153</b>
6.1 Επισκόπηση μεθοδολογιών για την αναγνώριση του λιμενικού	
ανταγωνισμού .....	153
6.2 Επισκόπηση μεθοδολογιών για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού .....	158

6.2.1 Η μέθοδος των μεριδίων αγοράς .....	158
6.2.2 Η μέθοδος Strategic Positioning Analysis (SPA) .....	159
6.2.3 Η μέθοδος της προστιθέμενης αξίας (Value – added) .....	163
6.3 Προτεινόμενες μέθοδοι για την αναγνώριση και μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού .....	164
6.3.1 Αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού με την ανάλυση της διακύμανσης .....	164
6.3.2 Μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού με την τεχνική του Benchmarking ..	168
6.3.2.1 Ανάλυση της τεχνικής Benchmarking .....	168
6.3.2.2 Εφαρμογές της τεχνικής Benchmarking στον κλάδο των μεταφορών .....	173
6.3.2.3 Η υιοθέτηση της τεχνικής Benchmarking για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού .....	175
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΙΚΟΥ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ .....</b>	
<b>177</b>	<b>177</b>
7.1 Αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού στη Μεσόγειο με την ανάλυση της διακύμανσης .....	177
7.2 Μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού με την τεχνική του Benchmarking ....	180
7.2.1 Η Μεθοδολογία .....	180
7.2.2 Η Ανάλυση .....	184
7.3 Προσδιορισμός της ανταγωνιστικότητας των λιμανιών της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006 με την τεχνική του Benchmarking .....	194
7.3.1 Η Μεθοδολογία .....	194
7.3.2 Η Ανάλυση .....	194
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΣΤΟ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ .....</b>	
<b>199</b>	<b>199</b>
8.1 Μεθοδολογία .....	199
8.2 Ανάλυση του συνόλου των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων .....	200
8.3 Σύγκριση των σταθερών χαρακτηριστικών .....	203
8.4 Σύγκριση των ποιοτικών κριτηρίων .....	208
8.5 Η δυνατότητα του λιμένος Πειραιώς στην αντιμετώπιση του Μεσογειακού	

ανταγωνισμού στη διαχείριση Ε/Κ .....	214
8.5.1 Μεθοδολογία .....	214
8.5.2 Μέτρηση της υστέρησης .....	214
8.5.3 Μέτρηση του βαθμού απόκλισης του Πειραιά από το λιμάνι – ηγέτη της Μεσογείου (GIOIA TAURO) .....	216
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΜΕΡΟΥΣ .....</b>	<b>219</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>223</b>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα I	Web sites των μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου που διαχειρίζονται εμπορευματοκιβώτια.
Παράρτημα II	Το περιβάλλον λειτουργίας της αυτοματοποιημένης εφαρμογής και τα βήματα που εκτελούνται.
Παράρτημα III	Υποδείγματα που χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση της μελλοντικής ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ στη βραχυχρόνια περίοδο με τη μέθοδο ARIMA.
Παράρτημα IV	Πίνακες μηνιαίων προβλέψεων και Διαγράμματα για τα έτη 2005 και 2006.
Παράρτημα V	Αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης για την αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού.

## ΠΙΝΑΚΕΣ

### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

- Πίνακας 1.1 Εξέλιξη της ανάπτυξης του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου (σε εκατομμύρια μετρικούς τόνους) 1990 – 2003.
- Πίνακας 1.2 Εξέλιξη της συνολικής χωρητικότητας και των μεριδίων των είκοσι μεγαλύτερων εταιριών 1995 – 2004.
- Πίνακας 1.3 Οι σημαντικότερες παγκόσμιες συμμαχίες (Δεκέμβριος 2003).
- Πίνακας 1.4 Διαχείριση τερματικών σταθμών Ε/Κ της Ευρώπης από τις ναυτιλιακές εταιρίες κατά το έτος 2004.
- Πίνακας 1.5 Κατανομή συνολικής χωρητικότητας πλοίων Ε/Κ κατά κλιμάκια μέγιστης χωρητικότητας 1991 – 2006, διάφορα έτη.
- Πίνακας 1.6 Κατανομή των πλοίων και της συνολικής χωρητικότητας των πλοίων των είκοσι μεγαλύτερων εταιριών το έτος 2004.
- Πίνακας 2.1 Οι δυνατές μορφές ιδιοκτησιακού καθεστώτος των λιμανιών.
- Πίνακας 2.2 Ο βαθμός ιδιωτικοποίησης στα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο.
- Πίνακας 2.3 Κατανομή των φορέων λειτουργίας των τερματικών σταθμών Ε/Κ των 100 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου κατά το έτος 2004.
- Πίνακας 2.4 Το βάθος των θέσεων παραβολής, το μήκος των κρηπιδωμάτων και η συνολική έκταση των 10 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου που διαχειρίζονται Ε/Κ.
- Πίνακας 2.5 Η ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο για τα έτη 1992 και 2005.
- Πίνακας 2.6 Το μερίδιο αγοράς των 100 και των 10 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο για διάφορα έτη από το 1990 έως το 2003.
- Πίνακας 3.1 Συμμετοχή των 100 μεγαλύτερων λιμανιών στην παγκόσμια διαχείριση Ε/Κ σε TEU's, 1990 – 2003.
- Πίνακας 3.2 Κατανομή των λιμανιών κατά κλιμάκια ετήσιας διαχείρισης σε TEU's κατά τα έτη 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.3 Τα μερίδια αγοράς των λιμανιών που διαχειρίζονται Ε/Κ κατά τα



- έτη 1990 και 2003.
- Πίνακας 3.4 Τα μερίδια αγοράς των λιμανιών που διαχειρίζονται Ε/Κ ανά Ήπειρο, κατά τα έτη 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.5 Μέση Λιμενική κίνηση σε TEU's ανά Ήπειρο και για τα έτη 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.6 Ποσοστιαία κατανομή των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως, ανά πλήθος τερματικών σταθμών για τα έτη 1990 και 2003.
- Πίνακας 3.7 Μέσος αριθμός θέσεων παραβολής των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο για τα έτη 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.8 Κατανομή του μέσου αριθμού θέσεων παραβολής των 100 μεγαλύτερων λιμανιών κατά Ήπειρο, 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.9 Κατανομή του μέσου μήκους των θέσεων παραβολής των 100 μεγαλύτερων λιμανιών κατά Ήπειρο 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.10 Κατανομή του μέσου μήκους ανά θέση παραβολής (σε μέτρα) των 100 μεγαλύτερων λιμανιών κατά Ήπειρο 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.11 Κατανομή της μέσης έκτασης (σε ha) των 100 μεγαλύτερων λιμανιών κατά Ήπειρο 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.12 Κατανομή του μέσου αριθμού γερανογεφυρών των 100 μεγαλύτερων λιμανιών κατά Ήπειρο 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.13 Χρήση πληροφοριακών συστημάτων και EDI στα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο για τα έτη 1992, 1996, 1999 και 2005.
- Πίνακας 3.14 Ποσοστά λιμένων από τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο που χρησιμοποιούν σύγχρονες εφαρμογές, ανά δραστηριότητα για τα έτη 1992, 1996, 1999 και 2005.
- Πίνακας 3.15 Εξέλιξη του δείκτη “TEU's ανά θέση παραβολής” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ κατά Ήπειρο για τα έτη 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.16 Εξέλιξη των δεικτών “TEU's ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” και “τόνοι ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως και

- για τα έτη 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.17 Εξέλιξη των δεικτών “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” και “Τόνοι ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως και για τα έτη 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.18 Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως κατά Ήπειρο και για τα έτη 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.19 Εξέλιξη του δείκτη “Γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως και για τα έτη 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.20 Εξέλιξη του δείκτη “Γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως κατά Ήπειρο και για τα έτη 1990, 1997 και 2003.
- Πίνακας 3.21 Διαχρονική εξέλιξη του μέσου παγκόσμιου λιμανιού 1990 – 2003.
- Πίνακας 3.22 Δείκτες απόδοσης του μέσου παγκόσμιου λιμανιού 1990 – 2003.

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

- Πίνακας 4.1 Κατανομή των Μεσογειακών λιμένων που διαχειρίζονται Ε/Κ κατά Ήπειρο.
- Πίνακας 4.2 Κατανομή των Μεσογειακών λιμένων κατά Ήπειρο και χώρα.
- Πίνακας 4.3 Τα Μεσογειακά λιμάνια που διαχειρίζονται Ε/Κ και περιλαμβάνονται στα 100 μεγαλύτερα του κόσμου.
- Πίνακας 4.4 Η διαχείριση Ε/Κ σε T.E.U’s παγκοσμίως και στη Μεσόγειο για τα έτη 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.5 Η διαχείριση Ε/Κ σε T.E.U’s στη Μεσόγειο και μερίδια αγοράς για τα έτη 1990–2003.
- Πίνακας 4.6 Η διαχείριση Ε/Κ σε TEU’s στους Μεσογειακούς λιμένες για την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.7 Εξέλιξη της διαχείρισης Ε/Κ σε TEU’s για τα Μεσογειακά λιμάνια κατά περιοχή και μέσο λιμάνι κάθε περιοχής για την περίοδο 1990 – 2003.

- Πίνακας 4.8 Φορείς διαχείρισης των τερματικών σταθμών Ε/Κ των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.
- Πίνακας 4.9 Οι εταιρίες που δραστηριοποιούνται στους τερματικούς σταθμούς Ε/Κ των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.
- Πίνακας 4.10 Ταξινόμηση των εταιριών διαχείρισης των τερματικών σταθμών Ε/Κ των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.
- Πίνακας 4.11 Οι φορείς διαχείρισης φορτίου στους τερματικούς σταθμούς Ε/Κ των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.
- Πίνακας 4.12 Οι θέσεις παραβολής των Μεσογειακών λιμένων κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.13 Εξέλιξη του μέσου ανά λιμάνι αριθμού των θέσεων παραβολής και περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.14 Το μήκος των θέσεων παραβολής (σε μέτρα) των λιμανιών της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.15 Εξέλιξη του μέσου ανά λιμάνι μήκους των θέσεων παραβολής (σε μέτρα) ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.16 Εξέλιξη του μέσου ανά λιμάνι μήκους ανά θέση παραβολής (σε μέτρα), ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.17 Εξέλιξη της συνολικής ανά λιμάνι έκτασης (σε ha) ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.18 Εξέλιξη του μέσου ανά λιμάνι αριθμού των γερανογεφυρών ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.19 Χρήση πληροφοριακών συστημάτων και EDI στα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ της Μεσογείου για τα έτη 1992, 1996, 1999 και 2005.
- Πίνακας 4.20 Χρήση σύγχρονων εφαρμογών ανά δραστηριότητα για τα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ της Μεσογείου για τα έτη 1992, 1996, 1999 και 2005.
- Πίνακας 4.21 Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά θέση παραβολής”, ανά περιοχή της Μεσογείου για την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.22 Ο δείκτης “TEU’s ανά θέση παραβολής”, ανά λιμάνι της

- Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.
- Πίνακας 4.23 Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.24 Ο δείκτης “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.
- Πίνακας 4.25 Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.26 Ο δείκτης “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.
- Πίνακας 4.27 Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.28 Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” ανά λιμάνι της Μεσογείου τα έτη 1990, 1993, 1996, 2000 και 2003.
- Πίνακας 4.29 Εξέλιξη του δείκτη “γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.30 Ο δείκτης “γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” ανά λιμάνι της Μεσογείου κατά τα έτη 1990 και 2003.
- Πίνακας 4.31 Οι δείκτες παραγωγικότητας ανά λιμάνι της Μεσογείου κατά τα έτη 1990 και 2003.
- Πίνακας 4.32 Διαχρονική εξέλιξη του μέσου Μεσογειακού λιμανιού κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 4.33 Δείκτες απόδοσης του μέσου Μεσογειακού λιμανιού κατά την περίοδο 1990 – 2003.
- Πίνακας 5.1 Σύγκριση προβλέψεων Μελέτης Δοξιάδη και πραγματικών στοιχείων διαχείρισης Ε/Κ για το λιμάνι του Πειραιά τα έτη 1986 – 1995.
- Πίνακας 5.2 Υπόδειγμα ARIMA (0,1,2), προβλέψεις διαχείρισης Ε/Κ από το λιμάνι του Πειραιά 1991 – 1995.
- Πίνακας 5.3 Τα Στατιστικά πακέτα που ελέγχθηκαν.
- Πίνακας 5.4 Έλεγχος backcasting, αποκλίσεις πραγματικών – προβλεπομένων τιμών έτους 2004.
- Πίνακας 5.5 Βέλτιστα υποδείγματα ανά λιμάνι της Μεσογείου.

- Πίνακας 5.6 Προβλέψεις διαχείρισης Ε/Κ (σε TEU's) ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006.
- Πίνακας 7.1 Τα 13 επιλεγέντα λιμάνια της Μεσογείου.
- Πίνακας 7.2 Αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης για τα έτη 1990–2003.
- Πίνακας 7.3 Οι ομάδες ανταγωνιστικών λιμανιών της Μεσογείου για τη διαχείριση Ε/Κ, περίοδος 1990 – 2003.
- Πίνακας 7.4 Περιγραφή των εισερχόμενων μεταβλητών της τεχνικής benchmarking.
- Πίνακας 7.5 Βαθμολόγηση των σταθερών χαρακτηριστικών των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.
- Πίνακας 7.6 Βαθμολόγηση των ποιοτικών κριτηρίων των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.
- Πίνακας 7.7 Κατάταξη των 35 μεταβλητών της ανάλυσης σε κατηγορίες.
- Πίνακας 7.8 Υπολογισμός Benchmarking scores των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.
- Πίνακας 7.9 Μέτρηση του βαθμού ανταγωνισμού των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.
- Πίνακας 7.10 Τα λιμάνια «Leader» της Μεσογείου ανά μεταβλητή των σταθερών χαρακτηριστικών για το έτος 2004.
- Πίνακας 7.11 Κατάταξη των λιμανιών της Μεσογείου με βάση το μέγιστο αριθμό των ποιοτικών κριτηρίων για το έτος 2004.
- Πίνακας 7.12 Κατάταξη των λιμανιών της Μεσογείου για το σύνολο των μεταβλητών με βάση το μέγιστο αριθμό μεταβλητών άριστης επίδοσης για το έτος 2004.
- Πίνακας 7.13 Ανάλυση συσχέτισης – αποτελέσματα προγράμματος SAS.
- Πίνακας 7.14 Υπολογισμός Benchmarking scores των λιμανιών της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006.
- Πίνακας 7.15 Μέτρηση του βαθμού ανταγωνισμού των λιμανιών της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006.
- Πίνακας 7.16 Σύγκριση της κατάταξης των λιμανιών της Μεσογείου με βάση το βαθμό ανταγωνισμού για τα έτη 2004, 2005 και 2006.
- Πίνακας 7.17 Η μεταβολή στη ζήτηση για διαχείριση Ε/Κ ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 2004, 2005 και 2006.

- Πίνακας 8.1 Τα Benchmarking scores των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων Πειραιά / Μεσογείου για το έτος 2004.
- Πίνακας 8.2 Το Benchmarking score των σταθερών χαρακτηριστικών Πειραιά / Μεσογείου για το έτος 2004.
- Πίνακας 8.3 Το benchmarking score των ποιοτικών κριτηρίων Πειραιά / Μεσογείου για το έτος 2004.
- Πίνακας 8.4 Οι μεταβλητές που υστερεί το λιμάνι του Πειραιά έναντι του μέσου Μεσογειακού λιμανιού για το έτος 2004.
- Πίνακας 8.5 Αποκλίσεις Benchmarking scores του λιμανιού του Πειραιά από το Gioia Tauro για το έτος 2004.

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

- Διάγραμμα 1.1 Η εξέλιξη της ανάπτυξης του παγκόσμιου εμπορίου σε δισ. \$ ΗΠΑ (Δείκτης 1980=100).
- Διάγραμμα 1.2 Η εξέλιξη της παγκόσμιας διαχείρισης Ε/Κ (σε TEU's) κατά Ήπειρο για τα έτη 1990 και 2003.
- Διάγραμμα 1.3 Περιφερειακή κατανομή εισροών και εκροών ΑΞΕ το έτος 1995.
- Διάγραμμα 1.4 Περιφερειακή κατανομή εισροών και εκροών ΑΞΕ το έτος 2003.
- Διάγραμμα 1.5 Οι 20 μεγαλύτεροι μεταφορείς Ε/Κ, με βάση τη δυναμικότητά τους σε TEU's (Οκτώβριος 2003).
- Διάγραμμα 1.6 Η εξέλιξη του στόλου των πλοίων Ε/Κ 1977-2004 (δείκτης 1977=100).
- Διάγραμμα 3.1 Η παγκόσμια διαχείριση εμπορευματοκιβωτίων από τα λιμάνια 1973 – 2003.
- Διάγραμμα 3.2 Διαχρονική εξέλιξη του μέσου παγκόσμιου λιμανιού, 1990 – 2003, 1. Ζήτηση.
- Διάγραμμα 3.3 Διαχρονική εξέλιξη του μέσου παγκόσμιου λιμανιού, 1990 – 2003, 2. Προσφορά.

### ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

- Διάγραμμα 4.1 Κατανομή του ποσοστού μεταβολής διαχείρισης Ε/Κ, Κόσμος - Μεσόγειος 1990 – 2003.
- Διάγραμμα 4.2 Τα μερίδια αγοράς των λιμανιών της Μεσογείου κατά περιοχή, τα έτη 1990 και 2003.
- Διάγραμμα 4.3 Εξέλιξη του μέσου μήκους ανά θέση παραβολής, Μεσόγειος / Κόσμος, 1990 – 2003.
- Διάγραμμα 4.4 Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 έως 2003.
- Διάγραμμα 5.1 Μηνιαία διαχείριση Ε/Κ στα επτά λιμάνια της Μεσογείου κατά τη χρονική περίοδο 1999 – 2006.
- Διάγραμμα 7.1 Η επίδραση μεριδίου (Shift – effect) των λιμανιών της Μεσογείου σε χιλιάδες TEU, περίοδος 1990 – 2003.
- Διάγραμμα 8.1 Ποσοστά κάλυψης των σταθερών χαρακτηριστικών έτους 2004.
- Διάγραμμα 8.2 Ποσοστά κάλυψης των ποιοτικών κριτηρίων έτους 2004.
- Διάγραμμα 8.3 Σύγκριση των σταθερών χαρακτηριστικών Πειραιάς / Μεσόγειος ανά κατηγορίες κατά το έτος 2004.
- Διάγραμμα 8.4 Σύγκριση της κατηγορίας «Προσφορά» Πειραιάς / Μεσόγειος κατά το έτος 2004.
- Διάγραμμα 8.5 Σύγκριση της κατηγορίας «Ζήτηση» Πειραιάς / Μεσόγειος κατά το έτος 2004.
- Διάγραμμα 8.6 Σύγκριση της κατηγορίας «Αλλα» Πειραιάς / Μεσόγειος κατά το έτος 2004.
- Διάγραμμα 8.7 Σύγκριση των ποιοτικών κριτηρίων ανά κατηγορίες Πειραιάς / Μεσόγειος κατά το έτος 2004.
- Διάγραμμα 8.8 Σύγκριση της κατηγορίας «Πληροφοριακά συστήματα» Πειραιάς / Μεσόγειος κατά το έτος 2004.
- Διάγραμμα 8.9 Σύγκριση της κατηγορίας «Εφαρμογές στα πλοία» Πειραιάς / Μεσόγειος κατά το έτος 2004.
- Διάγραμμα 8.10 Σύγκριση της κατηγορίας «Εφαρμογές στα εμπορεύματα» Πειραιάς / Μεσόγειος κατά το έτος 2004.
- Διάγραμμα 8.11 Σύγκριση της κατηγορίας «Διάφορα» Πειραιάς / Μεσόγειος κατά το έτος 2004.

## **ΣΧΗΜΑΤΑ**

### **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ**

- Σχήμα 2.1            Οι κατηγορίες των διεθνών διαχειριστών των τερματικών σταθμών Ε/Κ.
- Σχήμα 2.2            Τα είδη του λιμενικού ανταγωνισμού.

### **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**

- Σχήμα 4.1            Τα σημαντικότερα λιμάνια της Μεσογείου.
- Σχήμα 4.2            Τα μεγαλύτερα λιμάνια της Μεσογείου στη διαχείριση Ε/Κ.
- Σχήμα 5.1            Το περιβάλλον λειτουργίας της αυτοματοποιημένης εφαρμογής.
- Σχήμα 6.1            Το εκτεταμένο «διαμάντι» του Porter για το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα των λιμανιών.
- Σχήμα 6.2            Product Portfolio Analysis.

## **ΧΑΡΤΕΣ**

### **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**

- Χάρτης 4.1            Τα σημαντικότερα λιμάνια της Μεσογείου.
- Χάρτης 4.2            Τα μεγαλύτερα λιμάνια της Μεσογείου στη διαχείριση Ε/Κ.



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ ειδικά την επιβλέπουσα Αναπληρώτρια Καθηγήτρια κα Αγγελική Παρδάλη για την καθοδήγηση, την εμπιστοσύνη, την ενθάρρυνση, τα κεντρίσματα (ειδικότερα σε ό,τι αφορά στο θεωρητικό μέρος της διατριβής) και τη βοήθεια που μου παρείχε σε όλη την διάρκεια της πολύχρονης συνεργασίας μας για την εκπόνηση της διατριβής αυτής.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω:

Τον Καθηγητή κ. Αλέξανδρο Γουλιέλμο για το ενδιαφέρον που επέδειξε στην εργασία αυτή και για τη βοήθεια που μου προσέφερε.

Τον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Κωνσταντίνο Χλωμούδη για τη δική του βοήθεια.

Τον Καθηγητή κ. Ευάγγελο Σαμπράκο για την επιμονή του στην κατάρτιση μεθοδολογικού πλαισίου της διατριβής.

Τον Καθηγητή κ. Κωνσταντίνο Γκιζιάκη και τη σύζυγό του Δρα Έρνα Γκιζιάκη για τη βοήθεια που και αυτοί μου προσέφεραν.

Τον Επίκουρο Καθηγητή κ. Ευστράτιο Παπαδημητρίου, για το ιδιαίτερο ενδιαφέρον που επέδειξε για τη διατριβή αυτή.

Τον Καθηγητή κ. Patrick Alderton για το ιδιαίτερο ενδιαφέρον και τη βοήθεια που μου προσέφερε.

Τη σύζυγό μου Αθανασία Κορκολή για την υπομονή και ενθάρρυνσή της σε κρίσιμες στιγμές κατά τη διάρκεια εκπόνησης αυτής της διατριβής.

Τα παιδιά μου που στερήθηκαν ατέλειωτες ώρες παιχνιδιού μαζί μου.

Ευχαριστώ ιδιαίτερα τον Πρόεδρο του Τμήματος Ναυτιλιακών Σπουδών Καθηγητή κ. Ελευθέριο Θαλασσινό για την ικανοποίηση που εξέφρασε κατά την παρουσίαση της διατριβής, το ιδιαίτερο ενδιαφέρον και τη βοήθεια που μου προσέφερε.

Ακόμα, αξίζει ιδιαίτερης μνείας η βοήθεια που μου προσέφεραν οι κκ.

Joaquim Tosas i Mir, Πρόεδρος του λιμένα της Barcelona.

Bill Eadie, συνιδιοκτήτης της Baxter-Eadie Ltd, London, UK.

Giuliano Gallanti, Πρόεδρος του λιμένα της Genoa.

Jacinto H. M. L. Coelho da Mota, πρώην Πρόεδρος του Δ.Σ. του λιμένα του Setubal.

J. Y. Alexander, Διευθυντής του τερματικού σταθμού εμπορευματοκιβωτίων του Fos.

Juan Antonio Reus, Προϊστάμενος Στατιστικής Υπηρεσίας του λιμένα του Algeiras.

Michael Tasto, από το Institute of Shipping Economics and Logistics (ISL).

Isabelle Griffith, από την Ocean Shipping Consultants (OSC).

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα Σταθοπούλου Κωνσταντίνα για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε στην επιμέλεια της διατριβής αυτής.

Πειραιώς Φεβρουάριος 2006

Βασίλειος Μιχαλόπουλος

Στις γυναίκες της ζωής μου

## ΟΡΟΛΟΓΙΑ – ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

### ΟΡΟΛΟΓΙΑ – ΣΥΝΤΜΗΣΗ

### ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ

MNE	Multinational enterprise, πολυεθνική εταιρία.
Customer relationships systems	Πελατοκεντρικά συστήματα, συστήματα που έχουν σαν κέντρο ενδιαφέροντος τον πελάτη μιας επιχείρησης.
Co-makership	Συνκατασκευή.
Brand name	Εταιρικό όνομα.
ΑΞΕ	Άμεσες ξένες επενδύσεις, εννοούνται διεθνείς ροές, με τις οποίες μια επιχείρηση σε μια χώρα δημιουργεί ή επεκτείνει μια θυγατρική της σε μια άλλη χώρα.
UNCTAD	United Nations Conference of Trade And Development.
Vessel Traffic Systems	Συστήματα παρακολούθησης πλοίων.
VTMIS	Vessel Traffic Management Information Systems, διοικητικά πληροφοριακά συστήματα παρακολούθησης πλοίων.
E.D.I.	Electronic Data Interchange, ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων.
E.D.P.	Electronic Data Processing, ηλεκτρονική επεξεργασία δεδομένων.
E/K	Εμπορευματοκιβώτιο.
N.A. Ασία	Νοτιοανατολική Ασία.
Logistics	Τεχνική της διατήρησης του ελέγχου μιας παγκόσμιας εφοδιαστικής αλυσίδας, συνδυάζοντας τη μεταφορά, την αποθήκευση, τη διαχείριση της διανομής και τα πληροφοριακά συστήματα.
Συνδυασμένες μεταφορές	Η κίνηση του φορτίου από τον φορτωτή στον τελικό καταναλωτή χρησιμοποιώντας τουλάχιστον δύο τύπους μεταφοράς αλλά με μία μοναδιαία τιμή και με μία ενιαία μεταφορά.
Transportation center	Μεταφορικό κέντρο.
Distribution Center	Κέντρο διανομής.
Trade agreements	Συμφωνίες εμπορίου.
Concentration	Συγκέντρωση.
Liner ναυτιλία	Ναυτιλία γραμμών.
Operating agreements	Συμφωνίες λειτουργίας.
Feeder ships	Πλοία δευτερευουσών γραμμών.
OCL	Overseas Container Lines.
APL	American President Lines.
OOCL	Orient Overseas Container Line.
NYK	Nippon Yuben Kaisha.
Slots	Θέσεις φορτίου επί πλοίου.
POST – PANAMAX ships	Σύγχρονα μεγάλα πλοία E/K που δεν έχουν τη δυνατότητα να διασχίζουν τη διώρυγα του Παναμά.
T.E.U.	Twenty-foot Equivalent Unit, ισοδύναμη μονάδα E/K των 20 ποδών.

Global carriers	Μεγα – μεταφορείς.
MSC	Mediterranean Shipping Company.
I.S.L.	Institute of Shipping and Logistics.
BRS	British Register of Shipping.
PSA	Port of Singapore Authority.
BLG	Bremen Lagerhaus Gesellschaft.
E-commerce	Ηλεκτρονικό Εμπόριο.
E-procurement	Ηλεκτρονικές προμήθειες.
E-recruiting	Ηλεκτρονική επιλογή στελεχών.
E-conference	Τηλεδιάσκεψη.
E-meeting	Ηλεκτρονική σύσκεψη.
S.A.S.	Strategical Analysis System.
LENGTH	Συνολικό μήκος πλοίων σε μέτρα.
LRS	Lloyds Register of Shipping.
H/Y	Ηλεκτρονικός υπολογιστής.
P.M.I.S.	Port Management Information System, ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα λιμένος.
E-mail	Electronic Mail, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.
Operators	Διαχειριστές.
Containerports	Λιμάνια εμπορευματοκιβωτίων.
Non – city ports	Λιμάνια που βρίσκονται μακριά από τα αστικά κέντρα.
Infrastructure	Φυσική υποδομή των λιμανιών.
Infostructure	Πληροφοριακή υποδομή.
Transshipment	Μεταφορτώσεις.
Co – operation	Συνεργασία.
Container terminal	Τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων.
Intra-port competition at operator level	Ενδολιμενικός ανταγωνισμός σε επίπεδο operator.
Inter-port competition at operator level	Διαλιμενικός ανταγωνισμός σε επίπεδο operator.
Inter-port competition at port authority level	Διαλιμενικός ανταγωνισμός σε επίπεδο λιμένα.
Hinterland competition	Ανταγωνισμός σε επίπεδο ενδοχώρας.
Transshipment competition	Ανταγωνισμός σε επίπεδο μεταφορτώσεων.
Berths	Προβλήτες.
Cranes	Γερανογέφυρες.
Straddle carriers	Οχήματα στοιβασίας και μεταφοράς E/K.
Manifests of cargo	Δηλωτικά εμπορευμάτων.
Tracking	Ελεγχος οχημάτων.
Conex control system	Σύστημα ελέγχου εμπορευματοκιβωτίων.
Yard system	Σύστημα προκυμαιών.
Terminal operation	Λειτουργία τερματικού σταθμού.
Ship planning	Προγραμματισμός πλοίων.
Accounting	Λογιστική.
Billing	Διαφήμιση – προβολή.
Invoicing	Τιμολόγηση.
Statistics	Στατιστική.
Tariffs	Τιμολόγια.
Vessel operation	Χειρισμός πλοίων.

Gate control	Ελεγχος πυλών εξόδου.
Loading	Φόρτωση.
Unloading	Εκφόρτωση.
Administration	Διοίκηση.
Cargo control	Ελεγχος φορτίων.
Inventory control	Ελεγχος αποθεμάτων.
Costing	Κοστολόγηση.
Stacking	Στοιβασία.
Prob	Probability, πιθανότητα.
K.O.X.	Κόροι Ολικής Χωρητικότητας.
Ro/Ro	Roll on – Roll off, σύστημα οριζόντιας φορτοεκφόρτωσης.
Lo/Lo	Lift on-Lift off, σύστημα κάθετης φορτοεκφόρτωσης.
A.E.Π.	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν.
Εισ-εξαγ	Εισαγωγές – Εξαγωγές.
Dummy variables	Ψευδομεταβλητές.
Maximum-likelihood method	Μέθοδος μέγιστης πιθανοφάνειας.
GLM	Generalized Linear Models.
ARIMA	Autoregressive Integrated Moving Average.
AR	Autoregressive.
MA	Moving Average.
GSM	General Statistical Model.
Anticipation surveys	Μελέτες προσδοκιών.
Simulation	Προσομοίωση.
MS	MicroSoft.
Ha	Εκτάρια, κάθε εκτάριο αντιστοιχεί σε επιφάνεια 10.000 τετραγωνικών μέτρων.
NY/NJ	New York / New Jersey.
Γ/Γ	Γερανογέφυρα.
R&D	Research and Development.
M.A.	Μεσογειακοί Λιμένες.
Port authorities	Λιμενικές αρχές.
LSCT	LA SPEZIA CONTAINER TERMINAL SPA.
TDT	TERMINAL DARSENA TOSCANA SRL.
MCT	MEDCENTER CONTAINER TERMINAL SPA.
NETΣ	Ναυτιλιακές εταιρίες με λειτουργίες τερματικών σταθμών.
ΑΕΔΤΣ	Ανεξάρτητες εταιρίες διαχείρισης τερματικών σταθμών.
Αν. Μεσόγειος	Ανατολική Μεσόγειος.
Δυτ. Μεσόγειος	Δυτική Μεσόγειος.
S.W.O.T.	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats = Δυνατά - Αδύνατα Σημεία, Ευκαιρίες- Απειλές. Είναι μία ανάλυση που απεικονίζει τις δυνάμεις και τις αδυναμίες (εσωτερικοί παράγοντες) μιας επιχείρησης, σε συνδυασμό με τις ευκαιρίες και τις απειλές που προέρχονται από το εξωτερικό περιβάλλον.
ACF	Autocorrelation function plot, διάγραμμα

IACF	αυτοσυσχέτισης. Inverse autocorrelation function plot, διάγραμμα αντίστροφης αυτοσυσχέτισης.
PACF	Partial autocorrelation function plot, διάγραμμα μερικής αυτοσυσχέτισης.
Differencing	Διαφοροποίηση.
AIC	Akaike's Information Criterion.
SBC	Scwartz-Bayes Criterion.
Backcasting	Πρόβλεψη στο παρελθόν.
SEE	Standard Error of Estimates.
GDP	Gross Domestic Product, Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν.
GDP per capita	Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν κατά κεφαλή.
UR	Utilization rate.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### **1. ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

Στόχοι αυτής της διατριβής αποτελούν:

1. Η αναγνώριση και η μέτρηση του ανταγωνισμού των λιμανιών της Μεσογείου για τη διαχείριση Ε/Κ.
2. Ο προσδιορισμός της θέσης του λιμανιού του Πειραιά στην αγορά της Μεσογείου.

### **2. Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

Απαραίτητα στοιχεία κάθε επιστημονικής εργασίας πρέπει να είναι η πρωτοτυπία και η παρουσίαση αποτελεσμάτων ερευνητικής δουλειάς<sup>1</sup>.

Λέγοντας «μεθοδολογία» εννοούμε ένα ολοκληρωμένο σύνολο διαδικασιών και μεθόδων<sup>2</sup> που μπορούν να εφαρμοσθούν προκειμένου να διεξαχθεί αυτή η ερευνητική εργασία<sup>3</sup>. Η μεθοδολογία περιλαμβάνει ορθολογικές τεχνικές και διαδικασίες που πραγματοποιούνται με λογικά βήματα, συνδέονται μεταξύ τους και αποσκοπούν να πραγματοποιηθούν και να επιλύσουν ένα πρόβλημα<sup>4</sup>.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την απόδειξη των προκαθορισθέντων στόχων της διατριβής είναι η αναλυτική – συνθετική<sup>5</sup>. Πιο αναλυτικά:

#### **Α΄ Μέρος**

Πραγματοποιήθηκε επισκόπηση των τάσεων που παρατηρούνται στο διεθνές εμπόριο, στις δραστηριότητες των πολυεθνικών εταιριών, στα Logistics και στις συνδυασμένες μεταφορές, στην πολιτική των ναυτιλιακών εταιριών που μεταφέρουν Ε/Κ (οριζόντια και κάθετη ολοκλήρωση) και στην ανάπτυξη των πλοίων Ε/Κ. Εντοπίστηκαν οι επιπτώσεις που δημιουργούνται στη λιμενική βιομηχανία με την

---

<sup>1</sup> Γουλιέλμος Α. (2002), “*Managerial Economics*”, εκδόσεις Σταμούλη, Πειραιάς, σελίδα 167.

<sup>2</sup> Παρασκευόπουλος Ι. (1985), “*Μεθοδολογία επιστημονικής έρευνας*”, Αθήνα, σελίδα 9.

<sup>3</sup> Ζαφειρόπουλος Κ. (2005), “*Πως γίνεται μία επιστημονική εργασία; επιστημονική έρευνα και συγγραφή εργασιών*”, εκδόσεις Κριτική, Αθήνα, πρόλογος.

<sup>4</sup> Θεοφιλίδης Χ (2002), “*Η συγγραφή επιστημονικής εργασίας, από την θεωρία στην πράξη*”, εκδόσεις Δαρδανός, Αθήνα, σελίδες 9-10.

<sup>5</sup> Παππάς Θ.Γ. (2002), “*Η μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας στις ανθρωπιστικές επιστήμες*”, εκδόσεις Καρδαμίτσας, σελίδα 13.



ιδιωτικοποίηση των τερματικών σταθμών και την εμφάνιση των Port operators, τη μετατροπή των λιμανιών σε κέντρα Logistics, τις μεταβολές στην υποδομή και ανωδομή τους, την ανάπτυξη των κέντρων μεταφόρτωσης, και την ανάπτυξη οικονομιών κλίμακας στα λιμάνια, με τελική συνέπεια την ανάπτυξη του λιμενικού ανταγωνισμού. Τέλος αναλύθηκε η ζήτηση και η προσφορά της παγκόσμιας λιμενικής βιομηχανίας διαχείρισης E/K.

### **B' Μέρος**

Αναλύθηκε η ζήτηση και η προσφορά για τη διαχείριση E/K στη Μεσόγειο, μελετήθηκαν οι υπάρχουσες μέθοδοι για την πρόβλεψη της μελλοντικής ζήτησης διαχείρισης E/K και για το σκοπό αυτόν προτάθηκε μία αυτοματοποιημένη μηχανογραφική εφαρμογή. Πραγματοποιήθηκε επισκόπηση των μεθόδων που υπάρχουν για την αναγνώριση και μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού και προτάθηκε η μέθοδος ανάλυσης της διακύμανσης και του Waller – Dunkan k-ratio t-test για την αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού καθώς και μία μεθοδολογία που χρησιμοποιεί την τεχνική Benchmarking<sup>6</sup> για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού. Με τις προτεινόμενες αυτές μεθόδους έγινε αναγνώριση και μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού στα πλαίσια της διαχείρισης E/K στη Μεσόγειο για το έτος 2004, καθώς και προσδιορισμός του μελλοντικού (για τα έτη 2005 και 2006) ανταγωνισμού. Τέλος, με τη χρησιμοποίηση της μεθοδολογίας αυτής προσδιορίστηκε η θέση του λιμανιού του Πειραιά στην αγορά της Μεσογείου.

Οι καταχωρήσεις των πρωτογενών στοιχείων και τα διαγράμματα έγιναν στο MS Excel, οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με το στατιστικό πακέτο SAS έκδοση 8.0 και η καταχώρηση των υποσημειώσεων και της βιβλιογραφίας ακολούθησαν τη μεθοδολογία του Maritime Policy and Management.

## **3. Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

Η διδακτορική διατριβή έχει δομηθεί σε δύο μέρη. Το Πρώτο Μέρος που έχει τίτλο “Ο λιμενικός ανταγωνισμός στη διαχείριση των E/K”, αποτελεί τη θεωρητική

---

<sup>6</sup> Το Benchmarking (στα Ελληνικά λέγεται συγκριτική προτυποποίηση) είναι μία τεχνική που επιτρέπει την βελτίωση των επιδόσεων μιας επιχείρησης, μέσω της σύγκρισης με άλλες ομοειδείς επιχειρήσεις του ίδιου κλάδου ή τη σύγκριση με τον ηγέτη του κλάδου (leader). Οι συγκρίσεις αυτές μπορούν να είναι τεσσάρων ειδών: συγκριτική αξιολόγηση των ανταγωνιστών, εσωτερική συγκριτική αξιολόγηση, συγκριτική αξιολόγηση των διαδικασιών και γενικευμένη συγκριτική αξιολόγηση.

προσέγγιση της διατριβής και αναφέρεται στις σύγχρονες εξελίξεις και τάσεις στη λιμενική βιομηχανία. Το Δεύτερο Μέρος με τίτλο **“Ο ανταγωνισμός των λιμένων της Μεσογείου στη διαχείριση Ε/Κ & ο ρόλος του Πειραιά”**, αναφέρεται στην αναγνώριση και μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού στη Μεσόγειο και προσδιορίζει τη θέση του Πειραιά στην αγορά της Μεσογείου.

Αναλυτικότερα:

### **Α' Μέρος**

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι τάσεις στο παγκόσμιο εμπόριο και στις μεταφορές των Ε/Κ.

Στο δεύτερο κεφάλαιο εκτιμώνται οι επιπτώσεις των τάσεων αυτών στη λιμενική βιομηχανία.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση της ζήτησης και της προσφοράς της παγκόσμιας λιμενικής βιομηχανίας, στοιχεία βασικά για την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας αυτής.

Το Πρώτο Μέρος τελειώνει με τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε.

### **Β' Μέρος**

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται προσέγγιση στη λιμενική βιομηχανία διαχείρισης Ε/Κ της Μεσογείου.

Στο πέμπτο κεφάλαιο επιχειρείται η δόμηση υποδειγμάτων για την εκτίμηση της ζήτησης του λιμενικού προϊόντος.

Στο έκτο κεφάλαιο αναφέρεται η αναγνώριση και η μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού.

Το έβδομο κεφάλαιο εξειδικεύει και αναφέρεται στην αναγνώριση και μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού στην περιοχή της Μεσογείου.

Στο όγδοο κεφάλαιο προσδιορίζεται η θέση του λιμένος Πειραιώς στην αγορά της Μεσογείου.

Το Δεύτερο Μέρος τελειώνει με συμπεράσματα και προτάσεις που προκύπτουν από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε.

## 4. Η ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ & ΣΤΗΝ

### ΕΠΙΣΤΗΜΗ

Η συνεισφορά της διατριβής αυτής, εντοπίζεται κυρίως:

- Στην αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού με τη χρησιμοποίηση ποσοτικής μεθόδου (στατιστική προσέγγιση), που μέχρι σήμερα πραγματοποιείτο με γενικές οικονομικές αναλύσεις.
- Στη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού με μεθοδολογία που χρησιμοποιεί την τεχνική Benchmarking.
- Στον προσδιορισμό της θέσης των λιμανιών στην αγορά που δραστηριοποιούνται με μεθοδολογία που χρησιμοποιεί την τεχνική Benchmarking.
- Στη δημιουργία μίας αυτοματοποιημένης μηχανογραφικής εφαρμογής πρόβλεψης της μελλοντικής ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ, που ενσωματώνεται στην ανάλυση και μας οδηγεί και στη μελλοντική μέτρηση του ανταγωνισμού.

Για την επίτευξη των στόχων αυτών ήταν αναγκαία η συγκέντρωση, επεξεργασία, ανάλυση και παρουσίαση των στοιχείων της ζήτησης και της προσφοράς των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως. Αυτό βοήθησε αφενός στη κατανόηση των συνθηκών λειτουργίας των λιμανιών σε παγκόσμιο επίπεδο, και αφετέρου στη σύγκριση με τα λιμάνια της Μεσογείου. Η αναζήτηση των στοιχείων έγινε από όλες τις δυνατές πηγές: επιστημονικά περιοδικά, βιβλιοθήκες μεγάλων Πανεπιστημίων (London School of Economics, University of Cardiff, κ.ά.), στις βάσεις δεδομένων της Ε.Ε (Cordis, Europa), του Ο.Ο.Σ.Α.(OECD), της Διεθνούς Τράπεζας (World Bank), του IAME, του IMO, του IAPH (International Association of Ports and Harhours), του IMF (International Monetary Found), της UNCTAD και άλλων. Ακόμα σημαντική ήταν η συμβολή ανθρώπων από επαγγελματικές και προσωπικές γνωριμίες στο χώρο των επιχειρήσεων και των εταιριών που ασχολούνται με μελέτες στο χώρο της ναυτιλίας και στο χώρο των λιμένων ειδικότερα. Αξιοποιήθηκε η σύγχρονη τεχνολογία, με την αναζήτηση επί μακρόν σχετικών πληροφοριών στο χώρο του Internet. Η αναζήτηση αυτή διήρκεσε πάνω από 5 χρόνια και συνεχίστηκε μέχρι και τις τελευταίες ημέρες παράδοσης της διατριβής. Για την κάλυψη του κενού που υπήρχε σε στοιχεία της ζήτησης και της προσφοράς

δημιουργήθηκε κατάλληλη βάση δεδομένων με στοιχεία που αναφέρονταν στα έτη από το 1990 έως και το 2003. Σε αυτή τη βάση δεδομένων καταχωρήθηκαν πρωτογενή στοιχεία που προέρχονταν κυρίως από τον έγκυρο τόμο Containerization International Yearbook και επαληθεύθηκαν με επισκέψεις στα web sites των περισσότερων λιμανιών.

## **5. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ**

Η έρευνα στο αντικείμενο που πραγματεύθηκε η παρούσα διδακτορική διατριβή δε σταματά με την ολοκλήρωσή της. Αντίθετα, αυτή αποτελεί την αρχή για μία προσπάθεια συνεχούς εφαρμογής των προτεινόμενων μεθόδων και αναλύσεων. Στόχους μελλοντικών εργασιών αποτελούν:

1. Η δημιουργία βαρών (weights) για κάθε μία από τις 35 μεταβλητές που έχουν εισαχθεί στη μεθοδολογία μέτρησης του λιμενικού ανταγωνισμού. Στη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, κάθε μεταβλητή συμμετέχει με την ίδια σπουδαιότητα στο benchmarking score.
2. Η εισαγωγή στη προτεινόμενη μεθοδολογία και μεταβλητών που αναφέρονται στην ποιότητα του λιμενικού προϊόντος, οι οποίες είναι κρίσιμες για την ανταγωνιστικότητα ενός σύγχρονου λιμανιού.
3. Η εφαρμογή της μεθοδολογίας για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού και σε άλλες αγορές (γεωγραφικές περιοχές), όπως είναι τα λιμάνια της Βόρειας Ευρώπης, της Νοτιοανατολικής Ασίας, της Μέσης Ανατολής, κ. ά, καθώς και συγκρίσεις μεταξύ των αγορών (γεωγραφικών περιοχών).

## **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ**

### **Ο ΛΙΜΕΝΙΚΟΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ**

#### **ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ Ε/Κ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΕΜΠΟΡΙΟ ΚΑΙ ΣΤΙΣ  
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ Η ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ  
ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ**

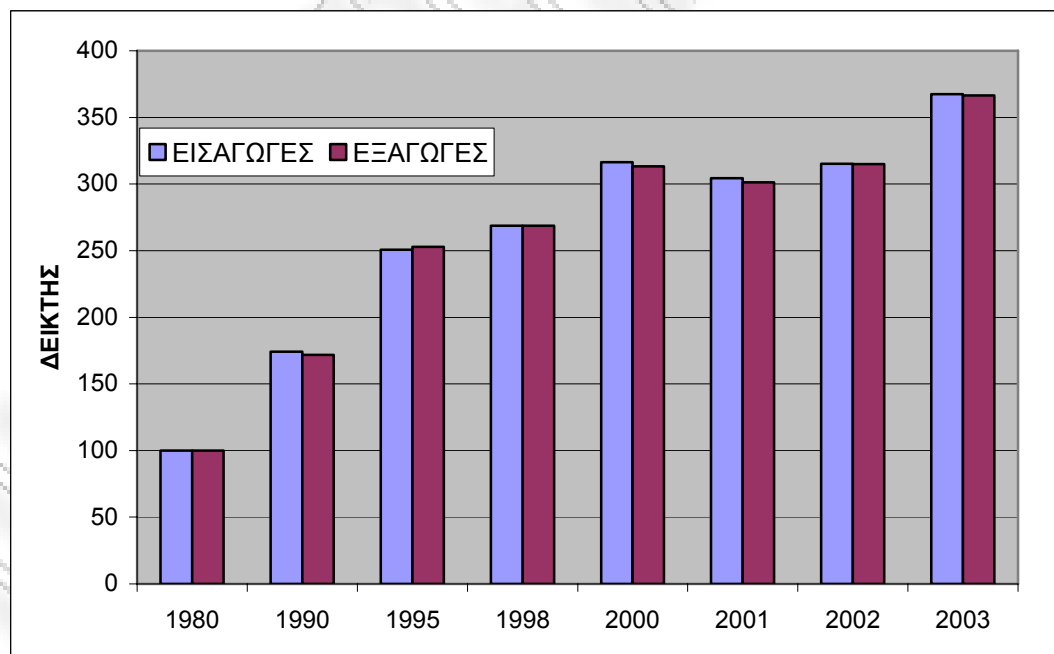
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΕΜΠΟΡΙΟ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

### 1.1 Εξελίξεις στο παγκόσμιο εμπόριο

Από το 1985 και μετά το διεθνές εμπόριο αποκτά ιδιαίτερα υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης (Διάγραμμα 1.1), με αποτέλεσμα σήμερα η παγκόσμια οικονομία να έχει καταστεί αλληλοσχετιζόμενη. Η τάση που έχει παρατηρηθεί είναι η ανάπτυξη της παγκοσμιοποίησης της παραγωγής, με την αύξηση της συμμετοχής στο διεθνές εμπόριο των λεγόμενων “νέων βιομηχανικών χωρών” της Ασίας, τόσο του πρώτου κύματος, Νότια Κορέα, Σιγκαπούρη, Ταϊβάν και Χονγκ Κονγκ, όσο και του δεύτερου κύματος, Βιετνάμ, Ινδία, Ινδονησία, Κίνα, Μαλαισία, Ταϊλάνδη και Φιλιππίνες<sup>7</sup>.

Η παραγωγή των σύγχρονων προϊόντων τεχνολογίας, πραγματοποιείται σε μεγάλο βαθμό σήμερα στις χώρες αυτές, όπου οι επιχειρήσεις πραγματοποιούν ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής εξαιτίας των πολύ χαμηλών αμοιβών των εργαζομένων.

**Διάγραμμα 1.1:** Η εξέλιξη της ανάπτυξης του παγκόσμιου εμπορίου σε δισ. \$ ΗΠΑ (Δείκτης 1980=100).



ΠΗΓΗ: UNCTAD, “Handbook of Statistics 2004”, New York & Geneva, σελίδες 2-3.

<sup>7</sup> Παρδάλη Α (2001), “Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας”, στα πρακτικά του Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου: Παγκοσμιοποίηση, ψευδαισθήσεις και πραγματικότητα, Πειραιάς.

Το μεγαλύτερο μέρος του παγκόσμιου εμπορίου μεταφέρεται δια θαλάσσης, με τα γενικά εμπορεύματα να καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του (Πίνακας 1.1). Τα γενικά φορτία σήμερα μεταφέρονται με εμπορευματοκιβώτια (Ε/Κ) και γι' αυτό η σημασία τους στην ανάπτυξη του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου είναι σημαντική. Τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η μεταφορά των εμπορευμάτων με Ε/Κ είναι πολλά και σημαντικά.

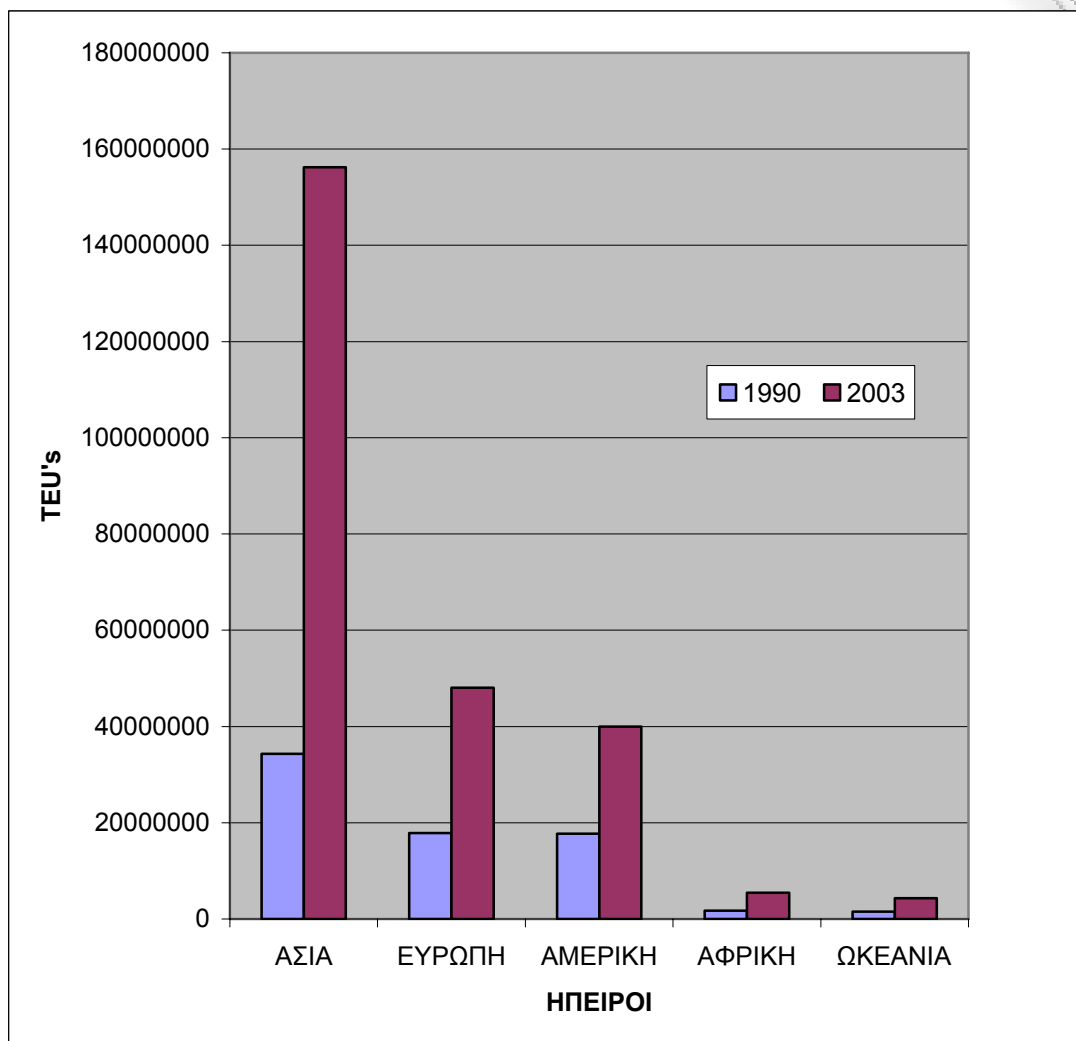
**Πίνακας 1.1:** Εξέλιξη της ανάπτυξης του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου (σε εκατομμύρια μετρικούς τόνους) 1990 – 2003.

ΕΤΗ	ΑΡΓΟ ΠΕΤΡΕΛ	ΠΡΟΙΟΝΤ ΠΕΤΡΕΛ	ΣΙΔΗΡΟ - ΜΕΤ/ΤΑ	ΑΝΘΡΑΚΑΣ	ΔΗΜ/ΚΑ	ΓΕΝΙΚΑ ΕΜΠΟΡ/ΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ
1990	1190	336	347	342	192	1570	3977
1991	1247	326	358	369	200	1610	4110
1992	1313	335	334	371	208	1660	4221
1993	1356	358	354	367	194	1710	4339
1994	1403	368	383	383	184	1785	4506
1995	1415	381	402	423	196	1870	4687
1996	1466	404	391	435	193	1970	4859
1997	1519	410	430	460	203	2070	5092
1998	1524	402	417	473	196	2050	5062
1999	1480	410	410	480	210	2110	5100
2000	1589	430	433	491	198	2159	5300
2001	1624	441	442	505	199	2217	5428
2002	1660	451	451	520	199	2275	5556
2003	1696	462	460	535	199	2333	5685

ΠΗΓΗ: Για τα στοιχεία από το έτος 1990 έως και το έτος 1999 τα I.S.L. Statistical Yearbooks 1988, 1995 και SSMR January/February 2000 σελίδα 57, τα στοιχεία από το έτος 2000 έως και το 2003 υπολογίστηκαν με την μέθοδο της γραμμικής τάσης.

Λόγω του ότι η παγκόσμια βιομηχανία παραγωγής αγαθών μετατοπίστηκε στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ασίας, ήταν επόμενο και η παγκόσμια διαχείριση Ε/Κ να μετατοπισθεί εκεί (Διάγραμμα 1.2). Κατά το έτος 2003 το μεγαλύτερο μέρος της παγκόσμιας διαχείρισης Ε/Κ από τα λιμάνια (πάνω από 60%) έχει μετατοπισθεί στις χώρες αυτές, ενώ κατά το έτος 1990 το ποσοστό που είχαν οι χώρες αυτές έφτανε μόλις το 38%.

**Διάγραμμα 1.2:** Η εξέλιξη της παγκόσμιας διαχείρισης Ε/Κ (σε TEU's) κατά Ήπειρο για τα έτη 1990 και 2003.



ΠΗΓΗ: Κατασκευή με βάση στοιχεία του Containerisation International Yearbooks 1992 και 2005.

Σ' αυτά τα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης της οικονομίας<sup>8</sup> και της επικράτησης του φιλελευθερισμού, το άτομο και η αγορά αποτελούν τα θεμέλια της σύγχρονης οικονομικής αντίληψης. Η απόλυτη κυριαρχία της αγοράς (απελευθέρωση των αγορών των προϊόντων και υπηρεσιών) αποτελεί οικονομική αλλά και πολιτική αρχή. Κατά τη διάρκεια της φάσης αυτής το διεθνές εμπόριο μετατρέπεται σε παγκόσμιο εμπόριο<sup>9</sup>. Οι κύριες επιπτώσεις των μεταβολών αυτών εντοπίζονται στη βιομηχανική οργάνωση<sup>10</sup> και συγκεκριμένα στην ανάδειξη νέων οικονομικών οντοτήτων, των

<sup>8</sup> Μελάς Κ (1999), "Παγκοσμιοποίηση, νέα φάση διεθνοποίησης της Οικονομίας, μύθοι και πραγματικότητα", εκδόσεις Εξάντας.

<sup>9</sup> Παρδάλη Α (2001), "Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων", εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 46.

<sup>10</sup> Luis Cabral (2003), "Βιομηχανική Οργάνωση", εκδόσεις Κριτική.



πολυεθνικών εταιριών που ενεργούν και οργανώνονται στην παγκόσμια αγορά, και στην ανάπτυξη μεταφορικού δικτύου τέτοιας μορφής που να συνάδει με τις εξελίξεις τόσο σε επίπεδο υποδομής όσο και μέσων. Κατά την περίοδο αυτή τα logistics και οι συνδυασμένες μεταφορές κυριαρχούν.

## 1.2 Η πολυεθνική εταιρία

Σε επίπεδο επιχειρήσεων και οργάνωσης η παγκοσμιοποίηση παίρνει μορφή μέσα από την επικράτηση των πολυεθνικών επιχειρήσεων (multinational enterprise MNE) που ουσιαστικά δραστηριοποιούνται σε όλο τον κόσμο, εγκαθιστώντας τις μονάδες παραγωγής των εμπορευμάτων τους εκεί όπου ο συνδυασμός των μισθών, του κόστους των πρώτων υλών, των αγορών και της κυβερνητικής πολιτικής, μεγιστοποιεί το συνολικό κέρδος που η εταιρία αποκομίζει από το σύνολο των δραστηριοτήτων της σε όλο τον κόσμο<sup>11</sup>.

Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται ένα παγκόσμιο δίκτυο εταιριών, μία οριζόντια δηλαδή ανάπτυξη, στην οποία κάθε θυγατρική εταιρία αποτελεί ένα κρίκο της αλυσίδας παραγωγής ενός ή περισσότερων προϊόντων. Με τον τρόπο αυτό λοιπόν τα τμήματα ενός προϊόντος (ή και το ίδιο το προϊόν) κατασκευάζονται σε δύο, τρεις ή και περισσότερες χώρες, συναρμολογούνται σε άλλες χώρες, με τελικό στόχο να διατεθούν στην παγκόσμια αγορά<sup>12</sup>.

Οδηγός των πολυεθνικών επιχειρήσεων ήταν το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης<sup>13</sup>, που στις επιχειρήσεις αυτές εκφράστηκε με την μετατόπιση των οικονομικών δραστηριοτήτων από περιοχές εντάσεως κεφαλαίου, όπως είναι η κατοχή και εκμετάλλευση μεγάλου αριθμού βιομηχανικών πόλεων, κέντρων διανομής και πωλήσεων, προς την κατεύθυνση άλλων τύπων δραστηριοτήτων που βρίσκονται σημαντικά μακριά από τις περιοχές εντάσεως κεφαλαίου, όπου εκεί όμως μπορεί να πραγματοποιηθεί ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής.

Η τάση των μεγάλων επιχειρήσεων είναι η δημιουργία ισχυρού εταιρικού ονόματος (brand name) που αποτελεί το νέο μοντέλο των πολυεθνικών εταιριών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την στροφή προς τους πελάτες<sup>14</sup> και την εισαγωγή καινοτομιών στην παραγωγή.

<sup>11</sup> Bowles S., Edwards R. (1994), “Κατανοώντας τον Καπιταλισμό”, Τόμος Β, σελ. 55.

<sup>12</sup> Παρουσιάζεται δηλαδή κάθετη εταιρική ολοκλήρωση σε παγκόσμιο επίπεδο.

<sup>13</sup> European SeaPorts Organisation (2005), “Factual Report on the European Port sector”, σελίδα 16.

<sup>14</sup> Ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '90 αναπτύχθηκαν πελατοκεντρικά συστήματα (customer relationships systems).

Η πολυεθνική αυτή επιχείρηση<sup>15</sup> σήμερα, αποκτά μια άλλη διάσταση στο παγκόσμιο παραγωγικό σύστημα. Η πολυδιάστατη παραγωγή και συναρμολόγηση είναι η πιο συνηθισμένη πρακτική για την πολυεθνική επιχείρηση. Αυτό πρακτικά σημαίνει την δημιουργία βιομηχανικών εγκαταστάσεων σε πολλές χώρες και στις πέντε ηπείρους. Για να πραγματοποιηθεί αυτό απαιτούνται υψηλές υπηρεσίες οργάνωσης με σκοπό να διατηρηθεί ο έλεγχος όλων των μετακινήσεων των πρώτων υλών, των ενδιάμεσων προϊόντων, των εξαρτημάτων και των τελικών προϊόντων<sup>16</sup>.

Με τον τρόπο αυτό, ένας μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο υιοθετεί ευέλικτα πολυεπιχειρησιακά οργανωτικά σχήματα σε μια μεγάλη έκταση και διαχειρίζεται εκτεταμένα δίκτυα παραγωγής προϊόντων από πολλές χώρες, μέσω μακροχρόνιων οικονομικών σχέσεων στην βάση της συνκατασκευής (co-makership)<sup>17</sup>.

Ο πλέον σημαντικός δείκτης για τον προσδιορισμό του επιπέδου διεθνοποίησης της παραγωγής είναι οι άμεσες ξένες επενδύσεις (ΑΞΕ)<sup>18</sup>. Κύριο γνώρισμα της άμεσης ξένης επένδυσης είναι πως δεν αποτελεί μόνο μια μεταβίβαση πόρων αλλά σημαίνει και την απόκτηση του πλήρους ελέγχου. Δηλαδή, η θυγατρική εταιρία που δημιουργείται δεν έχει απλά και μόνο μια χρηματική υποχρέωση στη μητρική, αλλά αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της ίδιας οργανωτικής δομής.

Με βάση το συνολικό κεφάλαιο ΑΞΕ, το μεγαλύτερο μέρος της παγκόσμιας παραγωγής στις αναπτυγμένες χώρες αφορά στις υπηρεσίες και το μεγαλύτερο μέρος της παγκόσμιας παραγωγής στις αναπτυσσόμενες χώρες αφορά στη μεταποίηση<sup>19</sup>. Στα διαγράμματα 1.3 και 1.4 παρουσιάζονται οι περιφερειακές κατανομές των ΑΞΕ για το 1995 και το 2003. Το μεγαλύτερο μέρος των ΑΞΕ κατευθύνεται στις αναπτυγμένες οικονομίες, με τάση τα τελευταία χρόνια εμφανούς υποχώρησης του μεριδίου που κατευθυνόταν στις αναπτυσσόμενες χώρες (κυρίως Ασίας και Νότιας

<sup>15</sup> Σταδιακά εμφανίστηκε μετά τον Β' παγκόσμιο πόλεμο, περί τα τέλη της δεκαετίας του '50 στις ΗΠΑ.

<sup>16</sup> Παρδάλη Α (2001), "Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας", στα πρακτικά του Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου: Παγκοσμιοποίηση, ψευδαισθήσεις και πραγματικότητα, Πειραιάς.

<sup>17</sup> Christopher, M (1992), "Logistics and supply chain management: Strategies for reducing costs and improving services", Pitman Publishing, London U.K.

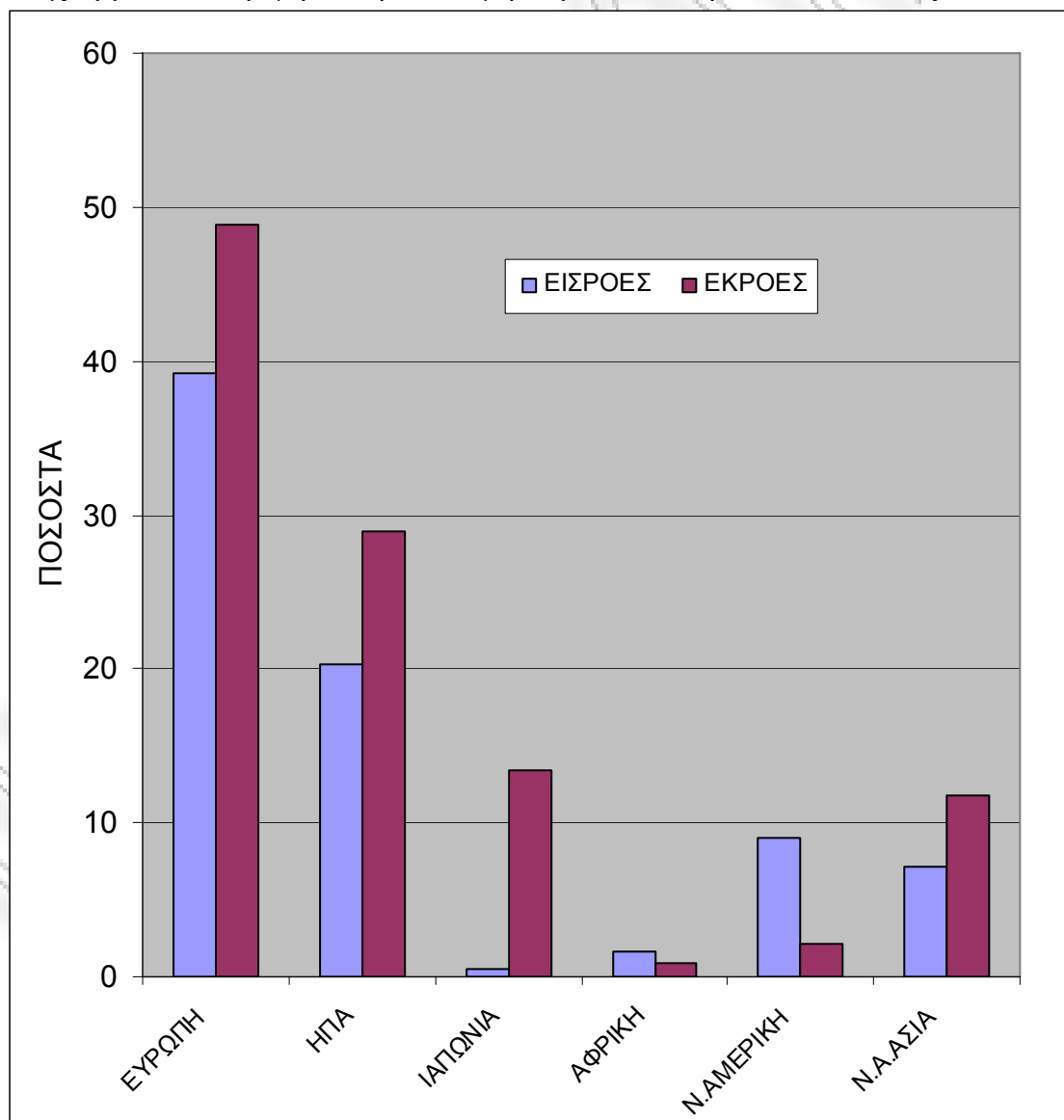
<sup>18</sup> Με τον όρο άμεση ξένη επένδυση (ΑΞΕ) εννοούνται διεθνείς ροές, με τις οποίες μια επιχείρηση σε μια χώρα δημιουργεί ή επεκτείνει μια θυγατρική της σε μια άλλη χώρα διατηρώντας μακροχρόνια σχέση.

<sup>19</sup> UNCTAD (2004), "Development and globalization: facts and figures", United Nations, New York and Geneva, σελίδα 32.

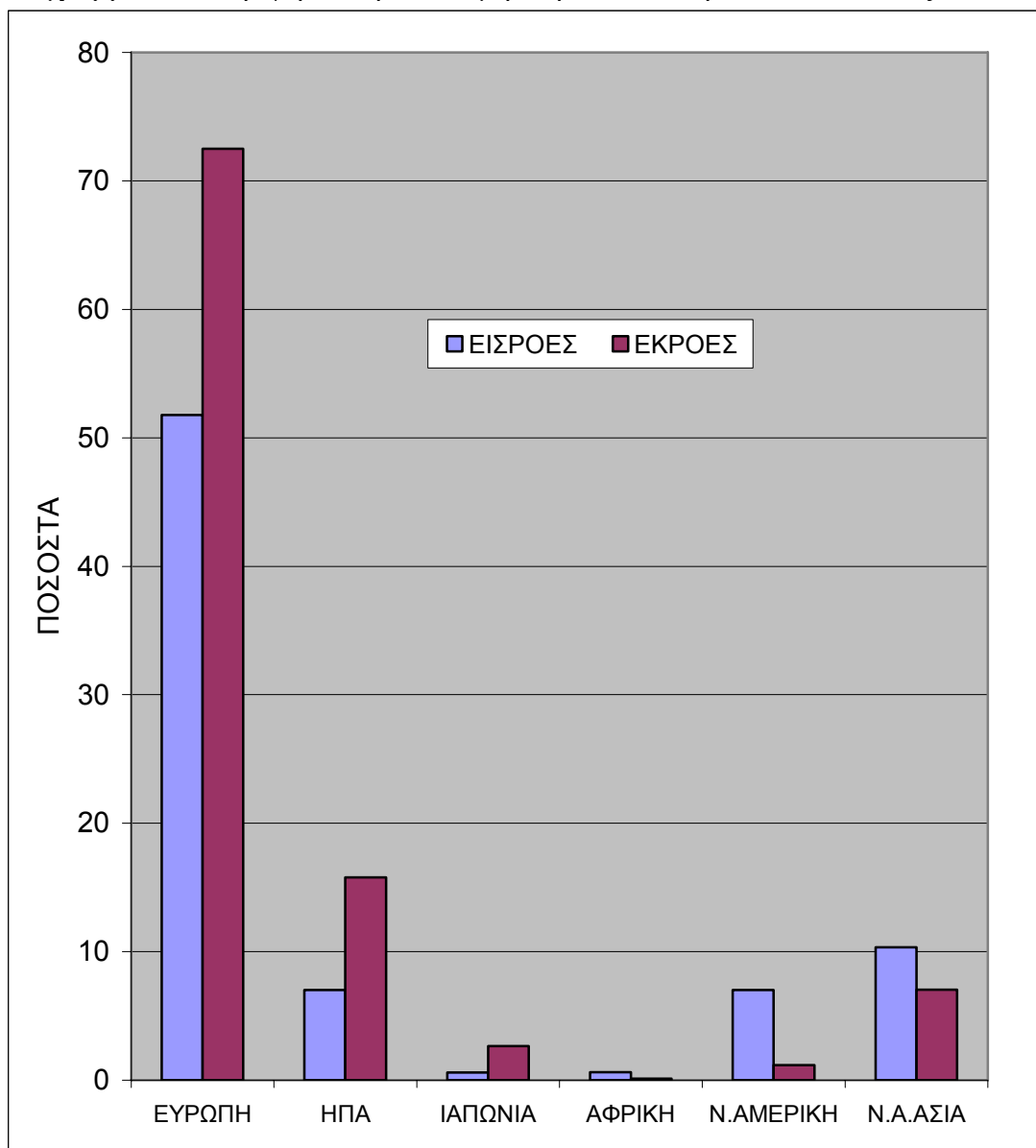
Αμερικής) κατά το δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1990 και με αυξητική τάση σε ό,τι αφορά στην Κίνα.

Από τις αναπτυγμένες χώρες το μεγαλύτερο μερίδιο εισροών και εκροών αφορά στην Ευρώπη (51% και 72%) και στις ΗΠΑ (7% και 16%). Από τις αναπτυσσόμενες χώρες, παρά την πτωτική τάση των τελευταίων χρόνων της δεκαετίας, το μεγαλύτερο μερίδιο αφορά στην Νοτιοανατολική Ασία (10,3% και 7%) και στις χώρες της Νοτίου Αμερικής (7% και 1,2%), ενώ τα μερίδια της Αφρικής, της αναπτυσσόμενης Ευρώπης και της Δυτικής Ασίας είναι ασήμαντα στις εισροές και σχεδόν ανύπαρκτα στις εκροές. Η Κίνα αποτελεί τη χώρα με τις μεγαλύτερες εισροές στην αναπτυσσόμενη (εκτός Ιαπωνίας) περιοχή της Ν.Α. Ασίας κατά το έτος 2003.

**Διάγραμμα 1.3:** Περιφερειακή κατανομή εισροών και εκροών ΑΞΕ το έτος 1995.



ΠΗΓΗ: UNCTAD (2004), "Handbook of Statistics 2004", New York & Geneva, σελίδες 272-279.

**Διάγραμμα 1.4:** Περιφερειακή κατανομή εισροών και εκροών ΑΞΕ το έτος 2003.

ΠΗΓΗ: UNCTAD (2004), “Handbook of Statistics 2004”, New York & Geneva, σελίδες 272-279.

### 1.3 Τα Logistics

Η σπουδαιότητα που έχουν σήμερα οι μεταφορές είναι πολύ μεγάλη αφού σ' αυτές οφείλουν την ανάπτυξή τους οι σύγχρονες πολυεθνικές εταιρίες. Η πολιτική των πολυεθνικών εταιριών είναι εξαιρετικά απλή: για την παραγωγή ενός προϊόντος, προμηθεύονται πρώτες ύλες από μια χώρα (διαφορετική εκείνης στην οποία είναι εγκατεστημένες οι βιομηχανίες<sup>20</sup>), αποθηκεύουν το προϊόν σε κάποια άλλη χώρα και τέλος πωλούν τα έτοιμα προϊόντα σε άλλες διαφορετικές χώρες. Οι εφοδιαστικές

<sup>20</sup> Παρδάλη Α (2001), “Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων”, εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 53.

αλυσίδες στην προκειμένη περίπτωση είναι τρεις: η πρώτη προμηθεύει το εργοστάσιο με τις πρώτες ύλες, η δεύτερη μεταφέρει τα διάφορα αγαθά εντός των εγκαταστάσεων του εργοστασίου και η τρίτη μεταφέρει τα τελικά προϊόντα στους χονδρεμπόρους και πωλητές, οι οποίοι θα τα προωθήσουν στην αγορά για κατανάλωση.

Η τεχνική της διαχείρισης και του ελέγχου των παγκόσμιων εφοδιαστικών αυτών αλυσίδων, που συνδυάζει τη μεταφορά, την αποθήκευση, τη διαχείριση της διανομής και τα πληροφοριακά συστήματα ονομάζεται Logistics. Σύμφωνα με τους Cooper, Brown και Peters (1994) η σύγχρονη έννοια των logistics ενσωματώνει την τεχνολογία των πληροφοριών γενικεύοντας την έννοια ότι «logistics είναι η μεταφορά και αποθήκευση των αγαθών μαζί με τις συνοδευόμενες ροές πληροφοριών από την αρχή έως το τέλος της προσφερόμενης αλυσίδας»<sup>21</sup>.

Σωστή ανάπτυξη των Logistics σημαίνει άψογος συγχρονισμός των τριών εφοδιαστικών αλυσίδων<sup>22</sup>.

Για να είναι δυνατή η εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων των logistics και η χρησιμοποίησή τους για τη δημιουργία ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων, είναι απαραίτητη η άμεση σύνδεση όλων των δραστηριοτήτων logistics με τον στρατηγικό σχεδιασμό. Αυτό σημαίνει ότι η χρησιμοποίηση των logistics δεν αποτελεί αποσπασματική λύση που μπορεί να υιοθετηθεί σε κάποια από τις προσφερόμενες υπηρεσίες ή προϊόντα των επιχειρήσεων, αλλά πρέπει να εφαρμοσθεί για το σύνολο των προσφερομένων προϊόντων και υπηρεσιών από τις επιχειρήσεις.

Η έννοια των Logistics βρήκε εφαρμογή στο χώρο των μεταφορών, όπου η μεταφορά, η αποθήκευση, η επεξεργασία παραγγελιών, η αποθεματοποίηση, η διανομή και η διαχείριση πληροφοριών αποτελούν μία ενιαία αλυσίδα διαδικασιών, που τελικός σκοπός της είναι η διατήρηση του συνολικού κόστους στο επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών.

Η μεταφορά των προϊόντων από τα κέντρα παραγωγής προς τα τελικά σημεία κατανάλωσης (μέσω των τριών εφοδιαστικών αλυσίδων) απαιτεί χρόνο και σημαντικό κόστος. Αφετέρου η αύξηση του βιοτικού επιπέδου των καταναλωτών,

<sup>21</sup> Cooper, J, Brown, M & Peters, M (1994), “*European Logistics: Markets, Management and Strategy*” (Oxford: Blackwell Publishers). Ο ορισμός που δίνει ο Cooper είναι “logistics is the movement and storage of goods, together with associated information flows, from the beginning to the end of the supply chain”.

<sup>22</sup> Ο πρώτος που εισήγαγε την έννοια των logistics ήταν ο Jules Dupuit [Dupuit, J (1952), “*On the measurement of the utility of public work*”, reprinted in International Economic Papers No2 translated from French by Barback R, (London: Macmillan Press), σελίδα 42], που συνέκρινε την χερσαία μεταφορά με τη θαλάσσια με σκοπό να προσδιορίσει τον πιο κατάλληλο τρόπο μεταφοράς αγαθών από την προέλευσή τους στον τελικό προορισμό τους.

δημιουργεί περισσότερα νέα προϊόντα και κατά συνέπεια μεγαλύτερες αγορές και μεγαλύτερες απαιτήσεις για την ελαχιστοποίηση του χρόνου και του κόστους μεταφοράς. Με τον τρόπο αυτό η εφαρμογή συστημάτων Logistics είναι άκρως απαραίτητη για τη βιομηχανία των μεταφορών γιατί με αυτήν επιτυγχάνεται συμπίεση του κόστους σε χαμηλά επίπεδα.

Για τη λειτουργία συστημάτων Logistics είναι απαραίτητη η ύπαρξη του Logistics Hardware και του Logistics Software. Με τον όρο Logistics Hardware, εννοούμε το μηχανολογικό εξοπλισμό, τους αποθηκευτικούς χώρους, τα φορτηγά διανομής, τα μηχανήματα διανομής των εμπορευμάτων, τα συστήματα αποθήκευσης και τα δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Με τον όρο Logistics Software, εννοούμε τα μηχανογραφικά πακέτα εφαρμογών που υποστηρίζουν τις λειτουργίες του συστήματος καθώς και τη σύνδεσή του με άλλα χρησιμοποιούμενα συστήματα, όπως γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών, στατιστικά πακέτα, συστήματα παρακολούθησης πλοίων (Vessel Traffic Systems), διοικητικά πληροφοριακά συστήματα παρακολούθησης πλοίων (VTMIS), E.D.I., E.D.P. κ.λπ.

Σήμερα τα logistics δεν λειτουργούν ως μια ξεχωριστή υπηρεσία, αλλά εντάσσονται σε μια γενικότερη έννοια στις συνολικές λειτουργίες της μεταφορικής αλυσίδας.

#### 1.4 Οι συνδυασμένες μεταφορές

Οι σύγχρονες ανάγκες μεταφοράς, αποθήκευσης και διαχείρισης των φορτίων οδήγησαν στην καθιέρωση των "Συνδυασμένων Μεταφορών"<sup>23</sup>. Κύριος συντελεστής για την ανάπτυξη και καθιέρωσή τους απετέλεσε η μεταφορά με εμπορευματοκιβώτια (E/K), αφού με τη χρήση του E/K εξασφαλίστηκε μια συνεχής μεταφορική σειρά από τον παραγωγό στον παραλήπτη με τη χρησιμοποίηση συνδυασμού οδικών, σιδηροδρομικών και θαλασσιών μέσων. Τα διάφορα μέσα μεταφοράς, δεν λειτουργούν ανταγωνιστικά μεταξύ του, αλλά συμπληρωματικά, παρέχοντας ποιότητα, οικονομία, και ταχύτητα<sup>24</sup>.

*Οι συνδυασμένες μεταφορές δημιουργούν ενιαία οργάνωση σε ολόκληρη την αλυσίδα των συστημάτων μεταφοράς μεταξύ του αποστολέα και του παραλήπτη και στοχεύουν στην αύξηση της ταχύτητας διανομής των φορτίων και στη μείωση του όγκου του μη*

<sup>23</sup> Ο ορισμός που δίδει η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι: «η κίνηση του φορτίου από τον φορτωτή στον τελικό καταναλωτή χρησιμοποιώντας το ελάχιστο δύο τύπους μεταφοράς αλλά με μία μοναδιαία τιμή και με μία ενιαία μεταφορά», European Conference of Ministers of Transport (1998), "Terminology on combined transport, general terms", σελίδα 4.

<sup>24</sup> Παρδάλη Α. (1997), "Οικονομική και Πολιτική Λιμένων", Αθήνα, Εκδόσεις INTERBOOKS.

παραγωγικού κεφαλαίου. Πραγματοποιούνται δε κάτω από τον έλεγχο, το σχεδιασμό και την ευθύνη ενός “διαμεταφορέα”<sup>25</sup>.

Ο Graham<sup>26</sup> απέδειξε ότι η αποτελεσματικότητα αυτή των συνδυασμένων μεταφορών (η ελαχιστοποίηση δηλαδή του συνολικού κόστους μεταφοράς και του συνολικού χρόνου) οφείλεται στην επιτυχία που επιτυγχάνεται με τη μεγιστοποίηση των πλεονεκτημάτων που προσφέρει κάθε μέσο μεταφοράς (πλοίο, τρένο, όχημα) όταν αυτά συνεργάζονται. Με τον τρόπο αυτό η παραδοσιακή διαδρομή από λιμάνι σε λιμάνι αντικαθίσταται από ένα σύστημα μεταφορικών δικτύων στο οποίο κάθε τύπος μεταφοράς προσδίδει τα πλεονεκτήματά του στη συνολική μεταφορά<sup>27</sup>.

Η εφαρμογή των συνδυασμένων μεταφορών συνδέεται άμεσα με τη χρήση του Ε/Κ ως το μοναδικό (σχεδόν) μεταφορικό μέσο που επιτρέπει τη σύνδεση και των τριών μέσων μεταφοράς: του πλοίου, του βαγονιού και του αυτοκινήτου<sup>28</sup>.

Ο Button<sup>29</sup> υποστήριξε ότι οι συνδυασμένες μεταφορές οδήγησαν σε μία αυξανόμενη αποδοτικότητα των συστημάτων μεταφοράς στεριάς – θάλασσας, εξαιτίας δύο σημαντικών παραγόντων, των πλεονεκτημάτων που προσφέρει το Ε/Κ (επίσης Foerster και Sarma<sup>30</sup>) και της ύπαρξης συγκέντρωσης διαφόρων και ανομοιόμορφων εμπορευμάτων στα κέντρα παραγωγής των αγαθών. Με τον τρόπο αυτό οι μεταφορές πλέον δεν πραγματοποιούνται από λιμάνι σε λιμάνι, αλλά ο φορτωτής και η μεταφορική εταιρία αναλαμβάνουν τη μεταφορά από το σημείο παραγωγής στο τελικό σημείο κατανάλωσης χρησιμοποιώντας διάφορα μεταφορικά μέσα που συνδέονται μεταξύ τους<sup>31</sup>.

Το αποτέλεσμα της νέας αυτής θεώρησης των μεταφορών στα λιμάνια είναι πολυδιάστατο. Ο ρόλος των λιμανιών στο μεταφορικό σύστημα χαρακτηρίζεται από τις υπηρεσίες που προσφέρουν στα πλοία, στους μεταφορείς εμπορευμάτων και στις χερσαίες μεταφορές<sup>32</sup>. Για να μπορούν τα λιμάνια να εξυπηρετούν τις συνδυασμένες

<sup>25</sup> Benson, D., Bugg, R., Whitehead, G. (1994), “*Transport and Logistics*”, N.Y. USA.

<sup>26</sup> Graham M. (1990), “*Effective intermodalism*”, Lloyds Press, Hong Kong, σελίδα 27.

<sup>27</sup> Yetgin Ulker (1998), “*Turkish Port Infrastructure in International Combined Transport*”, Seminar of New trade patterns in Antalya, Turkey, σελίδα 3.

<sup>28</sup> Χλωμούδης Κ. (2005), “*Λιμενικός Σχεδιασμός στη σύγχρονη λιμενική βιομηχανία*”, εκδόσεις Τζέι & Τζέι Ελλάς, Πειραιάς, σελίδες 33 – 41.

<sup>29</sup> Button Keneth (1994), “*Transport Economics*”, 2nd edition, Edward Elgar, UK, σελίδες 4-5.

<sup>30</sup> Rachel Foerster and Venkat Sarma (1995), “*Information technology strategies for the 21<sup>st</sup> century, how to formulate an information technology strategy to ensure competitive advantage*”, Rachel Foerster & Associates, Beach Park Illinois, USA, σελίδες 7-10.

<sup>31</sup> Σαμπράκος Ε. (2002), “*Ο τομέας των μεταφορών & οι συνδυασμένες εμπορευματικές μεταφορές*”, Ειδική Εκδοτική.

<sup>32</sup> Gripiaios P.A. and R J (1995), “*The impact of a Port on its local economy: the case of Plymouth*”, *Maritime Policy and Management*, vol 22, no 1, σελίδες 13-23.

μεταφορές πρέπει ν' αποτελούν σύγχρονο μεταφορικό κέντρο (transportation center) που συνδέει τα χερσαία με τα θαλάσσια μεταφορικά μέσα, να ενσωματώνουν τον χαρακτήρα του κέντρου διανομής προϊόντων και να διαθέτουν το κατάλληλο δίκτυο διανομής (Distribution Network)<sup>33</sup>.

Η ύπαρξη σύγχρονου μεταφορικού κέντρου προϋποθέτει ότι τα λιμάνια πρέπει να συνδέονται απαραίτητα με το σιδηροδρομικό δίκτυο αλλά και με ένα άρτια οργανωμένο και υψηλών προδιαγραφών οδικό δίκτυο<sup>34</sup>. Ακόμα απαιτούν μεγαλύτερη οργάνωση και “σκληρή” διοίκηση επειδή ο σωστός αριθμός των Ε/Κ πρέπει να είναι στο σωστό μέρος τον προκαθορισμένο χρόνο και ο αριθμός των οχημάτων πρέπει να είναι έτοιμος να τα δεχθεί. Τα κέντρα συνδυασμένων μεταφορών είναι κυρίως εγκατεστημένα σε λιμάνια<sup>35</sup> όπου είναι δυνατή η πλήρης εκμετάλλευση του μηχανολογικού εξοπλισμού χωρίς ανάγκη περαιτέρω επενδύσεων για την λειτουργία τους. Άλλωστε τα λιμάνια αποτελούν το συνδετικό κρίκο σε ολόκληρη την αλυσίδα των μεταφορών<sup>36</sup>.

Σύμφωνα με τους Vanroye και Blonk<sup>37</sup> η κυριότερη αιτία για την ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών στην Ευρώπη ήταν το γεγονός ότι τα προϊόντα που έρχονταν από τις χώρες της Αμερικής και της Ασίας, εκφορτώνονταν σε λίγα μεγάλα λιμάνια της Ευρώπης και προωθούνταν με χερσαία μέσα (σιδηρόδρομος – οδικά δίκτυα) στις διάφορες χώρες τελικού προορισμού. Τα λιμάνια που έπαιξαν αυτό τον ρόλο ήταν το Rotterdam, το Bremen – Bremerhaven, το Antwerp και το Hamburg, λιμάνια που για πολλά χρόνια μονοπωλούσαν το εμπόριο της Ευρώπης<sup>38,39</sup>.

### 1.5 Οι ναυτιλιακές εταιρίες που μεταφέρουν Ε/Κ

Η αγορά της ναυτιλίας γραμμών παλαιότερα χαρακτηριζόταν από την ύπαρξη μικρού αριθμού επιχειρήσεων (ολιγοπωλιακή προσφορά χωρητικότητας ή ολιγοψωνιστική ζήτηση για λιμενικές υπηρεσίες) υπό τον έλεγχο καρτέλ, που αντιμετώπιζε μικρούς,

<sup>33</sup> Banister D. (1994), “*Transport Planning*”, E & FN Spon London UK, σελίδες 21-23.

<sup>34</sup> Michalopoulos V. A. (1998), “Organizing and Operating Container Terminals”, στα πρακτικά του 4ου Ελληνικού – Πανευρωπαϊκού Συνεδρίου στα Μαθηματικά Υπολογιστών και στις εφαρμογές τους” (HERCMA 98), Αθήνα.

<sup>35</sup> European Commission (1994), DG VII, “*Inventory of Intermodal Terminals for goods and their characteristics*”, The Netherlands, September.

<sup>36</sup> Παρδάλη Α. (1997), “*Οικονομική και Πολιτική των Λιμένων*”, INTERBOOKS, Αθήνα, σελίδα 34.

<sup>37</sup> Karel Vanroye and Win A. G. Blonk (1998), “The creation of an information highway for intermodal transport”, *Maritime Policy and Management*, vol 25, no 3, σελίδες 263-268.

<sup>38</sup> Χαρακτηριστικό είναι ότι κατά την δεκαετία του '80 τα λιμάνια αυτά διακίνησαν περίπου το 80% του συνολικού εισαγωγικού εμπορίου της Ευρώπης.

<sup>39</sup> Bremen Lagerhaus Gesellschaft (1992), “*Bremen / Bremerhaven, Logistics Centre for Import and Export*”, Bremen.



ανεπαρκώς πληροφορημένους αποστολείς που δεν είχαν καμία επιρροή στη διαμόρφωση των ναύλων και των όρων ναύλωσης (ζήτηση χωρητικότητας τέλει ανταγωνισμού). Σήμερα οι χρήστες αυτοί (οι αποστολείς) έχουν στη διάθεσή τους περισσότερες πληροφορίες σχετικές με την αγορά σε σχέση με τις ναυτιλιακές εταιρίες με τις οποίες συνεργάζονται, σε σημείο που οι σημερινοί πολυεθνικοί γίγαντες (χρήστες της παγκόσμιας μεταφορικής χωρητικότητας) μπορούν πλέον να θεωρούνται σαν *ολιγοπωμιστές*. Οι τάσεις αυτές σήμερα εκφράζονται μέσα από την οριζόντια και κάθετη ολοκλήρωση της Liner ναυτιλίας<sup>40</sup>.

### 1.5.1 Η οριζόντια ολοκλήρωση

Σήμερα σε παγκόσμιο επίπεδο, σε όλους τους τομείς της οικονομίας, παρουσιάζεται το φαινόμενο της συγκέντρωσης (concentration). Η τάση αυτή πηγάζει από τον ανταγωνισμό που αναπτύσσεται μεταξύ των εταιριών και την ανάγκη να επικρατήσουν στην αγορά μέσω της αύξησης των μεριδίων τους που όμως οδηγεί σε αφανισμό τους μικρότερους αντιπάλους τους. Αυτή η νέα πραγματικότητα τείνει να εξαλείψει και τον ίδιο τον ανταγωνισμό μεταξύ των εταιριών, οδηγώντας την μορφή των διαφόρων αγορών σε ολιγοπωλιακή.

Κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα του τομέα της ναυτιλίας γραμμών (liner ναυτιλία) αποτελούν οι συγχωνεύσεις και οι εξαγορές άλλων εταιριών. Οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις μικρού μεγέθους είναι αδύνατο να επιβιώσουν λόγω του υψηλού ανταγωνισμού και ταυτοχρόνως βρίσκονται σε αδυναμία να πραγματοποιήσουν μεγάλα και εκτεταμένα επενδυτικά προγράμματα που απαιτούνται για να ανταπεξέλθουν στις νέες συνθήκες που δημιουργούνται.

Οι ναυτιλιακές αυτές επιχειρήσεις γραμμών που διαθέτουν μικρό αριθμό πλοίων και κεφαλαίων δεν μπορούν ούτε να αναπτυχθούν, ούτε να βελτιώσουν την ποιότητα των υπηρεσιών που προσφέρουν. Αφετέρου οι τεράστιες απαιτήσεις κεφαλαίου για την είσοδο στην αγορά αυτή (για να λειτουργήσει μια εταιρία γραμμών σε παγκόσμιο επίπεδο, απαιτείται το ποσό του ενός δις δολαρίων ΗΠΑ<sup>41</sup>) έχουν συντελέσει στο να αναπτυχθεί μια αγορά με έντονα ολιγοπωλιακή μορφή.

Η οριζόντια ολοκλήρωση της liner ναυτιλίας παρουσιάζεται σε τρεις μορφές:

<sup>40</sup> Παρδάλη Α (2001), “Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων”, εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδες 164 – 165.

<sup>41</sup> Drewry Shipping Consultants LTD (1998), “Strategy and Profitability in Global Container Shipping”, London, U.K., November, σελίδες 9-10.

(α) τις συμφωνίες εμπορίου (trade agreements) που εκφράζονται με τις conferences, (β) τις συμφωνίες λειτουργίας (operating agreements), που είναι οι συμφωνίες διανομής μέρους του φορτίου πλοίου, consortia και στρατηγικές συμμαχίες, και (γ) τις συγχωνεύσεις και προσκτήσεις.

Η πολιτική των Conferences ήταν αυτή της χρησιμοποίησης λιμανιών, όπου υπήρχε αυξημένη ζήτηση για κατανάλωση προϊόντων. Και με τον τρόπο αυτό δημιουργούνταν γραμμές που διευκόλυναν το εμπόριο. Όμως στην πράξη και προκειμένου να επιτευχθούν συνθήκες αριστοποίησης της μεταφοράς, επικράτησε η λογική χρησιμοποίησης όχι μόνο των λιμανιών όπου παρατηρούνταν αυξημένη ζήτηση, αλλά και άλλων λιμένων που εξυπηρετούσαν τα επιχειρηματικά τους σχέδια και πραγματοποιούσαν τις μεταφορές στα λιμάνια ζήτησης με μικρότερα εφοδιαστικά πλοία (feeder ships)<sup>42</sup>. Οι οικονομίες κλίμακας ήταν ο κυριότερος παράγοντας που ενίσχυσε τη νέα αυτή πραγματικότητα. Επί πλέον οι εταιρίες τακτικών γραμμών προσέφεραν υπηρεσίες όχι μόνο σε συγκεκριμένες γραμμές εμπορίου, αλλά εξυπηρετούσαν ολόκληρη τη μεταφορά από τα σημεία παραγωγής στα σημεία κατανάλωσης χρησιμοποιώντας όλα τα μεταφορικά μέσα. Ακόμα επειδή οι διαδικασίες παραγωγής μετακινήθηκαν σε περιοχές που το συνολικό κόστος παραμένει σε αρκετά χαμηλά επίπεδα (Ταϊβάν, Ταϊλάνδη, Κορέα, Κίνα κ.ά) οι εταιρίες τακτικών γραμμών συνέδεσαν τις παραδοσιακές γραμμές εμπορίου με τις περιφερειακές σε ένα ολοκληρωμένο δίκτυο προσφέροντας οικουμενικές υπηρεσίες<sup>43</sup>.

Οι συμφωνίες λειτουργίας (operating agreements) αναφέρονται σε ιδιαίτερες συμφωνίες μεταξύ των εταιριών για ορισμένες γραμμές<sup>44</sup> με επέκταση στο σύνολο του κόσμου με σκοπό να καλύψουν ένα κενό που υπήρχε στην λειτουργία των conferences. Το κενό αυτό ήταν οι απαιτήσεις των πολυεθνικών φορτωτών για παροχή υπηρεσιών σε παγκόσμιο επίπεδο.

Οι στόχοι των συμμαχιών αυτών ήταν:

1. Η επίτευξη οικονομιών κλίμακας, και ιδιαίτερα στις γραμμές Transpacific και Asia-Europe (όπου είχε παρατηρηθεί πρόβλημα στη λειτουργία των conferences), με την εισαγωγή σύγχρονων και μεγάλων πλοίων χωρητικότητας 5500 - 6000 TEU (τον Ιανουάριο του 1996 η Maersk παρέλαβε το πρώτο πλοίο των 6.000

<sup>42</sup> Aspden P. (1996), “Shipping Law faces Europe: European policy, competition & environment”, Wm Gaunt & Sons.

<sup>43</sup> Monie de G. (1997), “The future in mega hubs”, Cargo Systems, August.

<sup>44</sup> Οι συμφωνίες αυτές ονομάστηκαν «συμμαχίες».

TEU, το *Regina Maersk* και το τοποθέτησε στην γραμμή Asia-Europe, όπου εξυπηρετούσε και την εταιρία Sea-Land).

2. Η αύξηση της συχνότητας εκτελουμένων δρομολογίων στις τρεις μεγάλες εμπορικές οδούς, Transpacific, Transatlantic και Asia-Europe, με τελικό σκοπό την εκτέλεση καθημερινών δρομολογίων από τα μέλη των συμμαχιών.
3. Η συμμετοχή στη διανομή των θέσεων φορτίου επί πλοίου (Slots).
4. Η καθιέρωση κοινών δρομολογίων των πλοίων.
5. Η συνεργασία σε επίπεδο:
  - α. Τερματικών σταθμών Ε/Κ (με τους τερματικούς σταθμούς να ανήκουν σε μέλη των συμμαχιών).
  - β. Πλοίων δευτερευουσών γραμμών (feeder).
  - γ. Συνδυασμένων μεταφορών (σύνδεση των θαλάσσιων με τα χερσαία μέσα μεταφοράς).
6. Η διαφοροποίηση στην τιμολογιακή πολιτική και στο marketing από την πλευρά των διαφόρων μελών κάθε συμμαχίας.

Οι συγχωνεύσεις αυτές που πραγματοποιούνται στα πλαίσια της οριζόντιας ολοκλήρωσης στην ουσία λειτουργούν προς όφελος των οικονομιών κλίμακας<sup>45</sup>.

Σήμερα, με την παγκόσμια επικράτηση της χρησιμοποίησης των Ε/Κ για τις μεταφορές των γενικών εμπορευμάτων, την ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών και των logistics, η ναυτιλία τακτικών δρομολογίων έχει αναδειχθεί στον πλέον σύνθετο κλάδο της ναυτιλιακής Βιομηχανίας, με περισσότερες από 250 εταιρίες να δραστηριοποιούνται σ' αυτόν.

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 άρχισε η ολοκλήρωση της liner ναυτιλίας με τη δημιουργία των πρώτων μεγάλων εταιριών τακτικών δρομολογίων. Το 1987 οι 20 μεγαλύτερες εταιρίες του κλάδου κατείχαν το 32% της παγκόσμιας χωρητικότητας, ενώ το έτος 2004, οι 20 μεγαλύτερες εταιρίες έφτασαν να ελέγχουν το 85% της παγκόσμιας χωρητικότητας και το 61,5% των νέων παραγγελιών<sup>46</sup>. Η συνολική χωρητικότητα που κατείχαν οι 20 μεγαλύτερες εταιρίες του κόσμου από 2.058.063 TEU's που ήταν το 1995, το 2004 ανήλθε σε 8.487.981 TEU's (Πίνακας 1.2). Σαν αποτέλεσμα όλων αυτών ήταν ότι οι παγκόσμιοι αυτοί μεταφορείς με σκοπό να

<sup>45</sup> Με τις συγχωνεύσεις επιτυγχάνεται μείωση του σταθερού κόστους, βελτίωση της χρήσης της χωρητικότητας των πλοίων και ελαχιστοποίηση της σπατάλης.

<sup>46</sup> Παρδάλη Α (2001), "Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων", εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 167.

ανταποκριθούν στις ανάγκες της διαρκώς αυξανόμενης ζήτησης πέτυχαν να παράγουν με αυξημένες οικονομίες κλίμακας<sup>47</sup>.

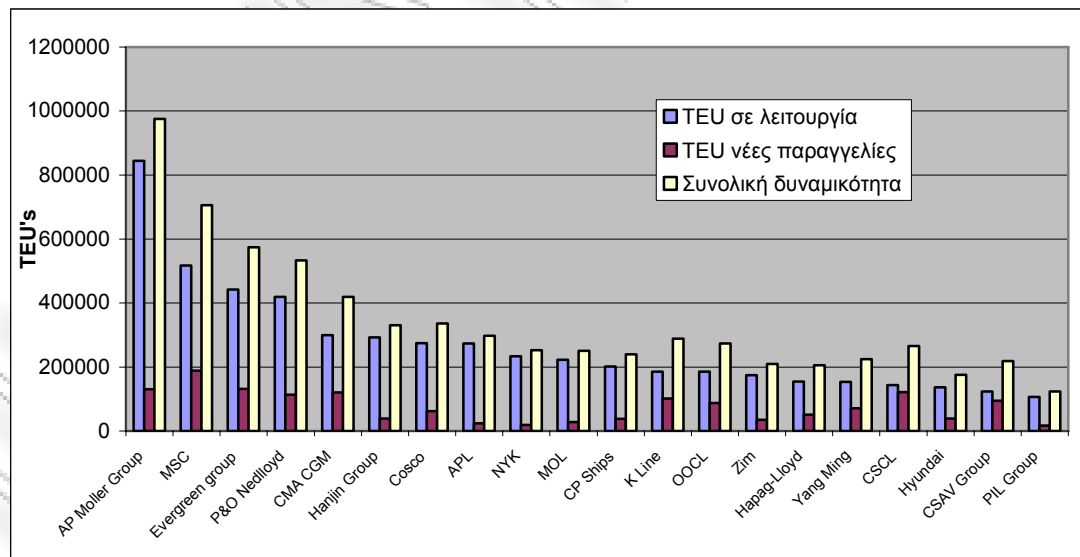
**Πίνακας 1.2:** Εξέλιξη της συνολικής χωρητικότητας και των μεριδίων των είκοσι μεγαλύτερων εταιριών 1995 – 2004.

	1995	1998	2003	2004
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	2.058.063	3.113.455	6.902.944	8.487.981
ΜΕΡΙΔΙΟ ΑΓΟΡΑΣ	46,69%	52,97%	72,97%	84,75%

ΠΗΓΕΣ: α. Containerisation International Yearbooks διαφόρων ετών  
 β. ISL Shipping statistics 1995, 2004  
 γ. ISL Monthly container port monitor, 3<sup>rd</sup> quarter 2004

Η τάση που διαμορφώνεται κατά τα τελευταία χρόνια για τις εταιρίες μεταφορών είναι ότι έχουν στη διάθεσή τους έναν σημαντικό αριθμό πλοίων E/K Post – Panamax των οποίων η ελάχιστη συνολική χωρητικότητα διαμορφώνεται σε επίπεδα πάνω από 250.000 TEU's<sup>48</sup>, πράγμα που επιτρέπει να λειτουργούν με οικονομίες κλίμακας<sup>49</sup>.

**Διάγραμμα 1.5:** Οι 20 μεγαλύτεροι μεταφορείς E/K, με βάση τη δυναμικότητά τους σε TEU's (Οκτώβριος 2003).



ΠΗΓΗ: Containerisation International Yearbook 2004, σελίδες 6-7.

<sup>47</sup> Οι οικονομίες κλίμακας πραγματοποιήθηκαν μέσω πέντε κύριων παραγόντων: α) συχνότητα δρομολογίων, β) συνέπεια, γ) ταχύτητα, δ) μείωση καθυστερήσεων και ε) χαμηλό μέσο κόστος.

<sup>48</sup> Containerization International monthly review, November 1996, σελίδα 41.

<sup>49</sup> Παρδάλη Α (2001), “Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων”, εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 169.

Το επίπεδο αυτό των 250.000 TEU's (σύμφωνα με στοιχεία του Οκτωβρίου 2003) το έχουν επιτύχει μόλις 8 εταιρίες (Διάγραμμα 1.5), ενώ οι υπόλοιπες από τις 20 εταιρίες (που παράγουν με οικονομίες κλίμακας) οδηγούνται στην αναγκαστική λύση των συμμαχιών.

Με τον τρόπο αυτό σήμερα έχουμε οδηγηθεί στην ύπαρξη μεγάλων εταιριών μεταφορών (global carriers)<sup>50</sup> που πραγματοποιούν μεταφορές σε παγκόσμιο επίπεδο και σε συμμαχίες μικρότερων εταιριών<sup>51</sup> για να μπορούν να έχουν την δυνατότητα να παράγουν με οικονομίες κλίμακας<sup>52</sup>. Οι σημαντικότερες αυτές συμμαχίες που υπήρχαν κατά τον Δεκέμβριο του έτους 2003 περιγράφονται στον Πίνακα 1.3.

**Πίνακας 1.3:** Οι σημαντικότερες παγκόσμιες συμμαχίες (Δεκέμβριος 2003).

Συμμαχίες	New World Alliance	Grand Alliance	Maersk – Sea Land	MSC/Norasia	Hanjin-CYK group
Μέλη	APL/NOL Mitsui OSK Lines Hyundai	Hapag-Lloyd NYK Line P&O Ndlloyd OOCL MISC	Maersk Sea-Land	MSC Norasia	Hanjin DSR- Senator K-Line Yang Ming COSCO
Δυναμικότητα (σε TEU)	723.889	1.265.131	975.562	705.577	1.132.241

ΠΗΓΗ: Notteboom T & Winkelmanns W (2004), “Overall market dynamics and their influence on the port sector”, final report for ESPO, December, σελίδα 32.

Οι παγκόσμιες στρατηγικές συμμαχίες οι οποίες στην ουσία αποτελούν κατά κάποιο τρόπο συνεταιρισμούς μεταφορών, καλύπτουν όλες τις επιχειρησιακές πλευρές της συνολικής μεταφοράς με μόνη διαφοροποίηση το χειρισμό του marketing και τις ιδιαίτερες εσωτερικές υποθέσεις που αφορούν κάθε εταιρία<sup>53</sup>. Ακριβέστερος χαρακτηρισμός τους είναι «συνασπισμοί ανεξάρτητων εταιριών» και έχουν σαν στόχους<sup>54</sup>:

<sup>50</sup> Guy E (2003), “Shipping line networks and the integration of South America trades”, *Maritime Policy and Management*, vol 30, no 3, p.p. 231 – 242.

<sup>51</sup> Οι συμμαχίες αυτές ονομάζονται “παγκόσμιες συμμαχίες”.

<sup>52</sup> Heaver T, Meersman H, Moglia F & E. Van de Voorde (2000), “Do mergers and alliances influence European shipping and Port competition?”, *Maritime Policy and Management*, vol 27, no 4, p.p. 363 – 373.

<sup>53</sup> Οι εσωτερικές υποθέσεις αυτές είναι η δομή και η οργάνωση κάθε εταιρίας, καθώς και οι ιδιαίτερες συνθήκες λειτουργίας τους.

<sup>54</sup> Slack B, Comtois C, McCalla R (2002), “Strategic alliances in the container shipping industry: a

- α. τη δημιουργία ολοένα και μεγαλύτερων οικονομιών κλίμακας, και
- β. την παροχή συχνότερων υπηρεσιών μέσω της χρήσης μεγαλύτερης χωρητικότητας πλοίων.

Για να μπορέσουν όμως να ανταποκριθούν στους στόχους αυτούς και να είναι ανταγωνιστικές, θα πρέπει είτε να αυξηθεί το μέγεθος των συμμαχιών με την προσθήκη σε αυτές και άλλων εταιριών, είτε να προχωρήσουν σε νέες εξαγορές και συγχωνεύσεις (δηλαδή νέους γιγαντισμούς). Αφετέρου όμως η χρήση ολοένα και μεγαλύτερης χωρητικότητας πλοίων δεν είναι εφικτή, λόγω του ότι η τεχνολογία των πλοίων δεν είναι δυνατόν να έχει απεριόριστη εξέλιξη. Με τον τρόπο αυτό η νέα πραγματικότητα που διαμορφώνεται είναι ότι για να συνεχίσουν οι συμμαχίες αυτές να είναι ανταγωνιστικές και να παράγουν με οικονομίες κλίμακας θα πρέπει:

- (α) να βελτιώσουν τα οικονομικά αποτελέσματά τους,
- (β) να αυξήσουν την παραγωγικότητά τους, και
- (γ) να προβούν σε περικοπές εξόδων.

Το τελικό αποτέλεσμα για να μπορέσουν να επιτύχουν επιπλέον οικονομίες κλίμακας είναι ότι οι μεγα-εταιρίες αυτές θα πρέπει να προχωρήσουν σε νέες συγχωνεύσεις ή και σε εξαγορές με τάσεις για περαιτέρω συγκέντρωση<sup>55</sup> και τον κίνδυνο για εντόνως ολιγοπωμιστικές καταστάσεις στην αγορά του λιμενικού προϊόντος.

### 1.5.2 Η κάθετη ολοκλήρωση

Μια δεύτερη μορφή συγκέντρωσης που επικρατεί στη σύγχρονη οικονομία και που ενισχύεται από την ανάπτυξη της παγκόσμιας αγοράς είναι η κάθετη ολοκλήρωση. Αυτή η μορφή ολοκλήρωσης εκδηλώνεται και στις μεταφορικές επιχειρήσεις ως στρατηγική επιλογή για τον πληρέστερο έλεγχο και την καλύτερη οργάνωση της παραγωγικής αλυσίδας. Η απόκτηση του ελέγχου και η αύξηση της δύναμης επιρροής και μεριδίου στην αγορά που επιτυγχάνονται στα πλαίσια της καθετοποίησης της παραγωγής μπορεί να αποτελέσουν σημαντικό εμπόδιο στην είσοδο άλλων επιχειρήσεων στην αγορά<sup>56</sup>.

Στην περίπτωση της μεταφοράς και της διαχείρισης Ε/Κ ο κανόνας ήταν η διαχείριση να γίνεται από ένα μεγάλο αριθμό εταιρειών ενώ οι μεταφορικές υπηρεσίες

global perspective”, *Maritime Policy and Management*, vol 29, no1, p.p. 65 – 76.

<sup>55</sup> De Souza G.A.Jr, Beresford A K C & Pettit S. J. (2003), “Liner Shipping Companies and Terminal Operators: Internationalisation or Globalisation?”, *Maritime Economics and Logistics*, vol. 5, no 4, p.p. 393 – 412.

<sup>56</sup> Παρδάλη Α (2001), “Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων”, εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 173.

πραγματοποιούνται σε ένα λιγότερο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Η σύγχρονη τάση που παρουσιάζεται είναι ο γιγαντισμός των ναυτιλιακών εταιρειών γραμμών σε συνδυασμό με το γεγονός ότι οι επιχειρήσεις διαχείρισης φορτίου δεν ακολουθούν το ρυθμό ανάπτυξης και την τεχνολογική εξέλιξη των πλοίων ή τουλάχιστον ο ρυθμός προσαρμογής είναι χαμηλός. Κατά συνέπεια όλο και περισσότεροι τερματικοί σταθμοί διαχείρισης Ε/Κ εκχωρούνται σε ναυτιλιακές εταιρίες τακτικών δρομολογίων (Πίνακας 1.4).

**Πίνακας 1.4:** Διαχείριση τερματικών σταθμών Ε/Κ της Ευρώπης από τις ναυτιλιακές εταιρίες κατά το έτος 2004.

ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ	ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ Ε/Κ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
Maersk Sealand (APM Terminals)	APM Terminals Rotterdam (100%) North Sea Terminal Bremerhaven (50%) Medcenter Gioia Tauro (10%) Muelle Juan Carlos I Algeciras (100%) Aarhus (100%) APM Constanta Terminal (100%)	Σε λειτουργία από το 2000 Σε λειτουργία Σε λειτουργία Σε λειτουργία Σε λειτουργία Σε λειτουργία
MSC	Dedicated terminal Antwerp Le Havre	Σε λειτουργία από το 2003 Υπό ανάπτυξη
Hapag Lloyd	Altenwerder Terminal Hamburg (25,1%)	Σε λειτουργία από το 2002
CP Ships	Κοινή διαχείριση με την P&O στο terminal Deurganck του Antwerp	Υπό κατασκευή

ΠΗΓΗ: Notteboom T & Winkelmanns W (2004), "Overall market dynamics and their influence on the port sector", final report for ESPO, December, σελίδα 37.

Οι ναυτιλιακές εταιρίες τακτικών δρομολογίων δραστηριοποιούνται πλέον και στον τομέα των χερσαίων μεταφορών. Τελικός στόχος των στρατηγικών αυτών επιλογών είναι η απόκτηση ελέγχου στη μεταφορά προς την ενδοχώρα των λιμανιών στα πλαίσια της γενικής φιλοσοφίας των ναυτιλιακών εταιρειών για παροχή door-to-door υπηρεσιών.

Η μεταφορική αλυσίδα αντιμετωπίζεται πλέον από τη σκοπιά ενός ολοκληρωμένου συστήματος<sup>57</sup> αφού η λογική των υπηρεσιών door-to-door καθιστά αναγκαία την ολιστική αντίληψη της μεταφοράς. Με τον τρόπο αυτό μεγάλες μεταφορικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται είτε στις χερσαίες είτε στις θαλάσσιες μεταφορές τείνουν να διευρύνουν τις δραστηριότητές τους. Οι χερσαίοι μεταφορείς

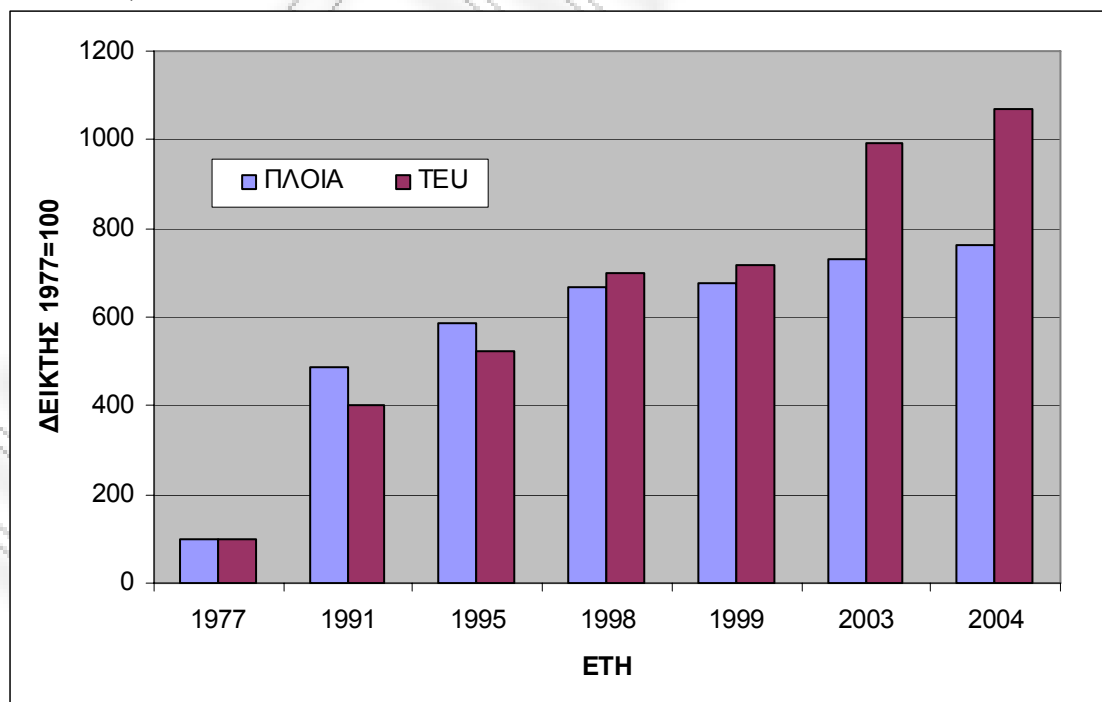
<sup>57</sup> Notteboom T. E. (2004), "Container Shipping And Ports: An Overview", *Review of Network Economics*, Vol.3, Issue 2, p.p. 86 – 106.

εισδύουν στην αγορά των θαλάσσιων μεταφορών και οι ναυτιλιακές εταιρείες γραμμών εισέρχονται σε αγορές χερσαίας μεταφοράς, αποθήκευσης και διανομής. Κατά αυτόν τον τρόπο πλέκεται ένα σύστημα ολοκληρωμένων μεταφορών και προκύπτει η έννοια του διαμεταφορέα (integrator) ως κύρια έκφραση της κάθετης ολοκλήρωσης στον τομέα των μεταφορών.

### 1.6 Τα πλοία Ε/Κ

Τα πρώτα πλοία που χρησιμοποιήθηκαν για τη μεταφορά Ε/Κ ήταν τα ήδη υπάρχοντα χωρητικότητας μέχρι 512 περίπου TEU's. Στα τέλη της δεκαετίας του '70 παρουσιάστηκε η τρίτη γενιά πλοίων Ε/Κ που έφθασαν τα 3.000 TEU's συνολικής χωρητικότητας. Χαρακτηριστικό των πλοίων αυτών ήταν ότι ήταν απόλυτα κυβελοειδή. Επίσης εμφανίστηκαν και τα πλοία Ε/Κ που είχαν την δυνατότητα να μεταφέρουν Ε/Κ ψυγεία. Το σύνολο της παγκόσμιας χωρητικότητας το 1977 ήταν 838.905 TEU's, το 1998 έφτασε τα 5.878.214 TEU's και το 2004 ξεπέρασε τα 8.900.000 TEU's<sup>58</sup>. Είναι εμφανές ότι η ανάπτυξη του στόλου των πλοίων Ε/Κ είναι εντυπωσιακή (Διάγραμμα 1.6).

**Διάγραμμα 1.6:** Η εξέλιξη του στόλου των πλοίων Ε/Κ 1977-2004 (δείκτης 1977=100).



ΠΗΓΗ: Lloyd's register of shipping, Web home page.

<sup>58</sup>BRS Alphaliner (2003), "Fleet Report", September.



Από τα παραπάνω προκύπτει ότι κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '90, και ιδιαίτερα προς το τέλος της, παρατηρείται ταχύτατη αύξηση του μεγέθους των πλοίων που φτάνει στο γιγαντισμό. Τα μεγάλα πλοία "POST – PANAMAX" όπως είναι φυσικό ανήκουν στις πολύ μεγάλες εταιρίες του κλάδου που έχουν τη δυνατότητα να πραγματοποιούν ταξίδια ανά τον κόσμο. Τα πλοία αυτά μεγέθους πάνω από 4000 TEU's εμφανίσθηκαν στη δεκαετία του 1990 και παρουσίασαν τεράστια αύξηση, έχοντας μερίδιο 7,5% στο σύνολο των υπαρχόντων πλοίων Ε/Κ τον Ιανουάριο του 1991, ενώ τον Ιανουάριο του έτους 2006 το μερίδιό τους προβλέπεται να ξεπεράσει το 47% (Πίνακας 1.5).

**Πίνακας 1.5:** Κατανομή συνολικής χωρητικότητας πλοίων Ε/Κ κατά κλιμάκια μέγιστης χωρητικότητας 1991 – 2006, διάφορα έτη.

ΜΕΓΙΣΤΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ TEU's	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1991	%	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1996	%	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2001	%	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2006	%
>5000	0	0	30.648	1,0	621.855	12,7	2.355.033	30,0
4000/4999	140.032	7,5	428.429	14,4	766.048	15,6	1.339.978	17,1
3000/3999	325.906	17,6	612.377	20,6	814.713	16,6	892.463	11,4
2000/2999	538.766	29,0	673.074	22,6	1.006.006	20,5	1.391.216	17,7
1500/1999	238.495	12,8	367.853	12,3	604.713	12,3	719.631	9,2
1000/1499	329.578	17,7	480.270	16,1	567.952	11,6	596.047	7,6
500/999	191.733	10,3	269.339	9,0	393.744	8,0	438.249	5,6
100/499	92.417	5,0	117.187	3,9	132.472	2,7	114.976	1,5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1.856.927</b>	<b>100</b>	<b>2.979.177</b>	<b>100</b>	<b>4.907.503</b>	<b>100</b>	<b>7.847.593</b>	<b>100</b>

ΠΗΓΗ: BRS Alphaliner Fleet Report, September 2003.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα στοιχεία του Ιανουαρίου 2006 συμπληρώθηκαν με στοιχεία του έτους 2003 και τις νέες παραγγελίες μέχρι της 15<sup>ης</sup> Ιουνίου 2003.

Το έτος 2004 (Οκτώβριος) οι είκοσι μεγαλύτερες εταιρίες του κόσμου είχαν σε υπηρεσία 2213 πλοία Ε/Κ (μερίδιο 34,29% στο σύνολο των υπαρχόντων πλοίων Ε/Κ) (Πίνακας 1.6) και 451 πλοία υπό παραγγελία.

**Πίνακας 1.6:** Κατανομή των πλοίων και της συνολικής χωρητικότητας των πλοίων των είκοσι μεγαλύτερων εταιριών το έτος 2004.

A/A	ΕΤΑΙΡΙΑ	TEU's σε λειτουργία	Πλοία σε λειτουργία	TEU's παραγγελίες	Πλοία παραγγελίες	Σύνολο TEU's	Σύνολο πλοίων
1	AP Moller group	900.509	346	396.888	78	1.297.397	424
2	MSC	618.025	237	250.499	37	868.524	274
3	Evergreen group	437.618	151	170.192	26	607.810	177
4	P&O Nedlloyd	426.996	158	202.656	38	629.652	196
5	CMA CGM	373.191	178	237.833	41	611.024	219
6	APL	295.321	91	49.566	9	344.887	100
7	Hanjin	284.710	75	69.775	10	354.485	85
8	NYK	265.192	96	67.800	8	332.992	104
9	Cosco	253.007	125	131.954	20	384.961	145
10	CSCL	236.079	106	19.0167	35	426.246	141
11	OOCL	216.527	63	123.374	21	339.901	84
12	MOL	213.195	68	154.800	23	367.995	91
13	Zim	196.420	85	39.040	9	235.460	94
14	CP Ships	196.317	83	38.277	9	234.594	92
15	K Line	195.750	66	92.712	17	288.462	83
16	CSAV group	190.143	74	95.250	21	285.393	95
17	Hapag Lloyd	186.610	48	58.300	7	244.910	55
18	Yang Ming	168.006	59	100.600	25	268.606	84
19	HMM	139.243	36	67.300	11	206.543	47
20	Hamburg Sud	131.713	68	26.426	6	158.139	74
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>5.924.572</b>	<b>2.213</b>	<b>2.563.409</b>	<b>451</b>	<b>8.487.981</b>	<b>2.664</b>

ΠΗΓΗ: Containerisation International Yearbook 2005, σελίδα 8.

Με την είσοδο της νέας χιλιετίας οι προβλέψεις για το μέγεθος των πλοίων εμπορευματοκιβωτίων ξεπέρασαν κάθε προσδοκία.

Ο Lim<sup>59</sup> (και κατόπιν και οι Cullinane, Khana και Song<sup>60</sup>) υπέθεσε, ότι το μέγεθος των πλοίων μπορεί να γιγαντωθεί ακόμα περισσότερο και είναι αρκετά δύσκολο να μπορέσει κάποιος να αποδείξει πού μπορεί να σταματήσει, δηλαδή σε ποιο σημείο οι

<sup>59</sup>Lim M.S.(1994), "Economies of container ship size: a new evaluation", *Maritime Policy and Management*, vol. 21 (2), p.p. 149-160.

<sup>60</sup>Cullinane, Khana and Song (1999), "How big is beautiful: economies of scale and the optimal size of containership, Liner shipping: what next?", proceedings of the 1999 IAME conference, Halifax, p.p. 108-140.

οικονομίες κλίμακας θα αρχίσουν να λειτουργούν αντίστροφα (επίσης Gilman<sup>61</sup>). Στη λογική αυτή ο McLellan<sup>62</sup> αντιτάχθηκε υποστηρίζοντας ότι το μέγεθος των πλοίων είναι πιθανό να καταστεί δυσλειτουργικό εξαιτίας των φυσικών περιορισμών που υπάρχουν στα λιμάνια. Ο Agerschou<sup>63</sup> προσπάθησε να μετρήσει την εξέλιξη που μπορούν να έχουν τα πλοία Ε/Κ, δηλαδή μέχρι ποιο μέγεθος μπορούν να φθάσουν, μέσω της ανάλυσης της σχέσης μεταξύ του μήκους του πλοίου και της συνολικής χωρητικότητάς του σε Τ.Ε.Υ's. Σήμερα γίνεται φανερό ότι τα πλοία Ε/Κ έχουν ακόμα μεγάλα περιθώρια ανάπτυξης, με αποτέλεσμα ο γιγαντισμός να αναμένεται να συνεχιστεί και στο μέλλον και μάλιστα με έντονο ρυθμό.

Προβλέπεται ότι μέχρι το 2020 το μέγεθός τους μπορεί να περάσει ακόμα και τα 18.000 TEU's. Βέβαια δεν συμφωνούν όλοι με την άποψη ότι τα μεγαλύτερα πλοία, οδηγούν σε μείωση του μέσου συνολικού κόστους. Τα πλοία πρέπει να είναι γεμάτα για να επιτύχουν οικονομίες κλίμακας. Η πιθανότητα υπερχωρητικότητας στο άμεσο μέλλον δεν θα πρέπει να αποκλειστεί.

<sup>61</sup> Gilman (1999), "The Size Economies and Network Efficiency of Large Containerships", *International Journal of Maritime Economics*, 1-1 (Jul-Sep 1999).

<sup>62</sup> McLellan R G (1997), "Bigger Vessels: How big is too big?", *Maritime Policy and Management*, vol 24, p.p. 193 – 211.

<sup>63</sup> Agerschou H, (1984), "*Planning and Design of Ports and Marine Terminals*", J.Wiley & Sons.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

### 2.1 Ο φιλελευθερισμός και οι ιδιωτικοποιήσεις των τερματικών σταθμών Ε/Κ

Ακολουθώντας τις αρχές του φιλελευθερισμού η αποτελεσματικότητα (που πραγματοποιείται στα λιμάνια σήμερα) επιδιώκεται μέσα από τις ιδιωτικοποιήσεις των λιμενικών τερματικών σταθμών ακόμα και στο ίδιο λιμάνι<sup>64</sup>. Η κεφαλαιακή αναδιάρθρωση της λιμενικής βιομηχανίας (παραγωγή εντάσεως κεφαλαίου), οδήγησε στην αναδιάρθρωση του συντελεστή εργασίας. Ο αριθμός των εργαζομένων που απασχολείται στα λιμάνια κατά τις τελευταίες δεκαετίες μειώνεται δραματικά, ενώ ταυτόχρονα απαιτούνται ιδιαίτερες και πλέον αυξημένες ικανότητες και γνώσεις που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες του αποτελεσματικού χειρισμού των τεχνολογιών που εισάγονται<sup>65</sup>. Κατά συνέπεια οι αλλαγές που πραγματοποιούνται στη δομή των λιμανιών έχουν διαρκή επιρροή τόσο στην οργάνωση και στη διοίκηση των λιμανιών, όσο και στο ευρύτερο θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας τους<sup>66</sup>.

Κύρια απαίτηση των χρηστών των λιμενικών υπηρεσιών αποτελεί η βελτίωση της ποιότητας. Ο βασικότερος προσδιοριστικός παράγοντας είναι η ελαχιστοποίηση του χρόνου αναμονής και εξυπηρέτησης των πλοίων, δηλαδή η μείωση του συνολικού χρόνου των καθυστερήσεων. Για να επιτευχθεί μείωση των καθυστερήσεων απαιτείται βελτίωση της επάρκειας των λιμενικών υπηρεσιών, αλλά και εισαγωγή νέων τεχνολογιών στη δομή λειτουργίας και διοίκησης των λιμανιών. Για την πραγματοποίηση όλων αυτών κατά τα τελευταία χρόνια έχει παρουσιασθεί η τάση ιδιωτικοποίησης των λιμανιών ή και μεμονωμένων λιμενικών δραστηριοτήτων. Τα ουσιώδη στοιχεία που είναι δυνατόν να ιδιωτικοποιηθούν σε ένα λιμάνι και να οδηγήσουν στην εν γένει αποτελεσματικότερη λειτουργία του, είναι τρία<sup>67</sup>:

- α. η ευθύνη ρύθμισης των όρων λειτουργίας,
- β. η ιδιοκτησία των υποδομών και
- γ. η παραγωγή του λιμενικού προϊόντος.

<sup>64</sup> Baird A (2002), "Privatization trends at the world's top-100 container ports", *Maritime Policy and Management*, vol 29, no 3, σελίδες 271 – 284.

<sup>65</sup> Παρδάλη Α και Χλωμούδης Κ (2002), "Φορείς εκμετάλλευσης των λιμανιών: ιδιωτικά ή δημόσια λιμάνια?", στον τιμητικό τόμο για την ομότιμη καθηγήτρια Λίτσα Νικολάου-Σμοκοβίτη, ανάπτυπο.

<sup>66</sup> Παρδάλη Α (2001), "Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας", στα πρακτικά του *Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου: Παγκοσμιοποίηση, ψευδαισθήσεις και πραγματικότητα*, Πειραιάς.

<sup>67</sup> Baird A (1997), "Port Privatisation: An analytical Framework", στα πρακτικά του *IAME Conference*, September 22 – 24, London U.K.

Αναλύοντας τα τρία αυτά ουσιώδη στοιχεία της λειτουργίας των λιμανιών, καταλήγουμε ότι σήμερα οι δυνατές μορφές του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των λιμανιών είναι τέσσερις (Πίνακας 2.1).

**Πίνακας 2.1:** Οι δυνατές μορφές ιδιοκτησιακού καθεστώτος των λιμανιών.

	<b>ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ</b>	<b>ΚΥΡΙΟΤΗΤΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ</b>	<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ</b>
ΚΡΑΤΙΚΟ	Δημόσια	Δημόσια	Δημόσια
ΙΔΙΩΤΙΚΟ Ι	Δημόσια	Δημόσια	Ιδιωτική
ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΙΙ	Δημόσια	Ιδιωτική	Ιδιωτική
ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΙΙΙ	Ιδιωτική	Ιδιωτική	Ιδιωτική

ΠΗΓΗ: Παρδάλη Α και Χλωμούδης Κ (2002), “Φορείς εκμετάλλευσης των λιμανιών: ιδιωτικά ή δημόσια λιμάνια?”, στον τιμητικό τόμο για την ομότιμη καθηγήτρια Λίτσα Νικολάου-Σμοκοβίτη, ανάτυπο, έκδοση Τμήματος ΟΔΕ Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Στα λιμάνια της πρώτης μορφής (ΚΡΑΤΙΚΟ) δεν υπάρχει καμία ιδιωτική συμμετοχή. Αυτά είναι τα κρατικά λιμάνια, που μέχρι πριν από λίγα χρόνια αποτελούσαν την πλειοψηφία των λιμανιών<sup>68</sup>. Η δεύτερη μορφή (ΙΔΙΩΤΙΚΟ Ι) χαρακτηρίζεται από το ότι το κράτος διατηρεί τόσο τις ρυθμίσεις όσο και την κυριότητα των υποδομών, ενώ η διαχείριση εκχωρείται σε ιδιωτικές εταιρίες. Η τρίτη μορφή (ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΙΙ) αφορά λιμάνια όπου υπάρχει συνήθως ένας χρήστης που τα χρησιμοποιεί για διαχείριση φορτίων όπως είναι το πετρέλαιο, ο άνθρακας κ. ά. Η τέταρτη μορφή (ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΙΙΙ) αφορά καθαρά ιδιωτικά λιμάνια όπου το κράτος δεν έχει καμία συμμετοχή<sup>69</sup>.

Η πλειοψηφία των λιμανιών που διαχειρίζονται Ε/Κ περιλαμβάνεται στα λιμάνια της δεύτερης μορφής (δηλαδή ΙΔΙΩΤΙΚΟ Ι) και αποτελεί την πλέον συνηθισμένη σήμερα για τους τερματικούς σταθμούς Ε/Κ (Πίνακας 2.2).

**Πίνακας 2.2:** Ο βαθμός ιδιωτικοποίησης στα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο.

	<b>ΚΡΑΤΙΚΟ</b>	<b>ΙΔΙΩΤΙΚΟ Ι</b>	<b>ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΙΙ</b>	<b>ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΙΙΙ</b>
Λιμάνια	7	88	2	3

ΠΗΓΗ: Παρδάλη Α (2001), “Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων”, εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 197.

<sup>68</sup> Σήμερα αυτή η μορφή συναντάται μόνο στη Σιγκαπούρη, στην Ινδία και στα περισσότερα κράτη της Αφρικής.

<sup>69</sup> Τέτοιο λιμάνι είναι το Gioia Tauro.

Η τάση που φαίνεται να διαμορφώνεται κατά τα τελευταία χρόνια είναι η ανάληψη της διαχείρισης των τερματικών σταθμών E/K από διεθνείς διαχειριστές λιμένων, οι οποίοι αναλαμβάνουν να εντάξουν τα λιμάνια στη μεταφορική αλυσίδα εκμεταλλευόμενοι όλα τα οφέλη που αυτό συνεπάγεται. Οι διαχειριστές του φορτίου, εφαρμόζουν «επεκτατική» πολιτική αποκτώντας μερίδια σε πολλά λιμάνια και συμμετέχοντας στην κοινή διοίκηση (joint management) των τερματικών σταθμών E/K. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι η παγκοσμιοποίηση και ο γιγαντισμός των εταιριών που διαχειρίζονται τα E/K στα ιδιωτικοποιημένα λιμάνια. Εξαιτίας των οικονομιών κλίμακας που παρουσιάζουν οι διαχειριστές διεθνών τερματικών E/K, εκτιμάται ότι έχουν ένα πλεονέκτημα λειτουργικού κόστους που αντιστοιχεί σε 12\$ ανά TEU κατά μέσο όρο<sup>70</sup>. Οι διαχειριστές των τερματικών σταθμών E/K<sup>71</sup> λειτουργούν σήμερα στα περισσότερα λιμάνια του κόσμου.

### 2.1.1 Οι operators των τερματικών σταθμών E/K

Η είσοδος των διαχειριστών (port operators) στη λιμενική βιομηχανία και στη διαχείριση των τερματικών σταθμών E/K (terminal operators), φαίνεται να είναι μια από τις σημαντικότερες μεταβολές των τελευταίων είκοσι χρόνων<sup>72</sup>.

Παρατηρώντας την πορεία των ιδιωτικών εταιρειών διαχείρισης φορτίου σε τερματικά και λιμάνια διαπιστώνει κανείς το μικρό αριθμό τους αλλά και το μικρό ποσοστό συμμετοχής στην αγορά των υπηρεσιών διαχείρισης. Στα τέλη όμως της δεκαετίας του '90 εμφανίστηκε το φαινόμενο οι εταιρίες αυτές να διαχειρίζονται την πλειοψηφία των τερματικών σταθμών E/K παγκόσμια και με τον τρόπο αυτό να αυξάνουν το μερίδιό τους σημαντικά. Η είσοδος των εταιριών αυτών πραγματοποιήθηκε σε τρεις περιόδους. Κατά την πρώτη περίοδο (στα μέσα της δεκαετίας του '80) η P&O αποφάσισε να επενδύσει στον τερματικό σταθμό του Port Klang στην Μαλαισία. Αυτή η κίνηση της P&O ήταν και η πρώτη κίνηση ιδιωτικοποίησης που εμφανίστηκε παγκόσμια. Κατά τη δεύτερη περίοδο εμφανίστηκαν εταιρίες που ειδικεύτηκαν στη διαχείριση τερματικών σταθμών (PSA, BLG, TCB, κ.ά.), ενώ κατά την τρίτη περίοδο έκαναν την είσοδό τους στην αγορά των τερματικών σταθμών και οι εταιρίες της liner ναυτιλίας. Οι εταιρίες και των

<sup>70</sup> Παρδάλη Α (2001), “Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων”, εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 197.

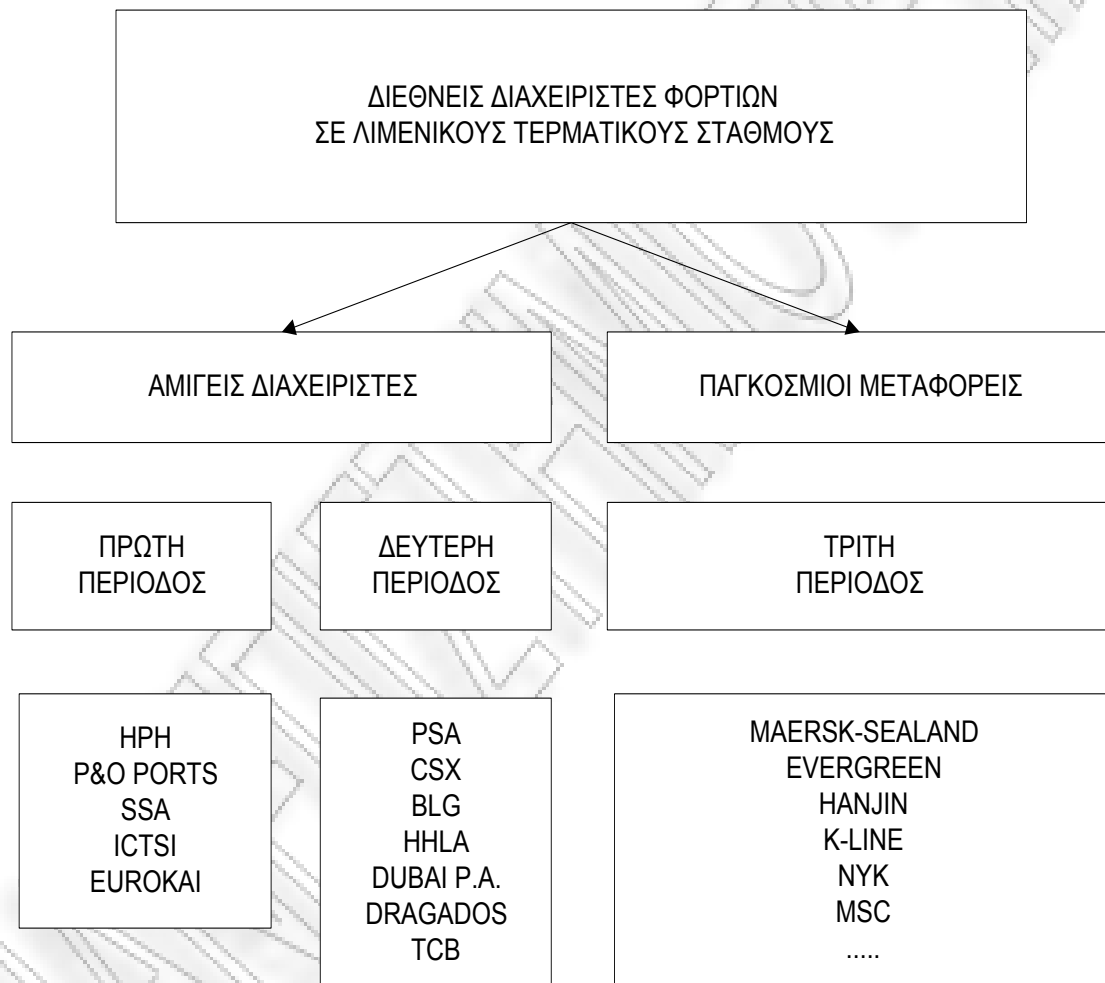
<sup>71</sup> Οι διαχειριστές αυτοί ονομάζονται operators.

<sup>72</sup> Peters H J (2001), “Development in global seatriade and container shipping markets: their effects on the port industry and private sector”, *International Journal of Maritime Economics*, vol 3, p.p. 3 – 26.

τριών αυτών περιόδων, μπορούν σήμερα να ταξινομηθούν σε δύο βασικές κατηγορίες: τους αμιγείς διαχειριστές φορτίου (operators) και τους παγκόσμιους μεταφορείς (global carriers) (Σχήμα 2.1).

Οι τέσσερις μεγαλύτεροι διεθνείς διαχειριστές φορτίων στους τερματικούς σταθμούς Ε/Κ από μερίδιο 15% που είχαν το έτος 1991, κατέληξαν να κατέχουν το 35% του συνόλου των διαχειρισθέντων Ε/Κ το έτος 2003<sup>73</sup>, μία σαφής τάση συγκέντρωσης της συνολικής διαχείρισης σε ολοένα και λιγότερους διεθνείς διαχειριστές.

**Σχήμα 2.1:** Οι κατηγορίες των διεθνών διαχειριστών των τερματικών σταθμών Ε/Κ.



ΠΗΓΗ: Midoro R, Musso E & Parola F (2005), “Maritime liner shipping and the stevedoring industry: market structure and competition strategies”, *Maritime Policy and Management*, vol 32, no 2, σελίδα 90.

<sup>73</sup> Midoro R, Musso E & Parola F (2005), “Maritime liner shipping and the stevedoring industry: market structure and competition strategies”, *Maritime Policy and Management*, vol 32, no 2, p.p. 89 – 106.

Οι τερματικοί σταθμοί Ε/Κ των λιμανιών σήμερα κατά κύριο λόγο διοικούνται και λειτουργούν υπό τους Port operators και κάτω από συνθήκες ελεύθερης οικονομίας<sup>74</sup>. Οι διαχειριστές των τερματικών σταθμών λειτουργούν το 59,8% των τερματικών σταθμών Ε/Κ των 100 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου (Πίνακας 2.3). Οι λιμενικές αρχές διαχειρίζονται το 29,57% των τερματικών σταθμών Ε/Κ και οι ναυτιλιακές εταιρίες το υπόλοιπο 10,63%. Κατά συνέπεια, ο κύριος φορέας διαχείρισης των τερματικών σταθμών Ε/Κ των μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου είναι σήμερα οι Port operators (ιδιωτικές εταιρίες).

**Πίνακας 2.3:** Κατανομή των φορέων λειτουργίας των τερματικών σταθμών Ε/Κ των 100 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου κατά το έτος 2004.

	Σύνολο τερματικών σταθμών	ΦΟΡΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		
		Λιμενικές αρχές	Ναυτιλιακές εταιρίες	Operators
Τερματικοί σταθμοί Ε/Κ	301	89	32	180
Ποσοστά	100%	29,57%	10,63%	59,80%

ΠΗΓΗ: Για την κατασκευή του πίνακα, συλλέχθηκαν στοιχεία για κάθε ένα τερματικό σταθμό κάθε λιμανιού από το Containerisation International Yearbook 2005 και επαληθεύθηκαν με τα στοιχεία που παρέχουν τα ίδια τα λιμάνια στα Web-sites.

## 2.2 Λιμάνια – κέντρα Logistics

Ο ρόλος των λιμανιών σήμερα έχει διαφοροποιηθεί από την παλαιότερη αντίληψη που ήθελε το λιμάνι ικανό να ικανοποιεί μόνο τις εισαγωγικές και εξαγωγικές ανάγκες της ενδοχώρας που εξυπηρετούσε. Με την εμφάνιση των "logistics"<sup>75</sup> το λιμάνι πλέον δεν αποτελεί το κύριο σημείο μέσω του οποίου πραγματοποιείται το

<sup>74</sup> Για να διαπιστωθεί αυτό συλλέχθηκαν στοιχεία για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου που διαχειρίζονται Ε/Κ (από το Containerisation International Yearbook 2005 και από τα Web sites των λιμανιών).

<sup>75</sup> Cooper, J, Brown, M & Peters, M (1994), "European Logistics: Markets, Management and Strategy", Oxford Blackwell Publishers. Ο ορισμός που δίδει ο Cooper είναι "logistics is the movement and storage of goods, together with associated information flows, from the beginning to the end of the supply chain".



σύνολο των μεταφορών, αλλά αποτελεί έναν κρίκο στο ολοκληρωμένο μεταφορικό σύστημα<sup>76</sup>.

Το λιμάνι καλείται να παίξει ένα ρόλο που είναι πλέον ουσιαστικός στην ολοκληρωμένη διαδικασία των "logistics". Αποτέλεσμα των νέων απαιτήσεων που διαμορφώνονται από τους πελάτες των λιμανιών είναι, να μετατρέπονται συνεχώς σε κέντρα που προσφέρουν υπηρεσίες σε ολόκληρη τη μεταφορική αλυσίδα, ξεκινώντας από τον παραγωγό και καταλήγοντας στον τελικό παραλήπτη<sup>77</sup>. Με τον τρόπο αυτό στο μέλλον τα λιμάνια φαίνεται να αλλάζουν το ρόλο τους και να μετατρέπονται σε κέντρα "logistics"<sup>78</sup>.

Για την πραγματοποίηση του ρόλου αυτού είναι αναγκαία η χρησιμοποίηση των Η/Υ που αποτελεί το πιο βασικό μέρος της ανάπτυξης της τεχνολογίας τόσο στο σύνολο των επιχειρήσεων όσο και στα λιμάνια. Η ενίσχυση της χρήσης της τεχνολογίας της πληροφορικής και της επικοινωνίας έχει σαν κυρίαρχο στόχο την ταχύτερη και πιο ικανοποιητική πληροφόρηση μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων εν γένει πελατών της λιμενικής βιομηχανίας<sup>79</sup>, των εταιριών της ναυτιλίας τακτικών δρομολογίων και των πρακτόρων αφενός και αφετέρου των υπηρεσιών των λιμανιών. Η εισαγωγή της τεχνολογίας της πληροφορίας και της επικοινωνίας στη λειτουργία των λιμενικών δραστηριοτήτων στοχεύει:

- α. στη βαθμιαία μείωση του κόστους με υψηλότερη απόδοση του κεφαλαίου,
- β. στη βελτίωση της ανταγωνιστικής θέσης και των δυνατοτήτων διαφοροποίησης,
- γ. στη μείωση των καθυστερήσεων σε όλα τα επίπεδα της μεταφορικής διαδικασίας.

Η εισαγωγή σύγχρονης οργάνωσης, διοίκησης, επικοινωνίας και αυτοματισμού εργασιών στη λειτουργία των λιμανιών που διαχειρίζονται Ε/Κ, θα απαιτήσει τελικά τη δημιουργία ενός πιο αυτοματοποιημένου λιμανιού<sup>80</sup> που θα ενσωματώνει πλήρεις

<sup>76</sup> Karel Vanroye & Win A. G. Blonk (1998), "The creation of an information highway for intermodal transport", *Maritime Policy and Management*, vol 25, no 3, σελίδες 263-268.

<sup>77</sup> Σύμφωνα με τον Robinson [Robinson R (2002), "Ports as elements in value driven chain systems: the new paradigm", *Maritime Policy and Management*, vol 29, no 3, p.p 241 – 255] τα λιμάνια σήμερα αποτελούν κερδοσκοπικές επιχειρήσεις που δρουν σαν κρίκος των εφοδιαστικών αλυσίδων.

<sup>78</sup> Creightney C.D. (2003), "*Transport and Economic performance: A survey of development countries*", World Bank Technical Paper, no 232.

<sup>79</sup> Rachel Foerster & Venkat Sarma (1995), "*Information technology strategies for the 21<sup>st</sup> century, how to formulate an information technology strategy to ensure competitive advantage*", Rachel Foerster & Associates, Beach Park Illinois, USA, σελίδες 7-10.

<sup>80</sup> Slack B (1993), "Pawns in the Game: Ports in a global transport system", *Growth and Change* no 24, σελίδα 582.

λειτουργίες logistics τόσο στις εσωτερικές λειτουργίες του όσο και στις παρεχόμενες υπηρεσίες του και στις σχέσεις του με τους χρήστες των λιμενικών υπηρεσιών<sup>81</sup>.

Η πλέον σύγχρονη εφαρμογή των Η/Υ σήμερα εστιάζεται στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο (E-commerce). Άλλες σύγχρονες εφαρμογές είναι το E-banking, το E-business, το E-elections, το E-procurement (ηλεκτρονικές προμήθειες), το E-recruiting (ηλεκτρονική επιλογή στελεχών), το E-class (ηλεκτρονική κατάρτιση), το E-conference (τηλεδιάσκεψη), το E-meeting (ηλεκτρονική σύσκεψη) και πολλά άλλα.

Το μέλλον για τα λιμάνια πιστεύουμε ότι είναι το **E-Porting**, δηλαδή ο ηλεκτρονικός τρόπος συναλλαγής των χρηστών με τις υπηρεσίες των λιμανιών. Για την εφαρμογή των ηλεκτρονικών συναλλαγών απαιτούνται ορισμένα προαπαιτούμενα και διαδικασίες που πρέπει να έχουν προηγηθεί<sup>82</sup>. Με τον τρόπο αυτό τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του E-Porting είναι τεράστια τόσο σε χρόνο όσο και σε χρήμα<sup>83</sup>.

Το E-Porting θα μπορούσε να εφαρμοσθεί σε όλες σχεδόν τις λειτουργίες των λιμανιών, με την προϋπόθεση βέβαια να τηρούνται όλα τα προαναφερθέντα

<sup>81</sup> Llanto G, Basilio E (2005), “*Competition Policy and regulation in Ports and Shipping*”, Philippine Institute for Development Studies, discussion paper series no 2005-02.

<sup>82</sup> Οι διαδικασίες αυτές αναφέρονται σε: α) τα δύο συναλλασσόμενα μέρη να διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό Η/Υ και λογισμικό (προγραμμάτων) και να έχουν πρόσβαση στον κυβερνοχώρο, β) οι εργασίες (π.χ. φορτοεκφόρτωση πλοίων Ε/Κ, στοιβασία, κ.ά) να πραγματοποιούνται εφαρμόζοντας μεθόδους Logistics (ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα), και κατά συνέπεια να υπάρχει άμεση και on-line επικοινωνία μεταξύ των υπηρεσιών των λιμένων (ενιαίο περιβάλλον, χρήση EDI), γ) τα λιμάνια να διαθέτουν παραμετρική ιστοσελίδα στον κυβερνοχώρο. Η παραμετρικότητα είναι απαραίτητη για να μπορούν οι χρήστες των λιμενικών υπηρεσιών να εισέρχονται σε αυτή και να αναγγέλλουν π.χ. αφίξεις πλοίων ή να «κλίνουν» βάρδιες εργασίας, δ) κάθε χρήστης λιμενικής υπηρεσίας να διαθέτει ένα προσωπικό απόρρητο κωδικό (password) ο οποίος πρέπει να πληκτρολογείται αμέσως μετά την αναγγελία άφιξης πλοίου ή το «κλείσιμο» βάρδιας εργασίας. Η χρήση προσωπικού κωδικού κρίνεται άκρως απαραίτητη για την προστασία του E-Porting, ε) να συνδέονται στο σύστημα αυτό όλες οι υπηρεσίες (δημόσιες και ιδιωτικές) που εμπλέκονται στις λιμενικές λειτουργίες.

<sup>83</sup> Ενδεικτικά αναφέρουμε τα παρακάτω: α) μείωση της απασχόλησης του προσωπικού του λιμανιού, β) μείωση της απασχόλησης του προσωπικού των χρηστών των λιμενικών υπηρεσιών, γ) ελαχιστοποίηση των λαθών (αλλαγών ή τροποποιήσεων) που συμβαίνουν εξαιτίας της χειρόγραφης υποβολής αιτήσεων ή διαφόρων άλλων εγγράφων, δ) ελαχιστοποίηση του όγκου των απαιτούμενων εγγράφων, ε) βελτίωση του τρόπου προγραμματισμού των εργασιών των λιμανιών, στ) άμεση πληροφόρηση των χρηστών για την παροχή στατιστικών στοιχείων, και πληροφοριών αναφορικά με τη λειτουργία των λιμανιών, ζ) on-line πληροφόρηση των χρηστών για την κατάσταση που επικρατεί στα λιμάνια (ποιά πλοία εξυπηρετούνται, πόσες θέσεις είναι κενές, τι εργασίες εκτελούνται στα λιμάνια, κ.ά). Η on-line πληροφόρηση για το τι κατάσταση επικρατεί στο λιμάνι ήδη εφαρμόζεται σήμερα στο λιμάνι της Singapore. Στο Web-site [www.singaport.gov.sg](http://www.singaport.gov.sg) μπορεί κανείς να δει ποια πλοία απασχολούν τις προβλήτες του λιμανιού κατά την στιγμή που επισκέπτεται το Site αυτό, η) βελτιστοποίηση του χρόνου παράδοσης των εμπορευμάτων, θ) ελαχιστοποίηση των καθυστερήσεων των πλοίων, ι) μείωση του χρόνου παραμονής των πλοίων στα λιμάνια, μέσω της αυτοματοποίησης των απαιτούμενων διαδικασιών και εργασιών επί πλοίων και προκυμιάς, κ) βελτιστοποίηση των υπηρεσιών στοιβασίας των Ε/Κ. Καθίσταται γνωστό εκ των προτέρων ποια Ε/Κ θα παραδοθούν στους παραλήπτες τους και πότε. Έτσι προγραμματίζεται καλύτερα η υπηρεσία αυτή (τα Ε/Κ που πρόκειται να παραδοθούν πρώτα, τοποθετούνται σε σημεία που η παράδοσή τους απαιτεί το μικρότερο δυνατό αριθμό κινήσεων των μηχανημάτων (Shifting).

προαπαιτούμενα και οι διαδικασίες. Ειδικά για τα λιμάνια που διαχειρίζονται E/K το E-Porting θα μπορούσε να εφαρμοσθεί σε υπηρεσίες που προσφέρονται τόσο για τα πλοία όσο και για τα φορτία. Έτσι το E-Porting μπορεί να εφαρμοσθεί στις αφίξεις των πλοίων E/K, στον καθορισμό της ακριβούς θέσης του, στον καθορισμό της ημέρας και ώρας (ραντεβού) που πρόκειται να αφιχθεί καθώς και στον καθορισμό των απαιτούμενων εργατικών ομάδων και μηχανημάτων για τη φορτοεκφόρτωση των E/K<sup>84,85</sup>. Κατά τη διάρκεια της φορτοεκφόρτωσης των E/K το E-Porting θα μπορούσε να δώσει σημαντικές λύσεις στον έγκαιρο προγραμματισμό, μιας και ο χρόνος που απαιτείται (συνήθως) για την φορτοεκφόρτωση των E/K διαρκεί περισσότερο από μία βάρδια<sup>86</sup>. Το στάδιο προσωρινής στοιβασίας μπορεί να θεωρείται τελική στοιβασία στο βαθμό που τα ναυτιλιακά πρακτορεία γνωρίζουν τις ημερομηνίες παραλαβής των E/K, μειώνοντας στο ελάχιστο τον αριθμό των κινήσεων που απαιτούνται για την παραλαβή των E/K. Ο χρόνος των απαιτούμενων τελωνειακών εργασιών (όπου απαιτείται) θα μπορούσε να μειωθεί δραστικά, επειδή οι τελωνειακές υπηρεσίες θα γνωρίζουν εκ των προτέρων (αρκετές ώρες πριν, ακόμα και την προηγούμενη ημέρα) τα E/K που πρόκειται να εκτελωνισθούν με σκοπό να παραδοθούν στους παραλήπτες τους. Ακόμα ο αριθμός των απαιτούμενων δικαιολογητικών θα μπορούσε να περιορισθεί, επειδή όλες οι αιτήσεις που πραγματοποιούνται σήμερα θα μπορούσαν να μεταβιβασθούν ηλεκτρονικά<sup>87</sup>. Ο χρήστης θα μπορεί να επισκεφθεί την ιστοσελίδα (Web-Site) του λιμανιού, στην οποία θα μπορεί να λάβει διάφορες χρήσιμες πληροφορίες για το λιμάνι<sup>88</sup>:

<sup>84</sup> Μιχαλόπουλος Β. (1996), “Ένα σύστημα διοικητικής πληροφόρησης των αφίξεων πλοίων στο λιμάνι του Πειραιά”, στα πρακτικά του 9ου Πανελληνίου Στατιστικού Συνεδρίου, Ξάνθη.

<sup>85</sup> Μιχαλόπουλος Β. - Παρδάλη Α. (1997), “Η εισαγωγή της θεωρίας των πιθανοτήτων στην εκτίμηση της διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων, εφαρμογή στους Ελληνικούς Λιμενικούς Τερματικούς Σταθμούς”, στα πρακτικά του 10<sup>ου</sup> Πανελληνίου Στατιστικού Συνεδρίου, Πειραιάς.

<sup>86</sup> Πολλά πλοία εργάζονται και 5 ή 6 συνεχόμενες βάρδιες προκειμένου να φορτοεκφορτώσουν τα E/K τους, πράγμα που σημαίνει ότι παραμένουν στα λιμάνια επί 2 ημέρες. Στην πράξη, οι πράκτορες των πλοίων υποβάλλουν αίτηση (είτε έγγραφα είτε ηλεκτρονικά) για την παροχή εργατικών ομάδων και μηχανημάτων για κάθε βάρδια εργασίας ξεχωριστά.

<sup>87</sup> Pardalis A. - Michalopoulos V. A. (2000), “Electronic data interchange and efficiency port operation: case study of container terminal of Ikonion”, in proceedings of the 13<sup>th</sup> National Congress of the Hellenic Operational Research Society, Piraeus Greece.

<sup>88</sup> Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να είναι: α) περιγραφή, β) ιστορικό, γ) οργανωτική δομή, δ) πλήρης κατάλογος διευθύνσεων (τηλέφωνα, fax, E-mail), ε) περιγραφή των διαφόρων λιμενικών υπηρεσιών που προσφέρονται, στ) τα ισχύοντα τιμολόγια κάθε λιμενικής υπηρεσίας, ζ) στατιστικά στοιχεία κάθε λιμενικής υπηρεσίας, η) μελλοντικά σχέδια ανάπτυξης του λιμανιού, θ) διάφορες δραστηριότητες του λιμανιού (εκθέσεις, δελτία τύπου, εκτελούμενα έργα, προγράμματα, εκδόσεις, άλλες υπηρεσίες που σχετίζονται με την λειτουργία του λιμανιού, είτε δημόσιες, είτε ιδιωτικές, κ.ά) και ι) παρούσα κατάσταση των προβλημάτων. Θα δείχνει για κάθε προβλήτα ποια πλοία βρίσκονται και τι εργασίες κάνουν.

Θα δίδεται η δυνατότητα στον χρήστη να μπορεί να επιλέξει κάποια από τις προσφερόμενες λιμενικές υπηρεσίες και να βλέπει όλες τις απαραίτητες διαδικασίες για την πραγματοποίησή της. Με τον τρόπο αυτό θα γνωρίζει εκ των προτέρων όλες τις ενέργειες που πρέπει να κάνει. Ακόμα με την επιλογή κάποιας από τις υπηρεσίες αυτές θα δίδεται η δυνατότητα επιλογής της ημερομηνίας εκτέλεσής της. Ταυτόχρονα το σύστημα θα δίδει, αν είναι ελεύθερη η ημερομηνία αυτή και ποια ώρα είναι «ανοικτή», δηλαδή το σύστημα θα λειτουργεί σαν ηλεκτρονική κράτηση (E-booking)<sup>89</sup>.

### 2.3 Μεταβολές στην υποδομή – ανωδομή των λιμανιών

Στα πρώτα χρόνια χρησιμοποίησης των Ε/Κ για τις μεταφορές των γενικών εμπορευμάτων αναμενόταν ότι οικονομικοί λόγοι θα οδηγούσαν στη δημιουργία δρομολογίων που θα συνδέαν ένα σχετικά μικρό αριθμό λιμανιών, των λιμανιών Ε/Κ (Containerports)<sup>90</sup> και θα συνδέονταν μεταξύ τους. Η διανομή των Ε/Κ στους τελικούς προορισμούς θα γινόταν με μικρά τροφοδοτικά πλοία (feeders) που θα μπορούσαν να εκτελούν φορτοεκφορτώσεις των Ε/Κ χωρίς σοβαρές αλλαγές στην υποδομή και ανωδομή των λιμανιών αυτών.

Οι εξελίξεις όμως που πραγματοποιήθηκαν στα μεγέθη των πλοίων δεν άφησαν ανεπηρέαστα τα λιμάνια<sup>91</sup> που αναγκάστηκαν εκ των πραγμάτων να εισάγουν νέες τεχνολογίες προκειμένου να ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις που δημιουργήθηκαν. Η τεχνολογική μεταβολή στα λιμάνια εισάγεται από την

<sup>89</sup> Ο χρήστης θα επιλέγει την ημερομηνία και ώρα για την παροχή της συγκεκριμένης λιμενικής υπηρεσίας και τότε το σύστημα θα του ανοίγει ένα παράθυρο (window) όπου θα τον καλεί να συμπληρώσει κάποια στοιχεία απαιτούμενα για τον υπολογισμό του τιμολογίου της παρεχόμενης υπηρεσίας. Αφού λοιπόν ο χρήστης γνωρίσει και το ακριβές ποσόν που πρέπει να πληρώσει για τη συγκεκριμένη υπηρεσία, το σύστημα θα τον καλεί να μεταβιβάσει τα στοιχεία αυτά στο λιμάνι με το πάτημα μιάς επιλογής, όπου θα πρέπει να πληκτρολογήσει τον προσωπικό απόρρητο κωδικό (password) που έχει λάβει για τη διασφάλιση ότι αυτός που μεταβιβάζει τις πληροφορίες είναι πράγματι χρήστης των λιμενικών υπηρεσιών. Τέλος το σύστημα θα τον καλεί να πληρώσει το αντίτιμο της παρεχόμενης αυτής υπηρεσίας μέσω πιστωτικής κάρτας ή εναλλακτικά μετρητοίς σε κάποιο ταμείο του λιμένα. Από την άλλη μεριά, θα ενημερώνονται όλες οι αρμόδιες υπηρεσίες του λιμανιού άμεσα (ηλεκτρονικά) και θα προχωρούν στον προγραμματισμό των απαιτούμενων εργασιών. Το σύστημα, από την πλευρά του λιμανιού, θα έχει την δυνατότητα να ενημερώνει και όλες τις υποστηρικτικές υπηρεσίες (στατιστική, τιμολόγηση, κοστολόγηση, marketing, κ.ά). Για τις υπηρεσίες φορτοεκφόρτωσης, που απαιτείται η κατάθεση του δηλωτικού εισαγωγής ή εξαγωγής εμπορευμάτων (manifest of cargo), θα δίδεται η δυνατότητα να μεταβιβάζεται ηλεκτρονικά με την χρήση του E.D.I.

<sup>90</sup> Σαμαρά Ν. Μ. (1978), “Λιμενική Οικονομία και Πολιτική”, σελίδες 139 – 142.

<sup>91</sup> Έχει αποδειχθεί ότι η επίτευξη οικονομικών κλίμακας στα μεγάλα πλοία Ε/Κ εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την παραγωγικότητα των λιμενικών τερματικών σταθμών.

τεχνολογική μεταβολή που προηγείται στα πλοία. Αυτές οι εξελίξεις στην τεχνολογία των πλοίων, επέδρασαν και στη λιμενική παραγωγή που γίνεται όλο και περισσότερο έντασης κεφαλαίου<sup>92</sup>.

Οι τεχνολογικές μεταβολές απαιτήσαν επενδύσεις σε:

- (α) δαπανηρά έργα υποδομής που εστιάσθηκαν κύρια σε μεγάλα βάθη και μήκη κρηπιδωμάτων, αποθηκευτικές εκτάσεις (Πίνακας 2.4), συνδέσεις με τα χερσαία μέσα μεταφοράς, και,
- (β) πολυδάπανο σύγχρονο εξοπλισμό διαχείρισης του φορτίου.

**Πίνακας 2.4:** Το βάθος των θέσεων παραβολής, το μήκος των κρηπιδωμάτων και η συνολική έκταση των 10 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου που διαχειρίζονται Ε/Κ.

ΛΙΜΑΝΙΑ	ΧΩΡΑ	ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ (μέτρα)	ΜΗΚΟΣ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΩΝ (μέτρα)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ (εκτάρια)
Hong Kong	CHINA	15,5	7259	250,3
Singapore	SINGAPORE	15,0	7777	339
Shanghai	CHINA	14,2	5096	401
Shenzhen	CHINA	14,4	5434	397,2
Busan	KOREA	15,0	5973	292,3
Kaohsiung	TAIWAN	15,0	6711	152,1
Los Angeles	USA	14,3	9002	616,1
Rotterdam	NETHERLANDS	16,6	9970	470,4
Hamburg	GERMANY	16,7	8813	405,5
Antwerp	BELGIUM	15,5	12120	466,1

ΠΗΓΗ: Επεξεργασία στοιχείων από το Containerisation International Yearbook 2005.

Το πρόβλημα αναφορικά με το βάθος που πρέπει να έχουν τα λιμάνια προκειμένου να μπορούν να εξυπηρετούν τα σύγχρονα μεγάλα πλοία Ε/Κ, είναι ότι πολύ δύσκολα

<sup>92</sup> Παρδάλη Α (2001), “Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων”, εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 188.

μπορεί αυτό να ξεπεραστεί αφού οι εργασίες που απαιτούνται για την εκβάθυνση (βυθοκόριση) είναι μια από τις πλέον δαπανηρές εργασίες. Άλλα προβλήματα που υπάρχουν και σχετίζονται με τη συμφόρηση και τη σπανιότητα της γης, συναντώνται σε πολλά παραδοσιακά λιμάνια κυρίως πριν από το 1990. Άλλος περιορισμός που μπορεί να παρουσιασθεί στη δυναμικότητα κάποιων λιμανιών, είναι η διαθεσιμότητα των χώρων αποθήκευσης που συνήθως δημιουργεί σημαντικά προβλήματα στην απόδοση των λειτουργιών του λιμανιού. Κατά τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται μια νέα τάση που φαίνεται να μειώνει τα πιο πάνω προβλήματα. Η τάση αυτή είναι η ανάπτυξη των λιμανιών μακριά από αστικά κέντρα, εκεί όπου μπορεί να υπάρξει μεγαλύτερη διαθεσιμότητα χώρων τόσο για την παραβολή των πλοίων Ε/Κ, όσο και για τη δημιουργία των κατάλληλων και επαρκών χώρων αποθήκευσης. Τα λιμάνια αυτά που δημιουργούνται μακριά από τα αστικά κέντρα αποκαλούνται "non – city ports"<sup>93</sup>.

Για την εξυπηρέτηση των μεγάλων πλοίων απαιτούνται βελτιώσεις στον εξοπλισμό χειρισμού του φορτίου. Οι βελτιώσεις αυτές μπορούν να πραγματοποιηθούν με την αύξηση του αριθμού των γερανογεφυρών ανά πλοίο, όμως το μήκος του πλοίου αυξάνεται με μικρότερο ρυθμό από αυτόν της χωρητικότητας<sup>94</sup> και με τον τρόπο αυτό περισσότεροι γερανοί δεν μπορούν πρακτικά να χρησιμοποιηθούν. Αφετέρου, οι αυξήσεις στο πλάτος του πλοίου, που φαίνεται να είναι το κύριο μέσον αύξησης της χωρητικότητας, επιμηκύνει τον "κύκλο" των γερανογεφυρών. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού απαιτείται η ύπαρξη γερανών με μεγαλύτερο μήκος του βραχίονα προς την πλευρά της θάλασσας αλλά και με μεγαλύτερη ταχύτητα. Οι παραδοσιακοί γερανοί<sup>95</sup> είχαν μήκος βραχίονα από 32 – 48 μέτρα ενώ οι σύγχρονοι, που είναι κυρίως εγκατεστημένοι στα λιμάνια σήμερα, έχουν μήκος μεγαλύτερο από 50 μέτρα. Με τη γιγάντωση των πλοίων Ε/Κ μεγαλώνει η ανάγκη για αύξηση της παραγωγικότητας με αποτέλεσμα οι λιμενικοί τερματικοί σταθμοί σήμερα να οδηγηθούν στο να υιοθετούν αυτοματοποιημένα συστήματα και στην περιοχή της αποβάθρας<sup>96</sup>.

<sup>93</sup> Παρδάλη Α (2001), "Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων", εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 188.

<sup>94</sup> Υπάρχει ο περιορισμός της διέλευσης της διώρυγας του Παναμά, όπου το μέγιστο μήκος που πρέπει να έχει κάποιο πλοίο είναι 293 μέτρα.

<sup>95</sup> Οι γερανοί αυτοί χρησιμοποιήθηκαν από τα λιμάνια μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '80.

<sup>96</sup> Στο λιμάνι Rotterdam λειτουργεί σήμερα πλήρες αυτοματοποιημένο σύστημα ολοκληρωτικών λειτουργιών του τερματικού σταθμού Maasvlakte, χωρίς την συμμετοχή ανθρώπων, αλλά 108 ρομπότ που ονομάζονται automated guided vehicles.

Στο παρελθόν, η ποιότητα ενός λιμανιού ήταν άρρηκτα συνδεδεμένη με την ποιότητα της φυσικής υποδομής (infrastructure) που διέθετε και κανένας άλλος παράγοντας δεν διαφοροποιούσε τις υπηρεσίες που προσέφερε. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '90 με την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών στα λιμάνια, δημιουργήθηκε ένας νέος σημαντικός παράγοντας: η πληροφοριακή υποδομή (infostructure)<sup>97</sup>, οι ευκολίες δηλαδή που διαθέτει ένα λιμάνι αναφορικά με την συλλογή, ανάλυση, παρουσίαση και μετάδοση των πληροφοριών. Τα προϊόντα που διακινούνται από τα λιμάνια, απαιτούν συγκέντρωση, συγχώνευση, χειρισμό, φόρτωση, εκφόρτωση και εκτέλεση στο μικρότερο δυνατό χρόνο. Επίσης τα συστήματα συγκέντρωσης και μετάδοσης των απαραίτητων πληροφοριών μεταξύ των υπηρεσιών των λιμανιών και όλων των άλλων υπηρεσιών που εμπλέκονται καθώς και αυτών που απολαμβάνουν τις υπηρεσίες των λιμανιών, αδυνατούν να ανταποκριθούν. Στην καλύτερη των περιπτώσεων δημιουργείται μία σημαντική χρονική υστέρηση ή ακόμα και καθυστέρηση στην διεκπεραίωση όλων των απαραίτητων διαδικασιών, αυξάνοντας το κόστος<sup>98</sup>.

Ο ρόλος λοιπόν της πληροφορίας και της γρήγορης μετάδοσής της είναι ιδιαίτερα σημαντικός για τη λειτουργία του σύγχρονου λιμανιού. Η επιτυχής διοίκηση ενός λιμένα πρέπει να προσεγγίζει ένα ανταγωνιστικό πληροφοριακό σύστημα, που να εγγυάται την άμεση επικοινωνία όλων των επιπέδων πληροφόρησης<sup>99</sup>.

Η ανάπτυξη που παρουσίασαν τα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα στη λειτουργία των λιμανιών υπήρξε τεράστια. Στις αρχές περίπου της δεκαετίας του '90 τέτοια συστήματα ήταν εγκατεστημένα μόλις στο 3% των λιμανιών, ενώ το έτος 2005 το ποσοστό αυτό ανήλθε σε 74%. Περισσότερα δηλαδή από τα μισά λιμάνια του κόσμου που διαχειρίζονται Ε/Κ, εφαρμόζουν σε διάφορες λιμενικές λειτουργίες ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα. Αντίστοιχη αυξητική πορεία παρουσίασε και η χρησιμοποίηση τεχνικών EDI, που ενώ κατά το έτος 1992 μόλις το 4% των λιμανιών χρησιμοποιούσε τέτοιες τεχνικές, το 2005 ξεπέρασαν το 79% (Πίνακας 2.5).

<sup>97</sup> UNCTAD (1992), "Port marketing and the challenge of the third generation Port", TD/B/C.4/AC.7/14, Geneva, σελίδα 15.

<sup>98</sup> King D.H. (1998), "Computer simulation of ports and terminals", Port Technology International, σελίδες 227 – 229.

<sup>99</sup> Παρδάλη Α, Μιχαλόπουλος Β (2000), "Ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών (EDI) και αποτελεσματική λιμενική λειτουργία: η περίπτωση του εμπορευματικού σταθμού του Ικονίου", στα πρακτικά του 13<sup>ου</sup> Εθνικού Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρίας Επιχειρησιακών Ερευνών, Πειραιάς.

**Πίνακας 2.5:** Η ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο για τα έτη 1992 και 2005.

	1992		2005	
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Χρήση πληροφοριακών συστημάτων	3	3,03%	74	74%
Χρήση τεχνικών EDI	4	4,04%	79	79%

ΠΗΓΗ: Επεξεργασία στοιχείων από τα Containerisation International Yearbooks διαφόρων ετών.

#### 2.4 Ανάπτυξη των κέντρων μεταφόρτωσης

Ο ανταγωνισμός των μεταφορικών αλυσίδων και η ανάγκη για εξεύρεση του «οικονομικότερου»<sup>100</sup>, θαλάσσιου δρόμου οδήγησε σταδιακά στη μείωση των παρεκκλίσεων από τις κύριες θαλάσσιες διαδρομές μειώνοντας κατ' επέκταση τον αριθμό των λιμανιών προσέγγισης. Η ταυτόχρονη εμφάνιση των οικονομιών κλίμακας στη μεταφορά Ε/Κ και του φαινομένου του γιγαντισμού στα πλοία απαιτεί την προσαρμογή των λιμανιών στα νέα αυτά μεγέθη. Όμως όλα τα λιμάνια δεν μπορούν να ανταποκριθούν εύκολα στις εξελίξεις, άλλα επειδή δεν μπορούν να φέρουν το κόστος επένδυσης και άλλα επειδή απλώς δεν βρίσκονται σε θέση που να επιτρέπει εκβαθύνσεις ή περαιτέρω επέκταση.

Η καθιέρωση των μεταφορτώσεων και η δημιουργία μεταφορτωτικών κέντρων φαίνεται να έδωσε λύση στα παραπάνω ζητήματα. Κι ενώ το πλοίο ακολουθούσε την τεχνολογική μεταβολή του λιμανιού, τώρα το λιμάνι προσαρμόζεται στις τεχνολογικές εξελίξεις τη ναυτιλίας<sup>101</sup>. Αναπτύσσονται με τον τρόπο αυτό δύο βασικοί τύποι μεταφορτώσεων:

<sup>100</sup> Adcock, G. (1995), "Shipping Lines See Future: its cloudy to others", World Wide Shipping, November, σελίδα 39.

<sup>101</sup> Παρδάλη Α. (1997), "Οικονομική και Πολιτική Λιμένων", Αθήνα, εκδόσεις INTERBOOKS, σελ.323-324.



1. Το σύστημα "HUB AND SPOKE". Στην περίπτωση αυτού του συστήματος, υπάρχει ένα μεγάλο και κεντρικό λιμάνι (Hub Port) συνήθως επάνω στο θαλάσσιο δρόμο με κατάλληλα βάθη και κρηπιδώματα για την υποδοχή των πλοίων γιγάντων (mother ships). Στα λιμάνια αυτά συγκεντρώνεται η μεταφορτωτική κίνηση (transshipment) και από εκεί τροφοδοτούνται τα μικρότερα λιμάνια της ίδιας γεωγραφικής περιοχής (Spoke Ports). Στόχος των mother ships είναι ο περιορισμός του χρόνου ταξιδιού και οι ελάχιστες δυνατές προσεγγίσεις σε κάθε γεωγραφική περιοχή. Τα feeders (μικρότερα πλοία) από την άλλη επιδιώκουν την τροφοδότηση των γειτονικών, μικρότερων λιμένων με ευελιξία και ταχύτητα. Αυτό το σύστημα μεταφοράς και εφοδιασμού φαίνεται να είναι σε θέση να ανταγωνιστεί τα άλλα μέσα μεταφοράς για φορτία υψηλής αξίας που επιβάλλεται να φτάσουν στον προορισμό τους γρήγορα και αποτελεσματικά<sup>102</sup>.

Το σύστημα hub and spoke, μεταφορά δηλαδή των προϊόντων σε κάποια κύρια λιμάνια και από εκεί με μικρότερα πλοία διανομή στα τελικά σημεία κατανάλωσης παρουσιάζεται πλέον αποδοτικό, γιατί έτσι εξασφαλίζεται<sup>103</sup>:

(α) Η απασχόληση των μικρής χωρητικότητας πλοίων Ε/Κ, που λόγω της ραγδαίας εξέλιξης της τεχνολογίας και των μεγάλων περιθωρίων ανάπτυξης που υπάρχουν θα έμεναν ανενεργά.

(β) Η διατήρηση του κόστους σε χαμηλά επίπεδα, εξαιτίας της μετακύλησης του υψηλού λειτουργικού κόστους των μεγάλων πλοίων σε μικρότερα.

(γ) Η μεγιστοποίηση της ασφάλειας και η ελαχιστοποίηση των κλοπών, ζημιών ή απωλειών που συμβαίνουν λόγω των πολλαπλών προσεγγίσεων των πλοίων στα λιμάνια.

2. Το σύστημα "INTERLINE". Στον τύπο αυτό δυο κύριες γραμμές συναντώνται σε ένα μεγάλο λιμάνι μιας περιοχής και ανταλλάζουν φορτία. Ο δεύτερος αυτός τύπος δημιουργεί την ανάγκη για νέες επενδύσεις εντάσεως κεφαλαίου στα λιμάνια των μεταφορτώσεων αφού τα λιμάνια θα πρέπει να είναι σε θέση να υποδεχθούν τα υπερμεγέθη πλοία Ε/Κ<sup>104</sup>.

<sup>102</sup> Παρδάλη Α. (1997), "Οικονομική και Πολιτική Λιμένων", Αθήνα, Εκδόσεις INTERBOOKS, σελίδα 324.

<sup>103</sup> Warf B., Kleyn L. (1989), "Competitive status of US ports in the mid-1980s", *Maritime Policy and Management*, vol 16(2), p.p. 157 – 172.

<sup>104</sup> Παρδάλη Α. (1997), "Οικονομική και Πολιτική Λιμένων", Αθήνα, Εκδόσεις INTERBOOKS, σελίδα 324.

Αυτές οι εξελίξεις δημιούργησαν νέα δεδομένα για τα λιμάνια. Δημιουργούνται συνεχώς νέα λιμάνια, τα οποία δεν βασίζονται στην ανάπτυξη τοπικής κίνησης Ε/Κ, ούτε εξυπηρετούν στην ουσία κάποια ενδοχώρα, ανατρέποντας με τον τρόπο αυτό όλα όσα προηγουμένως θεωρούνταν σαν δεδομένα. Τα νέα λιμάνια που δημιουργούνται, επιλέγονται από τους πελάτες τους με σκοπό να εξυπηρετούν όχι μόνο κράτη, αλλά στην ουσία ολόκληρες ηπείρους.

Τα λιμάνια που υπάρχουν και λειτουργούν σήμερα, για να μπορέσουν να επιτύχουν τα πιο πάνω, είναι αναγκασμένα να εκπονούν επενδυτικά σχέδια που έχουν εξαιρετικά μεγάλο κόστος. Οι διεθνείς μεγάλα – μεταφορείς που έχουν διαμορφώσει παγκόσμια δίκτυα για τη μεταφορά των Ε/Κ, εξαναγκάζουν τις διοικήσεις των λιμενικών τερματικών σταθμών να προχωρήσουν σε ιδιαίτερα δαπανηρές επενδύσεις με σκοπό να προσελκύσουν τη μεταφορτωτική κίνηση, ενώ δεν έχουν καθόλου ή ελάχιστες εγγυήσεις για το αν και πότε θα αποσβεστούν τα κεφάλαιά τους. Με τον τρόπο αυτό το τελικό αποτέλεσμα είναι η δημιουργία υπερπροσφοράς και ιδιαίτερης σπατάλης πόρων, αφού είναι αδύνατο όλα τα λιμάνια μιας περιοχής να μπορούν να εξελιχθούν σε μεταφορτωτικά κέντρα. Το ενδεχόμενο αυτό δεν φαίνεται προς το παρόν να εξετάζεται από τις διοικήσεις των λιμανιών που διαχειρίζονται Ε/Κ<sup>105</sup>.

## 2.5 Ανάπτυξη οικονομιών κλίμακας στα λιμάνια

Η αλλαγή στο ρόλο της ενδοχώρας του λιμανιού οδήγησε σταδιακά στη συγκέντρωση της δραστηριότητας της διαχείρισης Ε/Κ σε μερικές δεκάδες λιμανιών ανά τον κόσμο<sup>106</sup>. Αυτά τα λιμάνια μπορούν να «σηκώσουν» το βάρος των επενδύσεων σε σύγχρονες υποδομές και να παράγουν με οικονομίες κλίμακας. Σήμερα σε παγκόσμιο επίπεδο δραστηριοποιούνται περίπου 360 λιμάνια που διαχειρίζονται Ε/Κ. Η συνολική διαχείριση Ε/Κ από τα λιμάνια αυτά ανήλθε το έτος 2003 σε 303 εκατομμύρια TEU's<sup>107</sup>. Από τα 360 λιμάνια, τα 100 μεγαλύτερα διαχειρίστηκαν κατά το έτος 1990 το 85% της παγκόσμιας κίνησης, ενώ το έτος 2003 το 84% (Πίνακας 2.6). Τα δέκα μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου έλεγχαν σταθερά κατά την διάρκεια

<sup>105</sup> Παρδάλη Α (2001), “Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων”, εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 186.

<sup>106</sup> Παρδάλη Α. (1997), “Οικονομική και Πολιτική Λιμένων”, Αθήνα, Εκδόσεις INTERBOOKS.

<sup>107</sup> TEU=Twenty equivalent unit, είναι η ενοποιημένη μονάδα των 20 ποδών. Αποτελεί τη διεθνή μονάδα μέτρησης των Ε/Κ.

όλης της χρονικής περιόδου 1990 – 2003 το 35% περίπου της παγκόσμιας παραγωγής, ενώ το έτος 1998 έφτασαν να ελέγχουν λίγο πάνω από το 38%.

**Πίνακας 2.6:** Το μερίδιο αγοράς των 100 και των 10 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο για διάφορα έτη από το 1990 έως το 2003.

	1990	1994	1998	2002	2003
Μερίδιο των 100 λιμανιών	85,41	86,31	88,92	85,65	83,83
Μερίδιο των 10 λιμανιών	35,31	37,73	38,05	34,87	34,80

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Τα δώδεκα από τα 20 μεγαλύτερα λιμάνια βρίσκονται στην Ανατολική Ασία, τα 5 στην Ευρώπη και τα 3 στην Αμερική. Τα δυο μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου το Χονγκ -Κονγκ και η Σιγκαπούρη που ξεπερνούν το καθένα τα 18 εκατομμύρια TEU's το έτος, ενεργούν σαν κέντρα τοπικής διανομής για το ασιατικό σύστημα. Το ρόλο αυτό για την Ευρώπη παίζει το λιμάνι του Ρότερνταμ<sup>108</sup>.

Εξαιτίας της τεράστιας ανάπτυξης στο μέγεθος των πλοίων Ε/Κ, τα λιμάνια σήμερα είναι αναγκασμένα να υπόκεινται σε μεγάλες δαπάνες και κατά συνέπεια σε μεγάλα κόστη, προκειμένου να μπορούν να ανταποκριθούν στη μεταβαλλόμενη ζήτηση. Αυτό έχει σαν συνέπεια να επενδύουν σε επιπρόσθετη υποδομή<sup>109</sup> που δεν σημαίνει κατ' ανάγκη και υψηλότερη παραγωγικότητα. Για την επίτευξη αποτελεσματικότερης λειτουργίας των πλοίων Ε/Κ απαιτείται υψηλότερη παραγωγικότητα από τα λιμάνια που στην ουσία συνδέεται άμεσα με την ύπαρξη οικονομιών κλίμακας στην παραγωγή του. Η υψηλότερη παραγωγικότητα εμφανίζεται στα λιμάνια που παρουσιάζουν υψηλότερη ζήτηση, παρά σε εκείνα που παρουσιάζουν μικρότερη<sup>110</sup>, με άλλα λόγια υπάρχει μια έντονη σχέση μεταξύ της παραγωγής ενός τερματικού και της παραγωγικότητας των γερανογεφυρών. Με τον τρόπο αυτό οι τερματικοί σταθμοί Ε/Κ που πραγματοποιούν μεγαλύτερη διαχείριση Ε/Κ φαίνεται να επιτυγχάνουν και μεγαλύτερη παραγωγικότητα για το πλοίο στο λιμάνι. Από την άλλη μεριά, οι διεθνείς διαμεταφορείς προτιμούν τα λιμάνια εκείνα που παρουσιάζουν υψηλότερη

<sup>108</sup> Το λιμάνι του Ρότερνταμ διαχειρίστηκε το έτος 2003 7.000.000 TEU's.

<sup>109</sup> Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται υπερπροσφορά.

<sup>110</sup> Tabernac1, J. (1995), "Changes in performance of quayside container cranes", *Maritime Policy and Management*, vol 22 no 2, σελίδες 115 – 123.

παραγωγικότητα γιατί με τον τρόπο αυτό ελαχιστοποιούν τους χρόνους παραμονής των πλοίων τους στα λιμάνια και λειτουργούν με διαρκώς υψηλότερες οικονομίες κλίμακας.

Η συνεχής αύξηση του μεγέθους των πλοίων (μετρούμενη στη συνολική χωρητικότητά τους σε TEU's) οδηγεί εκ των πραγμάτων σε αύξηση της διαπραγματευτικής δύναμης των διαχειριστών των πλοίων με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα αυξανόμενο όφελος για τις εταιρίες των πλοίων αυτών<sup>111</sup>.

Αποτέλεσμα όλων αυτών φαίνεται να είναι η διαρκής επίτευξη των οικονομιών κλίμακας στα λιμάνια, ώστε να μπορούν να εξυπηρετούν τη διαρκώς μεταβαλλόμενη ζήτηση που παρουσιάζεται από την αύξηση του μεγέθους των πλοίων Ε/Κ και του οφέλους που φαίνεται να δημιουργείται για τις εταιρίες που διαχειρίζονται τα πλοία αυτά.

## 2.6 Οι επιπτώσεις στο λιμενικό ανταγωνισμό

Αυτοί που διαχειρίζονται σήμερα τους τερματικούς σταθμούς Ε/Κ έχοντας σαν σκοπό την συνεχή αύξηση της ζήτησης, επενδύουν στους λιμενικούς σταθμούς περισσότερο από ότι η ζήτηση απαιτεί. Αυτή όμως η στρατηγική που ακολουθούν οι διαχειριστές είναι πολύ ριψοκίνδυνη λόγω του ότι η χρησιμοποίηση του τερματικού σταθμού από μια εταιρία μπορεί να διακοπεί απότομα (ή να σταματήσει να λειτουργεί) αν αλλάξουν οι διεθνείς εμπορικοί δρόμοι ή ακόμα και στη περίπτωση εκείνη που ένα ανταγωνιστικό λιμάνι έχει τη δυνατότητα να προσφέρει καλύτερο και φθηνότερο επίπεδο υπηρεσιών που μπορεί να εκφράζεται με χαμηλότερες προσφερόμενες τιμές ή και με ελαχιστοποίηση των συνολικών χρόνων πραγματοποίησης της διαχείρισης των Ε/Κ (πακέτα προσφορών)<sup>112</sup>. Ο τρόπος οργάνωσης κάθε λιμανιού σήμερα επηρεάζεται από τον τρόπο οργάνωσης των άλλων λιμανιών<sup>113</sup>.

<sup>111</sup> Ο Leo Berndsen [Berndsen L. (1996), "Cited in Mean Street", Port Development International, June, σελίδα.26], πρόεδρος του διοικητικού συμβουλίου της εταιρίας Nedlloyd, πρόβλεψε ότι τη διαπραγμάτευση με τα τερματικά θα προκύψει ένα όφελος για τις εταιρίες που θα κυμαίνεται από 10% έως 15%.

<sup>112</sup> Στον χώρο της Μεσογείου έχει παρουσιασθεί το φαινόμενο του λιμανιού του TARANTO, που ενώ μέχρι το 2001 παρουσίαζε ελάχιστη διακίνηση σε Ε/Κ, από το έτος αυτό και μετά εμφάνισε τεράστια αύξηση, που ήταν αποτέλεσμα της ανάληψης του τερματικού σταθμού Ε/Κ από την εταιρία Evergreen.

<sup>113</sup> Scherer F M (1994), "Competition policies for an integrated world economy", Brooking Institute, Washington D.C, U.S.A.

Για να αντιμετωπίσουν το γεγονός αυτό<sup>114</sup> τα λιμάνια, έχουν καταφέρει να αναπτύξουν το θεσμό των "dedicated terminals"<sup>115,116,117</sup>. Με το θεσμό αυτό μπορεί μεν να εξασφαλίζουν την πελατειακή πίστη βραχυχρόνια, όμως φαίνεται ότι ανακύπτουν άλλοι κίνδυνοι για τα λιμάνια, αφού η προνομιάς αυτή εταιρία μπορεί να μονοπωλήσει την υποδομή του λιμανιού με τελικό αποτέλεσμα τη στρέβλωση του ανταγωνισμού. Η στρέβλωση του ανταγωνισμού δημιουργείται εξαιτίας του ότι μία εταιρία χρησιμοποιεί το σύνολο των εγκαταστάσεων ενός λιμανιού, μη επιτρέποντας σε άλλες εταιρίες να αναπτυχθούν<sup>118</sup>. Σημαντικό επίσης είναι το γεγονός ότι κάποιες ναυτιλιακές εταιρίες αποφεύγουν τη χρησιμοποίηση τερματικών σταθμών στους οποίους κάποιοι ανταγωνιστές τους έχουν ιδιαίτερες προνομιακές μεταχειρίσεις και δεν στέλνουν τα φορτία τους εκεί με αποτέλεσμα τη στρόφη της κίνησης των φορτίων αυτών προς άλλα γειτονικά λιμάνια και την ακόμα μεγαλύτερη εξάρτηση των λιμανιών από τους προνομιάς μεταφορείς<sup>119,120</sup>.

Η τάση που παρατηρείται σήμερα σε παγκόσμιο επίπεδο είναι η υιοθέτηση από τους διαχειριστές των τερματικών σταθμών (Port and terminal operators) μίας νέας στρατηγικής συνεργασίας (co-operation)<sup>121</sup>. Η αντίληψη αυτή δεν είναι τίποτε άλλο παρά η μεταφορά στα λιμάνια της τακτικής που ακολουθεί η liner ναυτιλία<sup>122</sup> η οποία χαρακτηρίζεται από την στρόφη προς τις στρατηγικές συμμαχίες μεταξύ των μεγάλων διεθνών εταιριών. Στην πράξη η συνεργασία αναπτύσσεται με σκοπό την μετατροπή

<sup>114</sup> Των ευκαιριακών πελατών.

<sup>115</sup> Τα dedicated terminals είναι τερματικοί σταθμοί που παραχωρούνται από τις λιμενικές αρχές για χρήση σε ναυτιλιακές εταιρίες ή operators με προνομιακό καθεστώς. Με τον τρόπο αυτό τα λιμάνια έχουν τη δυνατότητα να εξασφαλίζουν, τουλάχιστον σε βραχυχρόνια βάση, τους πελάτες τους.

<sup>116</sup> Cariou Pierre (2001), "Vertical integration within the logistic chain: does regulation play rational? The case for dedicated container terminals", seminar of Advanced studies on Transport, 42<sup>nd</sup> International Course, Trieste, 10-14 September.

<sup>117</sup> Παρδάλη Α (2001), "Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων", εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 199.

<sup>118</sup> Παρδάλη Α (2001), "Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας", στα πρακτικά του Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου: Παγκοσμιοποίηση, ψευδαισθήσεις και πραγματικότητα, Πειραιάς, σελίδα 199.

<sup>119</sup> Άλλοι κίνδυνοι που πιθανώς να προκύπτουν σχετίζονται με: α) τη δυσμενή μεταχείριση εταιριών που προσφέρουν feeder υπηρεσίες (κυρίως στην ακτοπλοία και τη ναυτιλία μικρών αποστάσεων, ShortSea Shipping) λόγω του ότι δεν μπορούν να εξυπηρετηθούν αποτελεσματικά, με συνέπεια να δημιουργούνται επιπτώσεις στη περιφερειακή ανάπτυξη, β) τη μη χρηματοοικονομική απόδοση των λιμενικών επενδύσεων, που αποτελούν στοιχεία του μακροχρόνιου λιμενικού σχεδιασμού, που λόγω των βραχυχρόνιων συμφωνιών δεν θα μπορούσαν ποτέ να αποσβεσθούν.

<sup>120</sup> Παρδάλη Α (2001), "Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων", εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς, σελίδα 200.

<sup>121</sup> Noorda R (1993), "Co-operation. Electronic Business Buyer", December.

<sup>122</sup> Jorde T. M. & Teece D. J. (1989), "Competition and co-operation: striking the right balance", California Management Review, vol 31, p.p. 25 – 37.

των λιμανιών σε ευέλικτα υποδείγματα κέντρων μεταφορών<sup>123,124</sup>. Οι στρατηγικές συμμαχίες μεταξύ λιμανιών που διαχειρίζονται Ε/Κ (στρατηγικές συμμαχίες λιμένων, port strategic alliances) και κυρίως μεταξύ λιμανιών που είναι γειτονικά, είναι απαραίτητες για την αντιμετώπιση των συμμαχιών που έχουν αναπτυχθεί στην liner ναυτιλία, αν θέλουν τα λιμάνια να επιβιώσουν στο άκρως ανταγωνιστικό περιβάλλον που αναπτύσσεται<sup>125</sup>.

Με τον τρόπο αυτό, σε παγκόσμιο πλέον επίπεδο, διαμορφώνεται η τάση του ανταγωνισμού των στρατηγικών συμμαχιών των λιμανιών από την μία πλευρά και των αλυσίδων logistics και στρατηγικών συμμαχιών της liner ναυτιλίας από την άλλη<sup>126,127</sup>.

Η τελική κατάληξη είναι ότι ο ανταγωνισμός που μέχρι πριν λίγα χρόνια λειτουργούσε σε επίπεδο λιμένα, σήμερα αναπτύσσεται σε επίπεδο **τερματικών σταθμών Ε/Κ**, λόγω του ότι σε κάθε λιμάνι έχουν αναπτυχθεί περισσότεροι από ένας τερματικοί σταθμοί<sup>128</sup>, και οι τερματικοί σταθμοί Ε/Κ που υπάρχουν σήμερα στα λιμάνια δεν διοικούνται κάτω από ένα ενιαίο φορέα (έως πριν από λίγα χρόνια από τις λιμενικές αρχές) αλλά υπάρχουν πολλές και πολυποίκιλες διαφοροποιήσεις<sup>129</sup>, με κύριο φορέα λειτουργίας τους διαχειριστές των τερματικών σταθμών Ε/Κ (operators). Κάθε operator οδηγείται από την λογική πραγματοποίησης της μέγιστης ανάπτυξης σε σχέση με τη διαχείριση φορτίων σε όρους προστιθέμενης αξίας<sup>130</sup>. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των operators επηρεάζεται από την ζήτηση, από τους ειδικούς παράγοντες της παραγωγής, από τις ιδιαίτερες βιομηχανίες που συνδέονται με κάθε

<sup>123</sup> UNCTAD (1996), “*Potentialities for regional Port Co-operation*”, UNCTAD/SDD/PORT/5, Geneva.

<sup>124</sup> Juhel M (2000), “Globalization and partnerships in ports: trends for the 21<sup>st</sup> century”, *Ports and Harbours*, vol 45, p.p. 9 – 14.

<sup>125</sup> Avery P (2000), “*Strategies for container ports*”, A Cargo Systems Report, London, U.K.

<sup>126</sup> Dong-Wook Song (2003), “Port co-operation in concept and practice”, *Maritime Policy and Management*, vol 30, no 1, p.p. 29 – 44.

<sup>127</sup> Midoro R, Musso E. & Parola F. (2005), “Maritime liner shipping and the stevedoring industry: market structure and competition strategies”, *Maritime Policy and Management*, vol 32, no 2, p.p. 89 – 106.

<sup>128</sup> Για την απόδειξη της ύπαρξης περισσότερων από έναν τερματικό σταθμό ανά λιμάνι, προχωρήσαμε στη μέτρηση των τερματικών σταθμών Ε/Κ για κάθε ένα λιμάνι από τα 100 μεγαλύτερα που διακινούν Ε/Κ, και καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι για το έτος 2003 κάθε λιμάνι είχε κατά μέσο όρο τρεις (3) τερματικούς σταθμούς.

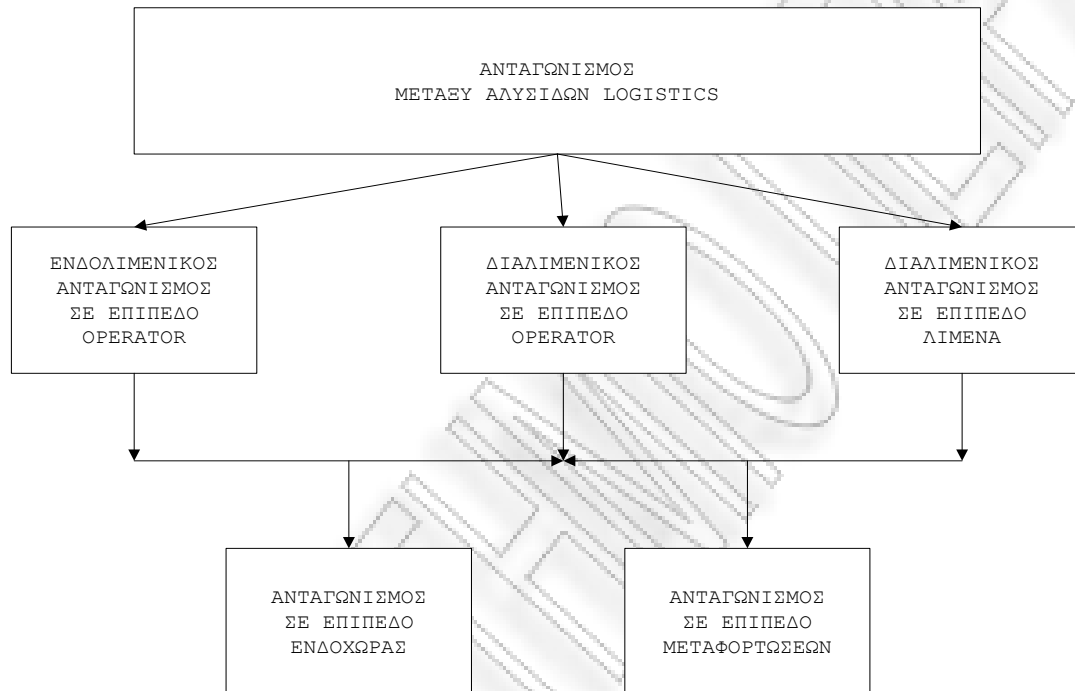
<sup>129</sup> John Heinz III (1998), “*Themes and Issues Concerning the Nation’s Stake in the Oceans*”, Center for Science, Economics and the Environment, May, σελίδα 24.

<sup>130</sup> Veldman, SJ; Buckmann (2003), “A model on container port competition: an application for the west european container hub-ports”, *International Journal of Maritime Economics*, Vol 5, Issue 1, p.p. 3 – 22.

operator και από τις ιδιαίτερες ικανότητες και αποδόσεις κάθε operator και των ανταγωνιστών του<sup>131</sup>.

Σήμερα ο ανταγωνισμός που αναπτύσσεται μεταξύ των αλυσίδων logistics σε παγκόσμιο επίπεδο, έχει διαμορφώσει τα εξής είδη λιμενικού ανταγωνισμού (Σχήμα 2.2):

**Σχήμα 2.2:** Τα είδη του λιμενικού ανταγωνισμού.



ΠΗΓΗ: Pardali A & Stathopoulou C (2005), “Port competition: the case of Greek port industry”, στα πρακτικά του IAME Conference, Cyprus, June.

Ο ενδολιμενικός ανταγωνισμός σε επίπεδο operator (Intra-port competition at operator level) υπάρχει όταν σε ένα λιμάνι (που έχει περισσότερους από έναν τερματικούς σταθμούς Ε/Κ) κάθε τερματικός σταθμός έχει ή διοικείται από διαφορετική αρχή<sup>132</sup>. Ως παράδειγμα αναφέρεται το λιμάνι του Hong Kong, όπου σήμερα (2005) υπάρχουν τέσσερις (4) τερματικοί σταθμοί Ε/Κ και τη διοίκηση τους έχουν τέσσερις (4) διαφορετικές εταιρίες, οι (α) MODERN TERMINALS LTD, (β) CSX WORLD TERMINALS HONG KONG LTD, (γ) COSCO-HIT TERMINALS LTD και (δ) HONGKONG INTERNATIONAL TERMINALS LTD<sup>133</sup>. Ο ανταγωνισμός που

<sup>131</sup> Haralambides, H. (2002), “Competition, Excess Capacity, and the Pricing of Port Infrastructure”, *International Journal of Maritime Economics*, vol. 4, pp. 323-347.

<sup>132</sup> Pardali A & Stathopoulou C (2005), “Port competition: the case of Greek port industry”, στα πρακτικά του IAME Conference, Cyprus, June.

<sup>133</sup> Οι πληροφορίες ελήφθησαν από το Web site του λιμανιού του Hong Kong,

αναπτύσσεται, εν προκειμένω, είναι μεταξύ των εταιριών αυτών και κάθε προσπάθεια επικεντρώνεται στο να μπορέσει κάθε εταιρία να λάβει μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς από τη συνολική κίνηση του λιμανιού του Hong Kong. Με τον τρόπο αυτό οι προσπάθειες που καταβάλλουν οι εταιρίες αυτές εξαντλούνται στη βελτιστοποίηση της λειτουργίας του τερματικού σταθμού που κάθε μία χειρίζεται και στο επίπεδο του προσφερομένου προϊόντος και των τιμών προς τους πελάτες της.

*Ο διαλιμενικός ανταγωνισμός σε επίπεδο operator* (Inter-port competition at operator level) πραγματοποιείται μεταξύ operators σε διαφορετικά λιμάνια. Αυτό το είδος λιμενικού ανταγωνισμού παρουσιάζεται κυρίως μεταξύ operators που καλύπτουν συνήθως ίδια ενδοχώρα<sup>134</sup>. Οι Verhoeff<sup>135</sup> και Goss<sup>136</sup> υποστήριξαν ότι ο ανταγωνισμός αυτός δεν περιλαμβάνει μόνο δύο διαφορετικά λιμάνια, αλλά είναι δυνατό να περιλαμβάνει και περιοχές λιμανιών που λειτουργούν με συμφωνίες, όπως είναι τα λιμάνια της περιοχής Hamburg - Le Havre (Hamburg - Le Havre range). Σπάνια λιμάνια που ανήκουν σε διαφορετικές περιοχές είναι δυνατόν να εμπλακούν, λόγω του ότι υπάρχει πολύ μικρός βαθμός επικάλυψης μεταξύ της ενδοχώρας των λιμανιών αυτών<sup>137</sup>. Συνεπώς προαπαιτούμενο για την ύπαρξη αυτού του είδους του ανταγωνισμού, είναι τα λιμάνια στα οποία δραστηριοποιούνται οι operators να έχουν κάποιο μέρος κοινής ενδοχώρας.

*Ο διαλιμενικός ανταγωνισμός σε επίπεδο λιμένα* (Inter-port competition at port authority level) είναι το είδος που εκφράζει την κλασική μορφή ανταγωνισμού (Port to Port), σε περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο<sup>138</sup>.

Και στα τρία είδη του λιμενικού ανταγωνισμού μπορεί να αναπτυχθεί ανταγωνισμός σε δύο επίπεδα: σε επίπεδο ενδοχώρας (hinterland competition) και σε επίπεδο μεταφορτώσεων (transshipment competition).

Ο λιμενικός ανταγωνισμός που αναπτύσσεται σήμερα σε παγκόσμιο επίπεδο, παρουσιάζει την ιδιαιτερότητα ότι πραγματοποιείται σε τοπικό επίπεδο. Η τοπικότητα

[www.info.gov.hk/mardep](http://www.info.gov.hk/mardep).

<sup>134</sup> Pardali A & Stathopoulou C (2005), "Port competition: the case of Greek port industry", στα πρακτικά του *IAME Conference*, Cyprus, June.

<sup>135</sup> Verhoeff J M (1977), "Zeehavenconcurrentie: een analyse van de aard dezer concurrentie", *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, vol 4, σελίδες 297-310.

<sup>136</sup> Goss, R.O. (1990), "Economic Policies and Seaports: Are port authorities necessary?", *Maritime Policy & Management*, vol. 17, no. 3, p.p. 257 – 271.

<sup>137</sup> King-Fai Fung (2001), "Competition between the ports of Hong Kong and Singapore: a structural vector error correction model to forecast the demand for container handling services", *Maritime Policy and Management*, vol 28, no 1, p.p. 3 – 22.

<sup>138</sup> Pardali A & Stathopoulou C (2005), "Port competition: the case of Greek port industry", στα πρακτικά του *IAME Conference*, Cyprus, June.



αυτή εμφανίζει μία νέα φάση στην ανάπτυξη των λιμανιών κατά την οποία η περιφερειακή αποκέντρωση προκύπτει από τις αποφάσεις των συστημάτων logistics και τις ενέργειες των ναυλωτών και των ναυτιλιακών εταιριών<sup>139</sup>.

Με το λιμάνι να αποτελεί κρίκο ζωτικής σημασίας στη μεταφορική αλυσίδα ο ανταγωνισμός μεταφέρεται σε επίπεδο αλυσίδων logistics καθιστώντας φανερό πια ότι το λιμάνι δεν επιλέγει αλλά επιλέγεται. Οι χρήστες των λιμενικών υπηρεσιών (αλυσίδες logistics) επιλέγουν το πιο αποτελεσματικό (efficient and effective) τερματικό και κατά δεύτερο λόγο λιμάνι.

Από την άλλη μεριά, οι φορείς – διαχειριστές των τερματικών σταθμών Ε/Κ καλούνται να ενισχύσουν τη διαδικασία περιφερειακής αποκέντρωσης λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως είναι η συμφόρηση, οι αυξανόμενες δαπάνες λειτουργίας και η περιορισμένη διαχειριστική και παραγωγική ικανότητα που διαθέτουν με σκοπό να καλύψουν τις ανάγκες του συνεχώς αυξανόμενου παγκόσμιου εμπορίου. Η ενίσχυση των διαδικασιών περιφερειακής αποκέντρωσης ενισχύει την ανταγωνιστικότητα των λιμανιών<sup>140</sup>. Με τον τρόπο αυτό, η ανάπτυξη ανταγωνισμού μεταξύ τερματικών σταθμών Ε/Κ, αφορά καθαρά τοπικό χαρακτήρα, δηλαδή εντάσσεται μέσα στα πλαίσια μίας συγκεκριμένης αγοράς.

Κατά συνέπεια, αυτός είναι ο λόγος που και εμείς επιλέξαμε μία τοπική περιοχή, την αγορά της Μεσογείου, για να προχωρήσουμε στη μέτρηση του ανταγωνισμού των λιμανιών που διαχειρίζονται Ε/Κ.

<sup>139</sup> Notteboom T & Rodrigue Jean-Paul (2005), “Port regionalization: towards a new phase in port development”, *Maritime Policy and Management*, vol 32 no 3, p.p. 297 – 313.

<sup>140</sup> Gouvernal E, Debie J & Slack B (2005), “Dynamics of change in the port system of the western Mediterranean”, *Maritime Policy and Management*, vol 32, no 2, σελίδα 108.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ Η ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

Στο κεφάλαιο αυτό μελετάται και αναλύεται η ζήτηση, η προσφορά και η παραγωγικότητα της διαχείρισης Ε/Κ από τα λιμάνια, με τη δημιουργία βάσης δεδομένων με αναλυτικά στοιχεία των ετών 1990 έως και 2003 των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως. Αναλύονται διεξοδικά οι παρατηρούμενες τάσεις και προσδιορίζονται οι κυριότερες διαφοροποιήσεις που εντοπίζονται. Μετρώνται τα χαρακτηριστικά της ζήτησης, της προσφοράς και της παραγωγικότητας του μέσου αντιπροσωπευτικού λιμανιού διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως.

### 3.1 Μεθοδολογία

Προκειμένου να αναλυθούν η ζήτηση και η προσφορά της παγκόσμιας λιμενικής βιομηχανίας, μελετήθηκε η κατανομή της διαχείρισης Ε/Κ των λιμανιών όλου του κόσμου και διαπιστώθηκε ότι τα εκατό μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου διαχειρίζονται πάνω από το 80% της συνολικής παγκόσμιας ζήτησης Ε/Κ για όλα τα έτη από το 1990 έως και το 2003 (Πίνακας 3.1). Συνεπώς, αν ληφθούν τα εκατό μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου που διαχειρίζονται Ε/Κ σαν δείγμα προκειμένου να διαπιστωθούν συμπεράσματα για το σύνολο των λιμανιών του κόσμου, τα συμπεράσματα που θα εξαχθούν θα είναι απολύτως ασφαλή και αξιόπιστα.

**Πίνακας 3.1:** Συμμετοχή των 100 μεγαλύτερων λιμανιών στην παγκόσμια διαχείριση Ε/Κ σε TEU's, 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΕ TEU's	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ 100 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΩΝ ΛΙΜΑΝΙΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ %
1990	85.596.903	73.109.049	85,41
1991	93.100.738	80.819.885	86,81
1992	100.734.472	87.575.050	86,94
1993	112.439.485	96.258.635	85,61
1994	124.963.605	107.856.313	86,31
1995	134.999.519	118.046.785	87,44

1996	147.348.255	129.555.316	87,92
1997	163.744.214	141.917.472	86,67
1998	171.528.276	152.524.803	88,92
1999	184.599.661	169.448.535	91,79
2000	225.294.025	190.568.217	84,59
2001	243.814.545	197.989.060	81,20
2002	266.337.242	228.126.289	85,65
2003	303.108.850	254.110.275	83,83

ΠΗΓΗ: Containerisation International Yearbooks 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 και 2005, υπολογισμοί δικοί μας.

Με τον τρόπο αυτό δημιουργήθηκε μία μεγάλη βάση δεδομένων, χρησιμοποιώντας το MS Excel για την καταχώρησή τους. Κυριότερη πηγή άντλησης των πληροφοριών αποτέλεσαν τα Containerisation International Yearbooks των ετών 1992 έως και 2005, που περιείχαν στοιχεία των ετών 1990 έως και 2003. Άλλες πηγές ήταν:

1. Τα πληροφοριακά δελτία διαφόρων λιμανιών.
2. Τα στατιστικά δελτία διαφόρων λιμανιών.
3. Τα Web Sites των μεγαλύτερων λιμανιών (στο Παράρτημα Ι παρατίθεται σχετικός αναλυτικός Πίνακας).
4. Οι ειδήσεις και τα σχόλια από τον παγκόσμιο περιοδικό τύπο (Containerisation International monthly review, Cargo Systems, Port Development International, The Dock and Harbour Authority, Container Management, κ.ά) των ετών 1988 έως και 2004.
5. Το I.S.L., Shipping Statistics and Market review, focus: World Ports, no 10, October 1998 και I.S.L., Shipping Statistics 1995, 1998 και 2004.

Η χρήση των άλλων πηγών έγινε εναλλακτικά με την κύρια πηγή με σκοπό να καταγραφούν στοιχεία της προσφοράς (κυρίως) ή να διορθωθούν κάποια στοιχεία από τα Containerisation International Yearbooks που είτε ήταν ελλιπή, είτε φαινόταν ότι δεν ανταποκρίνονταν στην πραγματικότητα. Κατά την διάρκεια συλλογής των στοιχείων παρουσιάστηκαν διάφορα προβλήματα τα κυριότερα από τα οποία ήταν:

- α. Η τήρηση ανομοιόμορφων στοιχείων για όλα τα λιμάνια<sup>141</sup>.

<sup>141</sup> Σε πολλά λιμάνια, και κυρίως της Αμερικής, οι τόνοι των εμπορευμάτων που μεταφέρονταν με Ε/Κ ήταν καταγεγραμμένοι σε short-tons, long-tons ή revenue-tons. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να

β. Η έλλειψη στοιχείων της ζήτησης<sup>142</sup>.

γ. Η ανυπαρξία ανάλυσης των συνολικά διαχειρισθέντων Ε/Κ σε έμφορτα και κενά<sup>143</sup>.

δ. Η παράθεση στοιχείων διαχείρισης εμπορευματοκιβωτίων όχι σε TEU's, αλλά σε τεμάχια<sup>144</sup>.

ε. Η έλλειψη στοιχείων της προσφοράς<sup>145</sup>.

στ. Η πλήρης ανομοιομορφία στοιχείων της προσφοράς<sup>146</sup>.

Τελικά συλλέχθηκαν στοιχεία που για κάθε ένα από τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου που διαχειρίζονται Ε/Κ και για τα έτη 1990 έως και 2003<sup>147</sup>. Με βάση τα στοιχεία αυτά, υπολογίσθηκαν και άλλες μεταβλητές<sup>148</sup> που κρίθηκε αναγκαίο να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση της λιμενικής παραγωγικότητας.

---

χρειαστεί να μετασχηματισθούν οι τόνοι αυτοί σε μετρικούς τόνους με τη χρήση των αντίστοιχων ισοδυναμιών (1 metric ton=1.10 short ton=0.984 long ton).

<sup>142</sup> Παρατηρήθηκε, για αρκετά λιμάνια, ότι δεν υπήρχαν στοιχεία για τους μεταφερόμενους με Ε/Κ τόνους εμπορευμάτων. Για να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα αυτό, αξιοποιήθηκαν όλες οι άλλες διαθέσιμες πηγές, και όπου δεν κατέστη δυνατόν να βρεθούν τα πραγματικά στοιχεία, χρησιμοποιήθηκε η σχέση τόνοι εμπορευμάτων ανά TEU του αμέσως προηγούμενου έτους του ίδιου λιμανιού και με πολλαπλασιασμό με τα TEU's του έτους έλλειψης, προέκυψε το ζητούμενο μέγεθος.

<sup>143</sup> Σε αρκετά λιμάνια και για διάφορα έτη δεν υπήρχε ανάλυση του συνόλου των διαχειρισθέντων εμπορευματοκιβωτίων. Για την επίλυση του προβλήματος αυτού, χρησιμοποιήθηκε το ποσοστό που υπήρχε για κάθε ένα λιμάνι από το αμέσως προηγούμενο έτος και μεταφέρθηκε στο έτος εκείνο που υπήρχε το πρόβλημα.

<sup>144</sup> Παρουσιάστηκε το φαινόμενο να υπάρχουν λιμάνια στον κατάλογο των 100 μεγαλύτερων λιμανιών που η ετήσια διαχείρισή τους να μην αναφέρεται σε TEU's, αλλά σε τεμάχια (άθροισμα δηλαδή των 20', 40' κλπ εμπορευματοκιβωτίων μαζί). Προκειμένου να απεικονισθεί η κίνηση των λιμανιών αυτών σε TEU's, χρησιμοποιήθηκε το ποσοστό των εμπορευματοκιβωτίων των 40' που ήταν αναγεγραμμένο στο Containerisation International Yearbook και ελέγχθηκε από τις άλλες πηγές (κύρια με "επίσκεψη" στο αντίστοιχο Web Site).

<sup>145</sup> Σε πολλά λιμάνια παρατηρήθηκε ότι ενώ καταγραφόταν ο αριθμός των θέσεων παραβολής (berths) για την εξυπηρέτηση των πλοίων Ε/Κ, δεν αναγράφονταν τα μέτρα των ή, μερικές φορές, τα μέτρα των ίδιων θέσεων παραβολής ήταν διαφορετικά από έτος σε έτος. Το ίδιο πρόβλημα παρουσιάστηκε και για άλλα στοιχεία της προσφοράς (π.χ. αριθμός γερανογεφυρών). Για την επίλυση του προβλήματος, χρησιμοποιήθηκαν όλες οι άλλες διαθέσιμες πηγές, με σκοπό να ελεγχθούν όλα τα στοιχεία και ακόμα να διαπιστωθεί αν επρόκειτο περί αναγραφής λανθασμένων πληροφοριών ή για πραγματική αλλαγή των μέτρων των θέσεων παραβολής.

<sup>146</sup> Εξαιτίας των διαφορετικών και ποικίλων συστημάτων μεταφοράς και στοιβασίας των Ε/Κ από τα λιμάνια, στάθηκε αδύνατο να καταγραφεί ο αριθμός των μηχανημάτων που χρησιμοποιεί καθένα από αυτά.

<sup>147</sup> Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν ήταν: όνομα λιμανιού, χώρα στην οποία ανήκει το λιμάνι, Ήπειρος στην οποία ανήκει το λιμάνι, συνολική διαχείριση Ε/Κ σε TEU's, κίνηση εμφόρτων Ε/Κ σε TEU's, κίνηση κενών Ε/Κ σε TEU's, αριθμός θέσεων παραβολής (berths) που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση Ε/Κ, μήκος σε μέτρα των θέσεων παραβολής, αριθμός γερανογεφυρών (cranes) που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση Ε/Κ και συνολικός χώρος έκτασης που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση Ε/Κ, σε εκτάρια (ha).

<sup>148</sup> Συνολική διαχείριση TEU's ανά γερανογέφυρα (TEU's/Crane), συνολική διαχείριση TEU's ανά θέση παραβολής (TEU's/berth), συνολική διαχείριση TEU's ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής (TEU's/Total length), μέσο μήκος θέσεων παραβολής (Average length), συνολική διαχείριση TEU's ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής (TEU's/Average length) και αριθμός γερανογεφυρών ανά θέση παραβολής (Cranes/Berth).

Με τον τρόπο αυτό ο αριθμός των χρησιμοποιηθέντων μεταβλητών για την ανάλυση της ζήτησης, της προσφοράς και της παραγωγής, ανήλθε συνολικά σε δεκαέξι (16).

### 3.2 Η ζήτηση

Τα καταγεγραμμένα σε όλο τον κόσμο λιμάνια που διαχειρίζονται Ε/Κ είναι (έτος 2003) τριακόσια εξήντα (360)<sup>149</sup>. Τα περισσότερα όμως από αυτά δεν είναι λιμάνια εξειδικευμένα στην εξυπηρέτηση των πλοίων Ε/Κ (Container – Ports), αλλά μικρά λιμάνια που εξυπηρετούν κυρίως την τοπική κίνηση της ενδοχώρας τους που είναι συνήθως μικρή.

Τα εμπορεύματα που διακινούνται από τα λιμάνια αυτά είναι πάσης φύσεως, από χύμα ξηρά και υγρά φορτία, έως και Ε/Κ. Η διαχείριση των Ε/Κ των μικρών αυτών λιμανιών πραγματοποιείται συνήθως όχι με γερανογέφυρες, αλλά είτε με ίδια μέσα των πλοίων, είτε αποτελεί κίνηση Ro/Ro (οριζόντια φορτοεκφόρτωση).

Τα Container – Ports που λειτουργούν σήμερα σε όλο τον κόσμο είναι περίπου διακόσια (200) και διαχειρίζονται το σύνολο σχεδόν (96%) της συνολικής παγκόσμιας ζήτησης<sup>150</sup>. Τα λιμάνια αυτά έχουν ειδικούς τερματικούς σταθμούς Ε/Κ (Container Terminals), μέσω των οποίων πραγματοποιείται η διαχείριση των Ε/Κ. Οι τερματικοί σταθμοί Ε/Κ, λειτουργούν είτε σαν μέρος του συνολικού λιμενικού συγκροτήματος είτε σαν αυτοτελείς οργανικές μονάδες, των οποίων τη διοίκηση και λειτουργία πραγματοποιούν διάφοροι φορείς.

Η παγκόσμια διαχείριση Ε/Κ από τα λιμάνια (Διάγραμμα 3.1) παρουσιάζει μία σταθερή αλλά ραγδαία εξέλιξη που είναι αποτέλεσμα της πλήρους εμπορευματοκιβωτιοποίησης των γενικών εμπορευμάτων<sup>151,152,153</sup>. Μεταξύ των ετών 1990 και 2003 η διαχείριση Ε/Κ αυξήθηκε κατά 254%, με αποτέλεσμα να εμφανίζεται μία μέση ετήσια αύξηση 18,14%. Η ζήτηση των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως αυξήθηκε ανάλογα (247%, και μέση ετήσια αύξηση 17,6%).

<sup>149</sup> Containerisation International Yearbook 2005, σελίδα 13.

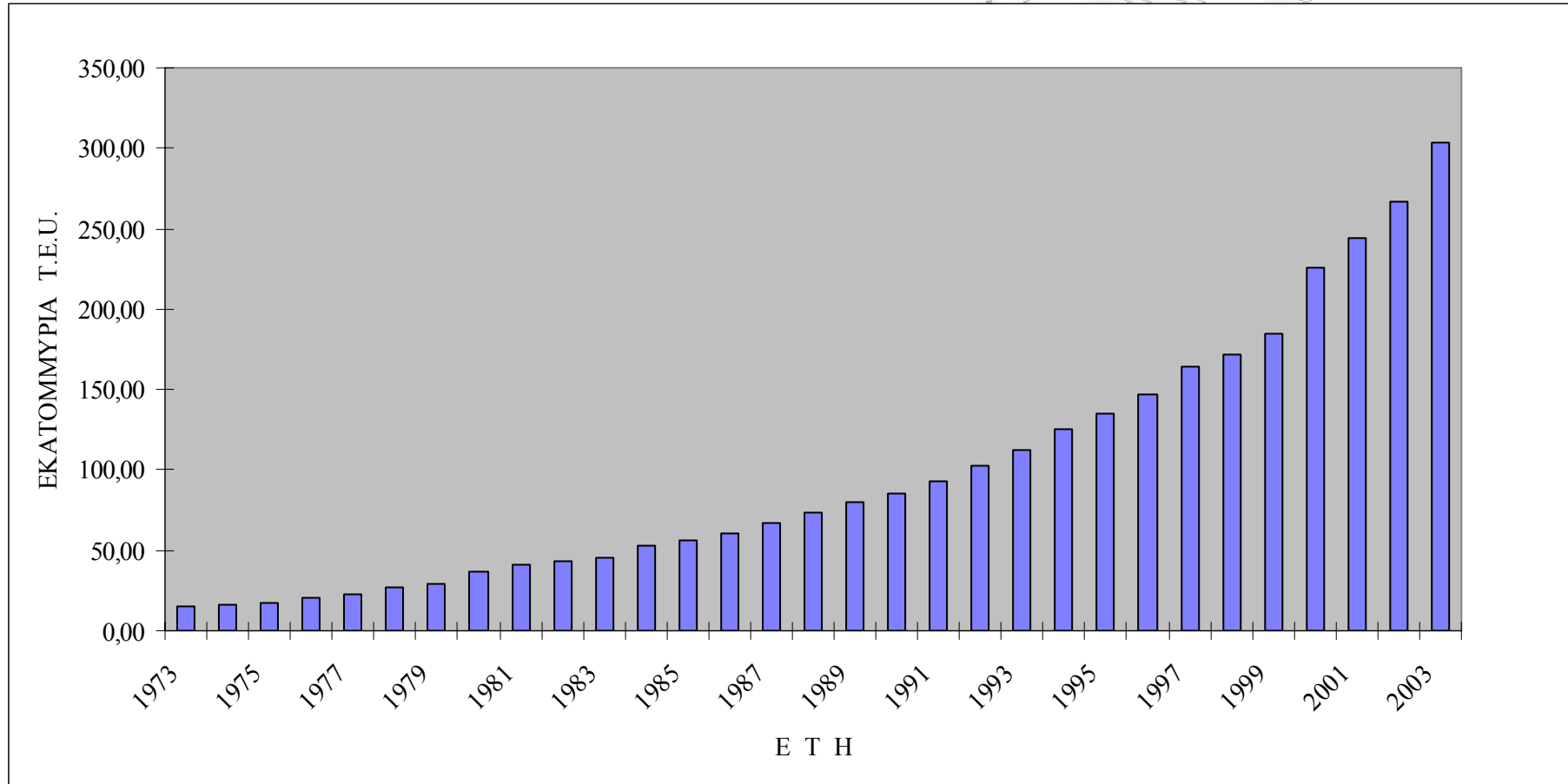
<sup>150</sup> Σύμφωνα με τα αναλυτικά στοιχεία των λιμανιών, τα 200 Container-Ports διαχειρίστηκαν κατά το έτος 2003 290.000.000 TEU's.

<sup>151</sup> Comtois C. (1994), "The evolution of containerization in East Asia", *Maritime Policy and Management*, vol 21 (3) p.p. 195-205.

<sup>152</sup> MDS – Transmodal (1998), "Containers by sea", fourth edition, U.K.

<sup>153</sup> Mehmet Savsar (1998), "Analysis of Saudi Arabian maritime transportation industry", *Maritime Policy and Management*, vol 25, no 2, σελίδες 185-200.

**Διάγραμμα 3.1:** Η παγκόσμια διαχείριση εμπορευματοκιβωτίων από τα λιμάνια 1973 – 2003.



ΠΗΓΗ: Κατασκευή με βάση στοιχεία από το Containerisation International Yearbook, έτη 1975 – 2005.

Σύμφωνα με το Containerisation International<sup>154</sup>, κύριο χαρακτηριστικό της περιόδου 1990 – 2003 ήταν η γιγάντωση των Container – Ports, ή με άλλα λόγια η τεράστια αύξηση που παρουσίασε ο αριθμός των λιμανιών που διαχειρίζεται πάνω από 1.000.000 TEU's. Από είκοσι ένα (21) λιμάνια που ήταν το έτος 1990 (ποσοστό 6,19% στο σύνολο των λιμανιών) ανήλθε σε εβδομήντα τρία (73) λιμάνια με ποσοστό 20,28% (Πίνακας 3.2). Ακόμα τα λιμάνια που διαχειρίστηκαν πάνω από 200.000 TEU's, αυξήθηκαν από 77 που ήταν το έτος 1990 σε 187 το έτος 2003. Με τον τρόπο αυτό συμπεραίνεται η αύξηση του βαθμού συγκέντρωσης της διαχείρισης των Ε/Κ σε παγκόσμιο επίπεδο, σε λιγότερα λιμάνια.

**Πίνακας 3.2:** Κατανομή των λιμανιών κατά κλιμάκια ετήσιας διαχείρισης σε TEU's κατά τα έτη 1990, 1997 και 2003.

ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΕ TEU's	2003		1997		1990	
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΑΝΙΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΑΝΙΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΑΝΙΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ
1-50.000	53	14,72	117	33,43	152	44,84
50.001-100.000	57	15,83	49	14,00	55	16,22
100.001-200.000	63	17,50	51	14,57	55	16,22
200.001-500.000	71	19,72	60	17,14	42	12,39
500.001-1.000.000	43	11,94	36	10,29	14	4,14
1.000.001 και άνω	73	20,28	37	10,57	21	6,19
ΣΥΝΟΛΟ	360	100	350	100	339	100

ΠΗΓΗ: Containerisation International Yearbooks 1992, 1999 και 2005, υπολογισμοί δικόι μας.

Η συνολική παγκόσμια αύξηση της διαχείρισης (που ήταν 254%) μοιράστηκε σχεδόν το ίδιο σε όλα τα λιμάνια ανάλογα με το ποσοστό συμμετοχής του καθενός από αυτά (Πίνακας 3.3). Η αύξηση που πραγματοποιήθηκε για τα λιμάνια που διαχειρίστηκαν πάνω από 1.000.000 TEU's. ήταν 48% για το σύνολο των ετών της περιόδου 1990 έως και 2003, έναντι της συνολικής αύξησης 254%. Το μερίδιο αγοράς που είχαν τα λιμάνια αυτά το 1990 ήταν 52% και έφθασε το 2003 στο 78%. Η σημαντικότερη διαφοροποίηση που έχει συντελεστεί όμως, είναι αυτή της γεωγραφικής κατανομής των λιμανιών κατά Ήπειρο.

<sup>154</sup> Containerisation International Yearbook 2005, σελίδα 9.

**Πίνακας 3.3:** Τα μερίδια αγοράς των λιμανιών που διαχειρίζονται Ε/Κ κατά τα έτη 1990 και 2003.

ΕΤΗΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΕ TEU's	2003		1990	
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΑΝΙΩΝ	ΜΕΡΙΔΙΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΑΝΙΩΝ	ΜΕΡΙΔΙΟ
1.000.001 και άνω	73	77,69	21	52,41
200.00 και άνω	187	83,83	77	80,96

ΠΗΓΗ: Επεξεργασία στοιχείων από τα Containerisation International Yearbooks 1992 και 2005.

Παρατηρήθηκε ότι υπάρχει έντονη τάση ανάπτυξης των λιμανιών της Ασίας, τόσο σε επίπεδο αριθμού λιμένων, όσο και σε επίπεδο συνολικής διαχείρισης σε TEU's. Η αύξηση αυτή των λιμανιών της Ασίας συνοδεύθηκε από τη μείωση συμμετοχής των λιμανιών της Ευρώπης και της Αμερικής και είναι αποτέλεσμα της συγκέντρωσης των παγκόσμιων οικονομικών δραστηριοτήτων σε περιοχές χαμηλού εργατικού κόστους. Η συμμετοχή των λιμανιών της Ασίας στο σύνολο των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως από 32% το έτος 1990, ανήλθε σε 34% το έτος 1997 και σε 45% το έτος 2003. Ιδιαίτερα στη διαχείριση Ε/Κ, η συμμετοχή αυτή από 46,91% το έτος 1990, ανήλθε σε 52,19% το έτος 1997 και σε 61,49% το έτος 2003. Στον Πίνακα 3.4 παρουσιάζεται το μερίδιο αγοράς των λιμανιών ανά Ήπειρο σε αριθμό λιμένων και σε συνολική διαχείριση Ε/Κ σε TEU's για τα έτη 1990, 1997 και 2003.

Η ανάπτυξη αυτή των λιμανιών της Ασίας είναι αποτέλεσμα της μεταφοράς των οικονομικών δραστηριοτήτων των πολυεθνικών εταιριών στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ασίας.

**Πίνακας 3.4:** Τα μερίδια αγοράς των λιμανιών που διαχειρίζονται Ε/Κ ανά Ήπειρο, κατά τα έτη 1990, 1997 και 2003.

ΗΠΕΙΡΟΙ	1990			1997			2003		
	Αρ. λιμανιών	TEU's	Μερίδιο	Αρ. λιμανιών	TEU's	Μερίδιο	Αρ. λιμανιών	TEU's	Μερίδιο
ΑΣΙΑ	32	34298626	46,91	34	74067191	52,19	45	156251211	61,49
ΑΜΕΡΙΚΗ	25	17732635	24,26	28	30711119	21,64	22	39994552	15,74
ΕΥΡΩΠΗ	31	17847078	24,41	26	30547318	21,52	23	48084664	18,92
ΑΦΡΙΚΗ	8	1734624	2,37	8	4100662	2,89	6	5476806	2,16
ΩΚΕΑΝΙΑ	4	1496086	2,05	4	2491182	1,76	4	4303042	1,69
<b>ΚΟΣΜΟΣ</b>	<b>100</b>	<b>73109049</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>141917472</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>254110275</b>	<b>100</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.



Με τον τρόπο αυτό γίνεται φανερό ότι τα λιμάνια της Ασίας αν και κατέχουν το 45% του συνόλου του αριθμού των λιμανιών, εν τούτοις διαχειρίζονται το 61,49% του συνόλου των Ε/Κ, δηλαδή ο μέσος όρος της διαχείρισης Ε/Κ για τα λιμάνια της Ασίας είναι 3.472.249 TEU's, ενώ για τις άλλες γεωγραφικές περιοχές είναι: 2.090.638 TEU's για τα λιμάνια της Ευρώπης, 1.817.934 TEU's για τα λιμάνια της Αμερικής, 1.075.761 TEU's για τα λιμάνια της Ωκεανίας και 912.801 TEU's για τα λιμάνια της Αφρικής. Ο μέσος παγκόσμιος όρος διαχείρισης Ε/Κ ανά λιμάνι ανήλθε το έτος 2003 σε 2.541.103 TEU's (Πίνακας 3.5).

**Πίνακας 3.5:** Μέση Λιμενική κίνηση σε TEU's ανά Ήπειρο και για τα έτη 1990, 1997 και 2003.

<b>ΗΠΕΙΡΟΙ</b>	<b>1990</b>	<b>1997</b>	<b>2003</b>
ΑΣΙΑ	1.071.832	2.178.447	3.472.249
ΑΜΕΡΙΚΗ	709.305	1.096.826	1.817.934
ΕΥΡΩΠΗ	575.712	1.174.897	2.090.638
ΑΦΡΙΚΗ	216.828	512.583	912.801
ΩΚΕΑΝΙΑ	374.022	622.796	1.075.761
<b>ΚΟΣΜΟΣ</b>	<b>731.090</b>	<b>1.419.175</b>	<b>2.541.103</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

### 3.3 Η προσφορά

Τα στοιχεία της λιμενικής προσφοράς που εξετάστηκαν αφορούν τόσο σε στοιχεία της υποδομής, όσο και της ανωδομής<sup>155</sup>:

#### **A. Υποδομή**

1. Ο αριθμός των τερματικών σταθμών Ε/Κ.
2. Ο αριθμός των θέσεων παραβολής (berths).
3. Το μήκος των θέσεων παραβολής σε μέτρα.
4. Η συνολική έκταση σε εκτάρια που καταλαμβάνουν οι σταθμοί Ε/Κ.

#### **B. Ανωδομή**

1. Ο αριθμός των γερανογεφυρών (cranes).

<sup>155</sup> Δεν υπήρχαν αναλυτικά στοιχεία εξοπλισμού, όπως straddle carriers, forklifts, κ.ά και όπου υπήρχαν δεν ήταν δυνατή η διαχρονική διάθεσή τους.

## 2. Τα πληροφοριακά συστήματα.

## 3.3.1 Ο αριθμός των τερματικών σταθμών Ε/Κ

Ο αριθμός των τερματικών σταθμών Ε/Κ ανά λιμάνι κατά το έτος 2003, ποικίλει από έναν (1) σταθμό μέχρι δεκαέξι (16) σταθμούς (Πίνακας 3.6). Ο μέσος όρος που μετρήθηκε για το έτος 2003 ήταν 3,07 τερματικοί σταθμοί ανά λιμάνι, ενώ για το έτος 1990 2,28, παρατηρήθηκε δηλαδή μία αύξηση στον αριθμό των τερματικών σταθμών Ε/Κ κατά 35%. Τα περισσότερα λιμάνια του κόσμου κατά το έτος 2003 (το 70%) είχαν από έναν έως τρεις τερματικούς σταθμούς, ενώ παρατηρήθηκε ότι μόλις δύο λιμάνια είχαν 11 και 16 τερματικούς σταθμούς αντίστοιχα. Με τον τρόπο αυτό συμπεραίνουμε ότι, ενώ σημειώθηκε μικρή αύξηση στον αριθμό των τερματικών σταθμών (περίπου 2,7% σε ετήσια βάση), εν τούτοις ο αριθμός των λιμανιών που είχαν περισσότερους από 3 τερματικούς σταθμούς διπλασιάστηκε, με αποτέλεσμα το γιγαντισμό των λιμανιών.

**Πίνακας 3.6:** Ποσοστιαία κατανομή των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως, ανά πλήθος τερματικών σταθμών για τα έτη 1990 και 2003.

ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ	1990		2003	
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΑΝΙΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΑΝΙΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙΩΝ
1	44	44%	30	30,61
2	27	27%	26	26,53
3	12	12%	13	13,27
4	5	5%	8	8,16
5	3	3%	8	8,16
6	4	4%	4	4,08
7	3	3%	2	2,04
8	0	0	2	2,04
9	2	2%	3	3,06
11	0	0	1	1,02
16	0	0	1	1,02
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>100</b>

ΠΗΓΗ: Επεξεργασία στοιχείων για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως.

## 3.3.2 Ο αριθμός των θέσεων παραβολής

Ο μέσος αριθμός των θέσεων παραβολής που διαθέτει κάθε λιμάνι για τη διαχείριση Ε/Κ μπορεί μεν αριθμητικά να βαίνει συνεχώς αυξανόμενος σε όλη τη διάρκεια της περιόδου 1990 – 2003 (Πίνακας 3.7), όμως δεν παύει να αποτελεί στην ουσία μία

ελάχιστη αύξηση, από 7 προβλήτες το έτος 1990 σε 11 προβλήτες το έτος 2003, παρουσιάζοντας μία μέση ετήσια αύξηση 4,18%.

**Πίνακας 3.7:** Μέσος αριθμός θέσεων παραβολής των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο για τα έτη 1990, 1997 και 2003.

	1990	1997	2003
<b>ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ ΠΑΡΑΒΟΛΗΣ</b>	7,13	8,67	11,00

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Έντονη διάκριση όμως υπάρχει μεταξύ των λιμανιών αναφορικά με τον αριθμό των θέσεων παραβολής που διαθέτει κάθε λιμάνι. Εξετάζοντας το μέσο αριθμό θέσεων παραβολής κατά ήπειρο, διαπιστώθηκε η υπεροχή της Αμερικής (12,27) και της Ασίας (11,36) και μάλιστα με μέσο όρο μεγαλύτερο από τον παγκόσμιο για τα έτη 1997 και 2003 (Πίνακας 3.8).

**Πίνακας 3.8:** Κατανομή του μέσου αριθμού θέσεων παραβολής των 100 μεγαλύτερων λιμανιών κατά Ήπειρο, 1990, 1997 και 2003.

<b>ΗΠΕΙΡΟΙ</b>	<b>1990</b>	<b>1997</b>	<b>2003</b>	<b>ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ (%)</b>
ΑΣΙΑ	6,59	8,88	11,36	5,57
ΑΜΕΡΙΚΗ	8,68	9,29	12,27	3,18
ΕΥΡΩΠΗ	7,52	9,50	11,22	3,78
ΑΦΡΙΚΗ	3,13	4,13	5,00	4,60
ΩΚΕΑΝΙΑ	6,75	6,25	7,75	1,14
<b>ΚΟΣΜΟΣ</b>	<b>7,13</b>	<b>8,67</b>	<b>11,00</b>	<b>4,18</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

### 3.3.3 Το μήκος των θέσεων παραβολής

Αναφορικά με το μήκος που έχουν οι θέσεις παραβολής σε παγκόσμιο επίπεδο, αυτό παρουσιάζει μία μέση ετήσια αύξηση 3,37% (Πίνακας 3.9), που όμως δεν δείχνει ιδιαίτερα σημαντική ανάπτυξη όσον αφορά το στοιχείο αυτό της προσφοράς. Αυτό σημαίνει ότι όλες οι νέες θέσεις παραβολής που κατασκευάστηκαν στα λιμάνια την περίοδο 1990 έως και 2003 είχαν περίπου το ίδιο μέσο μήκος. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι τα λιμάνια της Ασίας πραγματοποίησαν τη μεγαλύτερη μέση ετήσια αύξηση (5,62) έναντι όλων των άλλων λιμανιών των άλλων Ηπείρων.

**Πίνακας 3.9:** Κατανομή του μέσου μήκους των θέσεων παραβολής των 100 μεγαλύτερων λιμανιών κατά Ήπειρο 1990, 1997 και 2003.

ΗΠΕΙΡΟΙ	1990	1997	2003	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ
ΑΣΙΑ	1.852,0	2.409,7	3.203,9	5,62
ΑΜΕΡΙΚΗ	2.241,2	2.531,4	3.097,0	2,94
ΕΥΡΩΠΗ	2.592,1	2.858,4	3.256,0	1,97
ΑΦΡΙΚΗ	987,5	1.154,6	1.295,3	2,40
ΩΚΕΑΝΙΑ	1.745,5	1.751,3	1.921,5	0,78
<b>ΚΟΣΜΟΣ</b>	<b>2.105,3</b>	<b>2.433,7</b>	<b>3.026,5</b>	<b>3,37</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Εξετάζοντας το μέσο μήκος ανά θέση παραβολής, διαπιστώθηκε ότι όχι μόνο δεν αυξάνεται το μέσο μήκος των νέων θέσεων παραβολής που κατασκευάζονται, αλλά αντίθετα μειώνεται με μέσο ετήσιο ρυθμό 0,40%. Και αυτό διότι αν εξετασθεί το μέσο μήκος ανά θέση παραβολής για τα έτη της περιόδου 1990 – 2003 (Πίνακας 3.10), φαίνεται ότι δεν αυξήθηκε καθόλου, αντίθετα μειώθηκε από 295,27 που ήταν το έτος 1990, σε 279,80 μέτρα το έτος 2003.

Αυτό σημαίνει ότι οι νέες θέσεις παραβολής που κατασκευάστηκαν μέχρι το έτος 2003 είχαν μήκος μικρότερο από 295 μέτρα. Αύξηση στο μέσο μήκος ανά θέση

παραβολής παρουσίασαν μόνο τα λιμάνια της Ασίας (0,16%) και τα λιμάνια της Αμερικής (0,26%).

Επίσης ιδιαίτερο σημείο αναφοράς αποτελεί η μεγάλη μείωση (16,04%) που παρουσίασε το μέσο μήκος ανά θέση παραβολής της Ευρώπης από 344,69 μέτρα που ήταν το 1990 σε 289,39 μέτρα το 1997.

**Πίνακας 3.10:** Κατανομή του μέσου μήκους των θέσεων παραβολής (σε μέτρα) των 100 μεγαλύτερων λιμανιών κατά Ήπειρο 1990, 1997 και 2003.

<b>ΗΠΕΙΡΟΙ</b>	<b>1990</b>	<b>1997</b>	<b>2003</b>	<b>ΑΥΞΗΣΗ 2003/1990 (%)</b>	<b>ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ (%)</b>
ΑΣΙΑ	281,03	271,36	286,78	2,05	0,16
ΑΜΕΡΙΚΗ	258,20	272,49	266,83	3,34	0,26
ΕΥΡΩΠΗ	344,69	300,88	289,39	-16,04	-1,23
ΑΦΡΙΚΗ	315,50	279,56	257,92	-18,25	-1,40
ΩΚΕΑΝΙΑ	258,59	280,21	250,41	-3,16	-0,24
<b>ΚΟΣΜΟΣ</b>	<b>295,27</b>	<b>280,70</b>	<b>279,80</b>	<b>-5,24</b>	<b>-0,40</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

### 3.3.4 Η συνολική έκταση

Η επιφάνεια της γης (σε εκτάρια<sup>156</sup>) που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση Ε/Κ από τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου, παρουσίασε μία αύξηση περίπου 66% μεταξύ των ετών 1990 και 2003 (Πίνακας 3.11) και ανήλθε από 83,8 εκτάρια το έτος 1990 σε 139,46 εκτάρια το έτος 2003.

<sup>156</sup> Κάθε εκτάριο αντιστοιχεί σε επιφάνεια 10.000 τετραγωνικών μέτρων.

Τα λιμάνια της Ασίας παρουσίασαν τη μεγαλύτερη αύξηση 96,57% (μέση ετήσια αύξηση 7,43%) και ακολούθησαν τα λιμάνια της Ευρώπης με αύξηση 86,27% ή μέση ετήσια αύξηση 6,64%.

**Πίνακας 3.11:** Κατανομή της μέσης έκτασης (σε ha) των 100 μεγαλύτερων λιμανιών κατά Ήπειρο 1990, 1997 και 2003.

ΗΠΕΙΡΟΙ	1990	1997	2003	ΑΥΞΗΣΗ 2003/1990 (%)	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ (%)
ΑΣΙΑ	64,5	85,1	126,79	96,57	7,43
ΑΜΕΡΙΚΗ	131,7	147,8	189,01	43,52	3,35
ΕΥΡΩΠΗ	79,4	105,1	147,90	86,27	6,64
ΑΦΡΙΚΗ	42,0	53,4	63,10	50,24	3,86
ΩΚΕΑΝΙΑ	56,4	66,0	75,50	33,87	2,61
<b>ΚΟΣΜΟΣ</b>	<b>83,8</b>	<b>104,5</b>	<b>139,46</b>	<b>66,42</b>	<b>5,11</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

### 3.3.5 Ο αριθμός των γερανογεφυρών

Αντίθετα με τις θέσεις παραβολής, ο αριθμός των γερανογεφυρών που χρησιμοποιούν τα λιμάνια για τη διαχείριση Ε/Κ έχει υπερδιπλασιασθεί από το 1990 στο 2003 (Πίνακας 3.12).

Η αύξηση αυτή που είναι 104,81% σε παγκόσμιο επίπεδο, σημαίνει ότι τα λιμάνια που διαχειρίζονται Ε/Κ, επενδύουν σε αύξηση των διατιθέμενων γερανογεφυρών για την κάλυψη της αυξανόμενης ζήτησης, παρά σε αύξηση των διατιθέμενων προβλητών. Με άλλα λόγια το μοντέλο της δεκαετίας του '80<sup>157</sup> (μία ή δύο

<sup>157</sup> Gambardella, Rizzoli, Zaffalon (1998), "Simulation and Planning of an Intermodal Container Terminal", *Simulation on Harbour and Maritime Simulation*, Special Issue, σελίδα 2.

γερανογέφυρες ανά πλοίο) με την εντατική εκμετάλλευση του εδάφους, έχει πλέον ξεπεραστεί<sup>158</sup>.

Τα λιμάνια πλέον διαθέτουν περισσότερες γερανογέφυρες για τη φορτοεκφόρτωση των πλοίων Ε/Κ, με σκοπό να ελαχιστοποιήσουν το συνολικό χρόνο παραμονής των πλοίων στα λιμάνια<sup>159</sup>. Ο χρόνος αυτός είναι ιδιαίτερα σημαντικός τόσο για τα λιμάνια (εξυπηρέτηση περισσότερων πλοίων στο ίδιο χρονικό διάστημα) όσο και για τις εταιρίες που διαχειρίζονται τα πλοία (ορθολογική διεύθυνση δρομολογίων, μείωση του λειτουργικού κόστους των πλοίων)<sup>160</sup>.

Τη μεγαλύτερη αύξηση παρουσίασαν τα λιμάνια της Ευρώπης με 119,69% (μέση ετήσια αύξηση 9,21%) και τα λιμάνια της Ασίας με 118,67% (μέση ετήσια αύξηση 9,13%), ενώ οι αυξήσεις που πραγματοποίησαν τα λιμάνια των άλλων Ηπείρων ήταν πολύ μικρότερες.

**Πίνακας 3.12:** Κατανομή του μέσου αριθμού γερανογεφυρών των 100 μεγαλύτερων λιμανιών κατά Ήπειρο 1990, 1997 και 2003.

ΗΠΕΙΡΟΙ	1990	1997	2003	ΑΥΞΗΣΗ 2003/1990 (%)	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ (%)
ΑΣΙΑ	12,0	17,7	26,24	118,67	9,13
ΑΜΕΡΙΚΗ	13,4	14,1	20,73	54,70	4,21
ΕΥΡΩΠΗ	9,6	14,9	21,09	119,69	9,21
ΑΦΡΙΚΗ	4,3	6,0	7,33	70,47	5,42
ΩΚΕΑΝΙΑ	8,3	8,8	11,50	38,55	2,97
<b>ΚΟΣΜΟΣ</b>	<b>10,8</b>	<b>14,7</b>	<b>22,12</b>	<b>104,81</b>	<b>8,06</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

<sup>158</sup> Asperen, Dekker, Polman, Henk de Swaan Arons & Waltman (2003), “Arrival processes for vessels in a port simulation”, ERIM REPORT SERIES RESEARCH IN MANAGEMENT, Erasmus University Rotterdam, Faculty of Economics and Business, THE NETHERLANDS, σελίδες 3-4.

<sup>159</sup> United Nations (2001), “Transport and communications bulletin for Asia and the Pacific, Logistics for the Efficient transportation of Goods”, no 70, ST/ESCAP/SER.E/70, United Nations Publication, New York.

<sup>160</sup> Fuller (2003), “Statewide goods movement and intermodal planning issues”, Transportation research circular E-C015, Statewise Transportation Planning, University of Iowa, USA, σελίδες 6-7.

### 3.3.6 Τα πληροφοριακά συστήματα

Σύμφωνα με την UNCTAD<sup>161</sup> η λειτουργία των logistics στα λιμάνια πραγματοποιείται με τη χρησιμοποίηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων. Με την υιοθέτηση της πληροφορικής από τα λιμάνια, δημιουργήθηκε ένας νέος σημαντικός παράγοντας της προσφοράς: η πληροφοριακή υποδομή (infostructure). Οι ευκολίες δηλαδή που διαθέτει ένα λιμάνι αναφορικά με την συλλογή, ανάλυση, παρουσίαση και μετάδοση των πληροφοριών με την χρησιμοποίηση σύγχρονων τεχνικών πληροφόρησης. Ο ρόλος λοιπόν της πληροφορίας και της γρήγορης μετάδοσής της είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την λειτουργία του σύγχρονου λιμανιού. Με βάση τα νέα δεδομένα, η επιτυχής διοίκηση ενός λιμανιού απαιτεί ένα ανταγωνιστικό πληροφοριακό σύστημα, που να εγγυάται την άμεση επικοινωνία όλων των επιπέδων πληροφόρησης<sup>162</sup>.

Σε αυτά τα πλαίσια επιχειρήθηκε η εκτίμηση της χρήσης τεχνολογιών Logistics από τα λιμάνια καθώς και η εξέλιξή τους από το 1992 έως και το 2005<sup>163,164</sup>. Η διαδικασία συλλογής, επεξεργασίας, ανάλυσης και παρουσίασης των στοιχείων αυτών, διήρκεσε περίπου 4 μήνες.

<sup>161</sup> UNCTAD (1992), “*Development and Improvement of Ports – the principles of modern port management and organization*”, report by the UNCTAD secretariat, TD / B / C.4 / AC.7 / 13 σελίδα 4.

<sup>162</sup> King D.H. (1998), “*Computer simulation of ports and terminals*”, Port Technology International, σελίδες 227-229.

<sup>163</sup> Για τη μέτρηση αυτή, ακολούθηθηκε η παρακάτω μεθοδολογία: Συλλέχθηκαν πρωτογενή στοιχεία των ετών 1992, 1996, 1999 και 2005 που αναφέρονταν στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών (γενικά), στη χρήση ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων, στη χρήση E.D.I, καθώς και το πεδίο εφαρμογής όλων αυτών για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου που διαχειρίζονται E/K. Κύρια πηγή αποτέλεσαν τα Containerisation International Yearbooks 1992, 1996, 1999, 2005, τα Web – sites των λιμανιών και ο διεθνής περιοδικός τύπος (Containerisation International monthly review, Cargo Systems, Port Development International, Dock and Harbour Authority, κ.ά). Με στόχο την μεγιστοποίηση του βαθμού αξιοπιστίας των στοιχείων, ελέγχθηκαν και (αρκετές φορές) διορθώθηκαν τα στοιχεία που προέρχονταν από το Containerisation International Yearbook 2005, με αυτά που παραθέτουν τα ίδια τα λιμάνια στα αντίστοιχα Web-sites. Ο έλεγχος αυτός πραγματοποιήθηκε το έτος 1999 και το έτος 2005. Τα συλλεχθέντα στοιχεία καταχωρήθηκαν σε φύλλο εργασίας του MS Excel προκειμένου να μπορούν να γίνουν οι κατάλληλοι υπολογισμοί. Στη συνέχεια, τα στοιχεία ταξινομήθηκαν κατά κύρια εφαρμογή Logistics και πινακοποιήθηκαν.

<sup>164</sup> Κατά την διάρκεια συλλογής των στοιχείων, παρουσιάστηκαν διάφορα προβλήματα, που εντοπίστηκαν κυρίως σε: (α) Αντιφατικά στοιχεία. Πολλές φορές τα στοιχεία που αναφέρονταν στα Containerisation International Yearbooks ήταν εντελώς διαφορετικά από εκείνα που αναγράφονταν στα Web Sites των λιμανιών. Το πρόβλημα αυτό ήταν ιδιαίτερα έντονο στο έτος 1999. Επιλέχθηκαν τα στοιχεία των Web Sites μιας και αποτελούν στοιχεία που τα ίδια τα λιμάνια παρουσίαζαν (πρωτογενή), ενώ τα στοιχεία από το Containerisation International Yearbook ήσαν δευτερογενή, (β) Ανομοιομορφία στους ορισμούς χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων των λιμανιών. Οι λιμενικές υπηρεσίες στις οποίες αναφέρονταν τα πληροφοριακά συστήματα και τα Logistics των λιμανιών αναγράφονταν διαφορετικά από λιμάνι σε λιμάνι, δίνοντας την εντύπωση πως επρόκειτο για διαφορετική λιμενική υπηρεσία. Για να ξεπερασθεί το πρόβλημα αυτό, καταγράφηκαν τα στοιχεία έτσι όπως αναγράφονταν και στη συνέχεια ομαδοποιήθηκαν με γνώμονα τα στάδια εργασίας που πραγματοποιούνται, (γ) Ελλιπή στοιχεία. Για το έτος 1992, δεν ανεβρέθησαν στοιχεία για το λιμάνι KAOHSIUNG, για το έτος 1996 για τα λιμάνια LAS PALMAS και HONOLULU, ενώ για το έτος 1999 για το λιμάνι PUERTO CABELLO.



Οι κύριες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται από τα μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως είναι τα Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα (Port Management Information Systems, P.M.I.S.) που εφαρμόζονται είτε σε μεμονωμένες λιμενικές υπηρεσίες είτε για την παροχή υπηρεσιών Logistics, καθώς και η Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Πληροφοριών (Electronic Data Interchange, E.D.I.) για την συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών και την άμεση επικοινωνία με τους χρήστες των λιμενικών υπηρεσιών.

Στον τομέα των ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων (PMIS) υπήρξε τεράστια ανάπτυξη στην εγκατάστασή τους στα λιμάνια που διαχειρίζονται Ε/Κ. Ενώ στις αρχές περίπου της δεκαετίας (το 1992) τέτοια συστήματα ήταν εγκατεστημένα στο 3% μόλις των λιμανιών, το έτος 1996 ήταν εγκατεστημένα στο 23,5%, στο τέλος της δεκαετίας (το έτος 1999) το ποσοστό αυτό ανήλθε σε 43% και το 2005 σε 74% (Πίνακας 3.13). Σχεδόν στο σύνολό τους δηλαδή, τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως έχουν εγκατεστημένα και εφαρμόζουν σε διάφορες λιμενικές λειτουργίες ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα.

**Πίνακας 3.13:** Χρήση πληροφοριακών συστημάτων και EDI στα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο για τα έτη 1992, 1996, 1999 και 2005.

	1992		1996		1999		2005	
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	%	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	%	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	%	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	%
ΧΡΗΣΗ PMIS	3	3,03	23	23,47	43	43,43	74	74
ΧΡΗΣΗ EDI	4	4,04	34	34,69	52	52,53	79	79
ΑΠΑΗ ΧΡΗΣΗ Η/Υ	2	2,02	14	14,29	15	15,15	4	4
ΚΑΜΜΙΑ ΧΡΗΣΗ Η/Υ	1	1,01	5	5,10	0	0	0	0

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Η χρησιμοποίηση τεχνικών EDI από τα μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακή. Ενώ κατά το έτος 1992 μόλις το 4% των λιμανιών χρησιμοποιούσε τέτοιες τεχνικές, το έτος 1996 το ποσοστό αυτό ανήλθε σε 35%, για να ξεπεράσει το 79% το έτος 2005. Αποδεικνύεται δηλαδή ότι η εφαρμογή των τεχνικών EDI για τις λιμενικές λειτουργίες αποτελεί κύριο στόχο των λιμανιών. Οι κύριες εφαρμογές των τεχνικών EDI στα λιμάνια εντοπίζονται κυρίως στην ηλεκτρονική συλλογή πληροφοριών και στοιχείων από τους χρήστες των λιμενικών

υπηρεσιών και αφορούν κυρίως στα δηλωτικά εισαγωγής και εξαγωγής εμπορευμάτων (Manifests of cargo).

Το ποσοστό των λιμανιών που δεν έκαναν καμία χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών κατά το έτος 1992 ήταν μόλις 1%, ενώ απλή χρήση Η/Υ έκανε το 2%. Το έτος 1996 τα ποσοστά αυτά ήταν 5,10% και 14,29%, το έτος 1999 ήταν 0% και 15,15% και το 2005 ήταν 0% και 4%. Λόγω των σημαντικών αυτών διαφοροποιήσεων, ελέγχθηκε η αιτία της αρνητικής πορείας και αποδείχθηκε ότι οφειλόταν στο ότι στον κατάλογο των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως μόλις 71 λιμάνια παρουσιάζονταν και στα τέσσερα αυτά έτη, ενώ άλλα 58 λιμάνια εμφανίζονταν σε ένα ή και δύο έτη.

Με τον τρόπο αυτό συμπεραίνεται ότι τα λιμάνια που διαχειρίζονται Ε/Κ, από τα μέσα της δεκαετίας του '90 και μετά έχουν εισάγει στη λειτουργία των υπηρεσιών τους (άλλα πλήρως και άλλα μερικώς) την τεχνολογία των Η/Υ.

Οι κύριες λιμενικές υπηρεσίες στις οποίες εφαρμόστηκαν τα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα κατά το έτος 1992 (Πίνακας 3.14) ήταν ο έλεγχος των οχημάτων (tracking), ο προγραμματισμός των πλοίων (ship planning) και τα συστήματα ελέγχου των Ε/Κ (conex control system), των οποίων υπηρεσιών χρήση έκαναν τα 14,14%, 9,09% και 9,09% των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως. Δεκατρία έτη μετά, κατά το 2005, σύμφωνα με την έρευνα που έγινε, διαπιστώθηκε ότι πραγματοποιήθηκαν σημαντικές αλλαγές που αφορούν κυρίως την στροφή των λιμένων σε συστήματα σχεδιασμού, ελέγχου και παρακολούθησης τόσο των πλοίων όσο και των Ε/Κ. Ακόμα τη στροφή των λιμένων σε σύγχρονα μηχανογραφικά συστήματα υποστήριξης, όπως είναι η Τιμολόγηση, η Λογιστική, η Στατιστική, η Διοίκηση και η Κοστολόγηση. Η τάση αυτή που παρατηρήθηκε είχε σαν αποτέλεσμα τα ποσοστά των λιμένων που κάνουν χρήση πληροφοριακών συστημάτων να είναι σημαντικά υψηλά σε όλα σχεδόν τα πεδία εφαρμογής. Το μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώνει το σύστημα προκυμαιών (yard system) με 94%, ο έλεγχος των οχημάτων (tracking) με 92%, η συνολική λειτουργία του τερματικού σταθμού (terminal operation) με 90,63% και ο προγραμματισμός των πλοίων (ship planning) που ανέρχεται σε 90%. Δηλαδή σχεδόν όλα τα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως (από τον κατάλογο των 100 μεγαλύτερων), έχουν σε λειτουργία μηχανογραφικές εφαρμογές που καλύπτουν τον προγραμματισμό των πλοίων Ε/Κ.

**Πίνακας 3.14:** Ποσοστά λιμένων από τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ στον κόσμο που χρησιμοποιούν σύγχρονες εφαρμογές, ανά δραστηριότητα για τα έτη 1992, 1996, 1999 και 2005.

	1992	1996	1999	2005
ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ (ACCOUNTING)	7,07%	12,24%	13,13%	75,76%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ Ε/Κ (CONEX CONTROL SYSTEM)	9,09%	24,49%	29,29%	87,88%
ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ-ΠΡΟΒΟΛΗ (BILLING)	7,07%	7,14%	13,13%	74,75%
ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ (INVOICING)	2,02%	25,51%	21,21%	76,77%
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ (TERMINAL OPERATION)	8,08%	27,55%	23,23%	90,63%
REPORTING	8,08%	22,45%	24,24%	76,77%
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (STATISTICS)	4,04%	16,33%	20,20%	74,75%
ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ (TARIFFS)	1,01%	8,16%	11,11%	77,78%
ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΠΛΟΙΩΝ (VESSEL OPERATION)	3,03%	12,24%	13,13%	88%
ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΥΛΩΝ ΕΞΟΔΟΥ (GATE CONTROL)	4,04%	26,53%	28,28%	74,75%
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΛΟΙΩΝ (SHIP PLANNING)	9,09%	37,76%	45,45%	90%
ΦΟΡΤΩΣΗ/ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ (LOAD/DISCHARGE)	3,03%	18,37%	20,20%	76,77%
ΔΙΟΙΚΗΣΗ (ADMINISTRATION)	1,01%	14,29%	14,14%	77,78%
ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΡΤΙΩΝ (CARGO CONTROL)	1,01%	9,18%	17,17%	90%
TRACKING	14,14%	34,69%	33,33%	92%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΚΥΜΑΙΩΝ (YARD SYSTEM)	4,04%	33,67%	33,33%	94%
ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ (INVENTORY CONTROL)	6,06%	10,20%	10,10%	72,72%
ΔΗΛΩΤΙΚΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ (MANIFESTS)	1,01%	10,20%	12,12%	88%
ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ (COSTING)	0%	7,14%	11,11%	72,72%
ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ (STACKING)	2,02%	15,31%	15,15%	74,75%

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Λαμβάνοντας υπόψη την αυξητική πορεία που παρουσίασαν οι εφαρμογές πληροφοριακών συστημάτων στα λιμάνια κατά την δεκαετία του '90, μπορούμε να πούμε ότι στο μέλλον θα πρέπει να περιμένουμε την επικράτησή τους σε όλα σχεδόν τα λιμάνια και ακόμα τη διεύρυνση του πεδίου εφαρμογής τους σε όλες τις λιμενικές λειτουργίες. Η τάση αυτή που ήταν ιδιαίτερα ορατή την δεκαετία του '90 (SWOT

ανάλυση από τον Ircha<sup>165</sup>), αναμένεται να είναι ολοκληρωτική κατά την τρέχουσα δεκαετία, που άλλωστε χαρακτηρίζεται σαν η δεκαετία της απόλυτης επικράτησης της πληροφορίας.

### 3.4 Η παραγωγικότητα της παγκόσμιας λιμενικής βιομηχανίας

Για τη μέτρηση της παραγωγικότητας των 100 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία που προέκυψαν από τη δημιουργία της βάσης δεδομένων, με τον τρόπο που περιγράφηκε στην παράγραφο 3.1 (Μεθοδολογία).

Αντικειμενική αδυναμία (έλλειψη κατάλληλων στοιχείων) αποτέλεσε το γεγονός της δημιουργίας λίγων σχετικά δεικτών που θα μπορούσαν να δώσουν μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα της παραγωγικότητας των λιμανιών που διαχειρίζονται Ε/Κ. Εξαιτίας του γεγονότος αυτού, η ανάλυση περιορίστηκε στη δημιουργία και διαχρονική εξέταση των παρακάτω αναφερομένων δεικτών ανά λιμάνι:

1. TEU's ανά θέση παραβολής
2. TEU's ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής
3. TEU's ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής
4. TEU's ανά γερανογέφυρα
5. Γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής

#### 3.4.1 Ο δείκτης “TEU's ανά θέση παραβολής”

Ο δείκτης “TEU's ανά θέση παραβολής” που μπορεί να μετρήσει την παραγωγικότητα των θέσεων παραβολής, κυμάνθηκε για το σύνολο των 100 λιμανιών από 106.172 TEU's για το έτος 1990 έως 238.738 TEU's για το έτος 2003 (Πίνακας 3.15), παρουσιάζοντας μία μέση ετήσια αύξηση κατά 9,60%.

Τα λιμάνια της Ωκεανίας παρουσίασαν την μεγαλύτερη παραγωγικότητα θέσεων παραβολής για όλη την εξεταζόμενη περίοδο, που ανήρχετο από 56.726 TEU's για το έτος 1990 έως 146.709 TEU's για το έτος 2003. Είχαν δηλαδή ένα ποσοστό κατά 27,05% μεγαλύτερο από τον παγκόσμιο δείκτη.

<sup>165</sup> Ircha (2001), “Port strategic planning: Canadian port reform”, *Maritime Policy and Management*, vol 28, no 2, σελίδες 125-140.

**Πίνακας 3.15:** Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά θέση παραβολής” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ κατά Ήπειρο για τα έτη 1990, 1997 και 2003.

<b>ΗΠΕΙΡΟΙ</b>	<b>1990</b>	<b>1997</b>	<b>2003</b>	<b>ΑΥΞΗΣΗ 2003/1990 (%)</b>	<b>ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ (%)</b>
ΑΣΙΑ	151.308	249.589	301.536	99,29	7,64
ΑΜΕΡΙΚΗ	96.922	137.809	185.545	91,44	7,03
ΕΥΡΩΠΗ	80.568	137.435	195.022	142,06	10,93
ΑΦΡΙΚΗ	78.476	166.178	191.723	144,31	11,10
ΩΚΕΑΝΙΑ	56.726	108.433	146.709	158,63	12,20
<b>ΚΟΣΜΟΣ</b>	<b>106.172</b>	<b>176.811</b>	<b>238.738</b>	<b>124,86</b>	<b>9,60</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

### 3.4.2 Ο δείκτης “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής”

Στη συνέχεια καταρτίστηκαν οι δείκτες “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” και “Τόνοι ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής”, προκειμένου να μετρηθεί ο αριθμός των Ε/Κ και των χειριζόμενων τόνων ανά διατιθέμενο μέτρο προκυμαίας για τη διαχείριση Ε/Κ.

Για το σύνολο των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως, βρέθηκε ότι διακινήθηκαν 380,7 TEU’s με 3.232 τόνους εμπορευμάτων ανά μέτρο θέσεων παραβολής το έτος 1990, 660 TEU’s με 5.606 τόνους εμπορευμάτων για το έτος 1997 και 850,1 TEU’s με 9.316 τόνους εμπορευμάτων (Πίνακας 3.16).

Παρουσιάστηκε δηλαδή μία μέση ετήσια αύξηση των δεικτών αυτών κατά 9,48% για τον δείκτη “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” και 14,48% για τον δείκτη “Τόνοι ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής”.

**Πίνακας 3.16:** Εξέλιξη των δεικτών “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” και “τόνοι ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως και για τα έτη 1990, 1997 και 2003.

ΔΕΙΚΤΕΣ	1990	1997	2003	ΑΥΞΗΣΗ 2003/1990 (%)	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ (%)
TEU’s/Συνολικό μήκος θέσεων παραβολής	380,7	660	850,1	123,30	9,48
ΤΟΝΟΙ/ Συνολικό μήκος θέσεων παραβολής	3.232	5.606	9.316	188,24	14,48

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

### 3.4.3 Ο δείκτης “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής”

Επειδή το συνολικό μήκος που έχουν οι θέσεις παραβολής για κάθε λιμάνι δεν αποτελεί το αντιπροσωπευτικό εκείνο μέγεθος που μπορεί να βοηθήσει στο να εξαχθούν συμπεράσματα αναφορικά με την παραγωγικότητα, λόγω του ότι κάποια λιμάνια μπορεί να έχουν μία θέση παραβολής με πολύ μεγάλο μέγεθος και κάποια άλλα να έχουν περισσότερες θέσεις παραβολής αλλά με το ίδιο συνολικό μήκος, καταρτίστηκαν δύο πλέον αντιπροσωπευτικοί δείκτες, ο “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” και ο “Τόνοι ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής”.

Εξετάζοντας την εξέλιξη των δεικτών αυτών, διαπιστώθηκε ότι παρουσίασαν μία μέση ετήσια αύξηση 19,82% (ο δείκτης “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής”) και 18,58% (ο δείκτης “Τόνοι ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής”) για την περίοδο από το έτος 1990 έως το έτος 2003 για το σύνολο των εκατό μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως (Πίνακας 3.17).

**Πίνακας 3.17:** Εξέλιξη των δεικτών “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” και “Τόνοι ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως και για τα έτη 1990, 1997 και 2003.

<b>ΔΕΙΚΤΕΣ</b>	<b>1990</b>	<b>1997</b>	<b>2003</b>	<b>ΑΥΞΗΣΗ 2003/1990 (%)</b>	<b>ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ (%)</b>
TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής	2.581	5.146	9.231	257,65	19,82
Τόνοι ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής	22.031	42.756	75.251	241,57	18,58

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

### 3.4.4 Ο δείκτης “TEU’s ανά γερανογέφυρα”

Ο δείκτης “TEU’s ανά γερανογέφυρα” που αφορά τα εκατό μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου, παρουσίασε άνοδο καθ’ όλη τη διάρκεια της περιόδου 1990 – 2003, με μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης 6,13% (Πίνακας 3.18).

**Πίνακας 3.18:** Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως κατά Ήπειρο και για τα έτη 1990, 1997 και 2003.

<b>ΗΠΕΙΡΟΙ</b>	<b>1990</b>	<b>1997</b>	<b>2003</b>	<b>ΑΥΞΗΣΗ 2003/1990 (%)</b>	<b>ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ (%)</b>
ΑΣΙΑ	85.985	126.059	127.140	47,86	3,68
ΑΜΕΡΙΚΗ	65.008	95.991	107.416	65,24	5,02
ΕΥΡΩΠΗ	54.558	78.734	97.635	78,96	6,07
ΑΦΡΙΚΗ	55.330	95.851	132.031	138,62	10,66
ΩΚΕΑΝΙΑ	44.906	72.838	89.792	99,96	7,69
<b>ΚΟΣΜΟΣ</b>	<b>66.903</b>	<b>100.790</b>	<b>114.814</b>	<b>71,61</b>	<b>5,51</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Η εξήγηση που μπορεί να δοθεί για την εξέλιξη του δείκτη αυτού είναι ότι τα διαχειριζόμενα Ε/Κ αυξάνονται διαχρονικά περισσότερο από την αύξηση που παρουσιάζουν οι γερανογέφυρες. Με άλλα λόγια έχουμε σταδιακή αύξηση της παραγωγικότητας.

Έντονη διάκριση έχουμε όμως εάν παρατηρήσουμε την εξέλιξη του δείκτη μεταξύ Ηπειρών. Έτσι ενώ ο παγκόσμιος μέσος όρος του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα”

είναι 114.814 για το έτος 2003, ο αντίστοιχος δείκτης για τα λιμάνια της Ασίας είναι 127.140. Παρουσιάζει δηλαδή μία υπερβάλλουσα τιμή κατά 10,73%. Την μεγαλύτερη τιμή του δείκτη για το έτος 2003, καθώς και τη μεγαλύτερη αύξηση (απόλυτη και μέση ετήσια) παρουσίασαν τα λιμάνια της Αφρικής.

### 3.4.5 Ο δείκτης “Γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής”

Στη συνέχεια καταρτίστηκε ένας δείκτης που να μπορεί να δίδει την εικόνα των λιμανιών κατά Ήπειρο σε παγκόσμιο επίπεδο, τέτοιος ώστε να διαπιστωθούν οι διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των λιμανιών σε ό,τι αφορά στο διατιθέμενο αριθμό γερανογεφυρών για τη φορτοεκφόρτωση των πλοίων Ε/Κ.

Ο δείκτης αυτός είναι «Γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής», δηλαδή πόσες γερανογέφυρες έχει εγκατεστημένες το κάθε λιμάνι ανά θέση παραβολής τις οποίες χρησιμοποιεί για τη φορτοεκφόρτωση Ε/Κ. Επειδή η κάθε θέση παραβολής είναι σχεδιασμένη για να υποδέχεται ένα πλοίο Ε/Κ, με το δείκτη αυτόν μπορεί να διαπιστωθεί πόσες γερανογέφυρες διαθέτει το κάθε λιμάνι ανά πλοίο Ε/Κ.

Για το σύνολο των 100 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου, ο δείκτης αυτός παίρνει τιμή 1,55 για το έτος 1990 και εξελισσόμενος παίρνει τιμή 2,06 για το έτος 2003 (Πίνακας 3.19).

**Πίνακας 3.19:** Εξέλιξη του δείκτη “Γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως και για τα έτη 1990, 1997 και 2003.

ΔΕΙΚΤΗΣ	1990	1997	2003	ΑΥΞΗΣΗ 2003/1990 (%)	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ (%)
Γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής	1,55	1,73	2,06	32,90	2,53

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Ακολούθως εφαρμόστηκε ο δείκτης με σκοπό να διαπιστωθούν οι διαφορές στον τρόπο φορτοεκφόρτωσης των πλοίων που πραγματοποιούνται ανά Ήπειρο.

Με τον τρόπο αυτό διαπιστώθηκε ότι τα λιμάνια της Ασίας και της Ευρώπης για όλα τα χρόνια της περιόδου 1990 έως και 2003 είχαν μεγαλύτερο αριθμό γερανογεφυρών ανά θέση παραβολής από τον παγκόσμιο μέσο όρο (Πίνακας 3.20).



**Πίνακας 3.20:** Εξέλιξη του δείκτη “Γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” για τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως κατά Ήπειρο και για τα έτη 1990, 1997 και 2003.

<b>ΗΠΕΙΡΟΙ</b>	<b>1990</b>	<b>1997</b>	<b>2003</b>	<b>ΑΥΞΗΣΗ 2003/1990 (%)</b>	<b>ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ (%)</b>
ΑΣΙΑ	1,67	1,89	2,32	38,92	2,99
ΑΜΕΡΙΚΗ	1,45	1,70	1,78	22,76	1,75
ΕΥΡΩΠΗ	1,58	1,62	2,01	27,22	2,09
ΑΦΡΙΚΗ	1,53	1,70	1,52	-0,65	-0,05
ΩΚΕΑΝΙΑ	1,29	1,45	1,73	34,11	2,62
<b>ΚΟΣΜΟΣ</b>	<b>1,55</b>	<b>1,73</b>	<b>2,06</b>	<b>32,90</b>	<b>2,53</b>
<b>TOP 10</b>	<b>2,02</b>	<b>2,07</b>	<b>2,36</b>	<b>16,83</b>	<b>1,29</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Τα δέκα μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου στη διαχείριση Ε/Κ έχουν όμως σαφώς πολύ μεγαλύτερο δείκτη, που δείχνει ότι τα λιμάνια αυτά διαθέτουν πολλές γερανογέφυρες ανά πλοίο φορτοεκφόρτωσης και αυτός είναι ένας από τους λόγους που έχουν συγκεντρώσει και το μεγαλύτερο μέρος της παγκόσμιας ζήτησης διακίνησης Ε/Κ. Όμως η μέση ετήσια αύξηση που παρουσίασε ο δείκτης αυτός για την περίοδο 1990 έως και 2003 (1,29%), ήταν σαφώς μικρότερη από την παγκόσμια μέση αύξηση (2,53%).

### 3.5 Το μέσο αντιπροσωπευτικό λιμάνι του κόσμου

Με βάση όσα αναπτύχθηκαν παραπάνω, μπορεί να δοθεί ποσοτικά ο ορισμός του “μέσου λιμανιού του κόσμου”, δηλαδή ποια είναι η συνολική ζήτηση και η προσφορά ενός τυπικού λιμανιού διαχρονικά από το 1990 έως το 2003.

Διαπιστώθηκε (Πίνακας 3.21 και Διαγράμματα 3.2 και 3.3) ότι το μέσο παγκόσμιο λιμάνι κατά το έτος 2003 διαχειρίστηκε 2.541.103 TEU's, εκ των οποίων 2.085.483 TEU's έμφορτα (ποσοστό 82,07%) και τα υπόλοιπα 455.620 TEU's κενά (ποσοστό 17,93%), περιέχοντα 21.523.140 μετρικούς τόνους εμπορευμάτων (10,32 τόνοι ανά

έμφορτο TEU), διαθέτοντας για τη διαχείριση αυτή 11 προβλήτες εμπορευματοκιβωτίων με συνολικό μήκος 3.027 μέτρα (κάθε μία έχοντας μήκος 280 μέτρα), με τη χρήση 22,12 γερανογεφυρών, σε ένα χώρο που η μέση έκτασή του ήταν 139,5 εκτάρια (ή 1.395.000 τ.μ.).

Οι αποδόσεις που παρουσίασε το μέσο παγκόσμιο λιμάνι ήταν 238.738 TEU's ανά θέση παραβολής, 114.814 TEU's ανά γερανογέφυρα, και υποθέτοντας την πλήρη 24ωρη λειτουργία των λιμανιών αυτών για όλο το έτος (πράγμα που δεν απέχει πολύ από την πραγματικότητα) 13,11 TEU's ανά ώρα και ανά γερανογέφυρα. Πλήρης ανάλυση των δεικτών αυτών και οι αυξομειώσεις για τη χρονική περίοδο 1990-2003, παρουσιάζεται στον Πίνακα 3.22.

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, διαπιστώθηκε ότι η διαχείριση των Ε/Κ της παγκόσμιας λιμενικής βιομηχανίας μεταξύ των ετών 1990 και 2003 αυξήθηκε σημαντικά, με τη μεγαλύτερη αύξηση να την έχουν καρπωθεί τα μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου με αποτέλεσμα να έχουμε οδηγηθεί σε γιγαντισμό λιμανιών. Η κυριότερη τάση που διαπιστώθηκε κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής ήταν η διαφοροποίηση των μεγεθών της ζήτησης, της προσφοράς και της παραγωγικότητας των λιμανιών μεταξύ λιμανιών διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών. Αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η ανάπτυξη λιμενικού ανταγωνισμού εμφανίζεται σε τοπικό επίπεδο και σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή.

**Πίνακας 3.21:** Διαχρονική εξέλιξη του μέσου παγκόσμιου λιμανιού 1990 – 2003.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>I. ΖΗΤΗΣΗ</b>														
ΣΥΝΟΛΟ ΤΕΥ's	731090	808199	875751	962586	1078563	1180468	1295553	1419174	1525248	1694485	1905682	2093472	2281263	2541103
ΕΜΦΟΡΤΑ ΤΕΥ's	586601	651720	705101	778708	888573	965446	1049542	1150138	1214708	1328945	1494626	1641910	1889194	2085483
ΚΕΝΑ ΤΕΥ's	144489	156479	170649	183878	189990	215022	246011	269037	310540	365540	411056	451562	392069	455620
ΤΟΝΟΙ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ	6167629	7892997	7128813	9689963	9070234	9878374	11259553	11812331	14525291	15114216	16998020	18024794	19773967	21523140
<b>II. ΠΡΟΣΦΟΡΑ</b>														
ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ ΠΑΡΑΒΟΛΗΣ	7,13	7,04	7,50	7,79	7,69	7,86	8,29	8,67	8,88	9,12	9,59	10,06	10,54	11,00
ΜΗΚΟΣ (μέτρα)	2105	1961	2088	2181	2112	2183	2314	2434	2684	2718	2796	2872	2950	3027
ΑΡΙΘΜΟΣ Γ/Γ	10,84	11,50	12,57	12,53	12,58	12,61	14,51	14,68	14,74	15,23	16,95	18,67	20,40	22,12
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ (ha)	83,79	84,84	89,29	94,73	94,84	96,86	102,8	104,5	107,4	111,02	118,13	125,23	132,34	139,46

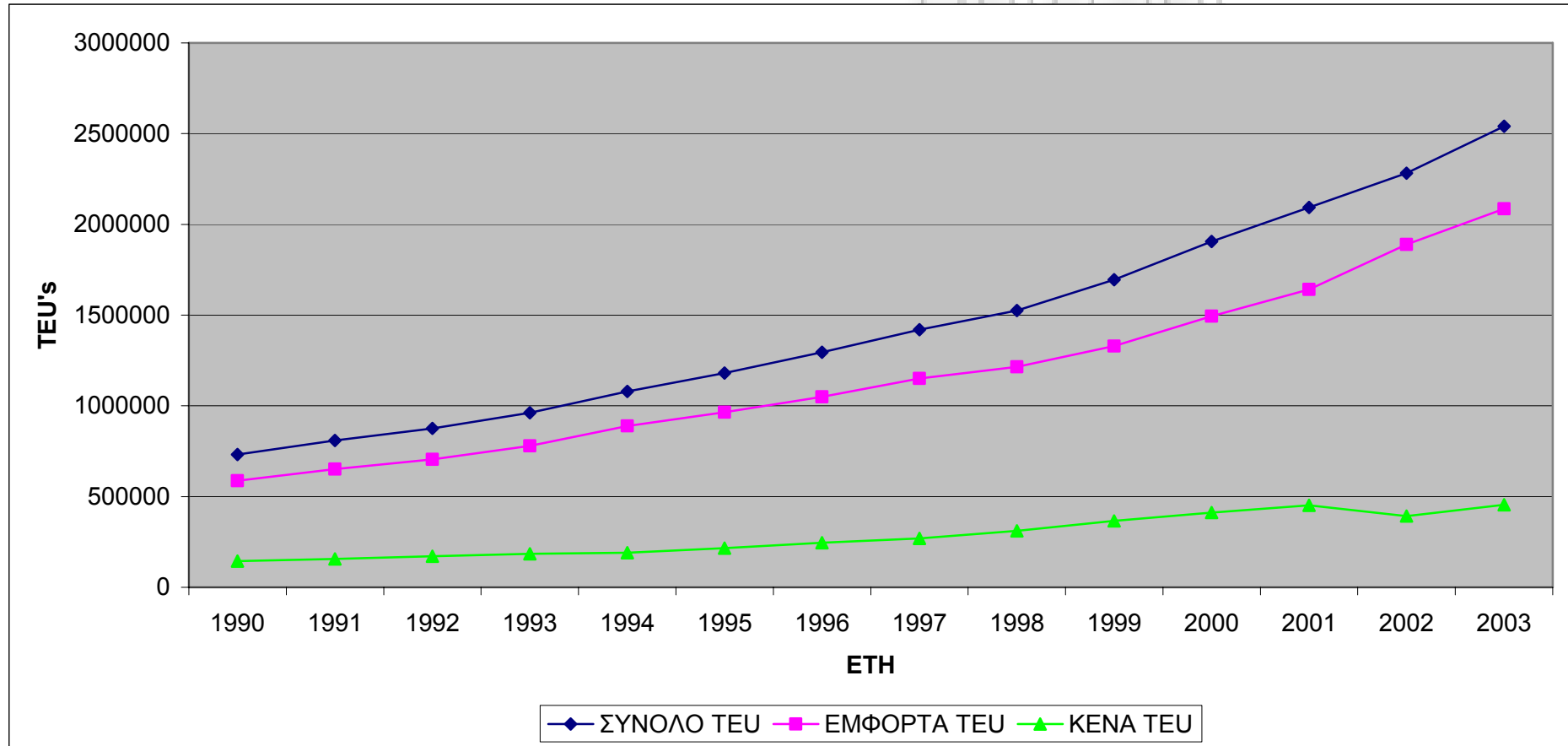
ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

**Πίνακας 3.22:** Δείκτες απόδοσης του μέσου παγκόσμιου λιμανιού 1990 – 2003.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>TEU's ανά θέση παραβολής</b>	102537	114801	116767	123567	140255	150187	156279	163.687,9	171762	185799	198716	208099	216439	238738
<b>Αυξομείωση %</b>	-	11,96	1,71	5,82	13,51	7,08	4,06	4,74	4,93	8,17	6,95	4,72	4,01	10,30
<b>TEU's ανά γερανογέφυρα</b>	67443,7	70278,2	69669,9	76822,5	85736,3	93613,6	89286,9	96.673,9	103476,8	111259,7	112429,6	112130,3	112933,8	114814
<b>Αυξομείωση %</b>	-	4,20	-0,87	10,27	11,60	9,19	-4,62	8,27	7,04	7,52	1,05	-0,27	0,72	1,72
<b>TEU's ανά ώρα και γερανογέφυρα</b>	7,81	8,13	8,06	8,89	9,92	10,83	10,33	11,19	11,81	12,70	12,83	12,80	12,89	13,11
<b>Αυξομείωση %</b>	-	4,20	-0,87	10,27	11,60	9,19	-4,62	8,27	5,56	7,52	1,05	-0,27	0,72	1,72

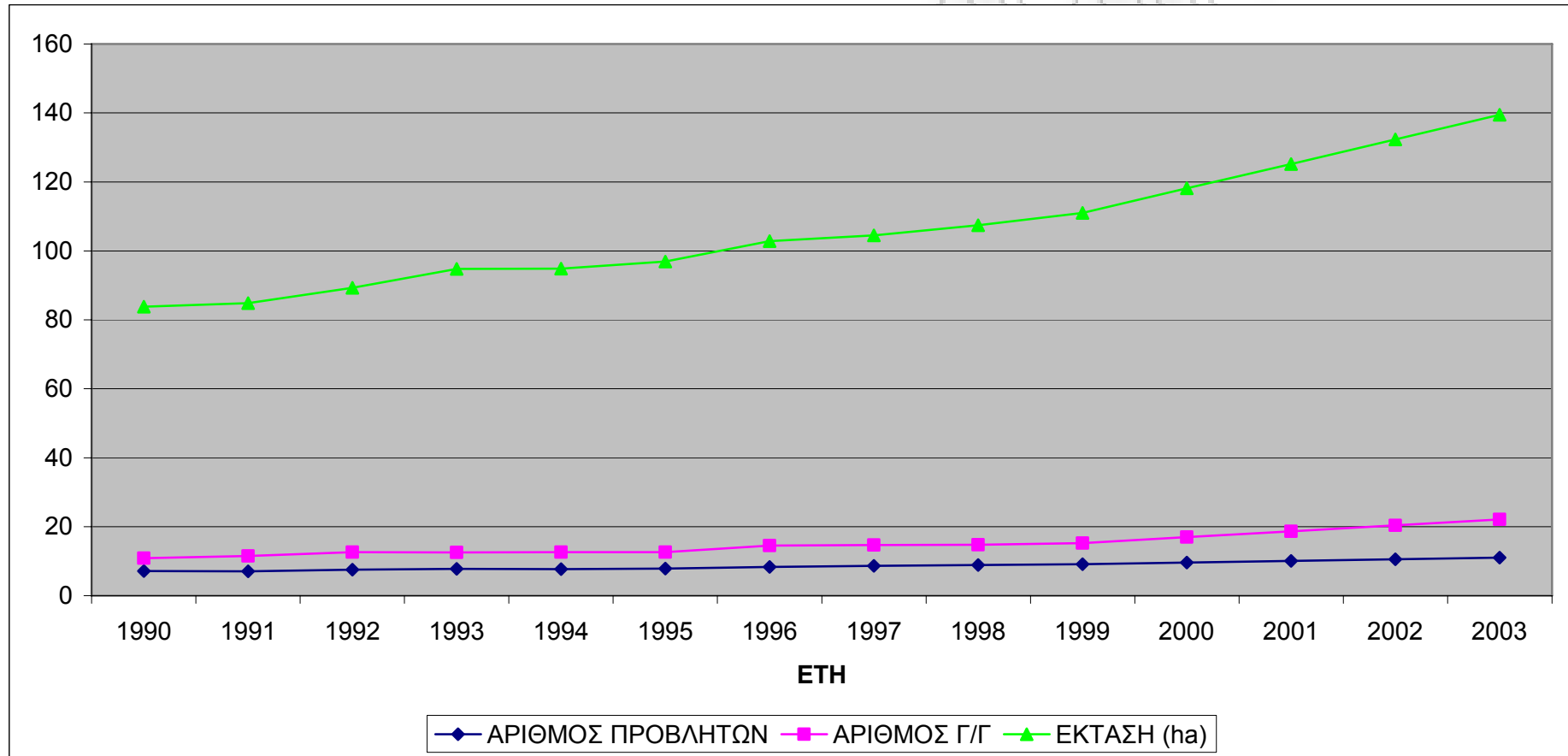
ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

**Διάγραμμα 3.2:** Διαχρονική εξέλιξη του μέσου παγκόσμιου λιμανιού, 1990 – 2003, 1. Ζήτηση.



ΠΗΓΗ: Κατασκευή με βάση στοιχεία της έρευνας.

**Διάγραμμα 3.3:** Διαχρονική εξέλιξη του μέσου παγκόσμιου λιμανιού, 1990 – 2003, 2. Προσφορά.



ΠΗΓΗ: Κατασκευή με βάση στοιχεία της έρευνας

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ Α' ΜΕΡΟΥΣ**

Ενώ η παγκοσμιοποιημένη οικονομία είναι μια από τις βασικότερες αιτίες της αλλαγής του ρόλου των σύγχρονων λιμανιών, ο λιμενικός ανταγωνισμός φαίνεται να διατηρείται σε περιορισμένα γεωγραφικά όρια. Η κυριαρχία του τερματικού – κρίκου στη μεταφορική αλυσίδα είναι πλέον αδιαμφισβήτητη και ο ανταγωνισμός μεταφέρεται μεταξύ τερματικών σταθμών (διατερματικός ή ενδολιμενικός).

Τα λιμάνια ιδιωτικοποιούνται συνεχώς επιδιώκοντας την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα. Οι παίκτες στην αγορά λειτουργούν όλο και πιο συγκεντρωτικά χωρίς όμως να αποκλείουν τα χαρακτηριστικά του ανταγωνισμού. Οι εταιρείες τακτικών γραμμών (Liner ναυτιλία) ολοκληρώνουν κάθετα (dedicated terminals), ενώ οι διαχειριστές τερματικών ολοκληρώνουν οριζόντια (μεγάλοι port operators με τερματικά ανά τον κόσμο). Ο ανταγωνισμός που αναπτύσσεται βρίσκεται ακόμα σε εξέλιξη στη λιμενική βιομηχανία, με τάση των επιχειρήσεων (εταιρίες τακτικών γραμμών και Port operators) να συγκεντρώνονται και να δημιουργούν σταδιακά προϋποθέσεις για ολιγοπωλιακές καταστάσεις. Τα λιμάνια, αντιμέτωπα με όλο και λιγότερες ναυτιλιακές εταιρίες, εξαιτίας του μεγάλου βαθμού συγκέντρωσης θα πρέπει να εξελίσσονται συνεχώς. Η εξέλιξη αυτή είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων οργάνωσης, διοίκησης και εν γένει λειτουργίας όλων των υπηρεσιών των λιμανιών. Αποφασιστικός παράγοντας της εξέλιξης αυτής είναι η εφαρμογή σύγχρονων ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων σε όλες τις λειτουργίες των λιμανιών.

Την πλειοψηφία (60%) των τερματικών σταθμών Ε/Κ των λιμανιών σε παγκόσμιο επίπεδο σήμερα, κατέχουν οι διαχειριστές φορτίου (Port operators), ενώ οι λιμενικές αρχές διαχειρίζονται το 30% και οι ναυτιλιακές εταιρίες το υπόλοιπο 10%. Η τάση που έχει παρατηρηθεί είναι η συγκέντρωση της συνολικής διαχείρισης σε ολοένα και λιγότερους διεθνείς διαχειριστές.

Οι εξελίξεις στα μεγέθη των πλοίων (γιγαντισμός των πλοίων Ε/Κ) έκαναν τη λιμενική παραγωγή εντάσεως κεφαλαίου με αποτέλεσμα να απαιτούνται επενδύσεις σε δαπανηρά έργα υποδομής, ιδιαίτερα εξειδικευμένο προσωπικό, πολυδάπανο σύγχρονο εξοπλισμό χειρισμού του φορτίου καθώς και ανάπτυξη της πληροφοριακής υποδομής (infrastructure). Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που δημιουργούνται αναφορικά με τον περιορισμό των πόρων που απαιτούνται για την

ικανοποίηση των απαιτήσεων αυτών, έχει παρουσιασθεί, κατά τα τελευταία έτη η τάση της ανάπτυξης των "non – city ports", λιμανιών δηλαδή που δημιουργούνται μακριά από τα αστικά κέντρα. Στον τομέα της πληροφοριακής υποδομής των λιμανιών, παρατηρήθηκε η τεράστια ανάπτυξη της χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων και τεχνικών μετάδοσης των πληροφοριών (EDI) με αποτέλεσμα πάνω από το 70% των λιμανιών (κατά το έτος 2005) να χρησιμοποιούν τέτοιες τεχνικές.

Ο ανταγωνισμός των λιμανιών αναπτύσσεται πλέον σε επίπεδο τερματικών σταθμών Ε/Κ που λειτουργούν από τους διαχειριστές (Port operators) σε συνθήκες ιδιωτικής οικονομίας. Τρία δυνητικά είδη μπορεί να έχει αυτός ο ανταγωνισμός: α) τον ενδολιμενικό σε επίπεδο operator, β) τον διαλιμενικό σε επίπεδο operator και γ) τον διαλιμενικό σε επίπεδο λιμένα. Και τα τρία αυτά είδη ανταγωνισμού μπορούν να αναπτυχθούν σε δύο επίπεδα: α) ενδοχώρας και β) μεταφορτώσεων, με την ιδιαιτερότητα ότι ο αναπτυσσόμενος ανταγωνισμός αφορά καθαρά τοπικό χαρακτήρα, δηλαδή εντάσσεται μέσα στα πλαίσια μίας συγκεκριμένης αγοράς.

Η διαχείριση Ε/Κ από τα λιμάνια σε παγκόσμιο επίπεδο, ακολουθεί μεγάλους ρυθμούς ανάπτυξης (περίπου 18% ανά έτος) εμφανίζοντας το φαινόμενο της συγκέντρωσης της ζήτησης σε ολοένα και λιγότερα λιμάνια, παρουσιάζοντας ταυτόχρονα συγκέντρωση στα λιμάνια των χωρών χαμηλού εργατικού κόστους (τα λιμάνια της Ασίας παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ανάπτυξη, με αποτέλεσμα η συμμετοχή τους το έτος 2003 να ανέλθει στο 61%).

Τα λιμάνια αυτά (της Ασίας) επενδύουν περισσότερο στη δημιουργία νέων σταθμών Ε/Κ και στη διάθεση περισσότερων γερανογεφυρών ανά θέση παραβολής, παρά στη διάθεση μεγάλων εκτάσεων, λόγω του ότι τα περισσότερα λιμάνια παραχωρούν τους τερματικούς σταθμούς Ε/Κ σε ιδιωτικές εταιρίες διαχείρισης και ταυτόχρονα το κόστος γης είναι εξαιρετικά υψηλό.

Τα περισσότερα λιμάνια του κόσμου σήμερα έχουν υιοθετήσει σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα και ιδιαίτερα στους τομείς ελέγχου των οχημάτων, προγραμματισμού των κατάπλων των πλοίων και ελέγχου των Ε/Κ. Τα λιμάνια σήμερα επενδύουν περισσότερο σε τομείς υποστήριξης των υπηρεσιών, όπως είναι η Τιμολόγηση, η Λογιστική, η Στατιστική και η Κοστολόγηση, σαν αποτέλεσμα των απαιτήσεων των πελατών των λιμενικών υπηρεσιών για ολοκληρωμένες και υψηλής ποιότητας υπηρεσίες.



Οι υψηλότεροι δείκτες παραγωγικότητας απαντώνται σήμερα στα λιμάνια της Ασίας και για ορισμένους από τους δείκτες στα λιμάνια της Αφρικής. Το επικρατούν σύστημα αναφορικά με τον αριθμό των γερανογεφυρών που διαθέτουν τα λιμάνια για τη φορτοεκφόρτωση των πλοίων Ε/Κ, είναι αυτό της διάθεσης 2 γερανογεφυρών.

Η σημαντική διαφοροποίηση αναφορικά με τα μεγέθη της ζήτησης, της προσφοράς και της παραγωγικότητας μεταξύ λιμανιών διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών που παρατηρήθηκε, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η ανάπτυξη λιμενικού ανταγωνισμού περιορίζεται σε τοπικό επίπεδο και σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή.

## **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**

### **Ο ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ**

### **ΤΩΝ ΛΙΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ Ε/Κ**

### **& Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε/Κ ΤΗΣ  
ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε/Κ ΚΑΙ  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΙΚΟΥ  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΙΚΟΥ  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΣΤΟ  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε/Κ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ στη Μεσόγειο και επιλέγονται τα 15 κυριότερα από αυτά για να πραγματοποιηθούν όλες οι αναλύσεις. Ακολούθως εξετάζεται η ζήτηση και η προσφορά λιμενικών υπηρεσιών για τη διαχείριση Ε/Κ στα λιμάνια της Μεσογείου (και για κάθε λιμάνι ξεχωριστά) για τη χρονική περίοδο από το έτος 1990 έως και το έτος 2003. Εξετάζεται το καθεστώς λειτουργίας των τερματικών σταθμών Ε/Κ των λιμανιών της Μεσογείου και προσδιορίζονται οι παραγωγοί των λιμενικών υπηρεσιών για τη διαχείριση Ε/Κ στη Μεσόγειο. Αναλύονται διεξοδικά οι παρατηρούμενες τάσεις και προσδιορίζονται οι κυριότερες διαφοροποιήσεις που εντοπίζονται, κυρίως σε επίπεδο περιοχών. Αναλύονται τα χαρακτηριστικά της ζήτησης και της προσφοράς του μέσου αντιπροσωπευτικού λιμανιού διαχείρισης Ε/Κ της Μεσογείου.

### 4.1 Τα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ στη Μεσόγειο

Η Μεσόγειος είναι ένας ευρύς, ιστορικός και ιδιαίτερα σημαντικός χώρος τόσο πολιτικά όσο και οικονομικά. Κύριο χαρακτηριστικό του αποτελεί το φυσικό σύνορο μεταξύ τριών ηπείρων, της Ευρώπης, της Αφρικής και της Ασίας (Πίνακας 4.1).

**Πίνακας 4.1:** Κατανομή των Μεσογειακών λιμένων που διαχειρίζονται Ε/Κ κατά Ήπειρο.

ΕΥΡΩΠΗ		ΑΣΙΑ	ΑΦΡΙΚΗ
LEGHORN	THESSALONIKI	MERSIN	ALEXANDRIA
ALGECIRAS	SETE	IZMIR	PORT SAID
BARCELONA	PALERMO	HAYDARPASA	DAMIETTA
MARSEILLE	SAVONA	LATTAKIA	
VALENCIA	TARRAGONA	HAIFA	
PIRAEUS	MARSAXLOKK	ASHDOD	
GENOA	GIOIA TAURO	LIMASSOL	
LA SPEZIA	BAR	LARNACA	
RAVENNA	VALETTA	EILAT	
NAPLES	CADIZ	BEIRUT	
TRIESTE	PALMA DI MAJORKA	AMBARLI	
VENICE	ANCONA	BANDIRMA	
KOPER	SALERNO		
RIJEKA	ALICANTE		
TARANTO			

ΠΗΓΗ: Containerisation International Yearbook (διάφορα έτη).

Ο θαλάσσιος αυτός χώρος υπήρξε για αιώνες το επίκεντρο της ανάπτυξης του παγκόσμιου εμπορίου και εξ αιτίας αυτού, εκεί υπάρχουν και δραστηριοποιούνται πολλά παραδοσιακά λιμάνια. Τα κυριότερα από τα λιμάνια που βρίσκονται στη Μεσόγειο παρουσιάζονται στο Χάρτη 4.1.

**Χάρτης 4.1:** Τα σημαντικότερα λιμάνια της Μεσογείου.



ΠΗΓΗ: Alga D. Foschi (2003), “The maritime container transport structure in the Mediterranean and Italy”, Discussion Papers del Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Pisa, discussion paper no 24, σελίδα 10.

Με την επικράτηση του Ε/Κ στις θαλάσσιες και χερσαίες μεταφορές των γενικών φορτίων, άρχισε να αποκτά μία ιδιαίτερα αναπτυσσόμενη οικονομική σημασία που είχε σαν αποτέλεσμα την αλματώδη ανάπτυξη του εμπορίου στην περιοχή αυτή. Η ανάπτυξη αυτή δημιούργησε τις αντικειμενικές προϋποθέσεις για ανάδειξη των λιμανιών της Μεσογείου.

Τα λιμάνια που διαχειρίζονται Ε/Κ, ανήκουν κυρίως σε χώρες της Ευρώπης κατά κύριο λόγο στην Ιταλία (δεκατρία λιμάνια), την Ισπανία (έξι λιμάνια), ακολουθούν η Τουρκία με πέντε λιμάνια κ.λπ. Στον Πίνακα 4.2 παρουσιάζεται η κατανομή των Μεσογειακών λιμανιών κατά Ήπειρο και χώρα.

**Πίνακας 4.2:** Κατανομή των Μεσογειακών λιμένων κατά Ήπειρο και χώρα.

ΕΥΡΩΠΗ		ΑΣΙΑ		ΑΦΡΙΚΗ	
ΧΩΡΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΧΩΡΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΧΩΡΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ
ΙΤΑΛΙΑ	13	ΤΟΥΡΚΙΑ	5	ΑΙΓΥΠΤΟΣ	3
ΙΣΠΑΝΙΑ	6	ΙΣΡΑΗΛ	3		
ΓΙΟΥΓΚΟΣΛΑΒΙΑ	3	ΚΥΠΡΟΣ	2		
ΕΛΛΑΔΑ	2	ΛΙΒΑΝΟΣ	1		
ΓΑΛΛΙΑ	2	ΣΥΡΙΑ	1		
ΜΑΛΤΑ	2				
ΓΙΒΡΑΛΤΑΡ	1				

ΠΗΓΗ: Containerisation International Yearbook (διάφορα έτη).

Για την πραγματοποίηση της έρευνας επιλέγησαν τα μεγαλύτερα λιμάνια της Μεσογείου<sup>166</sup>, με κριτήριο την συνολική κίνηση Ε/Κ (σε TEU's) που πραγματοποιούν. Τα λιμάνια αυτά περιλαμβάνονται στα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ στο κόσμο (Πίνακας 4.3)<sup>167</sup>. Αναφορικά με τις μεταφορτώσεις (βλέπε κεφάλαιο 2.4), που αποτελούν μία σημαντική τάση που παρατηρείται στη Μεσόγειο, δεν πραγματοποιήθηκαν ξεχωριστές αναλύσεις, λόγω της έλλειψης στοιχείων και του μεγάλου βαθμού εμπιστευτικότητας που δίδουν τα λιμάνια σε αυτά.

**Πίνακας 4.3:** Τα Μεσογειακά λιμάνια που διαχειρίζονται Ε/Κ και περιλαμβάνονται στα 100 μεγαλύτερα του κόσμου.

ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ ΛΙΜΑΝΙΑ	
1. GIOIA TAURO	9. LA SPEZIA
2. ALGECIRAS	10. DAMIETTA
3. VALENCIA	11. MARSEILLES
4. BARCELONA	12. AMBARLI
5. GENOA	13. IZMIR
6. PIRAEUS	14. TARANTO
7. MARSAXLOKK	15. LEGHORN
8. HAIFA	

ΠΗΓΗ: Containerisation International Yearbook (διάφορα έτη).

<sup>166</sup> Χρησιμοποιήθηκε η παγκόσμια κατάταξη των λιμανιών που καταρτίζει κάθε έτος το Containerisation International, και δημοσιεύεται στο ετήσιο τεύχος.

<sup>167</sup> Κατά συνέπεια, όλες οι αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν, αφορούν στα δεκαπέντε αυτά λιμάνια της Μεσογείου.

## 4.2 Η ζήτηση<sup>168</sup>

Μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του '80, τα Μεσογειακά λιμάνια διαχειρίζονταν σχετικά μικρό ποσοστό της παγκόσμιας κίνησης, που κυμαινόταν από 2,5% έως 4,4%. Η δεκαετία του '80 βρήκε τα Μεσογειακά λιμάνια να αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερο ποσοστό στην διακίνηση Ε/Κ και να σταθεροποιούνται σε επίπεδα πάνω από 5% της συνολικής παγκόσμιας διαχείρισης Ε/Κ. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '90 τα Μεσογειακά λιμάνια προσέλκυαν ολοένα και περισσότερη κίνηση Ε/Κ, με αποτέλεσμα το μερίδιό τους να αποτελέσει κατά το έτος 2003 το 6,73% της συνολικής παγκόσμιας διαχείρισης Ε/Κ (Πίνακας 4.4). Ακόμα, το έτος 1999 το μερίδιο των Μεσογειακών λιμένων ανήλθε στην υψηλότερη τιμή του, 7,73%.

**Πίνακας 4.4:** Η διαχείριση Ε/Κ σε Τ.Ε.Υ's παγκοσμίως και στη Μεσόγειο για τα έτη 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	% ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ
1990	85.600.000	4.566.901	5,34
1991	93.100.000	4.975.342	5,34
1992	102.900.000	5.502.896	5,35
1993	112.400.000	6.548.283	5,83
1994	125.000.000	7.297.132	5,84
1995	135.000.000	8.893.310	6,59
1996	147.400.000	9.954.735	6,75
1997	163.800.000	11.819.095	7,22
1998	171.500.000	13.177.518	7,68
1999	184.600.000	14.277.548	7,73
2000	225.294.000	16.165.108	7,18
2001	243.800.000	16.937.403	6,95
2002	266.337.000	17.709.697	6,65
2003	303.109.000	20.407.478	6,73

ΠΗΓΗ: Containerisation International Yearbook (διάφορα έτη) και Στατιστικά δελτία Μεσογειακών λιμένων.

<sup>168</sup> Άλλες εργασίες από τη βιβλιογραφία που έχουν ασχοληθεί με την ανάλυση της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ στη Μεσόγειο, είναι:

α. Παρδάλη Α - Μιχαλόπουλος Β. (1994), “Η διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι του Πειραιά με την είσοδο του 21ου αιώνα”, μελέτη για λογαριασμό του Κέντρου Ερευνών του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

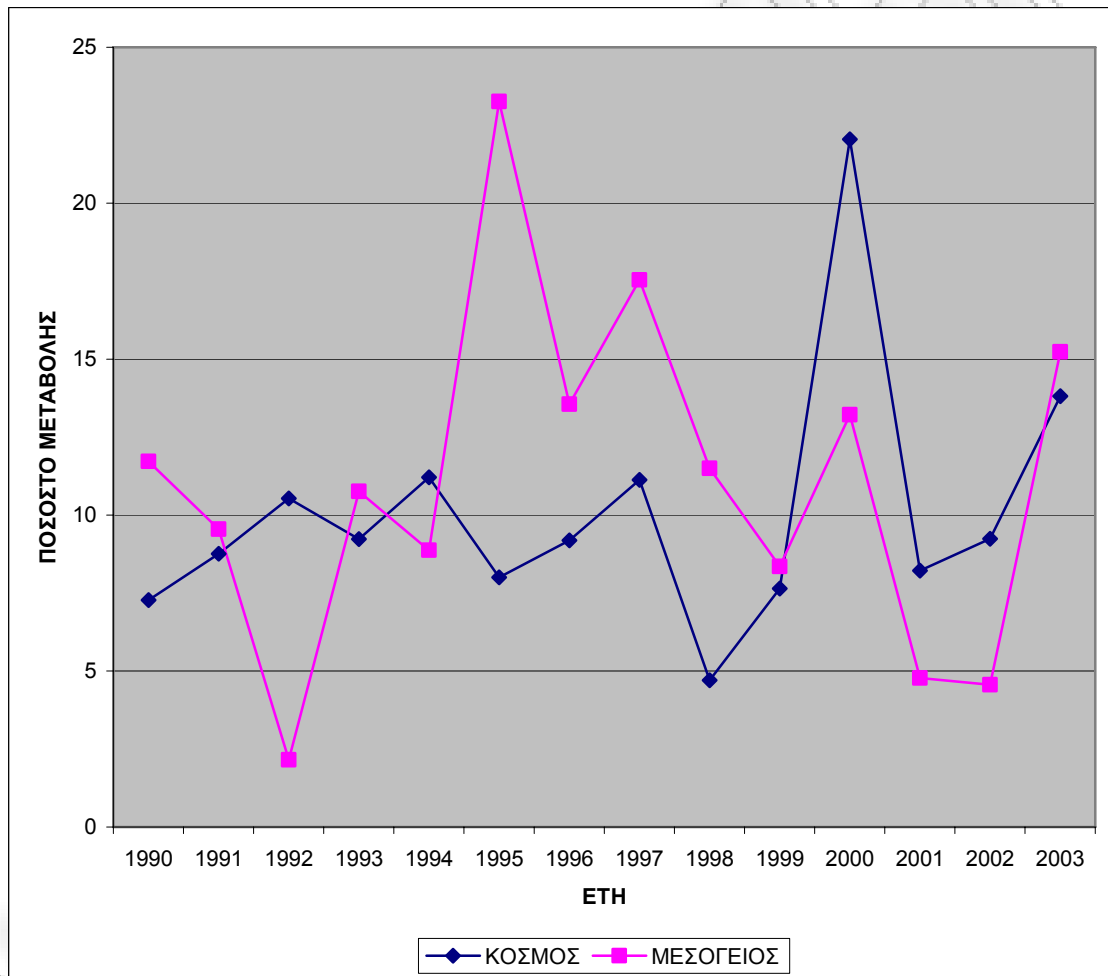
β. Zohil J and Prijon M (1999), “The Med rule-the interdependence of container throughput and transhipment volumes in the Mediterranean ports”, *Maritime Policy and Management* vol 26 no 2 p.p. 175-193.

γ. Pardalis A – Kiramargios S (2000), “The development and tendencies in sea transport of containers and their impact on port industry: the case of the Mediterranean”, proceedings of the 16<sup>th</sup> International Conference on a new role for the Middle East in the new Millennium in International cargo flows.

δ. Goulielmos A.M and Pardali A.I. (2002), “Container ports in Mediterranean sea: a supply and demand analysis in the age of globalization”, *International Journal of transport economics*, vol XXIX, no1, p.p. 91-117.

Το πλέον εντυπωσιακό χαρακτηριστικό, είναι το γεγονός ότι η ετήσια αύξηση της κίνησης της Μεσογείου για πολλά έτη της περιόδου 1990 – 2003 ήταν πολύ μεγαλύτερη από την αντίστοιχη της παγκόσμιας. Αυτό σημαίνει ότι τα Μεσογειακά λιμάνια κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής αναπτύχθηκαν με μεγαλύτερους ρυθμούς από τον παγκόσμιο μέσο όρο (Διάγραμμα 4.1).

**Διάγραμμα 4.1:** Κατανομή του ποσοστού μεταβολής διαχείρισης Ε/Κ, Κόσμος - Μεσόγειος 1990 – 2003.



ΠΗΓΗ: Containerisation International Yearbooks διαφόρων ετών και Στατιστικά δελτία Μεσογειακών λιμένων, υπολογισμοί δικοί μας.

Τα λιμάνια της Μεσογείου παρουσιάζουν από έτος σε έτος αρκετά σημαντική αύξηση που κυμαίνεται από 4,78% (το έτος 2001 σε σχέση με το έτος 2000) έως 21,87% (το έτος 1995 σε σχέση με το έτος 1994). Η μέση ετήσια αύξηση που παρουσιάζεται για τα λιμάνια της Μεσογείου είναι 12,32% και είναι κατά πολύ μεγαλύτερη από την μέση ετήσια αύξηση που παρουσίασαν τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου

(10,08%). Το μερίδιο που είχαν τα Μεσογειακά λιμάνια στο σύνολο των 100 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου από 6,25% που ήταν το έτος 1990, αυξήθηκε σε 8,64% το έτος 1998 (το μεγαλύτερο μερίδιο για όλη την εξεταζόμενη περίοδο) και το έτος 2003 ανήλθε σε 8,03% (Πίνακας 4.5)<sup>169</sup>.

**Πίνακας 4.5:** Η διαχείριση Ε/Κ σε Τ.Ε.Υ's στη Μεσόγειο και μερίδια αγοράς για τα έτη 1990–2003.

ΕΤΗ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ (ΤΕΥ) *	ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ Μ.Α**	ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ 100 Λ.***	ΜΕΡΙΔΙΟ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ ΜΕΡΙΔΙΟΥ
1990	4.566.901	-	-	6,25	-
1991	4.975.342	8,94	10,55	6,16	-1,45
1992	5.502.896	10,60	8,36	6,28	2,07
1993	6.548.283	19,00	9,92	6,80	8,26
1994	7.297.132	11,44	12,05	6,77	-0,55
1995	8.893.310	21,87	9,45	7,53	11,35
1996	9.954.735	11,94	9,75	7,68	1,99
1997	11.819.095	18,73	9,54	8,33	8,39
1998	13.177.518	11,49	7,47	8,64	3,74
1999	14.277.548	8,35	11,10	8,43	-2,47
2000	16.165.108	13,22	12,46	8,48	0,67
2001	16.937.403	4,78	3,89	8,55	0,85
2002	17.709.697	4,56	15,22	7,76	-9,25
2003	20.407.478	15,23	11,39	8,03	3,45

\*Περιλαμβάνονται τα Μεσογειακά λιμάνια που υπάρχουν στον κατάλογο των 100 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου, \*\*Μ.Α.=Μεσογειακοί λιμένες, \*\*\*100 Λ.=100 μεγαλύτεροι λιμένες.

ΠΗΓΗ: Containerisation International Yearbooks διαφόρων ετών και Στατιστικά δελτία Μεσογειακών λιμένων, υπολογισμοί δικό μας.

Γίνεται φανερό επομένως ότι τα Μεσογειακά λιμάνια αναπτύσσονται με ρυθμούς αρκετά υψηλούς και πολλές φορές πολύ υψηλότερους από το σύνολο των 100 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου. Τα Μεσογειακά λιμάνια που ανήκουν στον

<sup>169</sup> Για την κατάρτιση του πίνακα 4.5, ελήφθησαν στοιχεία από τα Containerisation International Yearbooks των ετών 1992 έως και 2005, και πραγματοποιήθηκαν οι κατάλληλοι υπολογισμοί.



κατάλογο των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως για την περίοδο από το έτος 1990 έως και το έτος 2003, καθώς και η ετήσια διακίνησή τους για την ίδια περίοδο, παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.6.

Είναι χαρακτηριστικό ότι στον πίνακα με τα 100 μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου κατά την διάρκεια των ετών 1990 – 2003 εμφανίστηκαν 23 Μεσογειακά λιμάνια. Όμως μόνο 9 από αυτά παρουσιάστηκαν σε όλα τα έτη της περιόδου, ενώ τα υπόλοιπα λιμάνια εμφανίστηκαν από μία έως και επτά φορές. Το λιμάνι εκείνο που παρουσίασε την μεγαλύτερη κίνηση Ε/Κ ήταν το ALGECIRAS μέχρι το έτος 1997, ενώ από το 1998 και μετά πρώτο λιμάνι εμφανίζεται σταθερά το GIOIA TAURO. Στον κατάλογο αυτόν εμφανίζονται σταθερά για όλα τα έτη τα λιμάνια GENOA, BARCELONA, VALENCIA, HAIFA, PIRAEUS, MARSAXLOKK (από το έτος 1992 και μετά), MARSEILLES, LA SPEZIA, DAMIETTA και LEGHORN. Στο Χάρτη 4.2 παρουσιάζονται τα 7 μεγαλύτερα λιμάνια της Μεσογείου που διαχειρίζονται Ε/Κ.

**Χάρτης 4.2:** Τα μεγαλύτερα λιμάνια της Μεσογείου στη διαχείριση Ε/Κ.



ΠΗΓΗ: Institute of Shipping Economics and Logistics ISL (2004), “Monthly Container Port Monitor”, 3<sup>rd</sup> quarter, Bremen, Germany, σελίδα 22.

**Πίνακας 4.6:** Η διαχείριση Ε/Κ σε TEU's στους Μεσογειακούς λιμένες για την περίοδο 1990 – 2003.

ΛΙΜΑΝΙΑ	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ALGECIRAS	474000	761795	780336	806543	1003528	1154714	1306825	1537627	1825614	1832557	2009122	2151770	2234248	2515908
GIOIA TAURO	-	-	-	-	-	-	571951	1448531	2125640	2253401	2652701	2488332	2954571	3148662
GENOA	310217	344353	337624	342277	512098	615242	825752	1179954	1265593	1233817	1500632	1526526	1531254	1605946
BARCELONA	447920	488917	525000	501146	605356	689324	767236	971921	1095113	1235000	1387570	1411054	1461232	1652366
VALENCIA	387162	364445	370546	385338	466881	671825	708332	831510	910000	1150000	1308010	1506805	1821005	1992903
HAIFA	237000	322706	386067	405398	424320	525420	548120	684011	832377	749165	870000	840318	904428	1069000
PIRAEUS	426045	462682	511465	537064	516669	600137	575256	683969	933096	964902	1161099	1165797	1404939	1605135
MARSAXLOKK	-	-	259232	288192	383060	514767	593013	662648	1071669	1044972	1033052	1165070	1244232	1300000
MARSEILLES	481710	446470	350331	431546	437088	498041	544449	621580	644000	664000	726000	742000	809153	832986
LA SPEZIA	454000	464470	595738	779948	816280	965483	871100	615604	731882	843233	909962	974646	975005	1006641
DAMIETTA	-	251708	416032	561172	702257	764297	808608	604176	309671	433697	583201	639325	712136	955045
LEGHORN	416371	411182	333756	360961	359710	423729	416622	501146	576682	457842	501339	531814	546882	592778
ASHDOD	179000	-	181941	271500	250350	346250	391860	426246	363781	441000	-	-	535554	-
ALEXANDRIA	163956	253349	236532	210315	284427	298648	281087	389378	492400	538000	559127	-	-	-
IZMIR	-	-	-	212949	268908	302158	345924	352613	-	435962	459500	-	573211	700795
NAPLES	-	-	-	-	-	-	-	308181	-	-	-	-	-	-
LIMASSOL	273805	228567	218296	221300	266200	266496	398600	-	-	-	-	-	-	-
HAYDARPASA	-	-	-	232634	-	256779	-	-	-	-	-	-	-	-
CASABLANKA	164015	174698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RAVENNA	151700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PORT SAID	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	503793	-	-	-
AMBARLI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	772873
TARANTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	658426

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Στα έτη όπου υπάρχουν (-) τα λιμάνια αυτά δεν υπήρχαν στον κατάλογο των εκατό μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου που διαχειρίζονται Ε/Κ. Είχαν διαχείριση Ε/Κ, όμως κατείχαν θέση μεγαλύτερη από την εκατοστή. Εξαιρέση αποτελεί το λιμάνι Gioia Tauro που άρχισε να λειτουργεί τον Αύγουστο του έτους 1995 και στοιχεία για την κίνησή του υπάρχουν από το έτος 1996.

ΠΗΓΗ: Containerisation International Yearbook (έτη 1992 – 2005).

Σημαντική διαφοροποίηση όμως υπάρχει στη ζήτηση για τη διαχείριση Ε/Κ από τα λιμάνια της Μεσογείου, σε σχέση με τη διάκριση των λιμανιών σε λιμάνια της Δυτικής και Ανατολικής Μεσογείου. Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, διαπιστώθηκε μία σημαντική υπεροχή της Δυτικής Μεσογείου τόσο στη συνολική ζήτηση όσο και στη μέση ζήτηση ανά λιμάνι (Πίνακας 4.7). Εξετάστηκε η μέση ζήτηση ανά λιμάνι, επειδή τα λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου είναι περισσότερα από αυτά της Ανατολικής. Η συνολική διαχείριση των λιμανιών της Δυτικής Μεσογείου από διπλάσια που ήταν κατά το έτος 1990, στα τέλη του 2003 μετρήθηκε σαν τριπλάσια από αυτή της Ανατολικής. Αναφορικά με τη μέση διαχείριση ανά λιμάνι, το μέσο λιμάνι της Δυτικής Μεσογείου έχει περίπου 50% μεγαλύτερη ζήτηση από αυτό της Ανατολικής Μεσογείου (σχεδόν σε όλα τα έτη της περιόδου 1990 – 2003).

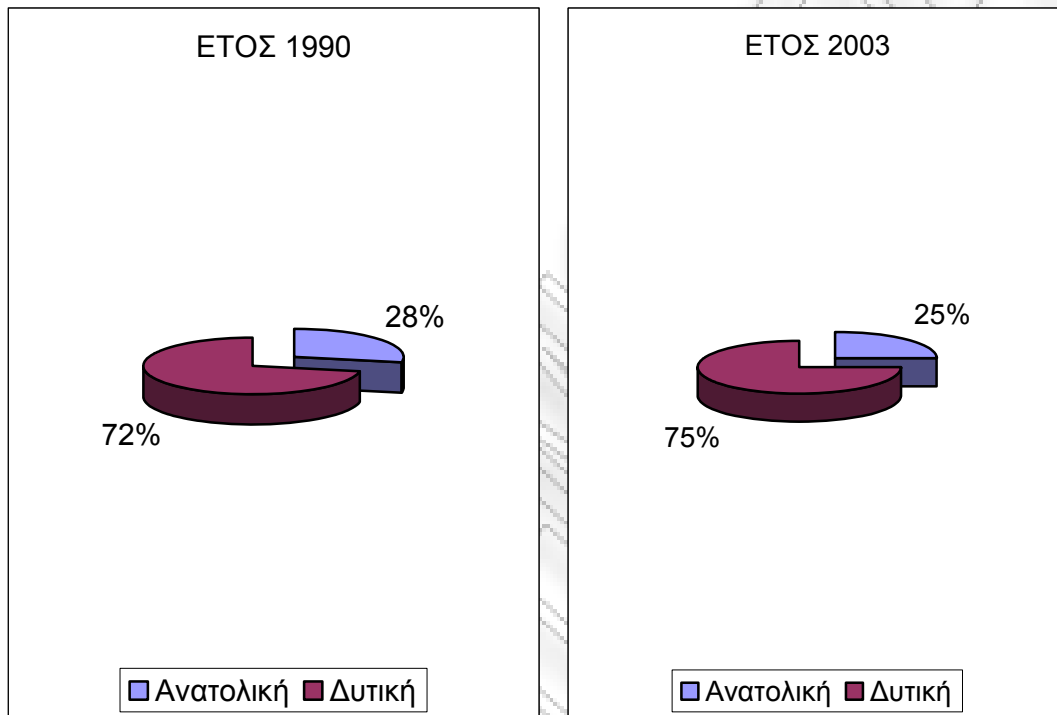
**Πίνακας 4.7:** Εξέλιξη της διαχείρισης Ε/Κ σε TEU's για τα Μεσογειακά λιμάνια κατά περιοχή και μέσο λιμάνι κάθε περιοχής για την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ		ΔΥΤΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	
	ΣΥΝΟΛΟ	ΑΝΑ ΛΙΜΑΝΙ	ΣΥΝΟΛΟ	ΑΝΑ ΛΙΜΑΝΙ
1990	1.279.806	255.961	3.287.095	365.233
1991	1.519.012	303.802	3.456.330	432.041
1992	1.950.333	325.056	3.552.563	444.070
1993	2.652.332	331.542	3.895.951	486.994
1994	2.713.131	387.590	4.584.001	573.000
1995	3.360.185	420.023	5.533.125	691.641
1996	3.349.455	478.494	6.605.280	733.920
1997	3.140.393	523.399	8.678.702	867.870
1998	2.931.325	586.265	10.246.193	1.138.466
1999	3.562.726	593.788	10.714.822	1.190.536
2000	4.136.720	689.453	12.028.388	1.336.488
2001	2.645.440	881.813	12.498.017	1.388.669
2002	4.130.268	826.054	13.577.582	1.508.620
2003	5.102.848	1.020.570	15.306.616	1.530.662

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Από την ανάλυση των μεριδίων αγοράς των Μεσογειακών λιμανιών ανά περιοχή (Διάγραμμα 4.2), διαπιστώθηκε ότι δεν έχουν προκύψει σημαντικές διαφορές μεταξύ των ετών της περιόδου 1990 – 2003. Το έτος 1990 το μερίδιο των λιμανιών της Δυτικής Μεσογείου ήταν 72% και το έτος 2003 ανήλθε σε 75%.

**Διάγραμμα 4.2:** Τα μερίδια αγοράς των λιμανιών της Μεσογείου κατά περιοχή, τα έτη 1990 και 2003.



ΠΗΓΗ: Κατασκευή με βάση στοιχεία από το Containerisation International Yearbooks διαφόρων ετών και στατιστικά δελτία Μεσογειακών λιμένων.

### 4.3 Η προσφορά

#### 4.3.1 Οι παραγωγοί του λιμενικού προϊόντος στη Μεσόγειο

Μέχρι και τη δεκαετία του '80, η παραγωγή του λιμενικού προϊόντος πραγματοποιείτο από τις λιμενικές αρχές (Port authorities). Οι σημαντικές αλλαγές που συντελέστηκαν στην παγκόσμια λιμενική βιομηχανία κατά την δεκαετία του '90, οδήγησαν τελικά στην ιδιωτικοποίηση πολλών λιμανιών (βλέπε κεφάλαιο 2.1). Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη ιδιωτικών τερματικών σταθμών Ε/Κ σε πολλά λιμάνια της Μεσογείου.

Από την έρευνα διαπιστώθηκε ότι στα 15 εξεταζόμενα λιμάνια δραστηριοποιούνται 27 τερματικοί σταθμοί (Πίνακας 4.8), εκ των οποίων οι επτά (7) λειτουργούν κάτω από τον έλεγχο των λιμενικών αρχών (25,93%), ενώ οι υπόλοιποι είκοσι (20) κάτω από τον έλεγχο ιδιωτικών επιχειρήσεων (74,07%).

**Πίνακας 4.8:** Φορείς διαχείρισης των τερματικών σταθμών Ε/Κ των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.

ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΑ ΛΙΜΑΝΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ	ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	
		ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ	ΙΔΙΩΤΙΚΟΙ ΦΟΡΕΙΣ
GIOIA TAURO	1	0	1
ALGECIRAS	1	0	1
VALENCIA	3	0	3
BARCELONA	2	0	2
GENOA	3	0	3
PIRAEUS	1	1	0
MARSAXLOKK	2	2	0
HAIFA	1	1	0
LA SPEZIA	2	0	2
DAMIETTA	1	0	1
MARSEILLES	2	2	0
AMBARLI	4	0	4
IZMIR	1	1	0
TARANTO	1	0	1
LEGHORN	2	0	2
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>20</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Στους 20 αυτούς τερματικούς σταθμούς Ε/Κ που διαχειρίζονται ιδιωτικοί φορείς, δραστηριοποιούνται 18 διαφορετικές εταιρίες. Μόνο για το λιμάνι AMBARLI της Τουρκίας, παρατηρήθηκε το φαινόμενο μία εταιρία να λειτουργεί στο ίδιο λιμάνι

τρεις τερματικούς σταθμούς, (Πίνακας 4.9). Για όλες τις υπόλοιπες εταιρίες υπήρχε μονοσήμαντη αντιστοιχία μεταξύ εταιριών και λιμανιών.

**Πίνακας 4.9:** Οι εταιρίες που δραστηριοποιούνται στους τερματικούς σταθμούς Ε/Κ των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.

ΕΤΑΙΡΙΕΣ	ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ	ΛΙΜΑΝΙΑ
MEDCENTER CONTAINER TERMINAL SPA	1	GIOIA TAURO
APM TERMINALS	1	ALGECIRAS
TERPORT COMBITERMINAL CESA	1	VALENCIA
TERMINALES DEL TURIA TERPOVAL SA	1	VALENCIA
MARITIMA VALENCIANA SA	1	VALENCIA
TERMINAL DE CONTENIDORS DE BARCELONA SL	1	BARCELONA
TERMINAL PORT-NOU SA	1	BARCELONA
IGNAZIO MESSINA & C SPA	1	GENOA
TERMINAL CONTENITORI PORTO DI GENOVA SPA	1	GENOA
VOLTRI TERMINAL EUROPA SPA	1	GENOA
LA SPEZIA CONTAINER TERMINAL SPA	1	LA SPEZIA
TERMINAL DEL GOLFO SPA	1	LA SPEZIA
DAMIETTA CONTAINER & CARGO HANDLING CO	1	DAMIETTA
MARPORT TERMINAL OPERATORS SA	3	AMBARLI
LIMAR LIMAN VE GEMİ İSLETMELERİ AS	1	AMBARLI
TARANTO CONTAINER TERMINAL SPA	1	TARANTO
TERMINAL DARSENA TOSCANA SRL	1	LEGHORN
TERMINAL PORTO COMMERCIALE SRL	1	LEGHORN

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Διαπιστώθηκε<sup>170</sup> ότι η εταιρία MEDCENTER CONTAINER TERMINAL SPA (MCT) που διαχειρίζεται τον τερματικό σταθμό του GIOIA TAURO, η εταιρία LA SPEZIA CONTAINER TERMINAL SPA (LSCT) που διαχειρίζεται τον τερματικό σταθμό της LA SPEZIA και η εταιρία TERMINAL DARSENA TOSCANA SRL (TDT) που διαχειρίζεται τον τερματικό σταθμό του LEGHORN, ανήκουν και οι τρεις στην εταιρία Contship Italia SpA (κατά 90% η MCT και κατά 60% η LSCT)<sup>171</sup>. Δηλαδή πρόκειται στην ουσία για την ίδια εταιρία που διαχειρίζεται τρεις τερματικούς σταθμούς σε τρία διαφορετικά λιμάνια.

<sup>170</sup> Η διαπίστωση πραγματοποιήθηκε από τα Web sites των εταιριών.

<sup>171</sup> Το ποσοστό ιδιοκτησίας της TDT δεν ανεβρέθη.

Ακολούθως επιχειρήθηκε ταξινόμηση των άλλων φορέων, χωρίζοντας τους σε δύο κατηγορίες σύμφωνα με τους Heaver, Meersman και Van de Voorde<sup>172</sup>, στις Ναυτιλιακές Εταιρίες που διαχειρίζονται Τερματικούς Σταθμούς, ΝΕΤΣ (Shipping Lines with Terminal Operations, SLTO) και στις Ανεξάρτητες Εταιρίες Διαχείρισης Τερματικών Σταθμών, ΑΕΔΤΣ (Independent Container Terminal Management Companies, ICTMC's)<sup>173</sup>. Με τον τρόπο αυτό η ταξινόμηση που προέκυψε παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.10.

**Πίνακας 4.10:** Ταξινόμηση των εταιριών διαχείρισης των τερματικών σταθμών Ε/Κ των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.

ΕΤΑΙΡΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΛΙΜΑΝΙΑ
MEDCENTER CONTAINER TERMINAL SPA	ΑΕΔΤΣ	ΓΙΟΪΑ ΤΑΥΡΟ
APM TERMINALS	ΝΕΤΣ	ΑΛΓΕΚΙΡΑΣ
TERPORT COMBITERMINAL CESA	ΑΕΔΤΣ	ΒΑΛΕΝΚΙΑ
TERMINALES DEL TURIA TERPOVAL SA	ΑΕΔΤΣ	ΒΑΛΕΝΚΙΑ
MARITIMA VALENCIANA SA	ΑΕΔΤΣ	ΒΑΛΕΝΚΙΑ
TERMINAL DE CONTENIDORS DE BARCELONA SL	ΑΕΔΤΣ	ΒΑΡΚΕΛΟΝΑ
TERMINAL PORT-NOU SA	ΑΕΔΤΣ	ΒΑΡΚΕΛΟΝΑ
IGNAZIO MESSINA & C SPA	ΑΕΔΤΣ	ΓΕΝΟΑ
TERMINAL CONTENITORI PORTO DI GENOVA SPA	ΑΕΔΤΣ	ΓΕΝΟΑ
VOLTRI TERMINAL EUROPA SPA	ΑΕΔΤΣ	ΓΕΝΟΑ
LA SPEZIA CONTAINER TERMINAL SPA	ΑΕΔΤΣ	ΛΑ ΣΠΕΖΙΑ
TERMINAL DEL GOLFO SPA	ΑΕΔΤΣ	ΛΑ ΣΠΕΖΙΑ
DAMIETTA CONTAINER & CARGO HANDLING CO	ΑΕΔΤΣ	ΔΑΜΙΕΤΤΑ
MARPORT TERMINAL OPERATORS SA	ΑΕΔΤΣ	ΑΜΒΑΡΛΙ
LIMAR LIMAN VE GEMİ ISLETMELERİ AS	ΑΕΔΤΣ	ΑΜΒΑΡΛΙ
TARANTO CONTAINER TERMINAL SPA	ΝΕΤΣ	ΤΑΡΑΝΤΟ
TERMINAL DARSENA TOSCANA SRL	ΑΕΔΤΣ	ΛΕΓΧΟΡΝ
TERMINAL PORTO COMMERCIALE SRL	ΑΕΔΤΣ	ΛΕΓΧΟΡΝ

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Από το σύνολο των 18 εταιριών που δραστηριοποιούνται στους 20 τερματικούς, οι δεκαέξι (88,89%) αποτελούν ανεξάρτητες εταιρίες διαχείρισης φορτίου (Port

<sup>172</sup> Heaver T, Meersman H and Van de Voorde (2001), "Co-operation and competition in international container transport: strategies for ports", *Maritime Policy and Management*, vol 28, no3, σελίδα 298.

<sup>173</sup> Για να ταξινομηθεί κάθε εταιρία στις δύο αυτές κατηγορίες, εντοπίστηκαν οι εταιρίες, ευρέθησαν τα Web-sites των εταιριών και πραγματοποιήθηκε έλεγχος όλων των στοιχείων που υπήρχαν σε κάθε δικτυακό τόπο.

Operators) και μόνο οι δύο (11,11%) είναι εταιρίες ναυτιλιακών γραμμών που διαχειρίζονται και τερματικούς σταθμούς (Shipping Lines with Terminal Operations). Από την πιο πάνω ανάλυση προκύπτει ότι στο χώρο της Μεσογείου σήμερα (στα 15 λιμάνια που εξετάστηκαν) δραστηριοποιούνται 27 τερματικοί σταθμοί (μέσος όρος 1,80 τερματικοί σταθμοί ανά λιμάνι) των οποίων τη διαχείριση πραγματοποιούν τριών κατηγοριών φορείς (Πίνακας 4.11):

- οι λιμενικές αρχές,
- οι ανεξάρτητες εταιρίες που διαχειρίζονται φορτία σε λιμάνια (Independent Container Terminal Management Companies) και
- οι ναυτιλιακές εταιρίες γραμμών που διαχειρίζονται και φορτία σε τερματικούς σταθμούς (Shipping Lines with Terminal Operations).

**Πίνακας 4.11:** Οι φορείς διαχείρισης φορτίου στους τερματικούς σταθμούς Ε/Κ των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.

ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ %
Λιμενικές αρχές	7	25,93
Ανεξάρτητες εταιρίες διαχείρισης φορτίου	18	66,67
Ναυτιλιακές εταιρίες	2	7,40
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Διαπιστώνεται ότι κύριος φορέας διαχείρισης των τερματικών σταθμών Ε/Κ των λιμανιών της Μεσογείου είναι οι ανεξάρτητες ιδιωτικές εταιρίες (66,67%) ακολουθούν οι λιμενικές αρχές (25,93%) και οι εταιρίες ναυτιλιακών γραμμών με μόλις δύο τερματικούς σταθμούς<sup>174</sup>.

Η εξέταση του επιπέδου της προσφοράς ευκολιών στα λιμάνια της Μεσογείου, επικεντρώθηκε στα εξής:

#### Α. Υποδομή

<sup>174</sup> Οι τερματικοί σταθμοί αυτοί είναι: ο τερματικός σταθμός Ε/Κ του ALGECIRAS που τον διαχειρίζεται η εταιρία APM TERMINALS (Maersk) και ο τερματικός σταθμός Ε/Κ του TARANTO που τον διαχειρίζεται η εταιρία TARANTO CONTAINER TERMINAL SPA (Evergreen).



1. Στον αριθμό των θέσεων παραβολής (berths)
2. Στο μήκος των θέσεων παραβολής σε μέτρα
3. Στη συνολική έκταση σε εκτάρια που καταλαμβάνουν οι σταθμοί Ε/Κ

#### Β. Ανωδομή

1. Στον αριθμό των γερανογεφυρών (cranes)
2. Στην ύπαρξη πληροφοριακών συστημάτων

#### **4.3.2 Οι θέσεις παραβολής**

Οι θέσεις παραβολής που διέθεταν τα λιμάνια της Μεσογείου για την υποδοχή των πλοίων Ε/Κ την περίοδο 1990 έως 2003 παρουσίασαν σημαντική αύξηση, ιδιαίτερα την περίοδο 1990 – 1998, μείωση κατά το έτος 1999 και αύξηση από εκεί έως και το 2003. Αποτέλεσμα όλων αυτών ήταν ότι το έτος 2003 παρουσιάστηκε ένας αριθμός συνολικών θέσεων παραβολής μεγαλύτερος κατά 60% από αυτόν του έτους 1990 (Πίνακας 4.12).

**Πίνακας 4.12:** Οι θέσεις παραβολής των Μεσογειακών λιμένων κατά την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ
1990	16	49	65
1991	19	39	58
1992	21	44	65
1993	25	45	70
1994	21	47	68
1995	26	49	75
1996	25	62	87
1997	22	59	81
1998	24	58	82
1999	22	54	76
2000	25	64	89
2001	24	65	89
2002	21	67	88
2003	30	76	106

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Ο μέσος, ανά λιμάνι, αριθμός θέσεων παραβολής των λιμανιών της Μεσογείου παρουσίασε μία στασιμότητα τα έτη 1990 έως και 1995, ενώ από το έτος 1996 και μετά παρουσίασε κατακόρυφη άνοδο (Πίνακας 4.13). Αυτό οφείλεται κυρίως στην είσοδο του νέου λιμανιού GIOIA TAURO, που άρχισε να λειτουργεί τον Αύγουστο του έτους 1995, καθώς και στις μεγάλες επενδύσεις που πραγματοποιήσαν τα λιμάνια ALGECIRAS και GENOA. Για τον λόγο αυτό άλλωστε και το μέσο λιμάνι της Ανατολικής Μεσογείου παρουσίασε στασιμότητα, ενώ το μέσο λιμάνι της Δυτικής αυξητική πορεία, ιδιαίτερα τα τελευταία έτη της περιόδου 1990 – 2003.

**Πίνακας 4.13:** Εξέλιξη του μέσου ανά λιμάνι αριθμού των θέσεων παραβολής και περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ
1990	3,20	5,44	4,64
1991	3,80	4,88	4,46
1992	3,50	5,50	4,64
1993	3,13	5,63	4,38
1994	3,00	5,88	4,53
1995	3,25	6,13	4,69
1996	3,57	6,89	5,44
1997	3,67	5,90	5,06
1998	4,80	6,44	5,86
1999	3,67	6,00	5,07
2000	4,17	7,11	5,93
2001	4,80	6,50	5,93
2002	4,20	7,44	6,29
2003	6,00	7,60	7,07

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

#### 4.3.3 Το μήκος των θέσεων παραβολής

Το συνολικό μήκος των θέσεων παραβολής που διέθεταν τα Μεσογειακά λιμάνια για τη διαχείριση Ε/Κ, ανήλθε σε 18.038 μέτρα το έτος 1990 και διαμορφώθηκε σε 31.556 μέτρα το έτος 2003, παρουσιάζοντας μία αύξηση κατά 75%. Η μέση ετήσια

αύξηση που παρουσίασε το συνολικό μήκος των θέσεων παραβολής των Μεσογειακών λιμένων την περίοδο 1990 – 2003 ανήλθε σε 4,73% (Πίνακας 4.14).

**Πίνακας 4.14:** Το μήκος των θέσεων παραβολής (σε μέτρα) των λιμανιών της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	Συνολικό	Μεταβολή	Αν.	Μεταβολή	Δυτ.	Μεταβολή
	μήκος	%	Μεσόγειος	%	Μεσόγειος	%
1990	18.038	-	4.799	-	13.239	-
1991	17.334	-3,90	6.251	30,26	11.083	-16,29
1992	19.442	12,16	6.840	9,42	12.602	13,71
1993	21.330	9,71	8.435	23,32	12.895	2,33
1994	20.444	-4,15	7.161	-15,10	13.283	3,01
1995	22.313	9,14	8.436	17,80	13.877	4,47
1996	25.622	14,83	8.191	-2,90	17.431	25,61
1997	25.988	1,43	7.571	-7,57	18.417	5,66
1998	24.762	-4,72	7.926	4,69	16.836	-8,58
1999	23.672	-4,40	7.691	-2,96	15.981	-5,07
2000	26.294	11,08	7.370	-4,17	18.924	18,41
2001	26.101	-0,73	6.825	-7,39	19.276	1,86
2002	25.907	-0,74	6.280	-7,98	19.627	1,82
2003	31.556	21,80	9.772	55,60	21.784	10,98

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Ενώ θα περίμενε κανείς διάκριση μεταξύ των λιμανιών της Δυτικής και Ανατολικής Μεσογείου, και ιδιαίτερα υπεροχή των λιμανιών της Δυτικής, εν τούτοις η μέση ετήσια αύξηση του μήκους των θέσεων παραβολής για τα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου ανήλθε σε 7,15% και για τα λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου σε 4,46%, ποσοστό σημαντικά μικρότερο. Αυτό σημαίνει ότι όλες οι νέες θέσεις παραβολής που

κατασκευάσθηκαν στα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου για την περίοδο 1990 – 2003, είχαν μέσο μήκος μεγαλύτερο από αυτό των λιμανιών της Δυτικής. Πράγματι, αναλύοντας το μέσο ανά λιμάνι μήκος των θέσεων παραβολής διαπιστώθηκε ότι από 1.288,4 μέτρα που ήταν κατά το έτος 1990, ανήλθε σε 2.103,7 μέτρα το έτος 2003, παρουσιάζοντας μία μέση ετήσια αύξηση 4,06% (Πίνακας 4.15). Για τα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου η μέση ετήσια αύξηση ήταν 7,15%, ενώ για τα λιμάνια της Δυτικής ήταν 3,30%.

**Πίνακας 4.15:** Εξέλιξη του μέσου ανά λιμάνι μήκους των θέσεων παραβολής (σε μέτρα) ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	μεταβολή	Αν.	μεταβολή	Δυτ.	μεταβολή
		%	Μεσόγειος	%	Μεσόγειος	%
1990	1.288,4	-	959,8	-	1.471,0	-
1991	1.333,4	3,49	1.250,2	30,26	1.385,4	-5,82
1992	1.388,7	4,15	1.140,0	-8,81	1.575,3	13,71
1993	1.333,1	-4,00	1.054,4	-7,51	1.611,9	2,32
1994	1.362,9	2,24	1.023,0	-2,98	1.660,4	3,01
1995	1.394,6	2,33	1.054,5	3,08	1.734,6	4,47
1996	1.601,4	14,83	1.170,1	10,96	1.936,8	11,66
1997	1.624,3	1,43	1.261,8	7,84	1.841,7	-4,91
1998	1.768,7	8,89	1.585,2	25,63	1.870,7	1,57
1999	1.578,1	-10,77	1.281,8	-19,13	1.775,7	-5,08
2000	1.752,9	11,07	1.228,3	-4,17	2.102,7	18,41
2001	1.801,7	2,78	1.242,2	1,13	2.141,8	1,86
2002	1.850,5	2,71	1.256,0	1,11	2.180,8	1,82
2003	2.103,7	13,68	1.954,4	55,60	2.178,4	-0,11

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Τα λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου αν και παρουσιάζουν τόσο μεγαλύτερο συνολικό μήκος θέσεων παραβολής όσο και μεγαλύτερο μέσο μήκος, η μέση ετήσια αύξηση που σημειώθηκε στο μέσο ανά λιμάνι μήκος των θέσεων παραβολής ήταν διπλάσια για τα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου έναντι των λιμανιών της Δυτικής Μεσογείου.

Επιχειρήθηκε προσπάθεια για την εξήγηση του φαινομένου αυτού και για τον προσδιορισμό της πολιτικής που ακολουθούν τα Μεσογειακά λιμάνια για την κατασκευή νέων θέσεων παραβολής. Για το σκοπό αυτό αναλύθηκε και μελετήθηκε το μέσο μήκος ανά θέση παραβολής τόσο για το σύνολο των Μεσογειακών λιμανιών, όσο και ξεχωριστά για τα λιμάνια της Ανατολικής και Δυτικής Μεσογείου.

Για το σύνολο των Μεσογειακών λιμένων το μέσο ανά λιμάνι μήκος ανά θέση παραβολής ήταν 299,12 μέτρα το έτος 1990 και 342,33 μέτρα το έτος 2003 (Πίνακας 4.16).

**Πίνακας 4.16:** Εξέλιξη του μέσου ανά λιμάνι μήκους ανά θέση παραβολής (σε μέτρα), ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.

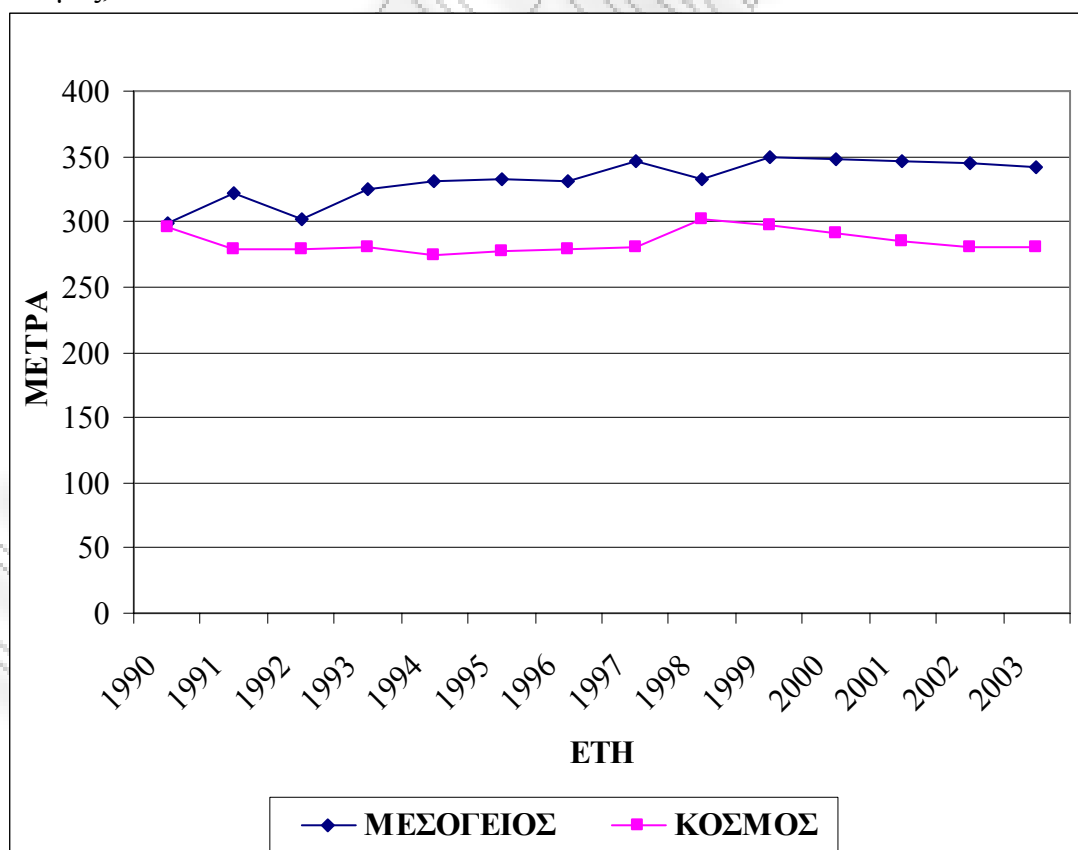
ΕΤΟΣ	ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ
1990	299,12	339,85	276,50
1991	321,38	357,80	298,61
1992	301,62	318,89	288,67
1993	324,28	355,10	293,47
1994	331,19	375,26	292,63
1995	333,16	367,10	299,21
1996	330,67	372,76	297,93
1997	346,23	375,04	325,31
1998	333,00	361,24	321,89
1999	349,93	362,13	331,80
2000	347,28	363,79	336,27
2001	346,31	362,83	334,59
2002	345,34	361,88	332,81
2003	342,33	376,11	334,46

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Για τα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου το μέσο μήκος ανά θέση παραβολής ήταν 339,85 μέτρα το έτος 1990 και 376,11 μέτρα το έτος 2003, ενώ για τα λιμάνια της

Δυτικής Μεσογείου ήταν 276,50 μέτρα το έτος 1990 και 334,46 μέτρα το έτος 2003. Διαπιστώνεται δηλαδή ότι τα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου, για όλη την περίοδο από το έτος 1990 έως και το έτος 2003, έχουν σημαντικά μεγαλύτερο μέσο μήκος ανά θέση παραβολής αν και παρουσιάζουν μικρότερη μέση ζήτηση από αυτά της Δυτικής Μεσογείου. Αυτό πρακτικά σημαίνει, είτε ότι τα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου έχουν την δυνατότητα να εξυπηρετούν πλοία Ε/Κ μεγαλύτερου μήκους από αυτά της Δυτικής Μεσογείου είτε ότι τα λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου μπορούν να εξυπηρετούν περισσότερα πλοία μικρότερου μέσου μήκους. Για το σύνολο των λιμανιών της Μεσογείου χαρακτηριστικό είναι ότι το μέσο μήκος ανά θέση παραβολής είναι σημαντικά μεγαλύτερο από τον παγκόσμιο μέσο (Διάγραμμα 4.3), φθάνοντας μάλιστα το έτος 2003 να είναι κατά 22,35% μεγαλύτερο. Παρατηρείται δηλαδή το φαινόμενο τα λιμάνια της Μεσογείου και ιδιαίτερα της Ανατολικής να κατασκευάζουν θέσεις παραβολής μεγαλύτερου συνολικού μήκους ακόμα και από το μέσο όρο των 100 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου.

**Διάγραμμα 4.3:** Εξέλιξη του μέσου μήκους ανά θέση παραβολής, Μεσόγειος / Κόσμος, 1990 – 2003.



ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

#### 4.3.4 Η συνολική έκταση

Ο συνολικός χώρος που διέθεταν τα λιμάνια της Μεσογείου για τη διαχείριση Ε/Κ ανά λιμάνι ήταν 40,86 εκτάρια το έτος 1990 και ανήλθε σε 79 εκτάρια το έτος 2003, παρουσιάζοντας μία αύξηση κατά 93% (Πίνακας 4.17).

**Πίνακας 4.17:** Εξέλιξη της συνολικής ανά λιμάνι έκτασης (σε ha<sup>175</sup>) ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ
1990	40,86	18,54	53,27
1991	34,24	31,58	35,90
1992	45,36	40,12	49,30
1993	44,39	40,60	48,19
1994	48,71	46,24	50,88
1995	39,72	34,93	44,51
1996	47,72	41,60	52,48
1997	63,84	49,85	72,24
1998	67,14	55,10	74,72
1999	71,91	50,82	79,31
2000	77,10	57,17	83,72
2001	77,64	61,78	84,26
2002	78,17	66,38	84,83
2003	79,00	69,86	83,57

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Η μέση ετήσια αύξηση που παρουσιάστηκε για την περίοδο από το έτος 1990 έως το έτος 2003 ήταν 6,25%. Τα λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου διέθεσαν τη μεγαλύτερη έκταση για τη διαχείριση Ε/Κ σε όλα τα έτη της περιόδου, φθάνοντας το έτος 2003 να κατέχουν το 70,52% της συνολικής έκτασης που διέθεσαν όλα τα λιμάνια της Μεσογείου.

#### 4.3.5 Ο αριθμός των γερανογεφυρών

Ο αριθμός των γερανογεφυρών που διέθεταν τα Μεσογειακά λιμάνια στην εξεταζόμενη περίοδο παρουσιάζεται συνεχώς αυξανόμενος. Κατά μέσο όρο, το κάθε

<sup>175</sup> Η έκταση μετράται συνήθως σε εκτάρια (ha). Κάθε εκτάριο αντιστοιχεί σε επιφάνεια 10.000 τετραγωνικών μέτρων.

Μεσογειακό λιμάνι είχε το έτος 1990 6,14 γερανογέφυρες, ενώ το έτος 2003 είχε 14,13 γερανογέφυρες (Πίνακας 4.18). Είναι χαρακτηριστικό ότι οι αντίστοιχοι παγκόσμιοι μέσοι όροι ήταν για το έτος 1990 10,84 γερανογέφυρες ανά λιμάνι και για το έτος 2003 22,12 γερανογέφυρες ανά λιμάνι. Δηλαδή τα λιμάνια της Μεσογείου υπολείπονταν κατά 43,36% το έτος 1990 και κατά 36,12% το έτος 2003 του μέσου παγκόσμιου λιμανιού σε ότι αφορά στον αριθμό των γερανογεφυρών που διέθεταν για τη διαχείριση Ε/Κ.

**Πίνακας 4.18:** Εξέλιξη του μέσου ανά λιμάνι αριθμού των γερανογεφυρών ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ
1990	6,14	4,60	7,00
1991	6,00	4,40	7,00
1992	6,79	4,33	8,63
1993	6,31	3,75	8,88
1994	6,80	4,29	9,00
1995	6,69	4,50	8,88
1996	8,50	5,43	10,89
1997	8,44	6,17	9,80
1998	10,00	7,00	11,67
1999	9,87	7,00	11,78
2000	10,40	7,67	12,22
2001	11,10	7,74	13,17
2002	11,79	7,80	14,00
2003	14,13	10,60	15,90

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Ο αριθμός των 14 περίπου γερανογεφυρών που αντιστοιχεί ανά Μεσογειακό λιμάνι το έτος 2003, αντιστοιχεί σε 2,14 γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής και δείχνει ότι τα Μεσογειακά λιμάνια (κατά μέσο όρο) διαθέτουν 2 γερανογέφυρες ανά πλοίο για τη φορτοεκφόρτωση των Ε/Κ.

Ο αριθμός των γερανογεφυρών που διαθέτουν τα λιμάνια για τη διαχείριση Ε/Κ διαφοροποιείται σημαντικά στις δύο περιοχές της Μεσογείου. Τα λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου διαθέτουν περίπου διπλάσιο αριθμό γερανογεφυρών από αυτά της Ανατολικής. Η συνολική αύξηση που παρουσίασε ο αριθμός των γερανογεφυρών των



λιμανιών της Δυτικής Μεσογείου ήταν 127,14%, για το χρονικό διάστημα 1990 – 2003, ενώ η αντίστοιχη αύξηση για τα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου ήταν 130,43%.

#### 4.3.6 Τα πληροφοριακά συστήματα

Από την έρευνά προέκυψε ότι τα Μεσογειακά λιμάνια κατά το έτος 1992 δεν χρησιμοποιούσαν καθόλου τεχνικές EDI. Χρήση απλώς ηλεκτρονικών υπολογιστών έκαναν τρία 3 μόλις λιμάνια από τα 13 που περιλαμβάνονταν στα 100 μεγαλύτερα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως, δηλαδή ένα ποσοστό μόλις 23%.

Σε διάστημα τεσσάρων ετών, το έτος 1996, όλα τα Μεσογειακά λιμάνια έκαναν χρήση Η/Υ και μάλιστα τρία (3) από αυτά (ποσοστό 20%) χρησιμοποιούσαν τεχνικές EDI σε διάφορες υπηρεσίες. Τα λιμάνια αυτά ήσαν τα La Spezia, Genoa και Valencia και οι τεχνικές EDI εφαρμόστηκαν στην ηλεκτρονική μετάδοση του δηλωτικού εισαγωγής και εξαγωγής εμπορευμάτων από τα ναυτικά πρακτορεία<sup>176</sup>.

Το έτος 1999, με την καθολική επικράτηση της χρήσης Η/Υ σε παγκόσμιο επίπεδο και σε πλήθος εφαρμογών, τα λιμάνια της Μεσογείου σχεδόν στο σύνολό τους χρησιμοποίησαν τέτοιες τεχνικές μετάδοσης πληροφοριών με ηλεκτρονικό τρόπο<sup>177</sup>. Οι εφαρμογές των Η/Υ επεκτάθηκαν σε τομείς όπως λογιστική, τιμολόγηση, έλεγχος πύλης εισόδου και εξόδου των Ε/Κ, διοίκηση, έλεγχος εμπορευμάτων καθώς και χρήση ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων για τις λιμενικές λειτουργίες. Τέτοια πληροφοριακά συστήματα εγκαταστάθηκαν και λειτουργούσαν κατά το έτος 1999 σε έξι (6) Μεσογειακά λιμάνια, δηλαδή στο 35% των λιμανιών. Ακόμα η είσοδος του 21ου αιώνα (έτος 2000) βρίσκει άλλα τρία (3) λιμάνια να εγκαθιστούν τέτοια πληροφοριακά συστήματα (Πειραιάς, Limassol και Haifa)<sup>178</sup> που ξεκίνησαν να λειτουργούν, σε περιορισμένη έκταση, εντός του έτους 2001 (Πίνακας 4.19).

<sup>176</sup> Web sites των λιμανιών.

<sup>177</sup> Τέσσερα (4) μόλις λιμάνια από τα λιμάνια της Μεσογείου δεν χρησιμοποιούσαν τεχνικές EDI το έτος 1999.

<sup>178</sup> Containerisation International, monthly reviews January and February 2000.

**Πίνακας 4.19:** Χρήση πληροφοριακών συστημάτων και EDI στα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ της Μεσογείου για τα έτη 1992, 1996, 1999 και 2005.

	1992		1996		1999		2005	
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	%	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	%	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	%	ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	%
<b>ΧΡΗΣΗ PMIS</b>	0	0	1	6,67	6	35,29	12	80,00
<b>ΧΡΗΣΗ EDI</b>	0	0	3	20,00	13	76,47	11	73,33
<b>ΑΠΛΗ ΧΡΗΣΗ Η/Υ</b>	3	23,08	11	73,33	5	15,15	0	0
<b>ΚΑΜΜΙΑ ΧΡΗΣΗ Η/Υ</b>	10	76,92	0	0	0	0	0	0

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Οι κύριες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σήμερα από τα Μεσογειακά λιμάνια που διαχειρίζονται Ε/Κ είναι τα Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα (Port Management Information Systems, P.M.I.S.)<sup>179</sup> που εφαρμόζονται σε διάφορες λιμενικές υπηρεσίες, καθώς και η Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Πληροφοριών (Electronic Data Interchange, E.D.I.) για τη συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών και την άμεση επικοινωνία με τους χρήστες των λιμενικών υπηρεσιών. Για το έτος 2005, μετρήθηκε ότι είχαν εγκατασταθεί και λειτουργούσαν σε δώδεκα (12) από τα δεκαπέντε λιμάνια της Μεσογείου ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα, δηλαδή ποσοστό 80% του συνόλου των Μεσογειακών λιμανιών. Χρήση τεχνικών EDI έκαναν τα ένδεκα από τα δεκαπέντε λιμάνια, ποσοστό 73%. Διαπιστώνεται επομένως ότι στον τομέα των ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων (PMIS) υπήρξε ταχεία ανάπτυξη. Σήμερα, σχεδόν στο σύνολό τους τα Μεσογειακά λιμάνια εφαρμόζουν σε διάφορες λιμενικές λειτουργίες ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα.

Η κύρια λιμενική υπηρεσία στα λιμάνια της Μεσογείου όπου εφαρμόστηκαν τα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα κατά το έτος 1992, ήταν η λειτουργία του τερματικού σταθμού (Terminal operation), το σύστημα προκυμαιοών (Yard system) και η λογιστική (Accounting), με ποσοστό 15,38% του συνόλου των λιμανιών,

<sup>179</sup> Απαραίτητη προϋπόθεση για τη λειτουργία των σύγχρονων λιμανιών είναι η χρησιμοποίηση ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων (Port Management Information Systems, PMIS) που έχουν τη δυνατότητα συλλογής, επεξεργασίας, ανάλυσης και παρουσίασης δεδομένων που προκύπτουν από όλες τις λιμενικές λειτουργίες. Βλέπε Beresford A.K, Gardner B.M & Pettit S.J (2004), "The UNCTAD and WORKPORT models of port development: evolution or revolution?", *Maritime Policy and Management*, vol 31, no 2, p.p. 93 – 107.

δηλαδή μόλις δύο λιμάνια στο σύνολο των δεκατριών λιμανιών που μετρήθηκαν (Πίνακας 4.20).

**Πίνακας 4.20:** Χρήση σύγχρονων εφαρμογών ανά δραστηριότητα για τα λιμάνια διαχείρισης Ε/Κ της Μεσογείου για τα έτη 1992, 1996, 1999 και 2005.

	1992	1996	1999	2005
ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ (ACCOUNTING)	15,38%	20%	47,06%	73,33%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ Ε/Κ (CONEX CONTROL SYSTEM)	7,69%	26,67%	41,18%	60%
ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ-ΠΡΟΒΟΛΗ (BILLING)	0	0	29,41%	46,67%
ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ (INVOICING)	7,69%	13,33%	35,29%	60%
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ (TERMINAL OPERATION)	15,38%	33,33%	41,18%	66,67%
REPORTING	0	6,67%	41,18%	73,33%
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (STATISTICS)	0	0	35,29%	53,33%
ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ (TARIFFS)	0	6,67%	29,41%	60%
ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΠΛΟΙΩΝ (VESSEL OPERATION)	7,69%	33,33%	47,06%	66,67%
ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΥΛΩΝ ΕΞΟΔΟΥ (GATE CONTROL)	0	6,67%	41,18%	73,33%
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΛΟΙΩΝ (SHIP PLANNING)	7,69%	33,33%	52,94%	73,33%
ΦΟΡΤΩΣΗ/ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ (LOAD/DISCHARGE)	7,69%	20%	35,29%	53,33%
ΔΙΟΙΚΗΣΗ (ADMINISTRATION)	7,69%	13,33%	35,29%	46,67%
ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΡΤΙΩΝ (CARGO CONTROL)	7,69%	13,33%	52,94%	60%
TRACKING	7,69%	40%	47,06%	53,33%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΚΥΜΑΙΩΝ (YARD SYSTEM)	15,38%	46,67%	58,82%	73,33%
ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ (INVENTORY CONTROL)	0	6,67%	35,29%	60%
ΔΗΛΩΤΙΚΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ (MANIFESTS)	0	20%	35,29%	60%
ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ (COSTING)	0	13,33%	35,29%	40%
ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ (STACKING)	7,69%	26,67%	35,29%	66,67%

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Ακόμα, κατά το ίδιο έτος (1992), μόλις ένα Μεσογειακό λιμάνι (όχι το ίδιο κάθε φορά), ποσοστό 7,69% του συνόλου των λιμανιών, χρησιμοποιούσε σύγχρονες εφαρμογές για τις δραστηριότητες:

1. Σύστημα ελέγχου Ε/Κ (Conex control system).
2. Τιμολόγηση (Invoicing).
3. Χειρισμός πλοίων (Vessel operation).
4. Προγραμματισμός πλοίων (Ship planning).
5. Φόρτωση / εκφόρτωση (Load / Discharge).
6. Διοίκηση (Administration).
7. Έλεγχος φορτίων (Cargo control).

8. Tracking.

9. Στοιβάσια (Stacking).

Από τα στοιχεία του πιο πάνω πίνακα γίνεται σαφές ότι τα ποσοστά των λιμένων που κάνουν χρήση πληροφοριακών συστημάτων σήμερα είναι σημαντικά υψηλά σε όλα σχεδόν τα πεδία εφαρμογής. Το μικρότερο ποσοστό αφορά στη δραστηριότητα «Κοστολόγηση» και μετρήθηκε σε 40% του συνόλου των Μεσογειακών λιμανιών, ήτοι έξι μόλις λιμάνια.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των λιμανιών της Μεσογείου (73,33%), δηλαδή έντεκα λιμάνια από το σύνολο των δεκαπέντε λιμανιών, εφαρμόζουν σύγχρονες μηχανογραφικές εφαρμογές για τις υπηρεσίες:

- Λογιστική (Accounting)
- Reporting
- Έλεγχος πυλών εξόδου (Gate control)
- Προγραμματισμός πλοίων (Ship planning)
- Σύστημα προκυμαιών (Yard planning)

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα Μεσογειακά λιμάνια, σχεδόν στο σύνολό τους, εφαρμόζουν ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα (μόλις τρία από τα δεκαπέντε λιμάνια δεν διαθέτουν), γίνεται φανερό ότι θα πρέπει να περιμένουμε στο μέλλον τη διεύρυνση του πεδίου εφαρμογής τους σε όλες τις λιμενικές λειτουργίες.

#### 4.4 Η παραγωγικότητα των Μεσογειακών λιμανιών

Για τον υπολογισμό της παραγωγικότητας των Μεσογειακών λιμένων χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία που προέκυψαν από την ανάλυση της ζήτησης και της προσφοράς ευκολιών (Κεφάλαια 4.2 και 4.3). Υπολογίσθηκαν οι παρακάτω αναφερόμενοι δείκτες, τόσο για το σύνολο των λιμανιών της Μεσογείου, όσο και ανά περιοχή και ανά λιμάνι<sup>180</sup>.

- “TEU’s ανά θέση παραβολής”.
- “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής”.
- “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής”.

<sup>180</sup> Στη βιβλιογραφία αναφέρονται και άλλοι δείκτες [βλέπε Παρδάλη Α. (1997), “Οικονομική και Πολιτική των Λιμένων”, εκδόσεις INTERBOOKS, Αθήνα σελίδες 186 – 194], όμως λόγω έλλειψης των απαιτούμενων στοιχείων για τον υπολογισμό τους, η έρευνα περιορίστηκε στους δείκτες που προαναφέρθηκαν.

- “TEU’s ανά γερανογέφυρα”.
- “Γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής”.

#### 4.4.1 Ανάλυση του δείκτη “TEU’s ανά θέση παραβολής”

Ο δείκτης “TEU’s ανά θέση παραβολής”, που μετρά την παραγωγικότητα των αποβαθρών, κυμάνθηκε για το σύνολο των Μεσογειακών λιμένων, από 81.090 TEU’s το έτος 1990 έως 213.267 TEU’s το έτος 2003 (Πίνακας 4.21), λαμβάνοντας την μεγαλύτερη τιμή το έτος 1999 με 234.611 TEU’s.

**Πίνακας 4.21:** Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά θέση παραβολής”, ανά περιοχή της Μεσογείου για την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ
1990	81.090	95.467	73.103
1991	99.214	106.099	94.911
1992	91.161	96.959	86.813
1993	106.809	118.958	94.660
1994	135.085	164.025	109.763
1995	149.032	165.878	132.186
1996	157.384	188.746	132.991
1997	137.417	171.201	117.147
1998	179.717	123.122	211.158
1999	234.611	209.107	251.613
2000	198.025	179.395	210.445
2001	209.223	201.160	214.737
2002	220.421	222.926	219.030
2003	213.267	221.004	209.398

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Η μέση ετήσια αύξηση που παρουσίασε ο δείκτης αυτός για τα λιμάνια της Μεσογείου για όλη την περίοδο από το έτος 1990 έως και το έτος 2003 ήταν 8,82%. Είναι χαρακτηριστικό ότι για όλα τα έτη της περιόδου (με εξαίρεση τα έτη 1998, 1999, 2000 και 2001) τα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου είχαν σημαντικά υψηλότερη τιμή του δείκτη από αυτά της Δυτικής Μεσογείου.

Συνεπώς, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η παραγωγικότητα των θέσεων παραβολής για τα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου είναι μεγαλύτερη από εκείνη για τα λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου.

Στον Πίνακα 4.22 παραθέτουμε την εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά θέση παραβολής” για κάθε λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.

**Πίνακας 4.22:** Ο δείκτης “TEU’s ανά θέση παραβολής”, ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.

1990			2003		
A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	TEU’s/θέση παραβολής	A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	TEU’s/θέση παραβολής
1	ALEXANDRIA	163.956	1	ALGECIRAS	359.415
2	VALENCIA	129.054	2	IZMIR	350.398
3	ALGECIRAS	94.800	3	MARSAXLOKK	325.000
4	LIMASSOL	91.268	4	GIOIA TAURO	314.866
5	LA SPEZIA	90.800	5	HAIFA	267.250
6	ASHDOD	89.500	6	DAMIETTA	238.761
7	PIRAEUS	85.209	7	BARCELONA	236.052
8	CASABLANCA	82.008	8	LA SPEZIA	201.328
9	BARCELONA	63.989	9	PIRAEUS	178.348
10	LEGHORN	59.482	10	VALENCIA	166.075
11	GENOA	51.703	11	TARANTO	164.607
12	MARSEILLES	48.171	12	GENOA	133.829
13	HAIFA	47.400	13	MARSEILLES	118.714
14	RAVENNA	37.925	14	LEGHORN	74.097
			15	AMBARLI	70.261
<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>		<b>81.090</b>	<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>		<b>213.267</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Την υψηλότερη τιμή του δείκτη για το έτος 1990 κατείχε το λιμάνι Alexandria της Ανατολικής Μεσογείου, ακολουθούμενο από την Valencia και το Algeciras της Δυτικής Μεσογείου. Το 2003 υψηλότερη τιμή παρουσίασε το λιμάνι Algeciras ακολουθούμενο από το Izmir και το Marsaxlokk. Χαρακτηριστικό είναι ότι κατά την διάρκεια των 14 χρόνων (1990 – 2003) επήλθαν σημαντικές ανακατατάξεις μεταξύ της σειράς των λιμανιών, σε ότι αφορά την τιμή του δείκτη “TEU’s ανά θέση παραβολής”. Λιμάνια που το έτος 1990 κατείχαν υψηλές θέσεις, το έτος 2003 βρίσκονται σε πολύ χαμηλότερες ή (εξαιτίας της ελάχιστης κίνησης Ε/Κ που είχαν)

δεν εμφανίζονται καθόλου. Αντιθέτως, λιμάνια που το έτος 1990 βρίσκονταν σε πολύ χαμηλές θέσεις (π.χ. Haifa), το έτος 2003 βρίσκονται σε υψηλές θέσεις (5<sup>η</sup> θέση). Όλα αυτά φαίνεται ότι είναι αποτέλεσμα των ραγδαίων εξελίξεων και ανακατατάξεων που συνέβησαν κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '90 στα Μεσογειακά λιμάνια.

#### 4.4.2 Ανάλυση του δείκτη “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής”

Ο δείκτης “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” που μετρά τον αριθμό των Ε/Κ ανά διατιθέμενο μέτρο θέσεων παραβολής, παρουσίασε σημαντική άνοδο για το σύνολο των λιμανιών της Μεσογείου κατά τη διάρκεια των ετών 1990 – 2003 (Πίνακας 4.23), με αποτέλεσμα σχεδόν τον τριπλασιασμό του (αύξηση 271%). Ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης μετρήθηκε σε 8,14%.

**Πίνακας 4.23:** Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ
1990	274,2	282,9	269,3
1991	311,3	282,1	329,6
1992	318,6	320,8	316,9
1993	346,7	354,6	338,8
1994	411,0	445,0	381,2
1995	452,3	459,3	445,4
1996	477,4	521,8	442,9
1997	530,9	528,5	532,3
1998	554,1	388,2	646,2
1999	628,4	587,8	655,5
2000	704,7	654,5	738,1
2001	742,9	733,7	750,8
2002	781,1	812,8	763,4
2003	744,0	761,6	735,2

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Σε σχέση με τις δύο περιοχές της Μεσογείου δεν υπάρχει κάποια ιδιαίτερη τάση που να χαρακτηρίζει υπεροχή για κάποια από αυτές, πλην του ότι η μέγιστη τιμή του δείκτη μετρήθηκε για το έτος 2002 και αφορούσε στα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου. Στον Πίνακα 4.24 παρουσιάζεται η εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά

συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” για κάθε λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.

**Πίνακας 4.24:** Ο δείκτης “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.

1990			2003		
A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	TEU’s/συνολικό μήκος θέσεων παραβολής	A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	TEU’s/συνολικό μήκος θέσεων παραβολής
1	LA SPEZIA	460	1	LA SPEZIA	1213
2	ALGECIRAS	382	2	ALGECIRAS	1181
3	ASHDOD	373	3	IZMIR	1168
4	CASABLANCA	309	4	BARCELONA	1086
5	PIRAEUS	309	5	GIOIA TAURO	1046
6	ALEXANDRIA	309	6	HAIFA	1018
7	VALENCIA	298	7	DAMIETTA	910
8	BARCELONA	231	8	MARSAXLOKK	576
9	LIMASSOL	214	9	GENOA	546
10	HAIFA	210	10	VALENCIA	534
11	MARSEILLES	209	11	PIRAEUS	518
12	GENOA	180	12	TARANTO	439
13	RAVENNA	178	13	MARSEILLES	396
14	LEGHORN	176	14	LEGHORN	337
			15	AMBARLI	195
<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>		<b>274</b>	<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>		<b>744</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Η κατάταξη των λιμανιών της Μεσογείου με βάση τον δείκτη “TEU’s ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής” παρέμεινε αμετάβλητη μεταξύ των ετών 1990 και 2003 σε ότι αφορά στις δύο πρώτες θέσεις. Ανακατατάξεις παρουσιάστηκαν στις επόμενες θέσεις χωρίς όμως να διαφαίνεται κάποια ιδιαίτερη τάση.



#### 4.4.3 Ανάλυση του δείκτη “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής”

Ο δείκτης “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” μετρά τον αριθμό των Ε/Κ ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής. Ο λόγος της επιλογής του μεγέθους αυτού είναι επειδή οι θέσεις παραβολής που διαθέτουν τα λιμάνια της Μεσογείου δεν έχουν το ίδιο μέσο μήκος<sup>181</sup>.

Ο δείκτης “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” (Πίνακας 4.25) παρουσίασε μία μέση ετήσια αύξηση κατά 11,53% για το σύνολο των λιμανιών της Μεσογείου, ενώ για τη Δυτική Μεσόγειο ήταν 11,45% και για την Ανατολική Μεσόγειο ήταν απόλυτα ίδια και ανήλθε σε 11,46%.

**Πίνακας 4.25:** Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” κατά την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ	ΔΥΤΙΚΗ
1990	1.196	858	1.384
1991	1.323	943	1.560
1992	1.389	1.058	1.638
1993	1.421	1.046	1.796
1994	1.671	1.197	2.085
1995	1.915	1.354	2.477
1996	2.140	1.552	2.598
1997	2.425	1.629	2.902
1998	3.025	1.854	3.676
1999	2.986	1.798	3.778
2000	3.833	2.459	4.749
2001	4.142	2.668	5.038
2002	4.452	2.876	5.327
2003	4.781	3.369	5.487

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Χαρακτηριστικό είναι ότι η τιμή του δείκτη σε διάστημα δεκατριών ετών (1990 – 2003) τετραπλασιάστηκε τόσο για το σύνολο των Μεσογειακών λιμένων (3,99 φορές) όσο και για τις δύο περιοχές της Μεσογείου, Ανατολική (3,93 φορές) και Δυτική (3,96 φορές). Το γεγονός αυτό αναδεικνύει την τεράστια ανάπτυξη που είχε η

<sup>181</sup> Κεφάλαιο 4.3.3 (το μήκος των θέσεων παραβολής).

διαχείριση Ε/Κ των Μεσογειακών λιμανιών την περίοδο 1990 – 2003. Στον Πίνακα 4.26 παρουσιάζεται η εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” για κάθε λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.

**Πίνακας 4.26:** Ο δείκτης “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.

1990			2003		
A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	TEU’s/μέσο μήκος θέσεων παραβολής	A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	TEU’s/μέσο μήκος θέσεων παραβολής
1	LA SPEZIA	2.300	1	GIOIA TAURO	10.457
2	MARSEILLES	2.085	2	ALGECIRAS	8.264
3	ALGECIRAS	1.911	3	BARCELONA	7.600
4	BARCELONA	1.616	4	GENOA	6.553
5	PIRAEUS	1.546	5	VALENCIA	6.410
6	LEGHORN	1.234	6	LA SPEZIA	6.064
7	GENOA	1.082	7	PIRAEUS	4.660
8	HAIFA	1.049	8	HAIFA	4.072
9	VALENCIA	893	9	DAMIETTA	3.638
10	ASHDOD	746	10	MARSEILLES	2.770
11	RAVENNA	714	11	LEGHORN	2.694
12	LIMASSOL	642	12	IZMIR	2.336
13	CASABLANCA	619	13	MARSAXLOKK	2.303
14	ALEXANDRIA	309	14	AMBARLI	2.140
			15	TARANTO	1.756
<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>		<b>1.196</b>	<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>		<b>4.781</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Κύριο χαρακτηριστικό της περιόδου 1990 – 2003, σε ότι αφορά στην εξέλιξη της τιμής του δείκτη “TEU’s ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής” αποτελεί ότι τα λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερη τιμή έναντι των λιμανιών της Ανατολικής. Αυτή η τάση είναι ιδιαίτερα έντονη το έτος 2003, όπου στις πρώτες 6 θέσεις της κατάταξης παρουσιάζονται λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου. Αυτό σημαίνει ότι τα λιμάνια αυτά κάνουν καλύτερη εκμετάλλευση των θέσεων παραβολής που διαθέτουν.

#### 4.4.4 Ανάλυση του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα”

Ο δείκτης “TEU’s ανά γερανογέφυρα” που μετρά την παραγωγικότητα των γερανογεφυρών, ενώ παρουσίασε μία σταθερή άνοδο κατά τη διάρκεια της περιόδου 1990 – 1995 (Πίνακας 4.27) με μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης 11,58%, τα έτη 1996, 1997 και 1998 παρουσίασε πτώση και από το έτος 1999 και μετά αύξηση.

**Πίνακας 4.27:** Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ
1990	55.537	55.672	55.461
1991	69.179	69.235	69.144
1992	63.336	74.228	44.329
1993	74.963	90.873	59.053
1994	82.792	97.630	69.809
1995	93.558	105.793	81.323
1996	84.381	98.093	73.715
1997	95.836	96.841	95.234
1998	91.191	80.758	96.988
1999	94.696	83.757	101.988
2000	104.290	90.991	113.156
2001	106.201	98.096	111.889
2002	108.113	107.199	108.620
2003	103.125	125.457	91.959

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Αναζητήθηκε η αιτία που παρουσιάστηκε η πτώση αυτή και εντοπίστηκε ότι οφείλεται στην εισαγωγή νέων γερανογεφυρών στα λιμάνια της Μεσογείου (το έτος 1995 τα λιμάνια της Μεσογείου είχαν 107 γερανογέφυρες, ενώ τα έτη 1996 και 1997, 136 και 155 αντίστοιχα) χωρίς να έχει εκφραστεί ανάλογη ζήτηση. Με άλλα λόγια το φαινόμενο αυτό φαίνεται να οφείλεται σε πλεονασματική προσφορά.

Η εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” για την περίοδο 1990 – 2003 για τα λιμάνια της Μεσογείου που παρουσιάζουν τις υψηλότερες τιμές του δείκτη, παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.28. Τον υψηλότερο δείκτη για το έτος 2003 παρουσιάζει το λιμάνι HAIFA με 178.167 TEU’s ανά γερανογέφυρα, ενώ για όλη την διάρκεια της περιόδου 1990 – 2003 το λιμάνι ALGECIRAS παρουσιάζει πολύ μεγαλύτερο δείκτη από αυτόν του συνόλου των λιμανιών της Μεσογείου.

**Πίνακας 4.28:** Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” ανά λιμάνι της Μεσογείου τα έτη 1990, 1993, 1996, 2000 και 2003.

ΛΙΜΑΝΙΑ	1990	1993	1996	2000	2003
HAIFA	39.500	81.080	68.515	108.750	178.167
DAMIETTA	-	140.293	134.768	97.200	159.174
GIOIA TAURO	-	-	40.854	189.479	149.936
IZMIR	-	106.475	172.962	91.900	140.159
ALGECIRAS	52.667	89.616	108.902	125.570	119.805
GENOA	31.022	24.448	45.875	93.790	114.710
PIRAEUS	71.008	89.511	71.907	82.936	114.653
BARCELONA	49.769	71.592	109.605	154.174	97.198
LA SPEZIA	75.667	111.421	124.443	113.745	83.887
MARSEILLES	53.523	43.155	54.445	145.200	83.100
VALENCIA	64.527	55.048	78.704	81.751	83.038
MARSAXLOKK	-	32.021	65.890	64.566	76.471
TARANTO	-	-	-	-	65.843
LEGHORN	52.046	45.120	34.719	50.134	45.598
AMBARLI	-	-	-	-	35.131
ALEXANDRIA	54.652	70.105	93.696	93.188	-
ASHDOD	44.750	67.875	78.372	-	-
<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>	<b>55.537</b>	<b>74.963</b>	<b>84.381</b>	<b>104.290</b>	<b>103.125</b>

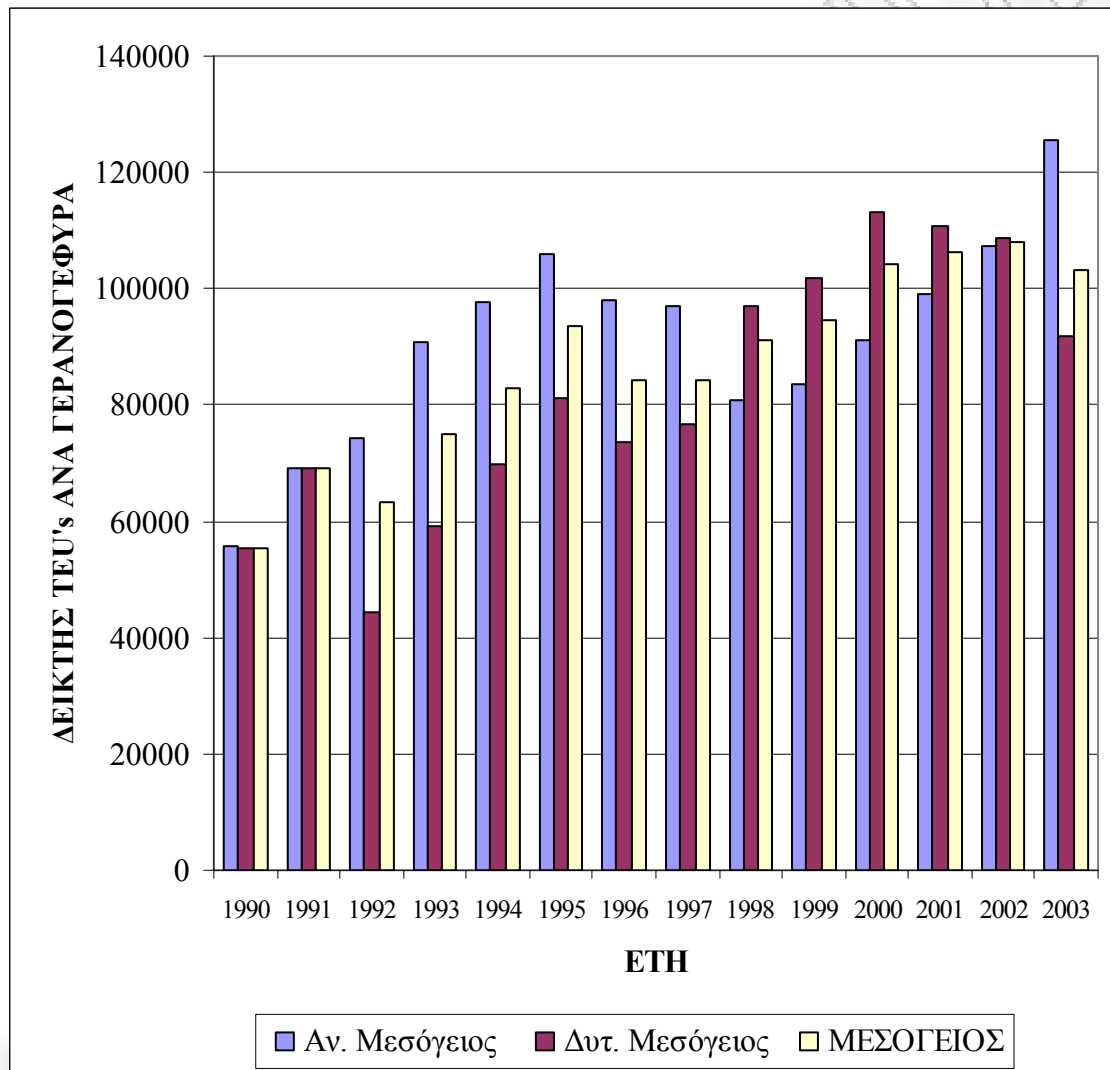
ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Τον υψηλότερο δείκτη από όλα τα λιμάνια και για όλα τα έτη έχει το λιμάνι GIOIA TAURO το έτος 2000 με 189.479, που ήταν κατά 80% μεγαλύτερο από τον μέσο όρο όλων των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2000. Η εξήγηση που μπορεί να δοθεί είναι ότι κατά το έτος αυτό το λιμάνι GIOIA TAURO διαχειρίσθηκε σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό Ε/Κ (είχε αύξηση 17,72% έναντι του έτους 1999) έχοντας τον ίδιο αριθμό γερανογεφυρών (14) με αυτόν του προηγούμενου έτους<sup>182</sup>.

<sup>182</sup> Contship Italia Group, Medcenter Container Terminal Spa (MCT) Gioia Tauro, report 2004 ([www.portodigioiatauro.it](http://www.portodigioiatauro.it)).

Στο Διάγραμμα 4.4 παρουσιάζεται η εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” για την περίοδο 1990 – 2003 για τα λιμάνια της Μεσογείου χωρισμένα σε δύο περιοχές, τη Δυτική και την Ανατολική.

**Διάγραμμα 4.4:** Εξέλιξη του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 έως 2003.



ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Για όλα τα χρόνια της περιόδου 1990 – 1997, παρουσιάζεται το φαινόμενο της υπεροχής των λιμανιών της Ανατολικής Μεσογείου έναντι των λιμανιών της Δυτικής, με αποτέλεσμα τα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου να εμφανίζουν μία τιμή του δείκτη μεγαλύτερη από το μέσο όρο της Μεσογείου. Αντίθετα, από το έτος 1998 και μετά οι τιμές του δείκτη για τα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου είναι σημαντικά μικρότερες από αυτές των λιμανιών της Δυτικής Μεσογείου, με εξαίρεση το έτος

2003 όπου η τιμή του δείκτη “TEU’s ανά γερανογέφυρα” ανήλθε στο υψηλότερο σημείο της εξεταζόμενης περιόδου (125.457).

#### 4.4.5 Ανάλυση του δείκτη “γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής”

Επειδή η κάθε θέση παραβολής είναι σχεδιασμένη για να υποδέχεται ένα πλοίο Ε/Κ, με το δείκτη “γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” μπορεί να διαπιστωθεί πόσες γερανογέφυρες διαθέτει το κάθε λιμάνι ανά πλοίο Ε/Κ (Πίνακας 4.29).

**Πίνακας 4.29:** Εξέλιξη του δείκτη “γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” ανά περιοχή της Μεσογείου κατά την περίοδο 1990 – 2003.

ΕΤΟΣ	ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ	ΔΥΤΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ
1990	1,48	1,75	1,33
1991	1,43	1,44	1,43
1992	1,50	1,36	1,61
1993	1,53	1,35	1,70
1994	1,68	1,71	1,66
1995	1,67	1,69	1,66
1996	1,83	1,90	1,77
1997	1,81	1,98	1,71
1998	1,85	1,52	2,03
1999	2,51	2,50	2,52
2000	1,98	1,98	1,98
2001	2,03	2,04	2,04
2002	2,10	2,11	2,10
2003	2,13	1,81	2,29

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Οι διαφοροποιήσεις που λαμβάνουν οι τιμές του δείκτη από έτος σε έτος, μπορούμε να πούμε ότι δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικές, τουλάχιστον για το σύνολο των λιμανιών της Μεσογείου. Η αύξηση του δείκτη για την περίοδο 1990 – 2003 ήταν, για το σύνολο των λιμανιών της Μεσογείου, 43,92%, με μέση ετήσια αύξηση 3,38%. Οι

διαφοροποιήσεις μεταξύ των δύο περιοχών της Μεσογείου μετρήθηκαν σαν σημαντικές, με τη μέση ετήσια αύξηση για τα λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου (4,85%) να είναι υπερδιπλάσια από αυτήν της Ανατολικής (2,37%).

Στον Πίνακα 4.30 παραθέτουμε την εξέλιξη του δείκτη “γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” για κάθε λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.

**Πίνακας 4.30:** Ο δείκτης “γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” ανά λιμάνι της Μεσογείου κατά τα έτη 1990 και 2003.

1990			2003		
A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	ΓΓ/θέση παραβολής	A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	ΓΓ/θέση παραβολής
1	ALEXANDRIA	3,0	1	MARSAXLOKK	4,3
2	VALENCIA	2,0	2	ALGECIRAS	3,0
3	ASHDOD	2,0	3	IZMIR	2,5
4	ALGECIRAS	1,8	4	TARANTO	2,5
5	GENOA	1,7	5	BARCELONA	2,4
6	LIMASSOL	1,3	6	LA SPEZIA	2,4
7	BARCELONA	1,3	7	GIOIA TAURO	2,1
8	LA SPEZIA	1,2	8	VALENCIA	2,0
9	PIRAEUS	1,2	9	AMBARLI	2,0
10	HAIFA	1,2	10	LEGHORN	1,6
11	LEGHORN	1,1	11	PIRAEUS	1,6
12	CASABLANCA	1,0	12	HAIFA	1,5
13	RAVENNA	1,0	13	DAMIETTA	1,5
14	MARSEILLES	0,9	14	MARSEILLES	1,4
			15	GENOA	1,2
<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>		<b>1,48</b>	<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>		<b>2,13</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Την υψηλότερη τιμή του δείκτη “γερανογέφυρες ανά θέση παραβολής” παρουσίασε το λιμάνι Marsaxlokk, διαθέτοντας πάνω από 4 γερανογέφυρες ανά πλοίο Ε/Κ (το έτος 2003). Η τάση που παρατηρείται, είναι ότι όλα τα λιμάνια της Μεσογείου, τόσο

τα λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου, όσο και της Ανατολικής, κατά μέσο όρο εφαρμόζουν στην πράξη τη διάθεση δύο γερανογεφυρών ανά πλοίο.

Στον Πίνακα 4.31 παρατίθενται τα στοιχεία όλων των δεικτών που υπολογίσθηκαν για τα λιμάνια της Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.

#### 4.5 Το μέσο αντιπροσωπευτικό λιμάνι της Μεσογείου

Το “μέσο” Μεσογειακό λιμάνι, διαχειρίστηκε το έτος 1990 326.207 TEU's ενώ κατά το έτος 2003 1.360.499 TEU's (Πίνακας 4.32), έχοντας ένα μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης 11,84%, που είναι ελάχιστα πιο υψηλός συγκρινόμενος με τον αντίστοιχο ρυθμό αύξησης των 100 μεγαλύτερων λιμανιών διαχείρισης Ε/Κ παγκοσμίως που ήταν για την ίδια περίοδο, 10,07%.

Η σύνθεση των διαχειρισθέντων αυτών Ε/Κ (για το έτος 2003) ήταν 1.053.162 TEU's έμπορτα και τα υπόλοιπα 307.337 TEU's κενά, έχοντας δηλαδή μία σχέση εμπορτών προς κενά 1:0,29.

Για τη διαχείριση των Ε/Κ αυτών, το μέσο Μεσογειακό λιμάνι είχε 7,07 προβλήτες, συνολικού μήκους 2.104 μέτρων, που η κάθε προβλήτα είχε μέσο μήκος 297,6 μέτρα, με τη χρησιμοποίηση 14,13 γερανογεφυρών, σε ένα χώρο έκτασης 79 εκταρίων (ή 790.000 τ.μ.).

Οι μέσοι ετήσιοι ρυθμοί αύξησης του μέσου Μεσογειακού λιμανιού για την περίοδο 1990 – 2003 ήταν:

• Σύνολο διαχειρισθέντων Ε/Κ	11,84%
• Εμπορτα Ε/Κ	11,97%
• Κενά Ε/Κ	11,46%
• Αριθμός θέσεων παραβολής	3,71%
• Συνολικό μήκος θέσεων παραβολής	4,06%
• Αριθμός γερανογεφυρών	7,05%
• Συνολική έκταση	6,25%



**Πίνακας 4.31:** Οι δείκτες παραγωγικότητας ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 1990 και 2003.

1990							2003						
A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	TEU's/θέση παραβολής	TEU's/συνολικό μήκος θέσεων παραβολής	TEU's/μέσο μήκος θέσεων παραβολής	TEU's/ΤΓ	ΓΓ/θέση παραβολής	A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	TEU's/θέση παραβολής	TEU's/συνολικό μήκος θέσεων παραβολής	TEU's/μέσο μήκος θέσεων παραβολής	TEU's/ΤΓ	ΓΓ/θέση παραβολής
1	ALEXANDRIA	163956	309	309	54652	3,0	1	ALGECIRAS	359415	1181	8264	119805	3,0
2	VALENCIA	129054	298	893	64527	2,0	2	IZMIR	350398	1168	2336	140159	2,5
3	ALGECIRAS	94800	382	1911	52667	1,8	3	MARSAXLOKK	325000	576	2303	76471	4,3
4	LIMASSOL	91268	214	642	68451	1,3	4	GIOIA TAURO	314866	1046	10457	149936	2,1
5	LA SPEZIA	90800	460	2300	75667	1,2	5	HAIFA	267250	1018	4072	178167	1,5
6	ASHDOD	89500	373	746	44750	2,0	6	DAMIETTA	238761	910	3638	159174	1,5
7	PIRAEUS	85209	309	1546	71008	1,2	7	BARCELONA	236052	1086	7600	97198	2,4
8	CASABLANCA	82008	309	619	82008	1,0	8	LA SPEZIA	201328	1213	6064	83887	2,4
9	BARCELONA	63989	231	1616	49769	1,3	9	PIRAEUS	178348	518	4660	114653	1,6
10	LEGHORN	59482	176	1234	52046	1,1	10	VALENCIA	166075	534	6410	83038	2,0
11	GENOA	51703	180	1082	31022	1,7	11	TARANTO	164607	439	1756	65843	2,5
12	MARSEILLES	48171	209	2085	53523	0,9	12	GENOA	133829	546	6553	114710	1,2
13	HAIFA	47400	210	1049	39500	1,2	13	MARSEILLES	118714	396	2770	83100	1,4
14	RAVENNA	37925	178	714	37925	1,0	14	LEGHORN	74097	337	2694	45598	1,6
							15	AMBARLI	70261	195	2140	35131	2,0
<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>		<b>81090</b>	<b>274</b>	<b>1196</b>	<b>55537</b>	<b>1,48</b>	<b>ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ</b>		<b>213267</b>	<b>744</b>	<b>4781</b>	<b>103125</b>	<b>2,13</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Οι αποδόσεις που παρουσίασε το μέσο Μεσογειακό λιμάνι το έτος 2003 (Πίνακας 4.33) ήταν 213.267 TEU's ανά προβλήτα, 103.125 TEU's ανά γερανογέφυρα, 744 TEU's ανά μέτρο κρηπιδωμάτων και 4.781 TEU's ανά μέσο μήκος κρηπιδωμάτων. Οι μέσοι ετήσιοι ρυθμοί αύξησης για την περίοδο 1990 – 2003 ήταν:

- TEU's ανά θέση παραβολής 8,81%
- TEU's ανά γερανογέφυρα 5,37%
- TEU's ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής 8,14%
- TEU's ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής 11,53%

**Πίνακας 4.32:** Διαχρονική εξέλιξη του μέσου Μεσογειακού λιμανιού κατά την περίοδο 1990 – 2003.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>I. ΖΗΤΗΣΗ</b>														
ΣΥΝΟΛΟ ΤΕΥ's	326207	382719	393064	409268	486475	555832	622171	738693	941251	951837	1077674	1171326	1264978	1360499
ΕΜΦΟΡΤΑ ΤΕΥ's	248799	289305	297565	312383	373595	433734	475109	567968	725922	736862	834227	906724	979220	1053162
ΚΕΝΑ ΤΕΥ's	77408	93414	95499	96885	112880	122098	147062	170725	215329	214974	243447	264602	285758	307337
<b>II. ΠΡΟΣΦΟΡΑ</b>														
ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ ΠΑΡΑΒΟΛΗΣ	4,64	4,46	4,64	4,38	4,53	4,69	5,44	5,06	5,86	5,07	5,93	5,93	6,29	7,07
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΘΕΣΕΩΝ ΠΑΡΑΒΟΛΗΣ	1288	1333	1389	1333	1363	1395	1601	1624	1769	1578	1753	1802	1851	2104
ΑΡΙΘΜΟΣ Γ/Γ	6,14	6,00	6,79	6,31	6,80	6,69	8,50	8,44	10	9,87	10,4	11,1	11,79	14,13
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ (ha)	40,86	34,24	45,36	44,39	48,71	39,72	47,72	63,84	67,14	71,91	77,1	77,64	78,17	79

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

**Πίνακας 4.33:** Δείκτες απόδοσης του μέσου Μεσογειακού λιμανιού κατά την περίοδο 1990 – 2003.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
TEU's ανά θέση παραβολής	81090	99214	91161	106809	135085	149032	157384	137417	179717	234611	198025	209223	220421	213267
Αυξομείωση %	-	22,35	-8,12	17,17	26,47	10,32	5,60	-12,69	30,78	30,54	-15,59	5,65	5,35	-3,25
TEU's ανά γερανογέφυρα	55537	69179	63336	74963	82792	93558	84381	95836	91191	94696	104290	106201	108113	103125
Αυξομείωση %	-	24,56	-8,45	18,36	10,44	13,00	-9,81	13,58	-4,85	3,84	10,13	1,83	1,80	-4,61
TEU's ανά συνολικό μήκος θέσεων παραβολής	274,18	311,30	318,56	346,71	410,97	452,33	477,42	530,9	554,1	628,4	704,7	742,9	781,1	744
Αυξομείωση %	-	13,54	2,33	8,84	18,53	10,06	5,55	11,21	4,37	13,41	12,14	5,42	5,14	-4,75
TEU's ανά μέσο μήκος θέσεων παραβολής	1196	1323	1389	1421	1671	1915	2140	2425	3025	2986	3833	4142	4452	4781
Αυξομείωση %	-	10,62	4,99	2,30	17,59	14,60	11,75	13,32	24,74	-1,29	28,37	8,06	7,48	7,39

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε/Κ ΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται η σημασία των προβλέψεων για το λιμενικό ανταγωνισμό στη διαχείριση Ε/Κ. Παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν οι προβλέψεις ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το λιμενικό σχεδιασμό. Αναλύονται οι ποσοτικές και ποιοτικές μέθοδοι προβλέψεων που υπάρχουν σήμερα τόσο για τη μακροχρόνια περίοδο όσο και για τη βραχυχρόνια περίοδο. Παρουσιάζονται και αναλύονται διεξοδικά οι σημαντικότερες προσπάθειες που έχουν πραγματοποιηθεί για τη δημιουργία προβλέψεων στη διαχείριση Ε/Κ από τα λιμάνια. Στη συνέχεια προτείνεται μία αυτοματοποιημένη μηχανογραφική εφαρμογή, με τη χρησιμοποίηση του Στατιστικού πακέτου SAS, που έχει τη δυνατότητα, χρησιμοποιώντας ημερήσια, μηνιαία ή ετήσια στοιχεία, να παράγει (σε μορφή πίνακα ή γραφήματος ή και τα δύο) ασφαλείς και αποτελεσματικές βραχυχρόνιες (έως πέντε έτη) προβλέψεις για τη διαχείριση Ε/Κ ανά λιμάνι, επιλέγοντας (με στατιστικά κριτήρια) το βέλτιστο υπόδειγμα από ένα σύνολο τριακοσίων ενενήντα (390) υποδειγμάτων ανάλυσης χρονολογικών σειρών (υποδείγματα Box – Jenkins).

Με τη χρησιμοποίηση της εφαρμογής αυτής παράγονται προβλέψεις της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ για τα έτη 2005 και 2006 ανά λιμάνι της Μεσογείου, για 7 λιμάνια για τα οποία κατέστη δυνατόν να ευρεθούν αναλυτικά μηνιαία δεδομένα. Για τα υπόλοιπα 7 λιμάνια της έρευνας, η παραγωγή προβλέψεων για τα έτη 2005 και 2006 πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της γραμμικής τάσης.

### 5.1 Η σημασία των προβλέψεων

Ο λιμενικός ανταγωνισμός αναπτύσσεται σε πολλά και διαφορετικά επίπεδα σε συνάρτηση με το χρόνο. Στη μακροχρόνια περίοδο τα λιμάνια με σκοπό να έχουν απεριόριστες δυνατότητες ανάπτυξης, δεν επιτρέπουν η διακίνησή τους να φθάνει τα όρια των παραγωγικών τους δυνατοτήτων. Με άλλα λόγια, η συνολική διατιθέμενη προσφορά πρέπει να είναι πάντοτε μεγαλύτερη από την ζήτηση<sup>183</sup>. Ακόμα πρέπει να υπάρχει ένα σημαντικό ποσοστό διαθέσιμης προσφοράς, λόγω του ότι οι λιμενικές

<sup>183</sup> Frankel Ernst (1987), “Port Planning and Development”, Wiley Interscience, USA.

εγκαταστάσεις (ιδιαίτερα οι πάγιες εγκαταστάσεις, τερματικοί σταθμοί, προβλήτες) δεν μπορούν να κατασκευασθούν γρήγορα και απαιτούν υψηλό κόστος, συνεπώς η διαθεσιμότητα της υπερβάλλουσας προσφοράς σε περιπτώσεις υψηλής ζήτησης είναι περιορισμένη και τα λιμάνια δεν μπορούν να αναπτυχθούν. Το φαινόμενο αυτό ήταν ιδιαίτερα έντονο στις αρχές της δεκαετίας του '90<sup>184</sup>, όταν άρχισαν να αναπτύσσονται σε παγκόσμιο επίπεδο οι συμφωνίες των λιμενικών αρχών με διεθνείς διαμεταφορείς και εταιρίες<sup>185</sup>, έχοντας σαν σκοπό να πετύχουν μεγαλύτερα μερίδια αγοράς.

Στη βραχυχρόνια περίοδο τα λιμάνια προσαρμόζουν τη λιμενική προσφορά, σε περιόδους όπου αυξάνεται η ζήτηση, με αύξηση των διατιθέμενων μηχανικών μέσων (γερανογέφυρες, straddle carriers, forklifts, κ.ά.). Με τον τρόπο αυτό αυξάνουν την απόδοση λειτουργίας των τερματικών σταθμών βραχυχρόνια, λόγω του ότι είναι σε θέση να εξυπηρετούν την ίδια ζήτηση σε μικρότερο χρόνο<sup>186</sup>.

Για να μπορούν τα λιμάνια να παρουσιάζουν ευελιξία στην προσαρμογή της προσφοράς, είναι απαραίτητο να έχουν και να λειτουργούν εργαλεία που να παρέχουν τη δυνατότητα να παράγουν ασφαλείς και ακριβείς προβλέψεις της μελλοντικής ζήτησης, ιδιαίτερα στη βραχυχρόνια περίοδο. Η σημασία των προβλέψεων αυτών για τη λιμενική βιομηχανία είναι ιδιαίτερα σημαντική, μια και σε αυτές στηρίζονται ο λιμενικός σχεδιασμός και οι επενδύσεις<sup>187</sup>. Οι προβλέψεις της λιμενικής ζήτησης αναφέρονται στο επίπεδο της μελλοντικής διαχείρισης Ε/Κ σε όλα τα επίπεδα των Ε/Κ. Τα δυνατά αυτά επίπεδα είναι συνάρτηση του μεγέθους των Ε/Κ (20', 40', άλλο μέγεθος), του τύπου του Ε/Κ (dry, liquid, general, άλλος τύπος), του τρόπου φορτοεκφόρτωσης (Lo/Lo, R/Ro, άλλος τρόπος), των μεταφερόμενων ή όχι εμπορευμάτων (έμφορτα, κενά), του είδους των μεταφερόμενων εμπορευμάτων και τέλος της διάκρισης σε Εισαγωγής/Εξαγωγής (Imports/Exports) και Μεταφορτώσεις (Transshipments).

<sup>184</sup> Geraldo Araujo de Souza Junior, Beresford A and Pettit S (2003), "Liner Shipping Companies and Terminal Operators: Internationalisation or Globalisation?", *Maritime Economics & Logistics*, vol 5, p.p. 393-412.

<sup>185</sup> Παρδάλη Α και Χλωμούδης Κ (2002), "Φορείς εκμετάλλευσης των λιμανιών: ιδιωτικά ή δημόσια λιμάνια;", στον τιμητικό τόμο για την ομότιμη καθηγήτρια Λίτσα Νικολάου-Σμοκοβίτη, ανάπτυπο.

<sup>186</sup> Παρδάλη Α (1997), "Οικονομική & πολιτική των λιμένων", εκδόσεις Interbooks, σελίδες 152-154.

<sup>187</sup> Παρδάλη Α. (1997), "Οικονομική & Πολιτική των Λιμένων", εκδόσεις Interbooks, σελίδα 114.

Οι προβλέψεις που πραγματοποιούνται θα πρέπει να έχουν κάποια χαρακτηριστικά που να τις κάνουν άμεσα αξιοποιήσιμες από τα λιμάνια. Συγκεκριμένα πρέπει να είναι<sup>188, 189</sup>:

1. Άριστες (best).
2. Ακριβείς (accurate).
3. Αξιοπίστετες (reliable).
4. Αμερόληπτες (unbiased).
5. Συνεπείς (consistent).
6. Μετρήσιμες (countable).
7. Αποτελεσματικές (efficient).

Πολλές και σημαντικά διαφορετικές μέθοδοι χρησιμοποιούνται σήμερα για προβλέψεις της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ από τα λιμάνια. Διακρίνονται με βάση το χρόνο και το είδος της ανάλυσης. Σε συνάρτηση με το χρόνο, οι μέθοδοι διακρίνονται σε αυτές που πραγματοποιούν βραχυχρόνιες προβλέψεις και μακροχρόνιες προβλέψεις. Σε συνάρτηση με το είδος της ανάλυσης, σε ποσοτικές και ποιοτικές μεθόδους. Οι ποσοτικές μέθοδοι χρησιμοποιούν ιστορικά στοιχεία με σκοπό να ανακαλύψουν τάσεις ή σχέσεις μέσω των οποίων μπορούν να πραγματοποιηθούν προβλέψεις. Οι ποιοτικές μέθοδοι βασίζονται κυρίως σε πληροφορίες που παρέχονται από ειδικούς μέσω συνεντεύξεων.

## 5.2 Μέθοδοι προβλέψεων

### 5.2.1 Οι ποσοτικές μέθοδοι προβλέψεων

Οι ποσοτικές μέθοδοι προβλέψεων αναφέρονται τόσο στη μακροχρόνια περίοδο όσο και στη βραχυχρόνια. Η πλέον συνηθισμένη μέθοδος προβλέψεων για τη μακροχρόνια περίοδο είναι η εφαρμογή μονομεταβλητών ή πολυμεταβλητών παλινδρομικών υποδειγμάτων στον καθορισμό συναρτήσεων ζήτησης ή προβλέψεων.<sup>190</sup>

Αδυναμία αυτών των Οικονομετρικών υποδειγμάτων είναι το ότι κατά την εξειδίκευσή τους υπεισέρχονται διάφορα προβλήματα που πρέπει να λυθούν και που

<sup>188</sup> Gallaway, Smith, Paul E (1961), "A quarterly econometric model of the United States", *Journal of the American Statistical Association*, JASA 56, σελίδες 379-383.

<sup>189</sup> Smith S. (1987), "Tests of forecast accuracy and bias for country population projections", *Journal of the American Statistical Association*, JASA 82, σελίδες 991-1003.

<sup>190</sup> Pardalis A. - Michalopoulos V.A. (1996), "Evaluation of Container traffic future Demand, Port of Piraeus case", in proceedings of 'International Conference of Quantitative Analysis', Piraeus Greece.

πολλές φορές είναι ανεξάρτητα των γενικών γνώσεων της Οικονομικής θεωρίας και της Οικονομικής των λιμανιών ειδικότερα. Τέτοια προβλήματα είναι:

1. Ετεροσκεδαστικότητα<sup>191</sup>.
2. Συγγραμμικότητα - πολυσυγγραμμικότητα<sup>192</sup>.
3. Αυτοσυσχέτιση<sup>193</sup>.

Για την επιλογή των μεταβλητών που πρέπει να συμπεριληφθούν σε ένα παλινδρομικό υπόδειγμα χρησιμοποιούνται πολλές μέθοδοι, με κυριότερες τις:

1. FULL MODEL FITTED
2. FORWARD SELECTION
3. BACKWARD ELIMINATION
4. STEPWISE
5. MAXIMUM  $R^2$  IMPROVEMENT
6. MINIMUM  $R^2$  IMPROVEMENT
7.  $R^2$  SELECTION
8. ADJUSTED  $R^2$  SELECTION
9. MALLOW'S  $C_p$  SELECTION<sup>194</sup>

<sup>191</sup>Το φαινόμενο της ετεροσκεδαστικότητας (heteroscedasticity) παρουσιάζεται όταν τα τυχαία σφάλματα  $e_i$  δεν είναι ανεξάρτητα ή οι διακυμάνσεις τους δεν είναι σταθερές και οι εκτιμήσεις των παραμέτρων είναι αμερόληπτες, αλλά η εκτίμηση της μήτρας συνδιακύμανσης είναι μη σταθερή. Τα κυριότερα αίτια που προκαλούν αυτό το φαινόμενο, είναι: α) Η χρησιμοποίηση διακλαδικών ή διαστρωματικών δεδομένων για την εκτίμηση του υποδείγματος, β) Η ύπαρξη σφαλμάτων μετρήσεων των μεταβλητών και γ) Η παράλειψη μιας σημαντικής μεταβλητής στο υπόδειγμα.

Η λύση για την αντιμετώπιση του προβλήματος της ετεροσκεδαστικότητας συνίσταται στην χρησιμοποίηση της σταθμισμένης μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων (weighted least squares), ή στον μετασχηματισμό του υποδείγματος κατά τρόπο που ο διαταρακτικός όρος στο νέο υπόδειγμα να έχει σταθερή διακύμανση  $\sigma^2$ .

<sup>192</sup>Το φαινόμενο της συγγραμμικότητας – πολυσυγγραμμικότητας παρουσιάζεται όταν μεταξύ δύο ή περισσότερων ερμηνευτικών μεταβλητών υπάρχει γραμμική εξάρτηση, και τότε δεν μπορεί να εφαρμοστεί, για εκτιμήσεις η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων. Η πολυσυγγραμμικότητα φαίνεται από τις παρακάτω ενδείξεις: α) όταν έχουμε μεγάλες μεταβολές στις τιμές των εκτιμηθέντων συντελεστών με την πρόσθεση ή αφαίρεση μίας ανεξάρτητης μεταβλητής ή ορισμένου αριθμού παρατηρήσεων (observations), β) όταν προκύψει ότι δεν είναι στατιστικά σημαντικοί οι συντελεστές μεταβλητών, που από την Οικονομική θεωρία αναμένουμε να ασκούν σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής, και γ) όταν ορισμένοι συντελεστές έχουν αντίθετο πρόσημο από εκείνο που αναμένεται να έχουν με βάση την γνώση της Οικονομικής θεωρίας.

<sup>193</sup>Οι λόγοι που προκαλούν την αυτοσυσχέτιση είναι: α) η εσφαλμένη εξειδίκευση του υποδείγματος, β) η παράλειψη σημαντικών ερμηνευτικών μεταβλητών, και γ) λάθη μετρήσεων ή υπολογισμών των τιμών των μεταβλητών. Για τη διαπίστωση του προβλήματος, χρησιμοποιείται το κριτήριο των Durbin-Watson και για τη θεραπεία του συνήθως εφαρμόζονται κατάλληλοι μετασχηματισμοί του αρχικού υποδείγματος.

<sup>194</sup>Λεπτομέρειες για το θέμα αυτό βρίσκονται σε:

1. Mallows C.L. (1973), "Some comments on  $C_p$ ", *Technometrics*, vol 15, p.p. 661 – 675.
2. Daniel C. and Wood F. (1980), "Fitting equations to data", revised edition, N.Y., John Wiley and sons, Inc.



Τεχνικές για την αντιμετώπιση των δημιουργούμενων προβλημάτων κατά την εξειδίκευσή τους (Συγγραμμικότητα – πολυσυγγραμμικότητα, Ετεροσκεδαστικότητα και Αυτοσυσχέτιση) υπάρχουν και εφαρμόζονται με τον κίνδυνο όμως της απάλειψης σημαντικών ερμηνευτικών ανεξαρτήτων μεταβλητών (σύμφωνα με την Οικονομική θεωρία) της εξαρτημένης μεταβλητής ή του κατάλληλου (εφόσον είναι αποδεκτό) μετασχηματισμού<sup>195</sup> των ανεξαρτήτων μεταβλητών. Τελικά διεθνής πρακτική αποτελεί η χρησιμοποίηση του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) σαν ανεξάρτητης μεταβλητής, παρόλο που πολλές φορές η ερμηνευτικότητα των υποδειγμάτων που χρησιμοποιούν μόνο το ΑΕΠ είναι αρκετά μικρή (σχετικά χαμηλό R-square)<sup>196</sup>. Τα υποδείγματα αυτά μπορεί να είναι λογαριθμικής ή πολυωνυμικής, πρώτου ή δεύτερου βαθμού, μορφής.

Για την ποσοτικοποίηση ποιοτικών και εξωγενών παραγόντων (απεργίες, αλλαγές εμπορικής πολιτικής, υποτιμήσεις νομισμάτων κ.ά) που επιδρούν στη διαμόρφωση της διαχείρισης Ε/Κ, έχει εισαχθεί η χρήση ψευδομεταβλητών (Dummy variables)<sup>197</sup>. Ακόμα εκτός από τα παλινδρομικά υποδείγματα, χρησιμοποιείται και η μέθοδος μεγίστης πιθανοφάνειας (Maximum-likelihood method) των Generalized Linear Models (GLM)<sup>198</sup>. Η μέθοδος αυτή είναι παρεμφερής με αυτή των οικονομετρικών υποδειγμάτων. Η διεθνής εμπειρία έχει δείξει, ότι τα υποδείγματα αυτά έχουν το σημαντικό μειονέκτημα των περιορισμένων στατιστικών ελέγχων κατά την εξειδίκευσή τους<sup>199</sup>, πράγμα που τα κάνει μη κατάλληλα για εκτιμήσεις συναρτήσεων ζήτησης.

Υποδείγματα κατάλληλα για εκτίμηση προβλέψεων για τη βραχυχρόνια περίοδο αποτελούν τα υποδείγματα ανάλυσης χρονολογικών σειρών<sup>200</sup>. Τα υποδείγματα αυτά χωρίζονται αναφορικά με τη μέθοδο που χρησιμοποιούν, σε δύο κύριες μεθόδους:

α) Ανάλυσης χρονολογικών σειρών ύπαρξης 4 κυρίων συνιστωσών και

<sup>195</sup> Intriligator M.D. (1982), “Οικονομετρικά Υποδείγματα, Τεχνικές και εφαρμογές” τεύχος Β, σελίδες 122-128, Αθήνα.

<sup>196</sup> Στην μελέτη σχεδιασμού των Ελληνικών Λιμένων, που πραγματοποιήθηκε από το γραφείο Δοξιάδη, έγιναν δεκτά υποδείγματα με  $R^2 = 0.32$ , εξαιτίας του ότι είχε χρησιμοποιηθεί σαν ανεξάρτητη μεταβλητή μόνο το ΑΕΠ (Γραφείο Δοξιάδη “Μελέτη σχεδιασμού των Ελληνικών Λιμένων, φάση 2, προβλέψεις και στρατηγική, προβλέψεις ροών”, Μάιος 1984).

<sup>197</sup> Μιχαλόπουλος Β. (1995), “Υπόδειγμα ζήτησης εμπορευματοκιβωτίων”, στα πρακτικά του 2ου Συνεδρίου χρηστών SAS Ελλάδας και Κύπρου, σελίδες 183-190.

<sup>198</sup> West M, Harrison P, Migon, Helio S (1985), “Dynamic generalized linear models and Bayesian forecasting”, *Journal of the American Statistical Association*, 80, p.p. 73-83.

<sup>199</sup> Dinardo J, Johnston J (1996), “*Econometric Methods*”, McGraw Hill, επίσης S.A.S. STAT User’s Guide vol 2, Cary NC, USA 1990.

<sup>200</sup> Frankel Ernst (1987), “*Port Planning and Development*”, Wiley Interscience, USA, σελίδες 151 – 152.

## β) Μεθοδολογία Box-Jenkins, υποδείγματα ARIMA.

Η πρώτη μέθοδος εφαρμόζει υποδείγματα που λαμβάνουν υπόψη σαν αιτία της μεταβολής των δεδομένων όχι μόνο το χρόνο, αλλά και πολλούς άλλους παράγοντες των οποίων η επίδραση με το χρόνο μεταβάλλεται με αποτέλεσμα να παρατηρούνται ποικίλες μεταβολές στα δεδομένα των χρονολογικών σειρών<sup>201</sup>. Η συμψηφιστική επίδραση των παραγόντων αυτών, δημιουργεί (κατά κάποιο τρόπο) ορισμένες χαρακτηριστικές κινήσεις στην εξέλιξη των μεγεθών των χρονολογικών σειρών, που ονομάζονται συνιστώσες χρονολογικών σειρών και οι κυριότερες από αυτές είναι<sup>202</sup>:

α) Η Τάση.

β) Η Εποχικότητα.

γ) Οι Κυκλικές Κυμάνσεις.

δ) Οι Αρρυθμες ή Τυχαίες Μεταβολές.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα χρονολογικά δεδομένα διαμορφώνονται από την επίδραση μίας ή περισσοτέρων συνιστωσών, υπάρχουν δύο ειδών μορφές: Η πολλαπλασιαστική και η αθροιστική. Από τις δύο αυτές μορφές, περισσότερο ανταποκρινόμενη στην Οικονομική θεωρία, άν και σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιείται η αθροιστική μορφή<sup>203</sup>, είναι η πολλαπλασιαστική μορφή<sup>204</sup>.

Τα υποδείγματα ανάλυσης χρονολογικών σειρών χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της ζήτησης διαχείρισης των εισαγομένων και εξαγομένων Ε/Κ. Γενικός τύπος των υποδειγμάτων αυτών είναι:

$$f(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + \dots + a_n t^n \quad (\text{αθροιστική μορφή}) \quad (1)$$

Όταν ο χρόνος είναι προσδιορισμένος<sup>205</sup>, τότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω μορφές<sup>206</sup>:

$$Y_t = a + bt \quad (\text{απλή γραμμική μορφή}) \quad (2)$$

$$Y_t = ae^{st} \quad (\text{αυξητική μορφή}) \quad (3)$$

<sup>201</sup> Παρδάλη Α - Μιχαλόπουλος Β. (1994), "Η διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι του Πειραιά με την είσοδο του 21ου αιώνα", μελέτη για λογαριασμό του Κέντρου Ερευνών του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

<sup>202</sup> Τζωρτζόπουλος Π.Θ. (1977), "Ανάλυσις Χρονολογικών Σειρών", Αθήνα.

<sup>203</sup> Σαμπράκος Ε. (2001), "Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών", εκδόσεις Σταμούλη, Πειραιάς.

<sup>204</sup> Intriligator M.D. (1982), "Οικονομικά Υποδείγματα, Τεχνικές και εφαρμογές" τεύχος Α, Αθήνα.

<sup>205</sup> Προσδιορισμός χρόνου σημαίνει ότι υπάρχουν διαθέσιμα ετήσια ή οποιασδήποτε άλλης χρονικής περιόδου στοιχεία.

<sup>206</sup> Στην πράξη, η πλέον συνηθισμένη μορφή είναι η απλή γραμμική. Η μέθοδος επομένως που κυρίως χρησιμοποιείται είναι αυτή της γραμμικής τάσης.

$$Y_t = a + bt + ct^2 \quad (\text{παραβολική μορφή}) \quad (4)$$

Η μεθοδολογία Box-Jenkins (υποδείγματα ARIMA<sup>207</sup>), αν και είναι αρκετά δύσκολη και επίπονη, αποτελεί εναλλακτική λύση των οικονομετρικών υποδειγμάτων. Τα υποδείγματα ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving-Average models = υποδείγματα αυτοπαλινδρομικών κινητών μέσων όρων) των Box-Jenkins χρησιμοποιούν τα παρακάτω βήματα για την επίλυση προβλημάτων<sup>208</sup>:

1. Υπολογισμός συνάρτησης αυτοσυσχέτισης, μερικής και αντίστροφης αυτοσυσχέτισης.
2. Αναγνώριση του τύπου του υποδείματος.
3. Εκτίμηση των παραμέτρων.
4. Έλεγχος του προσδιορισθέντος υποδείματος (ακρίβεια).

Βασίζονται στη μικτή χρήση αυτοπαλινδρομικών διαδικασιών (autoregressive, AR) και κινητών μέσων όρων (moving average, MA) αφού πρώτα ελεγχθεί η στασιμότητα της χρονικής σειράς<sup>209</sup>.

Προέκταση των υποδειγμάτων ARIMA αποτελούν τα υποδείγματα SARIMA (seasonal ARIMA), τα οποία είναι τα εποχικά υποδείγματα ARIMA, υποδείγματα δηλαδή που παρουσιάζουν εποχικότητα.

Τα υποδείγματα ARIMA αποτελούν τα 'βέλτιστα' υποδείγματα, πλην όμως ενδείκνυνται μόνο για βραχυχρόνια περίοδο προβλέψεων (μέχρι 5 χρόνια).

Άλλη κατηγορία υποδειγμάτων για την εκτίμηση της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ, αποτελεί η ανάλυση εισροών-εκροών. Σύμφωνα με τον V. Leontief<sup>210</sup> μία μεταβολή στη ζήτηση ενός προϊόντος, είναι δυνατό να προκαλέσει μεταβολές στη ζήτηση άλλων κλάδων της Οικονομίας, γιατί η οικονομία αποτελείται από βιομηχανίες που η λειτουργία και οι δραστηριότητές τους αλληλοεπηρεάζονται.

Στην πράξη η ανάλυση εισροών-εκροών εφαρμόζεται σήμερα μόνο από το λιμάνι του Rotterdam (μοντέλο GSM) για μιά μεγάλη κατηγορία προϊόντων, που αποτελούν τα κύρια εισαγόμενα και εξαγόμενα προϊόντα του λιμανιού<sup>211</sup>.

<sup>207</sup> Box G.E.P and Jenkins G.M. (1976), "Time series analysis: Forecasting and control", San Fransisco: Holden-Day.

<sup>208</sup> Θαλασσινός Λ. (1991), "Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών: Μεθοδολογία Box-Jenkins", εκδόσεις Σταμούλη, Πειραιάς.

<sup>209</sup> Με τον όρο στασιμότητα ορίζεται η στοχαστική αυτή διαδικασία που τόσο η κοινή όσο και η δεσμευμένη συνάρτηση κατανομής πιθανότητας είναι αμετάβλητες διαχρονικά.

<sup>210</sup> Σχετική ανάλυση της μεθόδου του Leontief αναφέρεται διεξοδικά στο βιβλίο της κ. Παρδάλη "Οικονομική και Πολιτική των Λιμένων", εκδόσεις INTERBOOKS, Αθήνα, σελίδες 126-127.

<sup>211</sup> Port of Rotterdam (1991), "Predictions on the goods flow through the Rhine Estuary ports in 1995,

### 5.2.2 Ποιοτικές μέθοδοι προβλέψεων

Στην κατηγορία αυτή αναφέρονται δύο κυρίως μέθοδοι, η μέθοδος της γνώμης των εμπειρογνομόνων και η μέθοδος των Δελφών<sup>212</sup>.

Η μέθοδος της γνώμης των εμπειρογνομόνων (Expert opinion) αποτελεί την πιο παλαιά προσέγγιση στο χώρο των υποδειγμάτων προβλέψεων και βασίζεται στην ενημερωμένη γνώμη των ειδικών που είναι εξοικειωμένοι με τα φαινόμενα που εξετάζονται. Μια αξιόλογη περίπτωση είναι οι μελέτες των προσδοκιών (anticipation surveys), όπως οι μελέτες προσδοκιών επένδυσης κεφαλαίου ή των προσδοκιών κατανάλωσης, όπου τα ίδια τα άτομα που αποφασίζουν καλούνται να προβλέψουν τις μελλοντικές τους πράξεις.

Γενικά οι παράγοντες που έχουν σχέση με την πρόβλεψη, όπως είναι οι μελέτες προσδοκιών κ.ά., δεν εξετάζονται με βάση ένα συγκεκριμένο πλαίσιο στην προσέγγιση αυτή. Σταθμίζονται και αξιολογούνται υποκειμενικά από τους ειδικούς εμπειρογνώμονες.

Η Μέθοδος των Δελφών αποτελεί μία σύγχρονη παραλλαγή της μεθόδου της γνώμης των εμπειρογνομόνων που συνδυάζει τις γνώμες μιας ομάδας εμπειρογνομόνων<sup>213</sup>. Κάθε ένας από τους εμπειρογνώμονες δίδει την γνώμη του και στη συνέχεια οι προβλέψεις τους παρουσιάζονται σε όλους με συνοπτική στατιστική μορφή.

Αυτή η παρουσίαση των απαντήσεων γίνεται συνήθως ανώνυμα και χωρίς προσωπική επαφή για να αποφευχθούν προβλήματα αλληλεπίδρασης μικρών ομάδων που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν μεροληπτικά σφάλματα στα αποτελέσματα. Στη συνέχεια ζητείται από τους εμπειρογνώμονες να αναθεωρήσουν τις απόψεις τους έχοντας σαν βάση την περίληψη των προβλέψεων. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρι το σημείο όπου η ομάδα των εμπειρογνομόνων να καταλήξει σε ομοφωνία.

2000 en 2010-model GSM-6". Το μοντέλο αυτό αποτελεί μία εφαρμογή σε περιβάλλον MS-Excel, λαμβάνει υπόψη του την παρελθούσα ζήτηση για μια μεγάλη κατηγορία εμπορευμάτων (π.χ. άνθρακας, είδη ιματισμού, ηλεκτρονικά εξαρτήματα, κ.ά) που οι ποσότητες λαμβάνονται από τις Στατιστικές Εξωτερικού εμπορίου.

<sup>212</sup> Παρδάλη Α. (1997), "Οικονομική και Πολιτική Λιμένων", Αθήνα, Εκδόσεις INTERBOOKS.

<sup>213</sup> Intriligator M.D. (1982), "Οικονομικά Υποδείγματα, Τεχνικές και εφαρμογές" τεύχος Β, σελίδα 105, Αθήνα.

### 5.2.3 Άλλες μέθοδοι προβλέψεων

Η μέθοδος της προσομοίωσης (Simulation), καταγράφει όλες τις υπάρχουσες διαδικασίες λειτουργίας των τερματικών σταθμών, μελετά το άριστο επίπεδο λειτουργίας και πραγματοποιεί μέτρηση του βαθμού ανταπόκρισης (πραγματοποίησης) σε σχέση με το άριστο επιθυμητό αποτέλεσμα<sup>214</sup>. Αξιολογεί το άριστο επίπεδο παραγωγής (το μέγιστο των παραγωγικών δυνατοτήτων του σταθμού Ε/Κ) και μελετά το μελλοντικό ύψος των διακινούμενων Ε/Κ.

Μελετώνται τρία διαφορετικά αλλά απόλυτα συνδεδεμένα στοιχεία που η επίλυσή τους οδηγεί σε ικανοποιητικές προβλέψεις της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ:

α. Στοιχείο προσομοίωσης προτύπου τερματικού σταθμού σε όρους ύπαρξης και διαδικασιών.

β. Διαδικασία πρόβλεψης ικανή να αναλύει ιστορικά στοιχεία και να παράγει μελλοντικές προβλέψεις.

γ. Σύστημα σχεδιασμού ικανό να βελτιστοποιεί τις λειτουργίες φόρτωσης/εκφόρτωσης και τοποθέτησης των Ε/Κ.

Οι κυριότερες μεταβλητές που λαμβάνονται υπ' όψη σε αυτή τη μέθοδο, είναι ο παρών σχηματισμός του τερματικού σταθμού, η προγραμματισμένη λειτουργία του, η πολιτική τοποθέτησης και αποθήκευσης των Ε/Κ και οι αναμενόμενες κινήσεις των πλοίων και των Ε/Κ. Επιτυχία της προσομοίωσης είναι η αξιολόγηση και αποτίμηση των εναλλακτικών τρόπων εκφόρτωσης και φόρτωσης των πλοίων σε χρόνο και κόστος και η μέτρηση της μελλοντικής ζήτησης μέσω της μεθόδου αυτής.

### 5.3 Εφαρμογές τεχνικών προβλέψεων για την εκτίμηση διαχείρισης Ε/Κ

Οι Sun και Bunamo<sup>215</sup> ανέπτυξαν ένα μοντέλο για την πρόβλεψη του μεριδίου του λιμανιού της Νέας Υόρκης στις συνολικές εισαγωγές και εξαγωγές των ΗΠΑ, βασιζόμενο στην αρχή της σταθερής ενδοχώρας (hinterland). Αποτελούσε ένα παλινδρομικό υπόδειγμα βασιζόμενο στη γραμμική σχέση που παρουσίαζαν τα εμπορεύματα που μεταφέρονταν με Ε/Κ με την επίδραση στις συνολικές εξαγωγές,

<sup>214</sup> Hayuth, Y, Pollatschek and Roll (1994), "Building a Port Simulator", *Simulation* 63, vol 3, σελίδες 179-189.

<sup>215</sup> Sun N.C. and Bunamo (1973), "Competition for handling U.S. foreign trade cargoes: The Port of New York experience", *Economic Geography*, vol 49 (2) σελίδες 156-162.

του είδους των εμπορευμάτων και του εσωτερικού εμπορίου, χρησιμοποιώντας παράλληλα ψευδομεταβλητές<sup>216</sup> (dummy variables).

Το υπόδειγμα αυτό περιείχε έναν αριθμό από ενδογενείς και εξωγενείς μεταβλητές. Οι εξωγενείς μεταβλητές περιελάμβαναν το μέγεθος και τη δυναμική της οικονομίας της ενδοχώρας του λιμανιού, κυκλικές κινήσεις στην οικονομία των ΗΠΑ, την εθνική εμπορική πολιτική, την εθνική οικονομική πολιτική και την παγκόσμια οικονομική ανάπτυξη. Οι ενδογενείς παράγοντες αναφέρονταν στην ικανότητα του λιμένα της Νέας Υόρκης να διαχειρίζεται φορτία. Περιελάμβαναν την επάρκεια των λιμενικών εγκαταστάσεων, τα φυσικά πλεονεκτήματα του λιμανιού, τη συχνότητα και γεωγραφική κατανομή των πλοίων και τους δείκτες απόδοσης.

Το Γραφείο Δοξιάδη<sup>217</sup> χρησιμοποίησε μονομεταβλητό παλινδρομικό υπόδειγμα με ανεξάρτητη μεταβλητή το ΑΕΠ για να προβλέψει την ζήτηση διαχείρισης Ε/Κ για το λιμάνι του Πειραιά. Η προσπάθεια αυτή βασιζόταν στην πρόβλεψη διαχείρισης εμπορευμάτων με Ε/Κ μέσου βάρους 8 τόνων ανά TEU, και στην υπόθεση ότι τα διακινούμενα Ε/Κ με το σύστημα Lo - Lo θα αποτελούσαν το 75% περίπου της συνολικής διαχείρισης. Το υπόδειγμα ήταν γραμμικό της μορφής  $y=a+b(AEP)$ , και η εξηρητημένη μεταβλητή  $y$  ήταν εκπεφρασμένη σε μετρικούς τόνους εμπορευμάτων που μεταφέρουν τα Ε/Κ. Ο συντελεστής γραμμικού προσδιορισμού ( $R^2$ ) ήταν ίσος με 0,32, υπερβολικά χαμηλός και πλέον πιθανά μη αποδεκτός<sup>218</sup>. Με βάση το υπόδειγμα αυτό, πραγματοποιήθηκε ο προσδιορισμός του μελλοντικού επιπέδου της ζήτησης σε μετρικούς τόνους. Ακολούθως οι μελετητές έκαναν τις παρακάτω δύο υποθέσεις, βασιζόμενοι στη μελέτη της παρελθούσας ζήτησης:

1. Τα Ε/Κ που διακινούνται με το σύστημα Lo - Lo, θα αποτελούν και στο μέλλον το 75% της συνολικής ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ από το λιμάνι του Πειραιά.
2. Τα Ε/Κ που διακινούνται με το σύστημα Lo - Lo, θα μεταφέρουν και στο μέλλον μέσο βάρος εμπορευμάτων ίσο με 8 μετρικούς τόνους ανά TEU.

<sup>216</sup> Οι ψευδομεταβλητές που χρησιμοποιήσαν αποτελούνταν από παράγοντες που επιδρούσαν στη διαχείριση Ε/Κ και που δεν ήταν δυνατό να μετρηθούν.

<sup>217</sup> Γραφείο Δοξιάδη (1984), "Μελέτη σχεδιασμού των Ελληνικών Λιμένων, φάση 2, προβλέψεις και στρατηγική, προβλέψεις ροών", Αθήνα.

<sup>218</sup> Ο συντελεστής γραμμικού προσδιορισμού, αριθμός θετικός και μικρότερος από την μονάδα, εκφράζει το ποσοστό της μεταβλητικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής που ερμηνεύεται από την ανεξάρτητη μεταβλητή. Σχετική αναλυτική εξήγηση δίδεται από τον κ. Κεβόρκ (1977), "Στατιστική, Ανάλυσις παλινδρομήσεως και συσχετίσεως", τόμος ΙΙΙ, τεύχος Α', σελίδες 105-107.

Το αποτέλεσμα της προσπάθειας αυτής ήταν να υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις από τα πραγματικά στοιχεία, πράγμα που έκανε τη μελέτη ανενεργή.

Στον Πίνακα 5.1 παρατίθενται τα συγκριτικά στοιχεία που υπολογίστηκαν με βάση το υπόδειγμα του Γραφείου Δοξιάδη και τα πραγματικά στοιχεία της περιόδου 1986 – 1995.

**Πίνακας 5.1:** Σύγκριση προβλέψεων Μελέτης Δοξιάδη και πραγματικών στοιχείων διαχείρισης Ε/Κ για το λιμάνι του Πειραιά τα έτη 1986 – 1995.

ΕΤΟΣ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΟΞΙΑΔΗ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	% ΑΠΟΚΛΙΣΗ
1986	213.600	231.972	-18.372	-7,92
1987	232.400	265.613	-33.213	-12,50
1988	251.000	331.860	-80.860	-24,37
1989	270.000	389.037	-119.037	-30,60
1990	289.000	426.045	-137.045	-32,17
1991	297.000	462.682	-165.682	-35,81
1992	306.200	511.465	-205.265	-40,13
1993	314.800	537.064	-222.264	-41,39
1994	323.400	516.669	-193.269	-37,41
1995	332.000	600.137	-268.137	-44,68
<b>ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΚΛΙΣΗ</b>				<b>-30,70</b>

Πηγή: Υπολογισμοί δικοί μας.

Οι Dagenais και Martin<sup>219</sup> ανέπτυξαν μία μέθοδο για μακροχρόνιες προβλέψεις για τη διαχείριση Ε/Κ από το λιμάνι του Μόντρεαλ, ανά προέλευση και προορισμό και για διαφορετικά είδη εμπορευμάτων. Η μέθοδος που ανέπτυξαν μπορεί να θεωρηθεί σαν μια κριτική στην προσέγγιση των Sun και Bunamo αμφισβητώντας την έννοια της σταθερής ενδοχώρας. Υποστήριζαν ότι ο χώρος της λιμενικής αγοράς εξαρτάται από:

- την φυσική απόσταση μεταξύ του λιμένα και της ενδοχώρας, και
- την απόσταση από τα ανταγωνιστικά λιμάνια, εκφραζόμενη από το μεταφορικό κόστος ανά μονάδα απόστασης.

Τα μεταφορικά κόστη μπορεί να ποικίλουν σαν αποτέλεσμα των αλλαγών της τεχνολογίας, των καυσίμων, των μεταβολών στις ισοτιμίες των νομισμάτων και των παραγόντων που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των διαφόρων τύπων μεταφοράς.

<sup>219</sup> Dagenais and Martin (1987), "Forecasting Containerized traffic for the Port of Montreal", *Transportation Research A*, vol 21A (1), p.p.1-16.

Κατέληξαν στο να πραγματοποιήσουν προβλέψεις για τις εισαγωγές και τις εξαγωγές ανά κατηγορία εμπορευμάτων (ιδιαίτερα για τα εμπορευματοκιβώτια) και ανά προέλευση και προορισμό φορτίων. Χρησιμοποίησαν τρία σενάρια για το ύψος των μελλοντικών προβλέψεων: υψηλό (high), μέσο (medium) και χαμηλό (low).

Οι Drewry Shipping Consultants<sup>220</sup>, εκτίμησαν τη ζήτηση διαχείρισης Ε/Κ από τα λιμάνια σε διάφορες περιοχές εμπορίου (Far-East, W.Europe, North America, SE Asia, Latin America, Middle East, Oceania, South Asia, Africa, E.Europe, Unspecified), χρησιμοποιώντας δείκτες οικονομικής ανάπτυξης περιοχών, ροές εμπορευμάτων ανά περιοχή (cargo flows), την ανάπτυξη του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου και την ανάπτυξη του στόλου των πλοίων Ε/Κ. Στο υπόδειγμα που εκτίμησαν, συμπεριέλαβαν και το μοναδιαίο κόστος σε δολάρια ΗΠΑ (US\$ per TEU), όπως επίσης και τις υπάρχουσες (το 1991) γραμμές εμπορίου.

Ο Μιχαλόπουλος<sup>221</sup> εισήγαγε την χρήση των υποδειγμάτων ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving - Average) των Box – Jenkins για την πρόβλεψη της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ σε TEU από το λιμάνι του Πειραιά με τη χρησιμοποίηση πραγματικών μηνιαίων στοιχείων διαχείρισης Ε/Κ της περιόδου 1980 – 1991. Πρώτο βήμα για την προσπάθεια αυτή απετέλεσε ο έλεγχος της στασιμότητας της χρονικής σειράς. Για τον σκοπό αυτό υπολογίστηκαν τα διαγράμματα αυτοσυσχέτισης (Autocorrelation function plot, ACF), αντίστροφης αυτοσυσχέτισης (Inverse autocorrelation function plot, IACF) και μερικής αυτοσυσχέτισης (Partial autocorrelation function plot, PACF).

Κατόπιν η σειρά ελέγχθηκε για λευκό θόρυβο (white noise) με την πραγματοποίηση ελέγχου της υπόθεσης ότι καμία από τις αυτοσυσχετίσεις της σειράς δεν δίδει τιμές σημαντικά διαφορετικές από μηδέν. Οι αυτοσυσχετίσεις ελέγχθηκαν σε ομάδες των έξι. Επόμενο βήμα απετέλεσε ο έλεγχος της στασιμότητας της σειράς μετά από διαφοροποίηση (differencing) ίση με ένα και με δύο, με τον έλεγχο των καταλοίπων (residuals). Η τιμή της παραμέτρου RES1 ήταν ίση με  $-4,971$ , που για έλεγχο 5% της

<sup>220</sup> Drewry Shippinh Consultans (1991), “*Strategy and profitability in global container shipping*”, London, U.K.

<sup>221</sup> Μιχαλόπουλος Β. (1993), “Προβλέψεις διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι του Πειραιά με την μέθοδο ARIMA”, πρακτικά του *6ου Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής*, Θεσσαλονίκη 4-6 Ιουνίου.



υπόθεσης ότι η σειρά είναι μή στάσιμη είναι απορριπτέα τιμή. Αποδείχθηκε ότι η σειρά είναι στάσιμη με διαφοροποίηση ίση με ένα.

Στη συνέχεια ελέγχθηκαν τα πλέον πιθανά υποδείγματα με τη χρήση των κριτηρίων Akaike's Information Criterion (AIC) and Schwartz-Bayes Criterion (SBC). Η εκτίμηση των παραμέτρων έγινε με τη χρήση των μεθόδων Maximum likelihood, Uncorrected least squares και Corrected least squares.

Τα υποδείγματα που επελέγησαν ήταν τα ARIMA (0,1,1) και ARIMA (0,1,2), που χρησιμοποιήθηκαν για πρόβλεψη στο παρελθόν (backcasting), με σκοπό να επιλεγεί το καλύτερα προσαρμοζόμενο υπόδειγμα, με βάση την μικρότερη μέση μηνιαία τιμή απόκλισης που παρουσίασε στο τελευταίο δωδεκάμηνο όπου υπήρχαν πραγματικές τιμές, δηλαδή το έτος 1991. Τελικά επελέγη το υπόδειγμα ARIMA (0,1,2), που παρουσίασε μέση μηνιαία απόκλιση -1.09%.

Στον Πίνακα 5.2 περιλαμβάνονται οι προβλέψεις που παρουσίασε η προσπάθεια αυτή εκτίμησης της μελλοντικής ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ από το λιμάνι του Πειραιά, οι πραγματικές τιμές διαχείρισης Ε/Κ, καθώς και οι αποκλίσεις (απόλυτες και ποσοστιαίες) που παρουσιάστηκαν.

**Πίνακας 5.2:** Υπόδειγμα ARIMA (0,1,2), προβλέψεις διαχείρισης Ε/Κ από το λιμάνι του Πειραιά 1991 – 1995.

ΕΤΟΣ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΑΠΟΚΛΙΣΗ	% ΑΠΟΚΛΙΣΗ
1991	457.617	462.682	-5.065	-1.09
1992	502.837	511.465	-8.628	-1.69
1993	525.691	537.064	-11.373	-2.12
1994	561.034	516.669	44.365	8.59
1995	600.852	600.137	715	0.12
<b>ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΚΛΙΣΗ</b>				<b>0.76</b>

ΠΗΓΗ: Μιχαλόπουλος Β. (1993), “Προβλέψεις διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι του Πειραιά με την μέθοδο ARIMA”, πρακτικά του 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής, Θεσσαλονίκη 4-6 Ιουνίου, σελίδες 259-268.

Τα αποτελέσματα της προσέγγισης αυτής, λειτούργησαν ικανοποιητικά με ελάχιστες αποκλίσεις από τα πραγματικά στοιχεία (μέση ετήσια απόκλιση 0,76% για την περίοδο 1991 – 1995) όμως η μέθοδος αυτή ενδείκνυται μόνο για τη βραχυχρόνια περίοδο. Δεν μπορεί να πραγματοποιήσει προβλέψεις για μεγαλύτερο διάστημα των

πέντε ετών, γιατί εκτιμάται ότι οι αλλαγές που υφίσταται δεν μπορούν να μετρηθούν με τα υποδείγματα της μορφής αυτής<sup>222</sup>. Σύμφωνα με την προσπάθεια αυτή, θεωρήθηκε ότι σημαντικός παράγοντας προβληματισμού ήταν ότι η μεθοδολογία αυτή πρέπει να εκτελείται συνεχώς κατά μήνα (λόγω του ότι τα στοιχεία είναι μηνιαία) με αποτέλεσμα η μορφή του βέλτιστου υποδείγματος να είναι κάθε φορά διαφορετική.

Οι Παρδάλη – Μιχαλόπουλος<sup>223</sup> ανέπτυξαν μία μεθοδολογία με σκοπό την πρόβλεψη της ζήτησης στο λιμάνι του Πειραιά για τη διαχείριση Ε/Κ με τρόπο που να ελαχιστοποιεί τα προβλήματα όλων των πιο πάνω μεθόδων και να προχωρά στην εκτίμηση της ζήτησης διαχείρισης των μεταφορωνόμενων Ε/Κ.

Έγινε παράλληλη χρήση υποδειγμάτων με την εκτίμηση ενός Οικονομικού υποδείγματος για τα εισαγόμενα-εξαγόμενα Ε/Κ και ενός υποδείγματος ανάλυσης χρονολογικών σειρών για το σύνολο των διακινούμενων Ε/Κ. Αναφορικά με τη μορφή των επιλεγέντων υποδειγμάτων, στο μεν Οικονομικό υπόδειγμα εκτιμήθηκε ένα παλινδρομικό μοντέλο με ανεξάρτητη μεταβλητή το ΑΕΠ της Ελλάδας<sup>224</sup>, στο δε υπόδειγμα ανάλυσης χρονολογικών σειρών ελέγχθηκε η μορφή (απλό γραμμικό, πολυωνυμικό, λογαριθμικό κ.λπ.) με κριτήρια: (α) τη διαγραμματική μορφή και (β) τον έλεγχο των πρώτων, δευτέρων και τρίτων διαφορών των τιμών και των λογαρίθμων των τιμών της εξηρημένης μεταβλητής. Το δεύτερο αυτό κριτήριο (των διαφορών) αν και είναι αρκετά απλό στην εφαρμογή του, εν τούτοις έχει αποδειχθεί στην πράξη ότι τα Οικονομικά φαινόμενα δεν υπακούουν πάντοτε σε αυτό. Αυτό τους οδήγησε στο συμπέρασμα, ότι για την επιλογή της μορφής του υποδείγματος, ήταν αναγκαία η εξάντληση όλων των δυνατών μορφών και με βάση στατιστικά και οικονομικά κριτήρια να επιλεγεί η καλύτερα προσαρμοζόμενη στα στοιχεία μορφή. Έτσι έλεγξαν τις μορφές: α) Απλή γραμμική, β) Log γραμμική, γ) Ημιλογαριθμική, δ) Πολυωνυμική και ε) Πολλαπλασιαστική.

Η αριθμητική διαφορά των δύο αυτών υποδειγμάτων, έδωσε το επίπεδο της μελλοντικής ζήτησης για μεταφορτώσεις από το λιμάνι του Πειραιά.

<sup>222</sup> Μιχαλόπουλος Β. – Παρδάλη Α. (1997), “Η εισαγωγή της θεωρίας των πιθανοτήτων στην εκτίμηση της διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων. Εφαρμογή στους Ελληνικούς λιμενικούς τερματικούς σταθμούς”, στα πρακτικά του 10ου Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής, Πειραιάς.

<sup>223</sup> Παρδάλη Α - Μιχαλόπουλος Β. (1996), “Evaluation of future demand of container traffic, the case of Piraeus”, in proceedings of ‘International Conference in Quantitative analysis’, November 7-9, Piraeus.

<sup>224</sup> Μιχαλόπουλος Β. (1995), “Υπόδειγμα ζήτησης εμπορευματοκιβωτίων”, στα πρακτικά του 2ου Συνεδρίου χρηστών S.A.S. Ελλάδας και Κύπρου, Αθήνα 4-5 Μαΐου.

Η μέση ετήσια απόκλιση που παρουσίασε η προσπάθεια αυτή, ανήλθε σε 6,34% για την περίοδο 1993 – 1998.

Οι Ocean Shipping Consultans<sup>225</sup> χρησιμοποίησαν πολυμεταβλητά παλινδρομικά υποδείγματα για να πραγματοποιήσουν προβλέψεις διαχείρισης Ε/Κ, για τα εισαγόμενα – εξαγόμενα Ε/Κ των λιμένων της Μεσογείου. Τα μοντέλα που ανέπτυξαν βασίστηκαν στη χρήση μακροοικονομικών μεταβλητών, το GDP, τον πληθυσμό και το μερίδιο αγοράς κάθε λιμανιού στη διαχείριση Ε/Κ της Μεσογείου.

Οι Drewry Shipping Consultans<sup>226</sup>, πραγματοποίησαν προβλέψεις της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ τόσο για γεωγραφικές περιοχές, όσο και για λιμάνια της Μεσογείου μέχρι το έτος 2015. Οι προβλέψεις αφορούσαν στις εισαγωγές/εξαγωγές και στις μεταφορτώσεις, χρησιμοποιώντας τον δείκτη utilization rate (UR)<sup>227</sup> για κάθε λιμάνι ξεχωριστά. Για τις εισαγωγές/εξαγωγές σαν παράμετροι ελήφθησαν το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (GDP) κάθε χώρας όπου γεωγραφικά ανήκε κάθε λιμάνι, οι ακαθάριστες εγχώριες επενδύσεις σαν μερίδιο του GDP για κάθε χώρα, ο δείκτης ανεργίας των ατόμων άνω των 25 ετών και το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν κατά κεφαλή (GDP per capita). Για τις μεταφορτώσεις εκτιμήθηκε υπόδειγμα γραμμικής τάσης για κάθε λιμάνι με αναφορά στο ρόλο που έχει και τις δυνατότητες που μπορεί να αναπτύξει κάθε λιμάνι. Για παράδειγμα μικρά λιμάνια μπορεί να βρίσκονται στον ίδιο γεωγραφικό χώρο με μεγάλα λιμάνια μεταφόρτωσης Ε/Κ, αλλά δεν μπορούν να αναπτυχθούν το ίδιο σαν Hub and Spoke. Ακόμα η προέλευση και ο προορισμός των Ε/Κ μπορεί να διαφοροποιεί τα λιμάνια, επειδή κάποια λιμάνια χρησιμοποιούνται σαν μεταφορτωτικά κέντρα, ενώ άλλα σαν τελικοί αποδέκτες των φορτίων. Στο μοντέλο που εκτιμήθηκε, γίνεται ιδιαίτερη αναφορά σε τρεις κατηγορίες λιμένων, τα

<sup>225</sup> Ocean Shipping Consultans (1998), “*Mediterranean containerisation: Growth prospects to 2010*”, OSC, U.K.

<sup>226</sup> Drewry Shipping Consultans (2000), “*Mediterranean Container Ports and Shipping, traffic growth versus terminal expansion, an impossible balancing act?*”, DSC, London U.K.

<sup>227</sup> Ο δείκτης αυτός (UR) μετρά τη σχέση της πραγματοποιηθείσας ζήτησης ως προς τη μέγιστη ζήτηση που μπορούν να εξυπηρετήσουν τα λιμάνια. Το διάστημα τιμών του δείκτη είναι  $0,00 < UR < 1,00$ . Όταν ο δείκτης παίρνει τιμή μικρότερη από 0,50, σημαίνει ότι το λιμάνι δεν εξαντλεί τις παραγωγικές του ικανότητες και συνεπώς απαιτείται κατάλληλη πολιτική προσέλκυσης πελατών επειδή είναι σε θέση να εξυπηρετήσει μεγαλύτερη ζήτηση. Όταν ο δείκτης πλησιάζει την τιμή 0,90, σημαίνει ότι το λιμάνι πρέπει να προχωρήσει σε έργα (νέοι τερματικοί σταθμοί, νέες προβλήτες, νέοι χώροι εναπόθεσης Ε/Κ, κ.ά) για αύξηση της συνολικής προσφοράς με σκοπό την ικανοποίηση της αυξανόμενης ζήτησης. Όταν ο δείκτης πλησιάζει την τιμή 1,00, σημαίνει ότι το λιμάνι έχει κορεσθεί και πολύ δύσκολα μπορεί να υπάρχει ανάπτυξη. Απαιτούνται άμεσες ενέργειες στην κατεύθυνση της επαύξησης της συνολικά διατιθέμενης προσφοράς.

transshipment hubs, τα deep-sea gateway ports και τα short-sea/intra-regional ports. Η τελική εκτίμηση πραγματοποιήθηκε για κάθε μία γραμμή εμπορίου ξεχωριστά, έτσι ώστε να δίδεται η δυνατότητα πρόβλεψης της ζήτησης διαχείρισης ιδιαίτερων γραμμών εμπορίου. Ακόμα η χρησιμοποίηση του δείκτη utilization rate<sup>228</sup>, έδωσε τη δυνατότητα στους μελετητές να προσδιορίσουν τη μελλοντική τιμή του δείκτη έως το έτος 2015 τόσο για τα Ε/Κ εισαγωγής/εξαγωγής, όσο και για τα μεταφορτωνόμενα Ε/Κ.

Οι Παρδάλη και Μιχαλόπουλος<sup>229</sup>, προχώρησαν στην πρόβλεψη της εκτίμησης της ζήτησης μεταφορτωνόμενων Ε/Κ από τους τερματικούς σταθμούς με τη χρησιμοποίηση στοιχείων από τους τερματικούς σταθμούς Ε/Κ της Ελλάδος, εισάγοντας τη θεωρία των πιθανοτήτων. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ανέπτυξαν, ανέλυσαν και μελέτησαν τρεις κατανομές πιθανότητας ανά τερματικό σταθμό Ε/Κ της Ελλάδος:

1. Κατανομή των ημερήσιων κατάπλων πλοίων Ε/Κ

- $A(k) = P(n \text{ πλοία κατέπλευσαν ανά τερματικό σταθμό Ε/Κ για μία ημέρα}) ; k = 0, 1, \dots$

2. Κατανομή των συνολικά διακινηθέντων Ε/Κ ανά πλοίο

- $D(j) = P(\text{ένα πλοίο Ε/Κ να μεταφέρει Ε/Κ μεγέθους } j) ; j = 1, 2, \dots$

3. Κατανομή των μεταφορτωνόμενων Ε/Κ ανά πλοίο

- $T(m ; j) = P(m \text{ μονάδες Ε/Κ διακινήθηκαν από Ε/Κ που είχαν μέγεθος } j) ; m = 0, 1, \dots, j ; j = 1, 2, \dots$

όπου:

- $k$  είναι ο αριθμός πλοίων Ε/Κ που καταπλέουν ανά ημέρα σε κάθε τερματικό σταθμό. Η μεταβλητή αυτή  $k$  μπορεί να πάρει τιμές  $0, 1, 2, \dots$
- $j$  είναι ο αριθμός των μονάδων Ε/Κ που μεταφέρει κάθε πλοίο κάθε τερματικού σταθμού. Η μεταβλητή  $j$  παίρνει θετικές τιμές  $1, 2, \dots$
- $m$  είναι ο αριθμός των μεταφορτωνόμενων μονάδων Ε/Κ που διακινούνται από κάθε πλοίο κάθε τερματικού σταθμού.

<sup>228</sup>Hoffman P, (1985), "Performance indicators and Productivity", στο "Port Management Textbook Containerization", Institute of Shipping and Logistics (ISL), Bremen Germany, σελίδες 129 – 138.

<sup>229</sup> Pardalis A. - Michalopoulos V. A. (2003), "A proposed Procedure to calculate the future demand for transshipped containers: The case of Greek terminals", in the *Cyprus Journal of Science and Technology*, vol 3.3 (2003).

Επειδή το μέγεθος των μονάδων Ε/Κ από τα οποία προέρχονται τα μεταφορτωνόμενα είναι ίσο με  $j$ , ο αριθμός των μεταφορτωνόμενων μονάδων Ε/Κ δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος από  $j$ . Έτσι η μεταβλητή  $m$  μπορεί να πάρει τιμές  $0, 1, \dots, j$ .

Για την εφαρμογή της μεθοδολογίας, χρησιμοποίησαν πραγματικά στοιχεία που αφορούσαν τους Τερματικούς Σταθμούς Ε/Κ του λιμένα Πειραιά (Dock3 και Ικονίου) και του Τερματικού Σταθμού Ε/Κ της Θεσσαλονίκης, για τη χρονική περίοδο 1/10/94 έως 31/12/94<sup>230</sup>. Στη συνέχεια ερεύνησαν και μέτρησαν τη σχέση της κατανομής των μεταφορτωνόμενων Ε/Κ με μεγέθη που σχετίζονται με τη λειτουργία των τερματικών σταθμών Ε/Κ, με σκοπό να εξάγουν συμπεράσματα γενικότερου χαρακτήρα. Απέδειξαν ότι:

- α. Ο αριθμός των κατάπλων πλοίων Ε/Κ ανά ημέρα και τερματικό σταθμό Ε/Κ της Ελλάδος, ακολουθεί την κατανομή Poisson (ελέγχθηκε με το  $\chi^2$  κριτήριο)<sup>231</sup>.
- β. Ο αριθμός των συνολικά διακινούμενων εμπορευματοκιβωτίων (σε κλάσεις κατά Sturges<sup>232</sup>) ανά πλοίο και ανά τερματικό σταθμό Ε/Κ της Ελλάδος, ακολουθεί την κατανομή Poisson (ελέγχθηκε με το  $\chi^2$  κριτήριο).
- γ. Ο αριθμός των μεταφορτωνόμενων Ε/Κ (σε κλάσεις κατά Sturges) που προέρχονται από τα συνολικά διακινούμενα εμπορευματοκιβώτια ανά πλοίο και ανά τερματικό σταθμό Ε/Κ της Ελλάδος, ακολουθεί την γεωμετρική κατανομή (ελέγχθηκε με το  $\chi^2$  κριτήριο).

Στη συνέχεια προχώρησαν στη δημιουργία μαθηματικών τύπων με σκοπό να δώσουν στην ανάλυση που έκαναν γενικότερο χαρακτήρα. Αποδείχθηκε ότι ο αριθμός των μεταφορτωνόμενων Ε/Κ (κατά κλάσεις) ανά τερματικό σταθμό, αποτελεί μία τυχαία μεταβλητή από τη Γεωμετρική κατανομή, με εντυπωσιακά καλή προσαρμογή. Με δεδομένη την πρώτη πιθανότητα  $P_1$  της κατανομής αυτής, είναι δυνατόν να υπολογισθούν και οι άλλες πιθανότητες από τον τύπο:

$$P_x = (1-p)^{x-1} \cdot p$$

Η πιθανότητα  $P_1$  αναφέρεται στο ποσοστό των πλοίων που μεταφέρουν 0-9,5 Ε/Κ (κλάση 1η) ή με άλλα λόγια, είναι τα πλοία που μεταφέρουν Ε/Κ για εισαγωγές και εξαγωγές (δεν πραγματοποιούν δηλαδή μεταφορτώσεις). Αποδείχθηκε ότι υπάρχει

<sup>230</sup> Τα στοιχεία που χρησιμοποίησαν αναφέρονταν στις αφίξεις όλων των πλοίων Ε/Κ που προσέγγισαν τα λιμάνια του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης, καθώς και στον αριθμό των συνολικών Ε/Κ και των μεταφορτωνόμενων Ε/Κ που μετέφεραν.

<sup>231</sup> Μιχαλόπουλος Β. (1996), "Ένα σύστημα διοικητικής πληροφόρησης των αφίξεων πλοίων στο λιμάνι του Πειραιά", 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Στατιστικής, Ξάνθη 18-20 Απριλίου.

<sup>232</sup> Σύμφωνα με τον κανόνα του Η.Α. Sturges, ο αριθμός των κλάσεων  $\lambda$ , που θα ληφθούν όλες ίσες, καθορίζεται από την σχέση:  $\lambda=1+3,3\log N$ , όπου  $N$  είναι ο αριθμός των παρατηρήσεων.

απόλυτη γραμμική σχέση μεταξύ της πρώτης πιθανότητας της αποδειχθείσης γεωμετρικής κατανομής και του ημερήσιου αριθμού κατάπλων πλοίων Ε/Κ ανά τερματικό σταθμό της Ελλάδος. Μαθηματικά η σχέση αυτή εκφράζεται:

$$P_1 = 48,25 - 2,39 \lambda$$

όπου  $P_1$  είναι η πρώτη πιθανότητα της γεωμετρικής κατανομής και  $\lambda$  είναι ο μέσος αριθμός αφίξεων πλοίων Ε/Κ ανά λιμάνι. Με δεδομένη τη σχέση αυτή, μπορεί να υπολογισθεί η γεωμετρική κατανομή και κατά συνέπεια η βραχυχρόνια ζήτηση για τη διαχείριση μεταφορτωνόμενων Ε/Κ.

Αποδείχθηκε ότι, για τους τερματικούς σταθμούς Ε/Κ της Ελλάδας, η μέτρηση της μακροχρόνιας ζήτησης για τη διαχείριση μεταφορτωνόμενων Ε/Κ μπορεί να γίνει από τον τύπο :

$$P_1 = 47,66 - 0,0067 L_{t-1}$$

όπου  $P_1$  είναι η πρώτη πιθανότητα της γεωμετρικής κατανομής την περίοδο  $t$  και  $L_{t-1}$  είναι ο συνολικός αριθμός κατάπλων πλοίων Ε/Κ την περίοδο  $t-1$ .

Με τη μεθοδολογία αυτή που χρησιμοποίησαν, κατέληξαν ότι:

1. Ο αριθμός των κατάπλων πλοίων Ε/Κ ανά τερματικό σταθμό της Ελλάδας, ακολουθεί την κατανομή Poisson. Με τον τρόπο αυτό οι υπηρεσίες των λιμανιών μπορούν να γνωρίζουν για κάθε ημέρα τον αναμενόμενο αριθμό κατάπλων πλοίων Ε/Κ και να προγραμματίζουν (βραχυχρόνια) και να οργανώνουν κατάλληλα τη διάθεση προσωπικού και μηχανικών μέσων και μακροχρόνια να προσαρμόζουν ανάλογα την υποδομή και ανωδομή τους.
2. Με την εισαγωγή της θεωρίας των πιθανοτήτων στα λιμάνια, δίδεται η δυνατότητα της πρόβλεψης διαχείρισης τόσο των συνολικά διακινούμενων όσο και των μεταφορτωνόμενων εμπορευματοκιβωτίων.
3. Η σπουδαιότητα της εισαγόμενης μεθοδολογίας, έγκειται στην πλέον ακριβή και αξιόπιστη πρόβλεψη της διαχείρισης Ε/Κ για μεταφορτώσεις, που οι μέχρι σήμερα χρησιμοποιούμενες μέθοδοι εκτίμησης παρουσίαζαν μειονεκτήματα που τις καθιστούσαν αναξιόπιστες, με αποτέλεσμα ο λιμενικός προγραμματισμός των επενδύσεων να είναι αναποτελεσματικός.
4. Η εφαρμογή της μεθόδου αυτής, γίνεται με τη συστηματική και συνεχή μέτρηση του αριθμού των ημερήσιων κατάπλων πλοίων Ε/Κ και του αριθμού των μεταφορτωνόμενων Ε/Κ ανά πλοίο και με τη χρήση του μαθηματικού τύπου μέτρησης της πρώτης πιθανότητας της Γεωμετρικής κατανομής.

5. Η συνεχής και αδιάλειπτη λειτουργία της μεθοδολογίας αυτής από τα λιμάνια που μπορεί να πραγματοποιείται και με τα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα, δίδει την δυνατότητα για άμεσες και αξιόπιστες προβλέψεις της ζήτησης τόσο βραχυχρόνια όσο και μακροχρόνια.
6. Σημαντικό επίσης είναι, ότι με τη συνεχή λειτουργία της μεθοδολογίας αυτής, επιτυγχάνεται η πρόβλεψη των απότομων μεταβολών της ζήτησης που συμβαίνουν με την πάροδο του χρόνου και που οι σημερινές μέθοδοι αδυνατούν να ανταποκριθούν.
7. Με τη μεθοδολογία αυτή, επιτυγχάνεται άμεση και αξιόπιστη πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών της ζήτησης, ιδιαίτερα για τα μεταφορτωνόμενα Ε/Κ, με αποτέλεσμα τον ορθολογικό λιμενικό σχεδιασμό και την αποδοτική πολιτική επενδύσεων.
8. Η μεθοδολογία αυτή μπορεί να εφαρμοστεί και σε άλλα λιμάνια που υποδέχονται πλοία Ε/Κ και διαχειρίζονται εμπορευματοκιβώτια για μεταφόρτωση.

#### 5.4 Προβλέψεις της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ στη Μεσόγειο

Η προσπάθεια για τη δημιουργία προβλέψεων της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ στη Μεσόγειο επικεντρώθηκε στην βραχυχρόνια περίοδο, επειδή διαπιστώθηκε ότι οι προβλέψεις της μακροχρόνιας περιόδου που αναφέρονται σε χρονικό ορίζοντα πέραν των πέντε χρόνων θα ήταν κατά πάσα πιθανότητα ανασφαλείς, λόγω του ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές που εισέρχονται στα προς εκτίμηση μοντέλα είναι ευμετάβλητες και η προσπάθεια των λιμανιών για αύξηση των μεριδίων αγοράς επικεντρώνεται κυρίως στη βραχυχρόνια περίοδο.

Όπως διαπιστώθηκε, τα υποδείγματα που έχουν την ικανότητα να δίδουν τη μεγαλύτερη αξιοπιστία προβλέψεων για τη βραχυχρόνια περίοδο, είναι τα υποδείγματα ARIMA των Box και Jenkins. Εκτός από τα γενικά προβλήματα που δημιουργούνται όταν προσπαθούμε να δομήσουμε υποδείγματα του είδους αυτού, δημιουργείται και μία άλλη σειρά προβλημάτων που αφορούν στα εξής σημεία:

- Αρκεί να λάβουμε μία μόνο επιπλέον τιμή στους υπολογισμούς για να αλλάξει η μορφή του υποδείγματος.

- Όταν εκτιμούνται υποδείγματα του είδους αυτού για πολλά λιμάνια δεν είναι δυνατόν να ισχύει για όλα τα λιμάνια η ίδια μορφή του υποδείγματος.

Το αποτέλεσμα των δύο αυτών σημαντικών παραγόντων, είναι η παραγωγή ανασφαλών προβλέψεων τόσο σε επίπεδο λιμένα όσο και σε επίπεδο παρατηρήσεων που έχουν συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

Με σκοπό την ελαχιστοποίηση των προβλημάτων αυτών, αναπτύχθηκε μία μηχανογραφική εφαρμογή που έχει τη δυνατότητα να δίδει τις πλέον αξιόπιστες προβλέψεις αφενός, και αφετέρου να μπορεί να πραγματοποιεί προβλέψεις για κάθε λιμάνι επιλέγοντας κάθε φορά τη βέλτιστη μορφή υποδείγματος.

Σαν πρώτο βήμα ελέγχθηκαν οι δυνατότητες που παρέχουν τα υπάρχοντα Στατιστικά πακέτα στον κόσμο σήμερα για να διαπιστωθεί κατά πόσο μπορεί να πραγματοποιηθεί αυτό. Ελέγχθηκαν οι δυνατότητες των εξής στατιστικών πακέτων (Πίνακας 5.3):

**Πίνακας 5.3:** Τα Στατιστικά πακέτα που ελέγχθηκαν.

A/A	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ	A/A	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ	A/A	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ
1	S.A.S.	12	SCILAB 3.0	23	WINSTATS 2004
2	SPSS 12	13	TRAMOSEATS 2002	24	STATTUCINO 2001
3	STATISTICA	14	SSC-STAT	25	R (2,0,1)
4	WINIDAMS 1.2	15	CO-STAT	26	EASYREG INT
5	ECONOMETRIC VIEW	16	MATHLAB	27	G7 7.32
6	VISTA 6.4	17	MINITAB	28	INSTAT 2.52
7	ARC 1.06	18	MICROSIRIS 9.0	29	MX 1.54
8	DEMETRA 2.03	19	NPSTAT	30	STATEASY 1.1
9	LISREL 8.7	20	OPENSTAT 4	31	DATAPLOT 2002
10	QMULATE 0.7	21	PQRS 3.2	32	LISP-STAT 3.52
11	SSP 2.5	22	SALSTAT (beta)		

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της αναζήτησης.



Διαπιστώθηκε ότι η εφαρμογή αυτή, είναι δυνατόν να αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας το Στατιστικό πακέτο S.A.S., που έχει ενσωματωμένη τη δυνατότητα παραγωγής κώδικα (code generator) που κανένα άλλο Στατιστικό πακέτο δεν έχει.

Το επόμενο βήμα της ανάλυσης ήταν ο προσδιορισμός του interface της εφαρμογής αυτής. Αποφασίσθηκε η διατήρηση της εμφάνισης του SAS, με την προσθήκη ενός παραθύρου (window) μέσω του οποίου θα τρέχει η εφαρμογή.

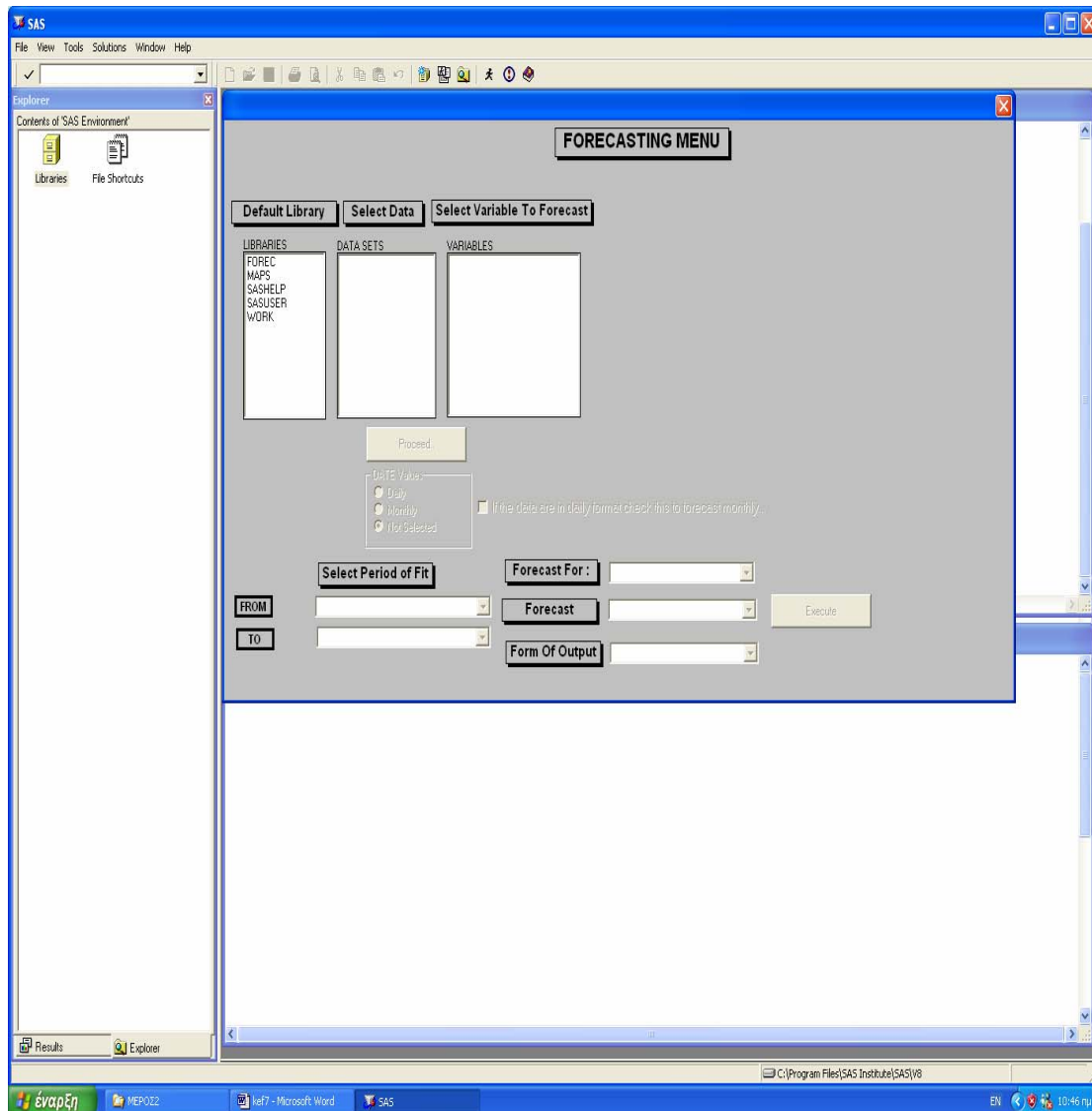
Στη συνέχεια καθορίστηκαν τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν, ως εξής:

1. Εισαγωγή πρωτογενών δεδομένων.
2. Δημιουργία των libraries (folders).
3. Αναγνώριση των data-sets (αρχείων).
4. Αναγνώριση των μεταβλητών των αρχείων.
5. Ταξινόμηση των μεταβλητών.
6. Αναγνώριση της μεταβλητής date.
7. Δημιουργία δυνατότητας χρησιμοποίησης ημερήσιων, μηνιαίων και ετήσιων στοιχείων.
8. Δημιουργία δυνατότητας μετατροπής των ημερήσιων στοιχείων σε μηνιαία.
9. Δημιουργία δυνατότητας χρησιμοποίησης όλων των δεδομένων των αρχείων ή μέρους αυτών (για να μπορεί να γίνει backcasting).
10. Ενσωμάτωση δυνατότητας προβλέψεων για 3, 6, 12, 18 και 24 μηνών.
11. Ενσωμάτωση καταλόγου υποδειγμάτων που πρέπει να τρέχουν ταυτόχρονα.
12. Δυνατότητα επιλογής του βέλτιστου υποδείγματος κάθε φορά.
13. Δυνατότητα παραγωγής πίνακα αποτελεσμάτων ή γραφήματος ή και τα δύο μαζί, για το βέλτιστο υπόδειγμα.

Η διαδικασία αυτή αναπτύχθηκε μέσω της δημιουργίας κώδικα στο σύστημα SAS, που αποτελείται από 5493 σειρές<sup>233</sup>. Το περιβάλλον λειτουργίας της εφαρμογής αυτής παρουσιάζεται στο Σχήμα 5.1, ενώ στο Παράρτημα II παρουσιάζονται αναλυτικά σχήματα με τα βήματα που εκτελούνται.

<sup>233</sup> Για να δημιουργηθεί η αυτοματοποιημένη αυτή εφαρμογή, απαιτήθηκαν περίπου πέντε (5) χρόνια συνεχούς έρευνας και εργασίας.

**Σχήμα 5.1:** Το περιβάλλον λειτουργίας της αυτοματοποιημένης εφαρμογής.



(1) Εισαγωγή πρωτογενών δεδομένων

Η εισαγωγή πρωτογενών δεδομένων στην εφαρμογή πραγματοποιείται σε περιβάλλον SAS και πρέπει να εισαχθούν τα στοιχεία είτε γράφοντάς τα (data entry) είτε εισάγοντάς τα (import) από υπάρχοντα αρχεία μορφής ASCII ή Excel.

(2) Δημιουργία των libraries (folders)

Η δυνατότητα αυτή πραγματοποιείται είτε σώζοντας τα αρχεία στο προεπιλεγμένο (default) library sasuser είτε κατασκευάζοντας νέο library.

(3) Αναγνώριση των data-sets (αρχείων)

Η αναγνώριση των αρχείων των libraries, πραγματοποιείται αυτόματα (έχει ενσωματωθεί στον κώδικα).

(4) Αναγνώριση των μεταβλητών των αρχείων

Η αναγνώριση των μεταβλητών των αρχείων, πραγματοποιείται αυτόματα (έχει ενσωματωθεί στον κώδικα).

(5) Ταξινόμηση των μεταβλητών

Οι μεταβλητές ταξινομούνται (sorted) αυτόματα μέσα από την εφαρμογή.

(6) Αναγνώριση της μεταβλητής date

Η μεταβλητή date αναγνωρίζεται αυτόματα. Η δυνατότητα αυτή είναι ενσωματωμένη στην εφαρμογή.

(7) Δημιουργία δυνατότητας χρησιμοποίησης ημερήσιων, μηνιαίων και ετήσιων στοιχείων

Στον κώδικα που συντάχθηκε δίνεται η δυνατότητα χρησιμοποίησης ημερήσιων, μηνιαίων ή ετήσιων τιμών και πραγματοποίησης αντίστοιχων προβλέψεων.

(8) Δημιουργία δυνατότητας μετατροπής των ημερήσιων στοιχείων σε μηνιαία

Ενσωματώθηκε στον κώδικα η δυνατότητα να μετατρέπονται αυτόματα ημερήσια στοιχεία σε μηνιαία.

(9) Δημιουργία δυνατότητας χρησιμοποίησης όλων των δεδομένων των αρχείων ή μέρους αυτών (για να μπορεί να γίνει backcasting)

Στην εφαρμογή υπάρχουν δύο πεδία, το FROM (από) και το TO (έως). Μέσω αυτών δίδεται η δυνατότητα επιλογής του χρονικού διαστήματος χρησιμοποίησης στοιχείων προκειμένου να δομηθεί το υπόδειγμα.

(10) Ενσωμάτωση δυνατότητας προβλέψεων για 3, 6, 12, 18 και 24 μηνών

Μέσω της εφαρμογής πραγματοποιούνται προβλέψεις για τις επόμενες 3, 6, 12, 18 ή 24 τιμές.

(11) Ενσωμάτωση καταλόγου υποδειγμάτων που τρέχουν ταυτόχρονα

Έχουν προεπιλεγεί 390 υποδείγματα ανάλυσης που τρέχουν ταυτόχρονα. Αναλυτικά τα υποδείγματα αυτά παρουσιάζονται στο Παράρτημα III.

(12) Δυνατότητα επιλογής του βέλτιστου υποδείγματος κάθε φορά

Η επιλογή του βέλτιστου υποδείγματος κάθε φορά, γίνεται με τη χρησιμοποίηση του ελάχιστου Root Mean Squared Error (RMSE). Επιλέγεται δηλαδή αυτόματα (από τα 390 υποδείγματα) το υπόδειγμα που παρουσιάζει τη μικρότερη τιμή του RMSE<sup>234,235</sup>.

<sup>234</sup> SAS/ETS Software: Applications Guide 2, Econometric Modeling, Simulation and Forecasting, version 6, first edition, Cary NC, USA, σελίδα 21.

<sup>235</sup> Άλλα κριτήρια για την επιλογή του βέλτιστου υποδείγματος είναι:

α. The error sum of squares (SSE)

β. The mean square error (MSE)

Η ελάχιστη τιμή των κριτηρίων δίδει το βέλτιστο υπόδειγμα.

(13) Δυνατότητα παραγωγής πίνακα αποτελεσμάτων ή γραφήματος ή και τα δύο μαζί, για το βέλτιστο υπόδειγμα

Μέσω της εφαρμογής παρέχεται η δυνατότητα επιλογής των αποτελεσμάτων σε πίνακα ή σε γράφημα ή και τα δύο μαζί.

Όλες οι παραπάνω περιγραφόμενες δυνατότητες της εφαρμογής πραγματοποιούνται μέσω buttons που ο χρήστης απλώς επιλέγει.

Ακόμα η εφαρμογή έχει τη δυνατότητα πριν προχωρήσει στην πραγματοποίηση προβλέψεων να ελέγχει τα εξής:

1. Τη συνάρτηση αυτοσυσχέτισης (Autocorrelation function, ACF).
2. Τη στασιμότητα της χρονικής σειράς (υπόθεση Unit root<sup>236</sup>), όπως έχει επεκταθεί στα υποδείγματα ARIMA<sup>237</sup>.

Για το λόγο αυτό έχουν ενσωματωθεί στην εφαρμογή και υποδείγματα που δεν περιέχουν διαφοροποιήσεις (differencing).

Σε περίπτωση που κανένα από τα προεπιλεγέντα 390 υποδείγματα δεν μπορεί να πραγματοποιήσει προβλέψεις, η εφαρμογή βγάζει μήνυμα ότι δεν μπορούν να γίνουν προβλέψεις.

Χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή αυτή για την πραγματοποίηση προβλέψεων διαχείρισης Ε/Κ από τα λιμάνια της Μεσογείου για τη βραχυχρόνια περίοδο.

Αναζητήθηκαν μηνιαία δεδομένα διαχείρισης Ε/Κ τουλάχιστο πέντε ετών (2000 έως και 2004) για όλα τα λιμάνια της Μεσογείου. Ελέγχθηκαν όλες οι διαθέσιμες πηγές μέσω των οποίων θα ήταν δυνατό να ληφθούν τα στοιχεία αυτά.

Τελικό αποτέλεσμα ήταν να ληφθούν μηνιαία στοιχεία για τα λιμάνια VALENCIA, GIOIA TAURO, GENOA, ALGECIRAS και PIRAEUS για την περίοδο από τον Ιανουάριο 1999 έως και τον Δεκέμβριο 2004 και για τα λιμάνια MARSEILLES και BARCELONA από τον Ιανουάριο 2000 έως και τον Δεκέμβριο 2004 από το Institute of Shipping Economics and Logistics (ISL)<sup>238</sup>.

<sup>236</sup> Dickey D.A. and Fuller W.A. (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association* 74, σελίδες 427-431.

<sup>237</sup> Said S.E. and Dickey D.A. (1984), "Testing for Unit Roots in Moving Average Models of Unknown Order", *Biometrika*, 71, σελίδες 599-607.

<sup>238</sup> Το ISL τηρεί βάση μηνιαίων δεδομένων διαχείρισης Ε/Κ για επιλεγμένα λιμάνια, από τον

Για τα λιμάνια LA SPEZIA, HAIFA, DAMIETTA, MARSAXLOKK, LEGHORN, TARANTO και LIMASSOL δεν ανεβρέθησαν μηνιαία στοιχεία σε καμία πηγή από όσες υπήρχε η δυνατότητα να ερευνηθούν. Με τη χρησιμοποίηση της αυτοματοποιημένης μηχανογραφικής εφαρμογής πραγματοποιήθηκαν προβλέψεις για τα επτά λιμάνια που ανεβρέθησαν μηνιαία στοιχεία. Για τα υπόλοιπα επτά λιμάνια της Μεσογείου πραγματοποιήθηκαν προβλέψεις με τη μέθοδο της γραμμικής τάσης.

Δημιουργήθηκαν τα κατάλληλα αρχεία (data-sets) στο Στατιστικό πακέτο SAS, ενσωματώθηκαν στην εφαρμογή και «έτρεξε» η δημιουργηθείσα εφαρμογή για κάθε λιμάνι, επιζητώντας τις επόμενες 12 τιμές. Στη συνέχεια αφού ανεβρέθησαν τα βέλτιστα υποδείγματα για κάθε λιμάνι, πραγματοποιήθηκε backcasting<sup>239</sup> χρησιμοποιώντας 12 τιμές λιγότερες, δηλαδή μέχρι τον Δεκέμβριο του 2003.

Συγκρίθηκαν οι προβλεπόμενες 12 τιμές (από Ιανουάριο 2004 έως και Δεκέμβριο 2004) με τις πραγματικές και διαπιστώθηκε ότι οι αποκλίσεις που υπήρχαν ήταν πολύ μικρές και κυμάνθηκαν από 0,31% η μικρότερη (Genoa), έως 2,87% η μεγαλύτερη (Marseilles)<sup>240</sup>. Στον Πίνακα 5.4 παρουσιάζονται οι αποκλίσεις για το σύνολο του έτους 2004.

**Πίνακας 5.4:** Έλεγχος backcasting, αποκλίσεις πραγματικών – προβλεπομένων τιμών έτους 2004.

ΛΙΜΑΝΙΑ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ	ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ %
VALENCIA	2.144.418	2.163.797	<b>-0,89</b>
MARSEILLES	916.277	890.737	<b>2,87</b>
GIOIA TAURO	3.261.034	3.223.907	<b>1,15</b>
GENOA	1.628.263	1.623.301	<b>0,31</b>
BARCELONA	1.910.982	1.925.815	<b>-0,77</b>
ALGECIRAS	2.935.741	2.885.776	<b>1,73</b>
PIRAEUS	1.541.563	1.575.949	<b>-2,18</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Ιανουάριο του έτους 1999. Υπεύθυνος για την τήρηση των στοιχείων αυτών είναι ο κ. Michael Tasto.

<sup>239</sup> Ο σκοπός του backcasting ήταν να διαπιστωθεί η ακρίβεια και αξιοπιστία των βέλτιστων υποδειγμάτων.

<sup>240</sup> Αποκλίσεις που ανέρχονται έως 5%, συνήθως είναι αποδεκτές.

Ακολουθώντας τον έλεγχο backcasting διαπιστώθηκε ότι τα υποδείγματα αυτά είναι ικανά να προβλέψουν τη μελλοντική διαχείριση Ε/Κ από τα λιμάνια, με τον πλέον ικανοποιητικό τρόπο. Στον Πίνακα 5.5 περιλαμβάνονται οι μορφές των βέλτιστων υποδειγμάτων ανά λιμάνι.

**Πίνακας 5.5:** Βέλτιστα υποδείγματα ανά λιμάνι της Μεσογείου.

ΛΙΜΑΝΙΑ	ΒΕΛΤΙΣΤΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ
VALENCIA	BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,1) (1,0,0) s NOINT
MARSEILLES	BOX- COX (-0.35) LINEAR TREND +SEASONAL DUMMIES
GIOIA TAURO	BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,1) (0,0,1) s NOINT
GENOA	BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,0) (0,1,1) s NOINT
BARCELONA	BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,0) (0,1,1) s NOINT
ALGECIRAS	BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,1) (1,0,0) s NOINT
PIRAEUS	BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,1) (1,0,0) s NOINT

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Στη συνέχεια με τη χρησιμοποίηση της εφαρμογής αυτής, πραγματοποιήθηκαν προβλέψεις για τα έτη 2005 και 2006 ανά λιμάνι<sup>241</sup>. Με τον τρόπο αυτό προέκυψαν μηνιαίες προβλέψεις (αναλυτικός πίνακας για τις μηνιαίες τιμές των προβλέψεων για κάθε λιμάνι παρατίθεται στο Παράρτημα IV).

Για τα λιμάνια LA SPEZIA, HAIFA, DAMIETTA, MARSAXLOKK, LEGHORN, TARANTO και LIMASSOL, πραγματοποιήθηκαν προβλέψεις για τα έτη 2005 και 2006, σύμφωνα με τη μέθοδο της γραμμικής τάσης. Στον Πίνακα 5.6 περιλαμβάνονται οι προβλέψεις για τα έτη 2005 και 2006 ανά λιμάνι της Μεσογείου, σε ετήσια βάση. Στο Διάγραμμα 5.1 παρουσιάζεται η μηνιαία διαχείριση Ε/Κ από το έτος 1999 έως και το έτος 2006 για τα 7 λιμάνια των οποίων εκτιμήθηκε η προβλεπόμενη ζήτηση με τη χρησιμοποίηση της αυτοματοποιημένης μηχανογραφικής εφαρμογής. Αναλυτικά διαγράμματα για κάθε λιμάνι (από τα 7) παρουσιάζονται στο Παράρτημα IV.

<sup>241</sup> Τα υποδείγματα ARIMA των Box και Jenkins, έχουν την δυνατότητα να πραγματοποιούν ασφαλείς προβλέψεις μέχρι πέντε (5) έτη. Εμείς εδώ πραγματοποιήσαμε προβλέψεις για δύο (2) έτη.

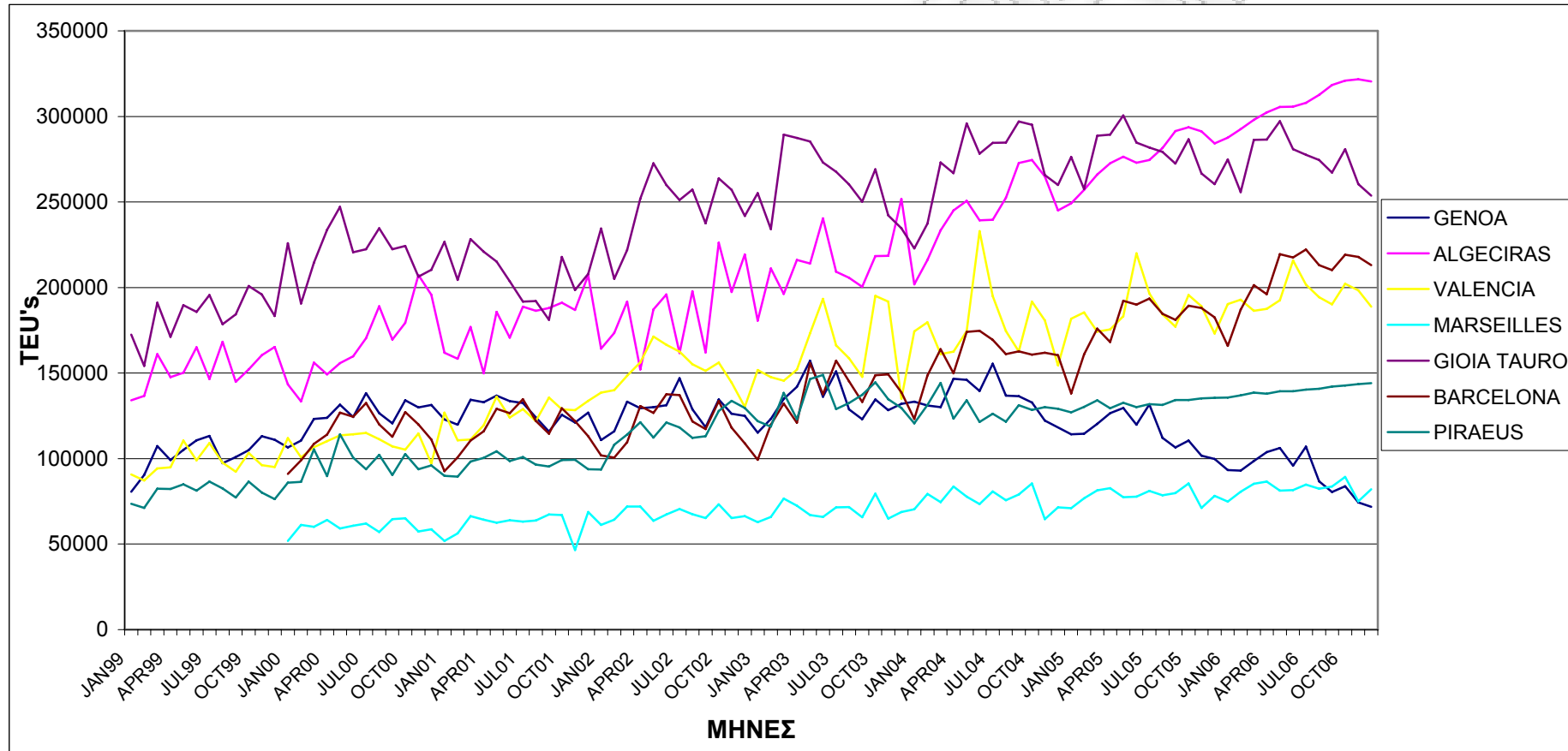
**Πίνακας 5.6:** Προβλέψεις διαχείρισης Ε/Κ (σε TEU's) ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006.

<b>ΛΙΜΑΝΙΑ</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
VALENCIA	2235608	2341188
MARSEILLES	941504	987164
GIOIA TAURO	3344410	3295806
GENOA	1387308	1094807
BARCELONA	2144307	2482951
ALGECIRAS	3310891	3693199
PIRAEUS	1585617	1681124
LA SPEZIA	1058545	1090609
HAIFA	1137264	1197124
DAMIETTA	840690	873721
MARSAXLOKK	1543846	1643020
LEGHORN	485093	488123
TARANTO	1133590	1363926
LIMASSOL	250733	250462

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Οι πραγματοποιηθείσες αυτές προβλέψεις της διαχείρισης Ε/Κ ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006, αποσκοπούν στο να δημιουργηθούν τα απαραίτητα στοιχεία για τη μέτρηση της μελλοντικής βραχυχρόνιας ανταγωνιστικότητας των λιμανιών της Μεσογείου.

**Διάγραμμα 5.1:** Μηνιαία διαχείριση Ε/Κ στα επτά λιμάνια της Μεσογείου κατά τη χρονική περίοδο 1999 – 2006.



ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΙΚΟΥ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται επισκόπηση των μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται σήμερα με σκοπό την αναγνώριση και μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού.

Στη συνέχεια προτείνεται και αναλύεται μία νέα μέθοδος για την αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού με τη χρησιμοποίηση της ανάλυσης της διακύμανσης και του Waller – Duncan K-ratio t-test.

Ακολούθως παρουσιάζεται και αναλύεται η τεχνική Benchmarking και αναφέρονται όλες οι μέχρι σήμερα εφαρμογές της στην Οικονομική των Μεταφορών γενικά και στα λιμάνια ειδικότερα. Αναλύεται ο τρόπος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να έχει τη δυνατότητα μέτρησης του ανταγωνισμού και προτείνεται μία νέα μεθοδολογία, σύμφωνα με την οποία παρέχεται η δυνατότητα μέτρησης και των τριών ειδών του λιμενικού ανταγωνισμού με τη χρησιμοποίηση πλήθους τόσο ποσοτικών όσο και ποιοτικών μεταβλητών της ζήτησης, της προσφοράς και ποιοτικών κριτηρίων των λιμενικών υπηρεσιών.

### 6.1 Επισκόπηση μεθοδολογιών για την αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού

Ο Michael Porter<sup>242</sup> ανέπτυξε την θεωρία των πέντε δυνάμεων με σκοπό να προσδιορίσει την ελκυστικότητα μίας αγοράς. Η αναφορά των δυνάμεων αυτών έγινε στο μικροοικονομικό περιβάλλον σε αντιπαραβολή με το μακροοικονομικό περιβάλλον. Οι πέντε αυτές δυνάμεις αποτελούνται από τα χαρακτηριστικά που έχουν επιπτώσεις στη δυνατότητα μιας επιχείρησης να εξυπηρετήσει τους πελάτες της και να πραγματοποιήσει κέρδος. Μια αλλαγή σε οποιοδήποτε από τις δυνάμεις αυτές απαιτεί από την επιχείρηση να επαναξιολογήσει την αγορά.

Σύμφωνα με τον Porter τέσσερις δυνάμεις, (α) η διαπραγματευτική δύναμη των πελατών, (β) η διαπραγματευτική δύναμη των προμηθευτών, (γ) η απειλή των νεοεισερχόμενων και (δ) η απειλή των υποκατάστατων προϊόντων, συνδυαζόμενες με άλλες μεταβλητές, μπορούν να επηρεάσουν μια πέμπτη δύναμη, το επίπεδο ανταγωνισμού σε μια βιομηχανία. Κάθε μια από αυτές τις δυνάμεις έχει διάφορους καθοριστικούς παράγοντες ως εξής:

<sup>242</sup> Porter M. (1980). “*Competitive Strategy*”, The Free Press, New York, USA.

**(1) Η διαπραγματευτική δύναμη των πελατών**

Οι καθοριστικοί παράγοντες της διαπραγματευτικής δύναμης των πελατών είναι:

- Η συγκέντρωση αγοραστών στο δείκτη συγκέντρωσης της επιχείρησης.
- Η δύναμη διαπραγμάτευσης.
- Ο όγκος των αγοραστών.
- Τα μεταβαλλόμενα κόστη αγοραστών σχετικά με τα μεταβαλλόμενα κόστη της επιχείρησης.
- Η διαθεσιμότητα πληροφοριών αγοραστών.
- Η δυνατότητα αντίστροφης ολοκλήρωσης.
- Η διαθεσιμότητα των υπαρχόντων υποκατάστατων προϊόντων.
- Η ευαισθησία τιμών των αγοραστών.
- Η τιμή της συνολικής αγοράς.

**(2) Η διαπραγματευτική δύναμη των προμηθευτών**

Οι καθοριστικοί παράγοντες της διαπραγματευτικής δύναμης των προμηθευτών είναι:

- Τα μεταβαλλόμενα κόστη προμηθευτών σχετικά με τα μεταβαλλόμενα κόστη της επιχείρησης.
- Ο βαθμός διαφοροποίησης των εισροών.
- Η παρουσία υποκατάστατων εισροών.
- Η συγκέντρωση προμηθευτών στο δείκτη συγκέντρωσης της επιχείρησης.
- Η απειλή της ολοκλήρωσης από τους προμηθευτές σχετικά με την απειλή της ολοκλήρωσης από τις επιχειρήσεις.
- Το κόστος των εισροών σχετικά με την τιμή πώλησης του προϊόντος.
- Η σημασία του όγκου στον προμηθευτή.

**(3) Η απειλή των νεοεισερχόμενων**

Οι καθοριστικοί παράγοντες της απειλής των νεοεισερχομένων είναι:

- Η ύπαρξη των εμποδίων στην είσοδο.
- Οι οικονομίες κλίμακας.
- Οι διαφορές αποκλειστικών προϊόντων.
- Η δικαιοσύνη εμπορικών σημάτων.
- Οι δαπάνες μετατροπής.

- Οι απαιτήσεις κεφαλαίου.
- Η πρόσβαση στη διανομή.
- Τα απόλυτα πλεονεκτήματα κόστους.
- Τα πλεονεκτήματα καμπυλών εκμάθησης.
- Η αναμενόμενη ανταπόδοση.
- Οι κυβερνητικές πολιτικές.

#### **(4) Η απειλή των υποκατάστατων προϊόντων**

Οι καθοριστικοί παράγοντες της απειλής των υποκατάστατων προϊόντων είναι:

- Η τάση των αγοραστών για υποκατάστατα.
- Η σχετική απόδοση τιμών των υποκατάστατων.
- Οι δαπάνες μετατροπής αγοραστών.
- Το αντιληπτό επίπεδο διαφοροποίησης προϊόντων.

#### **(5) Η ένταση του ανταγωνισμού των ανταγωνιστών**

Οι καθοριστικοί παράγοντες της έντασης του ανταγωνισμού των ανταγωνιστών είναι:

- Η δύναμη των αγοραστών.
- Η δύναμη των προμηθευτών.
- Η απειλή των νεοεισερχόμενων.
- Η απειλή των υποκατάστατων προϊόντων.
- Η βιομηχανική ανάπτυξη.
- Η υπερπαραγωγή της βιομηχανίας.
- Τα εμπόδια εξόδου.
- Η ποικιλομορφία των ανταγωνιστών.
- Η πληροφοριακή πολυπλοκότητα και ασυμμετρία της πληροφορίας.
- Η δικαιοσύνη εμπορικών σημάτων.
- Η σταθερή κατανομή δαπανών ανά προστιθέμενη αξία.

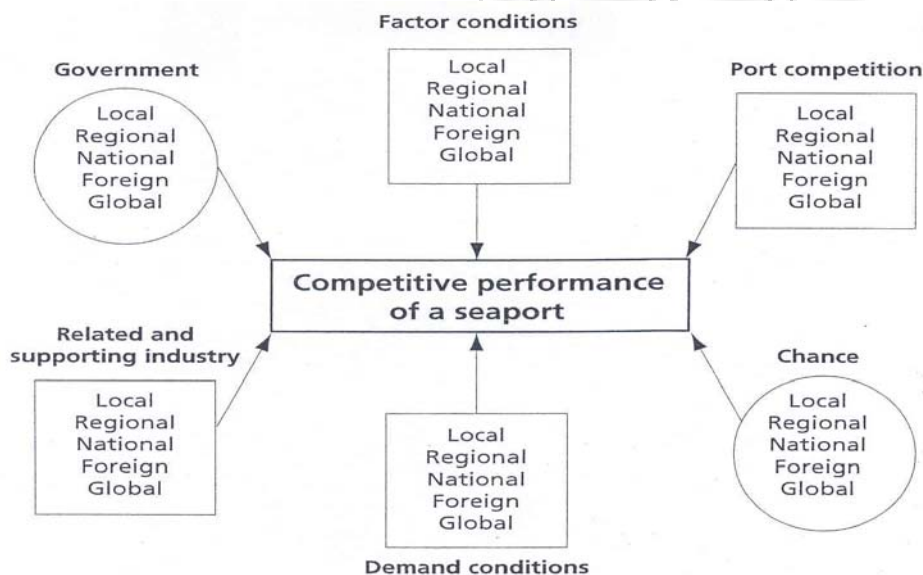
Ο Porter το 1990<sup>243</sup> ισχυρίστηκε ότι «το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα δημιουργείται και υποστηρίζεται μέσα από μία περιορισμένη εξέλιξη». Απέδειξε ότι τα πέντε χαρακτηριστικά του «διαμαντιού» άλλων χωρών ή περιοχών δεν συμμετέχουν στην εξέλιξη του ανταγωνισμού σε τοπικό επίπεδο<sup>244</sup>.

<sup>243</sup> Porter M (1990), *“The Competitive Advantage of Nations”*, The Mcmillan Press, London, UK.

<sup>244</sup> Η διαφοροποίηση αυτή εισήγαγε στην ουσία την έννοια της ανάπτυξης του ανταγωνισμού μόνο σε

Το 1993 οι Rugman και Verbeke<sup>245</sup> ανέπτυξαν μία εκτεταμένη εργασία βασισμένη στο διαμάντι του Porter, στην οποία εισήγαγαν το τοπικό, περιφερειακό, εξωτερικό και παγκόσμιο επίπεδο κάθε ακμής του διαμαντιού (Buyers, Suppliers, Potential entrance, Regulation, Substitutes)<sup>246</sup>. Απέδειξαν ότι κάθε παράγοντας του διαμαντιού υπολογίζεται ότι συμβάλλει στην εξέλιξη του ανταγωνισμού σε διάφορα γεωγραφικά επίπεδα. Αυτή η διάσταση κατέληξε να αποκαλείται «εκτεταμένο διαμάντι» (extended diamond) και περιλαμβάνει 30 πιθανές επιδράσεις στη διαδικασία ανταγωνισμού για ένα λιμάνι (Σχήμα 6.1).

**Σχήμα 6.1:** Το εκτεταμένο «διαμάντι» του Porter για το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα των λιμανιών.



ΠΗΓΗ: Huybrechts, Meersman, Van de Voorde, Verbeke, Winklemans, W. (2002) "Port Competitiveness, an economic and legal analysis of the factors determining the competitiveness of seaports", De Boeck Ltd, Antwerp, Belgium, σελίδα 72.

Το 1995 ο Porter<sup>247</sup> ανέπτυξε ένα στρατηγικό σύστημα, βασισμένο στο διαμάντι (του οποίου αποτελεί μέρος) που αποτελείται από:

τοπικό επίπεδο ή σε επίπεδο μεταξύ επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές.

<sup>245</sup> Rugman A.M. and Verbeke A. (1993), "How to Operationalize Porter's Diamond of International Competitiveness", *The International Executive*, vol 35 (4), p.p. 17-39.

<sup>246</sup> Ο ανταγωνισμός μπορεί να αναπτυχθεί τόσο σε τοπικό επίπεδο όσο και σε περιφερειακό. Η ανάπτυξη του εξαρτάται από τις αλληλεπιδράσεις που υπάρχουν μεταξύ των διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών.

<sup>247</sup> Porter M. (1995), "Fundamental issues in strategy: Towards a dynamic theory of strategy", *Fundamental issues in strategy: a research agenda for the 1990s*, Harvard Business School Press, ΗΠΑ,

- Στρατηγικές ομάδες (strategic groups).
- Αλυσίδα αξιών (value chain).
- Γενικές στρατηγικές (generic strategies).
- Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Το στρατηγικό αυτό σύστημα έδωσε απάντηση στο ερώτημα «Τι είναι στρατηγική?», ερώτημα το οποίο ο ίδιος έθεσε σε σχέση με την παραγωγικότητα, την ποιότητα και την ταχύτητα, υιοθετώντας ένα αξιολογικό αριθμό εργαλείων και τεχνικών, όπως είναι η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (Total Quality Management), το Outsourcing, το Partnering, το Reengineering, το Change Management και άλλα. Το κύριο μήνυμα του Porter ήταν ότι μία εταιρία μπορεί να υπερτερεί των αντιπάλων της μόνο αν έχει δημιουργήσει μία «διαφορά» που πρέπει και να προφυλάξει. Οι διαφορές αυτές αναφέρονται στην ανταγωνιστικότητα βασισμένη στο κόστος (cost competitiveness), για παράδειγμα τιμή ή χαρακτηριστικά των προϊόντων ή υπηρεσιών και τη διαφοροποίησή τους. Με τον τρόπο αυτό η εταιρία αποκτά πλεονέκτημα ανταγωνισμού έναντι των άλλων εταιριών που δραστηριοποιούνται στην ίδια αγορά<sup>248</sup>.

Το World Economic Forum<sup>249</sup>, εφαρμόζοντας την θεωρία του Porter, προχώρησε στην μέτρηση της ανταγωνιστικότητας μεταξύ των κρατών χρησιμοποιώντας στοιχεία 75 χωρών. Τα στοιχεία αυτά ήταν μακροοικονομικά (GDP, GDP per capita, growth index, κ.ά), μέσω των οποίων υπολογίσθηκαν δύο δείκτες. Ο δείκτης ανάπτυξης ανταγωνιστικότητας (Growth Competitiveness Index, GCI) και ο δείκτης τρέχουσας ανταγωνιστικότητας (Current Competitiveness Index, CCI)<sup>250</sup>.

Η θεωρία που ανέπτυξε ο Porter δεν λειτούργησε ως μέθοδος για τη μέτρηση του ανταγωνισμού (measurement of competition), αλλά δημιούργησε το απαραίτητο θεωρητικό πλαίσιο πάνω στο οποίο στηρίχθηκαν επόμενοι ερευνητές και αναλυτές οι οποίοι εστίασαν σε συγκεκριμένους οικονομικούς χώρους.

---

p.p. 423-464.

<sup>248</sup> Το πλεονέκτημα αυτό στην ουσία αποτελεί το συγκριτικό πλεονέκτημα που έχει μία επιχείρηση έναντι των ανταγωνιστών της.

<sup>249</sup> World Economic Forum, WEF (2001), “Global Competitiveness Report, 2001 – 2002”.

<sup>250</sup> Το World Economic Forum παρουσιάζει κάθε έτος τους δείκτες ανταγωνιστικότητας των χωρών του κόσμου, δημιουργώντας μία παγκόσμια κατάταξη. Η κατάταξη αυτή δημοσιεύεται τον Σεπτέμβριο κάθε έτους.

Ειδικά για τα λιμάνια, η συμβολή της θεωρίας του Porter ήταν καθοριστική, επειδή τη χρονική στιγμή που ανέλυε τη θεωρία του αναπτύσσονταν σημαντικές αλλαγές στον χώρο της παγκόσμιας λιμενικής βιομηχανίας<sup>251</sup>.

Τα λιμάνια από τον πλήρη κρατικό έλεγχο τόσο στην ιδιοκτησία όσο και στη διοίκηση και στη λειτουργία άρχισαν να περνούν στον έλεγχο του ιδιωτικού τομέα<sup>252,253</sup>. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα, η αναπτυσσόμενη αυτή θεωρία να βρει έκφραση εκτός από την παγκόσμια βιομηχανία<sup>254</sup> και στην παγκόσμια λιμενική βιομηχανία<sup>255</sup>.

## 6.2 Επισκόπηση μεθοδολογιών για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού

### 6.2.1 Η μέθοδος των μεριδίων αγοράς

Αποτελεί την πλέον κλασσική μέθοδο για τη μέτρηση του ανταγωνισμού και έχει εφαρμογή σε όλους τους οικονομικούς χώρους και κατ' επέκταση και στο χώρο της λιμενικής βιομηχανίας.

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, ο βαθμός ανταγωνισμού (competition degree) που έχει κάθε λιμάνι ισούται με το μερίδιο αγοράς (share) που κατέχει την κάθε χρονική στιγμή. Για τον υπολογισμό των μεριδίων αγοράς, προσδιορίζεται η αγορά στην οποία δραστηριοποιείται το συγκεκριμένο λιμάνι και επιχειρείται, για τον παράγοντα που επιθυμείται η μέτρηση, η ποσοτικοποίηση των στοιχείων του παράγοντα για κάθε λιμάνι της αγοράς. Το άθροισμα των στοιχείων για κάθε λιμάνι της αγοράς οδηγεί στο σύνολο της αγοράς. Η ποσοστιαία συμμετοχή κάθε λιμανιού στο σύνολο της αγοράς<sup>256</sup> που είναι το μερίδιο κάθε λιμανιού, αποτελεί το βαθμό ανταγωνισμού.

<sup>251</sup> Οι αλλαγές αυτές αφορούσαν κυρίως την αλλαγή του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των λιμανιών και τη διαχείριση των τερματικών σταθμών Ε/Κ από τους operators και τις ναυτιλιακές εταιρίες τακτικών γραμμών.

<sup>252</sup> Baird A. (2002), "Privatization trends at the world's top-100 container ports", *Maritime Policy and Management*, vol 29, no3, p.p. 271-284.

<sup>253</sup> Goss R.O (1990), "Economic policies and seaports: are port authorities necessary?", *Maritime Policy and Management*, vol 17, no4, p.p.257-271.

<sup>254</sup> Rugman A.M. and D' Cruz (1993), "The double diamond model of international competitiveness: Canada's experience", *Management International Review*, vol 33, no 2, p.p. 17-39.

<sup>255</sup> Winkelmanns W., and Coeck C. (1993), "Strategic positioning analysis as an evaluation instrument for effective port policy", *Planologisch nieuws*, vol 13, no3, p.p. 263-270.

<sup>256</sup> Για τη μέτρηση της οργάνωσης της αγοράς χρησιμοποιείται ο δείκτης HHI (Herfindahl – Hirschman Index) και ορίζεται σαν το άθροισμα των τετραγώνων των μεριδίων αγοράς όλων των επιχειρήσεων στην αγορά. Περισσότερες λεπτομέρειες στο: Γουλιέλμος Α (2002), "*Managerial*

Η μέθοδος αυτή είναι αρκετά εύκολη και άμεση στην εκτέλεσή της, έχει όμως το μειονέκτημα ότι δεν λαμβάνει υπ' όψη της το είδος της αγοράς και παράγοντες που διαμορφώνουν τον ανταγωνισμό των λιμανιών, όπως είναι στοιχεία της λιμενικής προσφοράς και η ποιότητα των παρεχομένων λιμενικών υπηρεσιών. Η μέθοδος αυτή λειτούργησε για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '70<sup>257,258</sup>.

### 6.2.2 Η μέθοδος Strategic Positioning Analysis (SPA)

Η μέθοδος αυτή αποτελείται από τρεις επιμέρους αναλύσεις<sup>259</sup>, την ανάλυση Product Portfolio (PPA), την ανάλυση Shift – Share (SSA) και την ανάλυση Product Diversification (PDA). Αποτελεί την πλέον συνηθισμένη μέθοδο για τη μέτρηση του ανταγωνισμού στο χώρο των λιμανιών. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή υπολογίζεται το μερίδιο αγοράς και ο δείκτης ανάπτυξης για κάθε είδος φορτίου που διαχειρίζονται τα λιμάνια<sup>260</sup> και υπολογίζεται η διαφοροποίηση που παρατηρείται κατά τη διάρκεια του χρόνου. Στη συνέχεια συγκρίνονται οι παράγοντες που συνθέτουν τη λιμενική διαχείριση αρχικά μεταξύ τους και μετά με τα άλλα κύρια λιμάνια που δραστηριοποιούνται στη δοθείσα αγορά.

Πλεονέκτημα της μεθόδου αποτελεί το γεγονός ότι προσφέρει μία καθολική μεθοδολογία για τον αντικειμενικό προσδιορισμό του λιμενικού ανταγωνισμού και είναι πλήρως βασισμένη στις ροές των φορτίων από τα λιμάνια.

Το κυριότερο μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι αγνοεί την επέκταση στην οποία οι κατηγορίες της λιμενικής κίνησης συμμετέχουν στη δημιουργία της προστιθέμενης αξίας (value added)<sup>261</sup>. Ακόμα ότι δεν λαμβάνει υπ' όψη της τις παραγωγικές δυνατότητες των λιμένων και την ποιότητα των παρεχομένων λιμενικών υπηρεσιών.

*Economics*”, εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς σελίδες 45 – 46.

<sup>257</sup> Η μέθοδος αυτή εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα, σε περιορισμένη όμως έκταση.

<sup>258</sup> Pardali A & Stathopoulou C (2005), “Port competition: the case of Greek port industry”, στα πρακτικά του *IAME Conference*, Cyprus, June.

<sup>259</sup> Rumelt, R., Schendel, D. and Teece, D.(1994), “*Fundamental Issues in Strategy : A Research Agenda*”, Harvard Business School Press, Massachusetts, USA.

<sup>260</sup> Ο δείκτης ανάπτυξης είναι η ετήσια μέση αύξηση που παρατηρείται σε κάθε είδος εμπορεύματος που διαχειρίζονται τα λιμάνια.

<sup>261</sup> Beth, H. (2000), “The Importance of Value Added Services in Port Marketing”, *Ports and Harbours*, vol. 45, no. 1, pp 36-37.

### (1) Η ανάλυση Product Portfolio (PPA)

Η ανάλυση PPA σχεδιάστηκε από την Boston Consulting Group (BCG) με σκοπό να προσδιορισθεί ο στρατηγικός σχεδιασμός σε επίπεδο επιχείρησης. Επέτρεπε την ερμηνεία των αποτελεσμάτων μιας επιχείρησης και των οργανικών μονάδων της επιχείρησης χρησιμοποιώντας μόνο δύο μεταβλητές: (α) το μερίδιο αγοράς (market share) και (β) το δείκτη ανάπτυξης (growth index)<sup>262</sup>. Στο Σχήμα 6.2 παρουσιάζεται η φιλοσοφία λειτουργίας της ανάλυσης PPA.

**Σχήμα 6.2:** Product Portfolio Analysis

		Relative Market Share	
		High	Low
Market Growth Rate	High	Stars	Question Marks
	Low	Cash Cows	Dogs

ΠΗΓΗ: Boston Consulting Group home page (www.bcg.com)

Η επιλογή της ανάλυσης PPA και η χρήση του μεριδίου αγοράς και του δείκτη ανάπτυξης ως μία αισιόδοξη μέθοδος ανάλυσης της ανταγωνιστικής θέσης των λιμανιών, παρουσιάζει τα παρακάτω πλεονεκτήματα<sup>263</sup>:

- Συμπεριλαμβάνει τεχνικές που είναι σχετικά εύκολο να υπολογισθούν και να παρουσιασθούν.
- Όλα τα απαραίτητα για την ανάλυση στοιχεία είναι εύκολο να συγκεντρωθούν.

<sup>262</sup> Teurelinx D (2000), "Functional analysis of Port performance as a strategic tool for strengthening a Port's competitive and economic potential", *International Journal of Maritime Economics*, vol II, no 2, p.p. 119-140.

<sup>263</sup> Huybrechts, Meersman, Van de Voorde, Verbeke, Winkleman, W. (2002), "Port Competitiveness, an economic and legal analysis of the factors determining the competitiveness of seaports", De Boeck Ltd, Antwerp, Belgium, σελίδα 18.



- Είναι μία παγκόσμια αξιόπιστη μέθοδος που είναι ιδιαίτερα σημαντική για την εκτίμηση των αναγκών των λιμανιών σε υποδομές.

## (2) Η ανάλυση Shift – Share (SSA)

Το δεύτερο εργαλείο της μεθόδου SPA είναι η ανάλυση Shift-Share<sup>264</sup>. Σύμφωνα με την ανάλυση αυτή, τα διακινούμενα εμπορεύματα από ένα λιμάνι αναλύονται ανά είδος (π.χ. γενικά εμπορεύματα, χύμα ξηρά φορτία, χύμα υγρά φορτία, κ.ά), εξετάζεται η εξέλιξη των ροών των εμπορευμάτων ανά είδος και μετράται η συμμετοχή κάθε είδους φορτίου στο σύνολο των διαχειρισθέντων εμπορευμάτων των λιμανιών. Η ανάλυση της σύνθεσης και της εξέλιξης των ροών της κίνησης ενός λιμανιού εξετάζεται στο γενικότερο πλαίσιο ανταγωνισμού των λιμένων<sup>265</sup>, με τη δημιουργία των μεριδίων αγοράς κάθε λιμανιού για κάθε κατηγορία εμπορεύματος. Με τον τρόπο αυτό η μέθοδος shift share προσδιορίζει το βαθμό προσέλκυσης (ανάπτυξης ή μείωσης) «ειδικών» φορτίων (στην ουσία κατηγορίες εμπορευμάτων) κάτω από την επιρροή της λειτουργίας των λιμανιών<sup>266</sup>.

Ο προσδιορισμός του βαθμού επίδρασης της επιρροής της λειτουργίας των λιμανιών, γίνεται με τη μέτρηση τριών επιδράσεων<sup>267</sup>:

- Την επίδραση μεριδίου.
- Την επίδραση εμπορεύματος.
- Την επίδραση ανταγωνιστικότητας.

Η επίδραση του μεριδίου (share effect), δείχνει τη δυναμική αύξηση<sup>268</sup> ενός τύπου φορτίου σε κάποιο λιμάνι, με την υπόθεση ότι το γενικό μερίδιο αγοράς του λιμανιού παραμένει σταθερό. Περιγράφει τις αλλαγές στο ύψος της κίνησης με την υπόθεση ότι όλες οι κατηγορίες της κίνησης συμμετέχουν με το ίδιο ποσοστό στην εξέλιξη της συνολικής κίνησης του λιμανιού<sup>269</sup>. Η διαφορά μεταξύ της πραγματικής αύξησης και

<sup>264</sup> Esteban J (1972), “A reinterpretation of shift-share analysis”, *Regional and Urban Economics*, vol 2, p.p. 249-261.

<sup>265</sup> De Lombaerde, Verbeke Y.A.(1989), “Assessing international seaport competition: a tool for strategic decision making”, *International journal of transport economics*, vol. XVI no 2.

<sup>266</sup> Knudsen, D.C. and R. Barf (1991), “Shift share analysis as a linear model”, *Environment & planning*, vol 23, no 3 σελίδα 421.

<sup>267</sup> Barff, Richard A. and Prentice L. Knight.(1988), “Dynamic Shift-Share Analysis”, *Growth and Change*, vol 19 no 2 p.p. 1-9.

<sup>268</sup> Loveridge, Scott and Selting (1999), “Testing Dynamic Shift Shares”, *Science Perspectives* vol 24 no 1, p.p.23-41.

<sup>269</sup> Gazel, C. R. and R.K. Schwer (1998), “Growth of International Exports Among the States: Can a modified Shift Share Analysis Explain it?”, *International Regional Science Review*, vol 21 no 2 p.p.

της υπολογιζόμενης επίδρασης μεριδίου αντικατοπτρίζει την αύξηση ή μείωση του μεριδίου αγοράς και παρουσιάζεται ως shift-effect<sup>270</sup>.

Η επίδραση του εμπορεύματος (commodity effect), δείχνει το βαθμό εξειδίκευσης ενός λιμένα σε ιδιαίτερες κατηγορίες εμπορευμάτων στις οποίες παρουσιάζει μεγαλύτερη κίνηση<sup>271</sup>. Κατά συνέπεια συμπεριλαμβάνει την επίδραση της διαφοροποίησης των κατηγοριών της κίνησης σε κάθε λιμάνι. Θετική επίδραση εμπορεύματος παρουσιάζεται σε ένα λιμάνι που έχει ειδικευτεί σε ένα τομέα κίνησης, π.χ. την διαχείριση Ε/Κ. Αρνητική επίδραση εμπορεύματος δείχνει ότι η δομή της κίνησης του λιμανιού είναι δυσμενής.

Η επίδραση ανταγωνιστικότητας (competitiveness effect), απεικονίζει την προσπάθεια ενός λιμανιού για μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς στην κατηγορία κίνησης που παρουσιάζει τα καλύτερα αποτελέσματα<sup>272,273</sup>. Δείχνει πότε υπάρχει βελτίωση ή επιδείνωση του μεριδίου αγοράς σε διάφορες κατηγορίες κίνησης. Η επίδραση αυτή εκφράζει την δύναμη ή αδυναμία του συνολικού μεριδίου αγοράς ενός λιμανιού, εξαιτίας της αύξησης ή μείωσης του μεριδίου του στις διάφορες κατηγορίες κίνησης.

### (3) Η ανάλυση Product Diversification (PDA)

Το τρίτο μέρος της μεθόδου SPA<sup>274</sup> αναλύει την διαφοροποίηση που παρατηρείται στην κίνηση ενός λιμανιού κατά την διάρκεια του χρόνου.

Ο δείκτης διαφοροποίησης της κίνησης (traffic diversification index) που υπολογίζεται, προσδιορίζει το σχετικό ποσοστό συμμετοχής των κατηγοριών της κίνησης στο σύνολο της κίνησης ενός λιμανιού και εκτιμά τη σύνθεση αυτής της κίνησης. Ο δείκτης αυτός, γνωστός ως δείκτης συγκέντρωσης (concentration index)<sup>275</sup> αναλύει τις κατηγορίες της κίνησης.

---

185-204.

<sup>270</sup> Wadley D and Smith P (2003), "Straightening up shift-share analysis", *Annals of Regional Science*, vol 37, p.p. 259-261.

<sup>271</sup> Wang J.J, (1998), "A container load center with a developing hinterland: A case study of Hong Kong", *Journal of Transport Geography*, vol.6, no 3.

<sup>272</sup> Sleuwaegen L, Goedhuys M (2003), "Technical efficiency, market share and profitability of manufacturing firms in Cote d'Ivoire: the technology trap", *Cambridge Journal of Economics*, vol 27 p.p 851-866.

<sup>273</sup> Τα καλύτερα αυτά αποτελέσματα αναφέρονται στην ουσία στην κατηγορία αυτή που το λιμάνι παρουσιάζει την μεγαλύτερη κίνηση.

<sup>274</sup> Markowitz H (1959), "*Portfolio Diversification of Investments*", John Wiley & Sons, N.Y, USA.

<sup>275</sup> Notteboom, T.E (1997), "Concentration and load centre development in the European container port system", *Journal of Transport Geography*, vol.5, no 2.

Τιμή δείκτη ίση με 1, σημαίνει την απόλυτη εξειδίκευση ενός λιμανιού σε μία συγκεκριμένη κατηγορία κίνησης<sup>276</sup>. Ισοκατανομή μεταξύ της κίνησης και των κατηγοριών της κίνησης ενός λιμανιού παρουσιάζεται όταν ο δείκτης λαμβάνει τιμή  $1/n$ , όπου  $n$  είναι ο αριθμός των κατηγοριών της κίνησης. Κατά συνέπεια, μικρή τιμή δείχνει ότι υπάρχει αναλογική κατανομή της κίνησης στο σύνολο των κατηγοριών ενός λιμανιού, ενώ η μικρότερη τιμή του δείκτη δείχνει την απόλυτη αναλογικότητα των κατηγοριών της κίνησης.

### 6.2.3 Η μέθοδος της προστιθέμενης αξίας (Value – added)

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην ανάλυση της σχέσης που παρουσιάζει η δομή της κίνησης ενός λιμανιού με τον οικονομικό αντίκτυπο μετρούμενο από την προστιθέμενη αξία που δημιουργείται από τις λιμενικές δραστηριότητες<sup>277</sup>.

Με την ανάλυση αυτή μετατρέπεται το μέγεθος της κίνησης ενός λιμανιού (π.χ. τόνοι εμπορευμάτων) σε τόνους αξίας (value tones)<sup>278</sup>. Η αξία αυτή θεωρείται σημαντική λόγω του ότι τα λιμάνια ή οι operators ενδιαφέρονται περισσότερο για τη διαχείριση εμπορευμάτων που αποφέρει σε αυτούς τα μεγαλύτερα κέρδη.

Για την εφαρμογή της μεθόδου αυτής, υπολογίζεται η συμβολή των λιμενικών δραστηριοτήτων ανά κατηγορία κίνησης στο ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (G.D.P). Η συμβολή των λιμενικών δραστηριοτήτων ανά κατηγορία κίνησης αποτιμάται ως ποσοστό στη συνολική κίνηση του λιμανιού και εφαρμόζονται εναλλακτικά δύο μέθοδοι: (α) η απλή μέθοδος υπολογισμού ή (β) η σταθμισμένη (weighted) μέθοδος με σταθμιστές που προκύπτουν από την προστιθέμενη αξία που δίδει κάθε κατηγορία εμπορεύματος.

Με τον τρόπο αυτό προκύπτουν τιμές προστιθέμενης αξίας ανά κατηγορία εμπορεύματος, που περιλαμβάνουν δαπάνες εργασίας (labour costs)<sup>279</sup>, αποσβέσεις, κέρδη ή ζημίες και άλλες δαπάνες (όπως προμήθειες) που αναφέρονται στη

<sup>276</sup> Sutton J (1991), “*Sunk costs and market structure, Price competition, advertising and the evolution of concentration*”, Cambridge, MA, MIT Press, UK.

<sup>277</sup> Bosch M (1991), “Value Added”, paper presented on “*Meeting of North-Western European Ports (NWEPP)*”, Rotterdam Municipal Port Management, Rotterdam 3-4 October, The Netherlands.

<sup>278</sup> Charlier J (1996), “Le concept de tonnages ponderes en economie portuaire”, paper presented on *Conférence au CIRTAL*, Le Havre, France.

<sup>279</sup> Foulon A (1990), “Deux decennies de travail portuaire (au port d’ Anvers): faites et contexte economique”, *Hinterland*, vol 39, p.p. 30-36.

διαχείριση των φορτίων. Αυτές οι τιμές της προστιθέμενης αξίας, συγκρινόμενες μεταξύ λιμανιών, μετρούν τον ανταγωνισμό για κάθε κατηγορία κίνησης<sup>280,281</sup>.

Η μέθοδος αυτή πιστεύουμε ότι παρουσιάζει σημαντικά μειονεκτήματα, τα κυριότερα από τα οποία είναι:

(α) Απαιτεί ίδια και κοινά στοιχεία για τα λιμάνια στα οποία μετράται ο ανταγωνισμός. Στην πράξη αυτό είναι εξαιρετικά δύσκολο να πραγματοποιηθεί εξαιτίας της εμπιστευτικότητας που προσδίδουν τα λιμάνια στα οικονομικά τους στοιχεία.

(β) Για την εφαρμογή της μεθόδου απαιτούνται κοινοί κανόνες που θα πρέπει να υιοθετήσουν τα λιμάνια.

(γ) Για να είναι αξιόπιστα τα αποτελέσματα της μεθόδου, θα πρέπει κάθε λιμάνι να υπολογίζει τους ίδιους σταθμιστές (weights) για κάθε κατηγορία φορτίου.

(δ) Δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί από τη μέθοδο η διαφορετικότητα που παρουσιάζουν τα λιμάνια σε ό,τι αφορά στις κατηγορίες εμπορευμάτων.

(ε) Δεν μπορεί εκ των πραγμάτων να υπάρξει κοινή μεθοδολογία μεταξύ των λιμανιών.

(στ) Ο υπολογιζόμενος δείκτης είναι δυνατό να λάβει παρόμοια τιμή στα λιμάνια που παρουσιάζουν παρόμοιες κατηγορίες εμπορευμάτων, ανεξάρτητα από το ύψος της κίνησης που έχουν.

(ζ) Εξαιτίας του ότι συμπεριλαμβάνεται στο δείκτη το εργατικό κόστος, είναι δυνατό ένα λιμάνι που έχει χαμηλό εργατικό κόστος αν και έχει ιδιαίτερα χαμηλή διαχείριση σε κάποια κατηγορία εμπορεύματος, να παρουσιάζει πολύ μεγαλύτερη τιμή στο δείκτη από άλλο λιμάνι που έχει σημαντικά υψηλότερη διαχείριση στην ίδια κατηγορία εμπορεύματος.

### **6.3 Προτεινόμενες μέθοδοι για την αναγνώριση και μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού**

#### **6.3.1 Αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού με την ανάλυση της διακύμανσης**

<sup>280</sup> Αναλυτική περιγραφή της μεθόδου, καθώς και η εφαρμογή της για το λιμάνι του Antwerp, περιλαμβάνονται στο «Huybrechts, Meersman, Van de Voorde, Verbeke, Winklemans, W. (2002), “Port Competitiveness, an economic and legal analysis of the factors determining the competitiveness of seaports”, De Boeck Ltd, Antwerp, Belgium, σελίδες 25-32».

<sup>281</sup> Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται σήμερα στα λιμάνια του Rotterdam και Antwerp.

Η ανάλυση της διακύμανσης είναι μία στατιστική μέθοδος μέσω της οποίας διερευνάται εάν τα δεδομένα της παρατήρησης  $Y$  ή οι μέσες τιμές της  $Y$ , διαφοροποιούνται από την επίδραση ενός ή περισσοτέρων ποιοτικών παραγόντων<sup>282</sup>.

Οι ποιοτικοί παράγοντες των οποίων διερευνάται η επίδραση καλούνται κριτήρια κατάταξης ή ταξινομούσες μεταβλητές<sup>283</sup>. Ανάλογα με το πλήθος των ερευνούμενων κριτηρίων η ανάλυση διακύμανσης διακρίνεται σε<sup>284</sup>:

- (α) Ανάλυση διακύμανσης κατά ένα κριτήριο κατάταξης.
- (β) Ανάλυση διακύμανσης κατά δύο κριτήρια κατάταξης.
- (γ) Ανάλυση διακύμανσης κατά τρία κριτήρια κατάταξης ή αλλιώς ανάλυση Λατινικού τετραγώνου.

#### Ανάλυση διακύμανσης με έναν παράγοντα

Η ανάλυση διακύμανσης με έναν παράγοντα (One-Way ANOVA) είναι μία μέθοδος ανάλυσης δεδομένων όπου μία συνεχής ποσοτική μεταβλητή, η απόκριση, μετράται επανειλημμένα σε διάφορα επίπεδα ενός ποιοτικού ανεξάρτητου παράγοντα<sup>285</sup>. Εδώ περιοριζόμαστε στην περίπτωση όπου ο παράγοντας αυτός έχει πεπερασμένο αριθμό επιπέδων (fixed factor) τα οποία περιλαμβάνονται στην ανάλυση.

Ένα μέρος της διακύμανσης που παρουσιάζεται στις μετρήσεις της απόκρισης, κάτω από ορισμένες θεωρητικές προϋποθέσεις, θεωρείται ότι οφείλεται στη μεταβολή των επιπέδων της ποιοτικής ανεξάρτητης μεταβλητής, ενώ το υπόλοιπο μέρος αποδίδεται στην ύπαρξη τυχαίου σφάλματος. Η απλή αυτή περίπτωση περιγράφεται από το γραμμικό στατιστικό υπόδειγμα:

$$y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

όπου  $i=1,2,\dots, a$  και  $j=1, 2, \dots, n$ ,  $y_{ij}$  είναι μετρήσεις της απόκρισης,  $\mu$  είναι μία σταθερά κοινή για όλα τα επίπεδα του ποιοτικού παράγοντα,  $\tau_i$  είναι παράμετροι – αποτελέσματα της παρουσίας του παράγοντα αυτού που συνδέονται με τα διάφορα επίπεδά του και ορίζονται ως αποκλίσεις από τον γενικό μέσο όρο  $\mu$ , ενώ τα  $\varepsilon_{ij}$  είναι τυχαία σφάλματα.

<sup>282</sup> Fisher R.A. (1925), “*Statistical Methods for Research Workers*”, Oliver & Boyd, Edinburgh.

<sup>283</sup> Scheffe H (1959), “*The Analysis of Variance*”, John Wiley & Sons Inc, New York, USA.

<sup>284</sup> Hocking R.R. (1984), “*Analysis of Linear Models*”, Brooks-Cole Publishing Co, Monterey, CA, USA.

<sup>285</sup> Steel R.G.D. and Torrie J. H. (1980), “*Principles and Procedures of Statistics*”, McGraw Hill Book Co, New York, USA.

Η ανάλυση διακύμανσης με έναν παράγοντα χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της ισότητας των μέσων όρων πολλών δειγμάτων. Ως δείγματα θεωρούνται οι συλλογές των  $n$  μετρήσεων της απόκρισης  $y$  σε κάθε ένα από τα  $a$  επίπεδα του ποιοτικού παράγοντα. Η μέθοδος αυτή έχει το πλεονέκτημα ότι ελέγχει με μιας αν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων των ομάδων παρατηρήσεων (δειγμάτων) διαμερίζοντας τη συνολική διακύμανση των μετρήσεων της απόκρισης σε ένα κομμάτι που εξηγείται από το υπόδειγμα και σε ένα άλλο μικρότερο που αποδίδεται σε «τυχαίο σφάλμα».

Η υπόθεση που ελέγχεται με αυτό τον τρόπο είναι η:

$$H_0: \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_a = 0 \quad (2)$$

Ή αλλιώς:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_i, \text{ όπου } \mu_i \text{ ο μέσος του } i \text{ δείγματος} \quad (3)$$

Η αποδοχή της υπόθεσης αυτής σημαίνει ότι οι μέσοι όροι των  $a$  δειγμάτων δεν είναι σημαντικά διαφορετικοί μεταξύ τους ή με άλλα λόγια ότι ο υπό εξέταση ποιοτικός παράγοντας δεν έχει σημαντική επίδραση πάνω στην εξαρτημένη ποσοτική μεταβλητή  $y$ .

Ως κριτήριο για την απόρριψη ή μη της παραπάνω μηδενικής υπόθεσης  $H_0$  χρησιμοποιείται η τιμή  $F$  (της κατανομής του Snedecor<sup>286</sup>) και η αντίστοιχη πιθανότητα ( $Pr > F$ ).

Αν η πιθανότητα αυτή μετρηθεί με τιμή μικρότερη από μία προκαθορισμένη τιμή, συνήθως 0,05 ή 0,10 (επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας  $\alpha$ ) τότε απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση  $H_0$  και συμπεραίνεται ότι τουλάχιστο ένα από τα επίπεδα του ανεξάρτητου ποιοτικού παράγοντα έχει σημαντική επίδραση πάνω στην απόκριση  $y$  ή με άλλα λόγια ότι τουλάχιστο δύο από τους μέσους είναι σημαντικά διαφορετικοί μεταξύ τους.

Οι Waller & Duncan<sup>287</sup>, βασιζόμενοι στην ανάλυση της διακύμανσης, δημιούργησαν το K-ratio t-test, σύμφωνα με το οποίο πραγματοποιείται για όλους τους κύριους παράγοντες ανάλυση διακύμανσης και με βάση τις διαφοροποιήσεις που υπολογίζονται για το ύψος των μέσων τιμών της απόκρισης, δημιουργούνται ομάδες του ποιοτικού ανεξάρτητου παράγοντα.

<sup>286</sup> Snedecor G. W. and Cochran W. G. (1967), “*Statistical Methods*”, 6<sup>th</sup> edition, Ame, IA: Iowa State University Press, USA.

<sup>287</sup> Waller Ray, Duncan D (1969), “A Bayes rule for the summetric multiple comparisons problem”, *Journal of the American Statistical Association (JASA)*, 64, p.p. 1484-1503 (Corr V67 p 253-55).

Οι ομάδες αυτές προσδιορίζουν τις διαφοροποιήσεις της διακύμανσης που υφίστανται με την προϋπόθεση της ελαχιστοποίησης του κινδύνου του Bayes (Bayes risk) κάτω από την υπόθεση της πρόσθετης στέρησης. Οι ποιοτικοί παράγοντες επομένως που υπάρχουν σε κάθε δημιουργούμενη ομάδα δεν παρουσιάζουν σημαντικά διαφορετική συμπεριφορά μεταξύ τους σύμφωνα με το ποιοτικό κριτήριο.

Το τελευταίο αυτό χαρακτηριστικό της ανάλυσης των Waller & Duncan, σημαίνει ότι οι ποιοτικοί παράγοντες αυτοί, παρουσιάζουν παρόμοια συμπεριφορά, ή με άλλα λόγια ότι οι επιδόσεις του κάθε ποιοτικού παράγοντα εξαρτώνται από τις επιδόσεις των άλλων παραγόντων με την προϋπόθεση ότι ανήκουν στην ίδια ομάδα (group).

Χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία της ανάλυσης της διακύμανσης και της ανάλυσης των Waller και Duncan με σκοπό να προσδιορισθεί η αναγνώριση του ανταγωνισμού μεταξύ λιμανιών.

Η ταξινόμηση των ποιοτικών παραγόντων της ανάλυσης διακύμανσης κατά ομάδες, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού σε λιμάνια που ανήκουν στην **ίδια γεωγραφική περιοχή**, λόγω του ότι η ανάλυση αυτή δεν λαμβάνει στον υπολογισμό της κανένα άλλο παράγοντα παρά μόνο την διαχείριση Ε/Κ. Υπάρχει το ενδεχόμενο, κάποια λιμάνια που ανήκουν σε διαφορετική γεωγραφική περιοχή και εκ των πραγμάτων να μην έχουν κανένα κοινό χαρακτηριστικό ώστε να μπορεί να πει κανείς ότι υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ τους, να παρουσιάζουν παρόμοια μέση τιμή διακύμανσης σε ό,τι αφορά στη διαχείριση Ε/Κ και να ταξινομηθούν, σύμφωνα με τη μεθοδολογία αυτή, στην ίδια ομάδα, ενώ δεν υπάρχει κανένα ίχνος ανταγωνισμού μεταξύ τους. Συνεπώς, η εφαρμογή της μεθοδολογίας αυτής, λόγω του ότι αποτελεί μία αναλυτική στατιστική προσέγγιση, έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίζει τον λιμενικό ανταγωνισμό μόνο για λιμάνια που ανήκουν στην ίδια γεωγραφική περιοχή.

Με τον τρόπο αυτό, τα βήματα για την αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού με τη μέθοδο αυτή, είναι:

1. Προσδιορισμός μίας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής
2. Εντοπισμός των λιμανιών που υπάρχουν στην περιοχή αυτή και διαχειρίζονται Ε/Κ.
3. Συγκέντρωση στοιχείων για τη διαχείριση Ε/Κ των λιμανιών αυτών για μια σειρά ετών.
4. Ορισμός κάθε λιμανιού ως ποιοτικός παράγοντας της ανάλυσης διακύμανσης.

5. Ορισμός του λιμανιού ως ταξινόμηση της ανάλυσης διακύμανσης.
6. Ορισμός της διαχείρισης (σε TEU's) του κάθε λιμανιού ως απόκριση της ανάλυσης διακύμανσης.
7. Εκτέλεση της ανάλυσης διακύμανσης.
8. Εφαρμογή της μεθοδολογίας των Waller & Duncan για την παραγωγή του K-ratio t-test και τη δημιουργία των σχετικών ομάδων (groups).

Εκτελώντας τα πιο πάνω βήματα, λαμβάνουμε μία ταξινόμηση των λιμανιών (κατάταξη σε ομάδες), που τα λιμάνια κάθε ομάδας θα παρουσιάζουν παρόμοια συμπεριφορά. Αυτό σημαίνει ότι τα λιμάνια που βρίσκονται στην ίδια ομάδα θα είναι εκείνα τα οποία θα ανταγωνίζονται περισσότερο (ο βαθμός ανταγωνισμού θα είναι αυξημένος), ενώ λιμάνια που ανήκουν σε διαφορετική ομάδα θα έχουν μικρότερο ανταγωνισμό.

Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο ως αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού, λόγω του ότι οι παράγοντες που συνθέτουν το λιμενικό ανταγωνισμό είναι πολλοί και δεν εξαντλούνται στη μέτρηση μιας και μόνο μεταβλητής, που είναι λ.χ. η συνολική διαχείριση σε TEU.

### 6.3.2 Μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού με την τεχνική του Benchmarking

#### 6.3.2.1 Ανάλυση της τεχνικής Benchmarking

##### **(α) Η έννοια του Benchmarking**

Το Benchmarking (ο αντίστοιχος Ελληνικός όρος είναι «Συγκριτική Προτυποποίηση», αλλά χρησιμοποιείται συνηθέστερα ο αγγλικός όρος Benchmarking)<sup>288</sup> αφορά στη διαδικασία βελτίωσης των επιδόσεων, μέσω συνεχούς καθορισμού, κατανόησης, και προσαρμογής διακεκριμένων πρακτικών και

<sup>288</sup> Πρωτοπόρος στην εφαρμογή του Benchmarking, ήταν η εταιρία Xerox το 1979, στο πλαίσιο της πολιτικής της απέναντι στον διεθνή ανταγωνισμό στην αγορά φωτοαντιγραφικών μηχανημάτων και με αφετηρία την ανάπτυξη της μηχανικής κατασκευής των ανταγωνιστικών προϊόντων που υπήρχαν τότε στην αγορά. Έκτοτε, το πεδίο εφαρμογής της τεχνικής για την εταιρία αυτή διευρύνθηκε και πλέον περιλαμβάνει και επιχειρηματικές υπηρεσίες και διαδικασίες. Αυτή τη στιγμή, η Xerox εφαρμόζει τεχνικές Benchmarking σε 240 παραμέτρους βέλτιστων επιδόσεων, μολονότι αρκετά χρόνια πριν, στα αρχικά στάδια, η τεχνική είχε εφαρμοστεί σε πολύ λιγότερες. Περισσότερες πληροφορίες στο web-site της Xerox ([www.xerox.com](http://www.xerox.com)). Σήμερα, εφαρμογές του benchmarking, τόσο στο εσωτερικό λειτουργίας τους, όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον (για την μέτρηση της ανταγωνιστικής θέσης τους), εφαρμόζουν οι περισσότερες πολυεθνικές εταιρίες.



διαδικασιών, που εντοπίζονται εντός και εκτός των πλαισίων δραστηριότητας μιας επιχείρησης<sup>289</sup>.

Βασικός στόχος της τεχνικής Benchmarking είναι η βελτίωση οποιασδήποτε δεδομένης επιχειρηματικής διαδικασίας κυρίως με την αξιοποίηση "βέλτιστων πρακτικών" (best practices). Οι βέλτιστες αυτές πρακτικές επιφέρουν και βέλτιστη επίδοση στην οργάνωση και στη λειτουργία μίας επιχείρησης. Οι επιχειρήσεις που μελετούν τις βέλτιστες πρακτικές έχουν περισσότερες ευκαιρίες να αποκομίσουν στρατηγικό, λειτουργικό και οικονομικό πλεονέκτημα (strategic, operational and economic advantage). Ακόμα συστηματική χρήση της τεχνικής αποβλέπει στον εντοπισμό, στη μελέτη, στην ανάλυση και στην προσαρμογή βέλτιστων πρακτικών, καθώς και στην εφαρμογή βέλτιστων αποτελεσμάτων.

Η διαδικασία του Benchmarking (Benchmarking process) συνίσταται στη σύγκριση των επιδόσεων μιας επιχείρησης<sup>290</sup>, στη βάση μιας σειράς μετρήσιμων παραμέτρων στρατηγικής σημασίας (δείκτες) ως προς μια άλλη επιχείρηση που έχει επιτύχει τις βέλτιστες επιδόσεις σε αυτούς τους συγκεκριμένους δείκτες. Η ανάπτυξη της τεχνικής του Benchmarking αποτελεί μια επαναληπτική και συνεχή διαδικασία που προϋποθέτει και την ανταλλαγή πληροφοριών με άλλους οργανισμούς, έτσι ώστε σε συνεργασία μαζί τους να διαμορφωθεί ένα αποδεκτό σύστημα μέτρησης.

### **(β) Στόχοι του Benchmarking**

Η τεχνική απαιτεί τη συγκέντρωση πληροφοριών<sup>291</sup> από μια επιχείρηση προκειμένου να αξιοποιηθεί θετικά από μια άλλη. Στόχος της τεχνικής, είναι η βελτίωση των διαδικασιών που εκτελούνται στην επιχείρηση – αποδέκτη με την εφαρμογή αποτελεσματικών διαδικασιών (ανθρώπινη εργασία, εξοπλισμός και συστήματα πληροφορίας)<sup>292</sup>. Πρόκειται για μια πολύτιμη τεχνική επιχειρησιακής οργάνωσης που η εφαρμογή της δεν περιορίζεται μόνο στον εντοπισμό καινοτόμων διαδικασιών που μπορούν να εφαρμοσθούν σε μια επιχείρηση, αλλά περιλαμβάνει, επίσης, την

<sup>289</sup> Bogan, C.E. & English, M. J. (1995), "Benchmarking for Best Practices", McGrawHill, New York, USA.

<sup>290</sup> Εξ αιτίας του λόγου αυτού προκύπτει και η Ελληνική μετάφραση του όρου σε «συγκριτική προτυποποίηση».

<sup>291</sup> Στην πράξη, η συλλογή πληροφοριών από τις επιχειρήσεις είναι το πλέον δύσκολο σημείο, εξαιτίας του υψηλού βαθμού εμπιστευτικότητας που δίδουν οι επιχειρήσεις στα στοιχεία τους.

<sup>292</sup> Bendell T, Boulter L and Gatford K (1997), "The Benchmarking Workout", Pitman Publishing, London, UK.

ανακάλυψη των ιδεών που κρύβονται πίσω από τις καινοτόμες διαδικασίες των άλλων.

Η διαμόρφωση ορισμένων κοινών πεδίων που θα αποτελέσουν τις βάσεις για τη σύγκριση είναι επίσης απαραίτητη για τη λειτουργία της τεχνικής. Συνήθως εντοπίζονται μία ή περισσότερες λειτουργικές περιοχές γι' ανάλυση και επιλέγονται ένα ή περισσότερα συστήματα μέτρησης ως ποσοτική βάση για σύγκριση. Κάθε μία λειτουργική περιοχή απαρτίζεται από πλήθος παραμέτρων, ποσοτικών και ποιοτικών (κριτήρια). Ακόμα είναι δυνατή η ποσοτικοποίηση ποιοτικών κριτηρίων, αρκεί ο τρόπος που γίνεται αυτή η ποσοτικοποίηση να είναι κοινός για όλες τις επιχειρήσεις. Ουσιαστικά, η τεχνική λειτουργεί στο βαθμό που τα κριτήρια μπορούν να είναι αποτέλεσμα συμφωνίας ή να συμφωνούν με την οικονομική θεωρία και μπορούν να βρεθούν οι κατάλληλοι δείκτες σύγκρισης για τους οποίους υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις για τις επιχειρήσεις του κλάδου στον οποίο εφαρμόζεται.

### **(γ) Μορφές του Benchmarking**

Σε γενικές γραμμές, υπάρχουν τέσσερις μορφές συγκριτικής αξιολόγησης:

#### **α. Συγκριτική αξιολόγηση των ανταγωνιστών**

Η συγκριτική αξιολόγηση διεξάγεται ως προς τους ανταγωνιστές και η ανάλυση δεδομένων, με τη μέτρηση των κριτηρίων, αναλύει και εξετάζει τους λόγους για τους οποίους οι ανταγωνιστές παρουσιάζουν υψηλότερη επίδοση<sup>293</sup>. Ο συγκεκριμένος τύπος συγκριτικής αξιολόγησης μπορεί, από τη μία πλευρά, να φαίνεται απλούστερος από άλλους τύπους, όμως είναι ιδιαίτερα περίπλοκος. Αφενός είναι απλούστερος υπό την έννοια ότι πολλές εξωγενείς μεταβλητές, οι οποίες επηρεάζουν την επίδοση της επιχείρησης ενδέχεται να είναι ίδιες μεταξύ της πηγής και του αποδέκτη, εφόσον πρόκειται για εταιρίες του ίδιου τομέα. Να υπάρχουν δηλαδή για μια σειρά κριτηρίων οι ίδιες τιμές μεταξύ των επιχειρήσεων του κλάδου. Αφετέρου είναι πιο περίπλοκος επειδή η ανάκτηση δεδομένων δεν πραγματοποιείται άμεσα, λόγω του ανταγωνισμού. Οι πιο πολλές εταιρίες δεν δίδουν ποτέ στη δημοσιότητα λειτουργικά στοιχεία της δραστηριότητάς τους. Ωστόσο, οι δυσκολίες τέτοιου είδους μπορούν να ξεπεραστούν, εάν οι δύο επιχειρήσεις στοχεύουν, για παράδειγμα, σε διαφορετικά μερίδια αγοράς. Η σύγκριση με τους ανταγωνιστές για να είναι αποτελεσματική πρέπει να

<sup>293</sup> Gal-Or and Esther, (1983), "Quality and quantity competition", *Bell Journal of Economics* vol 14, p.p. 590-600.

πραγματοποιείται σε σχέση με τον ισχυρότερο ανταγωνιστή ή γενικά με ανταγωνιστές οι οποίοι είναι αναγνωρισμένοι στον χώρο τους ως leaders.

#### β. Εσωτερική συγκριτική αξιολόγηση

Η παραπάνω διαδικασία εφαρμόζεται σε εταιρίες που διαθέτουν πολλές επιμέρους μονάδες, όπως είναι οι πολυεθνικές εταιρίες, οι εταιρίες με γραφεία πώλησης σε όλη τη χώρα, οι εταιρίες με πολλές εργοστασιακές εγκαταστάσεις στην ίδια χώρα.

#### γ. Συγκριτική αξιολόγηση των διαδικασιών

Αποτελείται από ένα σύνολο διαδικασιών οι οποίες ενδέχεται να είναι παρόμοιες, αλλά διεξάγονται σε διαφορετικές επιχειρήσεις που παράγουν διαφορετικά προϊόντα, π.χ. η υπηρεσία τροφοδοσίας των πελατών σε αεροπορικές γραμμές και αντίστοιχα σε νοσοκομεία. Η μορφή αυτή παρέχει την δυνατότητα να αφομοιωθούν διαδικασίες και λειτουργίες από επιχειρήσεις άλλων κλάδων που όμως λειτουργούν αποτελεσματικά.

#### δ. Γενικευμένη συγκριτική αξιολόγηση

Στην περίπτωση αυτή εξετάζονται οι τεχνολογικές πλευρές, η εφαρμογή και η ανάπτυξη της τεχνολογίας ως ο κύριος παράγοντας που συμβάλλει στη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας της λειτουργίας μιας επιχείρησης.

#### **(δ) Πλεονεκτήματα και οφέλη της τεχνικής**

Η τεχνική Benchmarking προσφέρει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα και οφέλη σε επιχειρήσεις και οργανισμούς<sup>294</sup>:

- Επισημαίνει πεδία πρακτικής και επιδόσεων στα οποία μία επιχείρηση παρουσιάζει υστέρηση και που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή και βελτίωση.
- Καταγράφει την πραγματική θέση της εταιρίας (με τη χρήση πολλών κριτηρίων) απέναντι στις υπόλοιπες επιχειρήσεις του κλάδου, διευκολύνοντας με τον τρόπο αυτό την εταιρία να εντείνει την οργανωτική της προσπάθεια για αλλαγές και ανάπτυξη σχεδίων δράσης.
- Εντοπίζει τα δυνατά και αδύνατα σημεία κάθε επιχείρησης σε ένα σύνολο συμμετεχόντων επιχειρήσεων (κλάδος).
- Μετρά την τρέχουσα επίδοση κάθε επιχείρησης.
- Αποτρέπει την εκ νέου ανακάλυψη του τροχού: δεν υπάρχει κανείς λόγος να επενδύει κάποια επιχείρηση χρόνο και χρήμα σε κάτι που μπορεί να το έχει

<sup>294</sup> Harrington, J.S. & Harrington, H.J. (1996), "High Performance Benchmarking: Twenty Steps to Success", McGraw-Hill, New York, USA.

κάνει ήδη κάποια άλλη επιχείρηση και μάλιστα, τις περισσότερες φορές, καλύτερα, οικονομικότερα και γρηγορότερα.

- Επιταχύνει διαδικασίες αλλαγών και ανασυγκρότησης:
  1. Χρησιμοποιώντας δοκιμασμένες και ενδεδειγμένες πρακτικές από τους leaders του κλάδου.
  2. Πείθοντας τα στελέχη της επιχείρησης που αμφισβητούν την αποτελεσματικότητα εφαρμογής αλλαγών, όταν διαπιστώνουν ότι οι αλλαγές φέρνουν εντυπωσιακά αποτελέσματα.
  3. Με τη δημιουργία αισθήματος επιτακτικής ανάγκης για δράση για το σύνολο των εργαζομένων, όταν εμφανίζονται μετρήσιμες αδυναμίες και δυσλειτουργίες.
- Οδηγεί σε απεγκλωβισμό και ενθάρρυνση των νέων ιδεών, με την αναζήτηση και εντοπισμό τρόπων βελτίωσης πέρα από το χώρο της συγκεκριμένης επιχείρησης.
- Αναγκάζει τους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις να επανεξετάσουν τις υπάρχουσες διαδικασίες, πράγμα το οποίο οδηγεί σε βελτιώσεις τόσο στο εσωτερικό μιας διαδικασίας, αλλά και όλης της διαδικασίας, ακόμα και στο σύνολο όλων των διαδικασιών.
- Οδηγεί σε επαύξηση των πιθανοτήτων εφαρμογής, διότι συνεπάγεται τη συμμετοχή όλων των συντελεστών γνώσης της διαδικασίας.
- Καθιστά δυνατό τον εντοπισμό άλλων εταιριών ή / και οργανισμών που εφαρμόζουν διαδικασίες οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα υψηλότερες επιδόσεις και στη συνέχεια προωθεί την υιοθέτηση και ενσωμάτωση των παραπάνω διαδικασιών στην λειτουργία της επιχείρησης.

Η διαδικασία του Benchmarking κατά βάση, εφαρμόζεται σήμερα σε επίπεδο μεμονωμένης επιχείρησης ή οργανισμού, αλλά βρίσκει εφαρμογή και σε πολλά άλλα πεδία, όπως είναι το σύνολο επιχειρήσεων ενός κλάδου ή ακόμα και σε επίπεδο διεθνών οργανισμών, με την έννοια της θεσμοθέτησης κανόνων για την λειτουργία επιχειρήσεων. Η τεχνική Benchmarking εμπεριέχει τη γνώση, την ανταλλαγή πληροφοριών, τη σύγκριση και την υιοθέτηση των καλύτερων πρακτικών (best

practices) έτσι ώστε να εξαχθούν τα βέλτιστα και πιο χρήσιμα συμπεράσματα σε ότι αφορά στην επίδοση<sup>295</sup>.

Το Benchmarking σε επίπεδο επιχείρησης ή οργανισμού, έχει αναγνωριστεί σήμερα ως ένα βασικό εργαλείο για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, επιφέροντας αλλαγές και βελτιώσεις σε διαδικασίες και παρέχοντας σε κάθε περίπτωση ένα πλαίσιο εργασίας για μάθηση από άλλους φορείς που έχουν επιτύχει στον χώρο τους.

### 6.3.2.2 Εφαρμογές της τεχνικής Benchmarking στον κλάδο των μεταφορών

Αν και η χρησιμοποίηση και ανάπτυξη τεχνικών Benchmarking στις επιχειρήσεις έχουν μεγάλης έκτασης εφαρμογή, εν τούτοις στον χώρο των μεταφορών και ιδιαίτερα στα λιμάνια, έχουν καθυστερημένη και περιορισμένη εφαρμογή. Οι κυριότερες εφαρμογές που έχουν παρουσιασθεί κατά τα τελευταία χρόνια<sup>296</sup>, είναι:

(α) Ο Friedrichsen<sup>297</sup>, παρουσίασε τα αποτελέσματα μελέτης που πραγματοποιήθηκε με τη χρήση τεχνικών Benchmarking, που αποσκοπούσε στο να αναλύσει τους παράγοντες που ερμήνευαν τη χρησιμοποίηση των λιμανιών και την αποτελεσματικότητά τους. Η αποτελεσματικότητα χωρίσθηκε σε δύο μέρη, την εξωτερική (external) που αναφερόταν σε όρους χρόνου και τιμής σε σχέση με τους χρήστες των λιμένων και την εσωτερική (internal) που κάλυπτε πλευρές όπως η οικονομική θέση των λιμανιών, η δυνατότητα συνολικής χωρητικότητας κ.ά.

(β) Χρησιμοποίηση τεχνικών Benchmarking πραγματοποίησε και ο Deiss<sup>298</sup>, με σκοπό να προσδιορίσει και να αποτυπώσει τη βελτίωση του τομέα των μεταφορών, με την ανάλυση των αιτιών που προκαλούν διαφοροποιήσεις στις οδικές και σιδηροδρομικές μεταφορές.

<sup>295</sup> Boxwell, R.J. (1994), *“Benchmarking for Competitive Advantage”*, McGraw-Hill, New York, USA.

<sup>296</sup> Πραγματοποιήθηκε έρευνα σε όλα τα διεθνή (Journals) και Ελληνικά επιστημονικά περιοδικά, καθώς και όλα τα πρακτικά των συνεδρίων που αφορούν τα λιμάνια και γενικότερα τις μεταφορές κατά τα τελευταία δέκα έτη. Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια μηχανών αναζήτησης (search engines) και συνεχίσθηκε έως και τις τελευταίες ημέρες παράδοσης της διδακτορικής διατριβής.

<sup>297</sup> Friedrichsen C. (1999), *“Benchmarking of Ports: Possibilities for increased efficiency of Ports”*, Transport Benchmarking, in proceedings of the *Paris Conference of the European Conference of Ministers of Transport*, Paris France, 22/11/1999-23/11/1999, σελίδες 159-168.

<sup>298</sup> Deiss R. (1999), *“Benchmarking of Ports: Possibilities for increased efficiency of Ports”*, Transport Benchmarking, in proceedings of the *Paris Conference of the European Conference of Ministers of Transport*, Paris France, 22/11/1999-23/11/1999, σελίδες 35-81.

(γ) Ο Baerlund<sup>299</sup> μελέτησε την εφαρμογή του Benchmarking στον τομέα των μεταφορών και σε ένα ιδιαίτερο μεταφορικό σύστημα στο σύνολό του. Αναγνώρισε τη σχέση μεταξύ της διαδικασίας διατύπωσης πολιτικής μεταφορών και τοποθέτησης στόχων, όπως είναι το πώς μπορεί η εφαρμογή πολιτικής μεταφορών να έχει αποτελεσματική διαχείριση. Με την τεχνική του Benchmarking μετρήθηκε αυτή η σχέση σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης γενικά (στο σύνολό της) και ιδιαίτερα για την Γαλλία.

(δ) Οι Fearnley, Gordon και De Vlieger<sup>300</sup> μελέτησαν τη χρήση του Benchmarking ως ένα εργαλείο για την ποιότητα, την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα των μεταφορικών συστημάτων τόσο του δημόσιου, όσο και του ιδιωτικού τομέα. Παρουσίασαν μία καινοτόμο εφαρμογή του Benchmarking στον τομέα της πολιτικής των μεταφορών και των μεταφορικών συστημάτων.

(ε) Οι Mulley και Nelson<sup>301</sup>, χρησιμοποίησαν τεχνικές Benchmarking για να επιτύχουν μέτρηση του βαθμού επιτυχίας της διαχείρισης των λεωφορείων δημόσιας χρήσης της Αγγλίας. Με την οικονομική θεωρία εξειδίκευσαν τις πιθανές αιτίες που προκαλούν αποτυχία και με το Benchmarking μέτρησαν τι πρέπει να εφαρμοσθεί για να επιτευχθεί ο μέγιστος βαθμός αποτελεσματικής λειτουργίας των λεωφορείων. Ακόμα μελέτησαν την διαφοροποίηση μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών λεωφορείων.

(στ) Οι Lima και Herz<sup>302</sup> περιέγραψαν τις διαδικασίες λειτουργίας ενός μεγάλου διεθνούς οργανισμού (σαν μελέτη πεδίου έλαβαν τον Maricopa County Department Transportation, MCDOT, της Αριζόνα των ΗΠΑ) και ανέλυσαν το πώς με τη χρησιμοποίηση τεχνικών Benchmarking είναι δυνατό να δημιουργηθεί μία μέθοδος συλλογής, προσδιορισμού και ανάλυσης που να μπορεί να μετρά την αποτελεσματική λειτουργία κάθε μίας διεύθυνσης του οργανισμού.

<sup>299</sup> Baerlund G. (2000), “L’ evaluation des performances dans les transports”, in proceedings of the *Integrated Intermodal Strategies for road, rail and water transport*, World Road Association, Helsinki, Finland, 22/10/2000-27/10/2000, σελίδες 85-99.

<sup>300</sup> Fearnley N, Gordon L. and De Vlieger (2002), “Benchmarking transport policy: the use of Benchmarking in effectively developing and implementing transport policy”, in proceeding of the *European Transport Conference*, Association for European Transport, Homerton college, Cambridge, England, σελίδες 18-36.

<sup>301</sup> Mulley C., and Nelson JD. (2003), “The attractiveness and efficiency of public transport: is it affected by the nature of ownership?”, *International Association of Traffic & Safety*, vol 27 issue 2, p.p. 16-26.

<sup>302</sup> Lima PM and Herz T. (2003), “Benchmarking as a tool for assessing a transportation organization’s performance”, in proceedings of the *Institute of Transportation Engineers 2003 Annual Conference*, Seattle, USA, p.p. 17-34.

(ζ) Ο Isoraite<sup>303</sup> μελέτησε τη χρήση του Benchmarking ως ένα εργαλείο διοίκησης για αυτούς που ασκούν πολιτική μεταφορών με σκοπό να διατυπωθούν στρατηγικές που μειώνουν τα επίπεδα δημοσίων δαπανών της Λιθουανίας και να βελτιωθεί η υποστήριξη του τομέα των μεταφορών.

### 6.3.2.3 Η υιοθέτηση της τεχνικής Benchmarking για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού

Από τον ίδιο τον ορισμό της, η τεχνική Benchmarking αποσκοπεί στο να παράσχει ένα δυναμικό και διαρκή τρόπο για να μετράται η επίδοση μιας επιχείρησης έναντι των καλύτερων στην αγορά<sup>304</sup>. Ακόμα, η τεχνική Benchmarking αναφέρεται σε εκείνους τους παράγοντες που επηρεάζουν την ελκυστικότητα μιας περιοχής, μιας περιφέρειας, μιας χώρας ως τόπου επιχειρηματικής δραστηριότητας. Η ελκυστικότητα αυτή με την σειρά της επηρεάζει το επιχειρηματικό περιβάλλον στο οποίο οι επιχειρήσεις είναι υποχρεωμένες να λειτουργήσουν.

Σύμφωνα με τον Karlof<sup>305</sup> το Benchmarking των συνθηκών ανταγωνισμού, επιτρέπει να γίνει η ανάλυση ειδικών τομέων του περιβάλλοντος στο οποίο λειτουργούν οι επιχειρήσεις και να συγκριθούν με τις καλύτερες υπάρχουσες πρακτικές άλλων γεωγραφικών περιοχών.

Ο χώρος της παγκόσμιας λιμενικής βιομηχανίας σήμερα, αποτελείται από επιχειρήσεις – λιμάνια που δραστηριοποιούνται σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές. Η κάθε γεωγραφική περιοχή αποτελεί μία ξεχωριστή αγορά (βλέπε κεφάλαιο 2.6).

Οι συνθήκες λειτουργίας κάθε λιμανιού που διαχειρίζεται Ε/Κ είναι διαφορετικές, αφού υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση αναφορικά με την υιοθέτηση σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων και εφαρμογής προτύπων πιστοποίησης λειτουργίας και διαδικασιών (πρότυπα ISO). Πολλά από τα λιμάνια σήμερα δεν έχουν πιστοποιήσει κανόνες ασφαλείας (ISPS Code)<sup>306</sup> και επίσης άλλα λειτουργούν σαν Logistics

<sup>303</sup> Isoraite M. (2004), “Benchmarking methodology in a transport sector”, *Transport*, vol 19, issue 6, p.p. 269-275.

<sup>304</sup> Bendell T, Boulter L & Goodstadt P (1998), “*Benchmarking for Competitive Advantage*”, Pitman Publishing, London, UK.

<sup>305</sup> Karlof, B. (1995), “*Benchmarking Workbook: How to Apply Benchmarking*”, John Wiley & Sons, New York, USA.

<sup>306</sup> Υπάρχει οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ISPS Code/EU Regulation by 1 July 2004) σύμφωνα με την οποία είναι υποχρεωτική η εφαρμογή του ISPS Code από 1/7/2004 για τα Ευρωπαϊκά λιμάνια. Στην πράξη πολλά λιμάνια δεν έχουν εφαρμόσει την οδηγία αυτή.

Centers, ενώ άλλα δεν έχουν καν συνδέσεις με σιδηροδρομικά δίκτυα. Σημαντικές διαφοροποιήσεις έχουν εντοπισθεί ακόμα και στον αριθμό και το είδος των διατιθέμενων υποδομών και ανωδομών.

Όλες οι παραπάνω διαπιστώσεις μας οδήγησαν στο να δημιουργήσουμε μία νέα μεθοδολογία που να χρησιμοποιεί την τεχνική benchmarking για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού. Η μεθοδολογία αυτή βασίζεται στα εξής χαρακτηριστικά:

1. Λαμβάνει στους υπολογισμούς της όλες τις διαφοροποιήσεις που παρατηρούνται σήμερα στο χώρο της παγκόσμιας λιμενικής βιομηχανίας.
2. Έχει δυνατότητα μέτρησης του ανταγωνισμού με τη χρησιμοποίηση περισσότερων της μίας μεταβλητών.
3. Χρησιμοποιεί τόσο ποσοτικές (μετρήσιμες) μεταβλητές, όσο και ποιοτικές.
4. Είναι παραμετρική (δηλαδή να μπορούν να εισαχθούν στο υπόδειγμα και άλλες μεταβλητές).
5. Στον υπολογισμό της λαμβάνει στοιχεία της προσφοράς, της ζήτησης και της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών.
6. Μπορεί να εφαρμοσθεί για οποιοδήποτε αριθμό λιμανιών.
7. Με τη δημιουργία του μεγέθους BestSCORE, που αποτελεί το πρότυπο (ανά μεταβλητή και στο σύνολο των μεταβλητών) για όλα τα λιμάνια, μπορούν τα λιμάνια ή οι επιχειρήσεις των τερματικών σταθμών να θέτουν στόχους και να κατευθύνουν το στρατηγικό λιμενικό σχεδιασμό, με τέτοιο τρόπο, ώστε να καταστούν leaders στην αγορά.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειώσουμε ότι όλες οι μέχρι σήμερα μέθοδοι για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού, δεν παρουσιάζουν τα χαρακτηριστικά που πιο πάνω αναφέραμε.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΙΚΟΥ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

Στο κεφάλαιο αυτό ασχοληθήκαμε με την εφαρμογή μεθόδων για να αναγνωρίσουμε και να μετρήσουμε τον λιμενικό ανταγωνισμό για τη διαχείριση Ε/Κ στη Μεσόγειο. Για την αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού επιλέξαμε τη μέθοδο της ανάλυσης της διακύμανσης και του Waller – Duncan K-ratio t-test και για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού επιλέξαμε τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στο κεφάλαιο 6, που χρησιμοποιεί την τεχνική του benchmarking, με τον υπολογισμό τριάντα πέντε (35) συνολικά, ποσοτικών μεταβλητών και ποιοτικών κριτηρίων. Προσδιορίσαμε το λιμάνι – ηγέτη στη Μεσόγειο για τη διαχείριση Ε/Κ και προχωρήσαμε στον προσδιορισμό της ανταγωνιστικότητας των λιμανιών της Μεσογείου που διαχειρίζονται Ε/Κ για 2 έτη, τα 2005 και 2006.

### 7.1 Αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού στη Μεσόγειο με την ανάλυση της διακύμανσης

Στόχο της ανάλυσης αποτελεί η αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού στη Μεσόγειο. Επιλέξαμε τη μέθοδο της ανάλυσης της διακύμανσης γιατί αποτελεί τη μόνη μαθηματική μέθοδο σύμφωνα με την οποία μπορεί να αναγνωρισθεί ο λιμενικός ανταγωνισμός και ως εκ τούτου κρίνεται ως η πλέον αντικειμενική. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία για 13 λιμάνια που ανήκουν στη γεωγραφική περιοχή της Μεσογείου και δραστηριοποιούνται στη διαχείριση Ε/Κ<sup>307</sup> (Πίνακας 7.1).

**Πίνακας 7.1:** Τα 13 επιλεγέντα λιμάνια της Μεσογείου.

ΛΙΜΑΝΙΑ	
1. GIOIA TAURO	8. MARSAXLOKK
2. ALGECIRAS	9. HAIFA
3. BARCELONA	10. MARSEILLES
4. GENOA	11. DAMIETTA
5. VALENCIA	12. LEGHORN
6. PIRAEUS	13. LIMASSOL
7. LA SPEZIA	

<sup>307</sup> Από τα 15 λιμάνια που έχουν επιλεγεί στο κεφάλαιο 4, εξαιρέθηκαν τα λιμάνια IZMIR, AMBARLI και TARANTO επειδή δεν ανευρέθηκαν επαρκή στοιχεία για τη διαχείριση Ε/Κ για όλη την περίοδο 1990 – 2003, και προστέθηκε το λιμάνι LIMASSOL. Για να έχει επιτυχία η ανάλυση της διακύμανσης απαιτούνται στοιχεία τουλάχιστον για 13 έτη.

Στη συνέχεια δημιουργήθηκε μία βάση δεδομένων από στοιχεία που αφορούσαν στη διαχείριση Ε/Κ ανά λιμάνι και για την περίοδο από το 1990 έως και το 2003. Ως ποιοτικός παράγοντας της ανάλυσης διακύμανσης ορίστηκε το όνομα κάθε λιμανιού, ως ταξινόμηση της ανάλυσης διακύμανσης ορίστηκε το κάθε λιμάνι και ως απόκριση της ανάλυσης διακύμανσης ορίστηκε η συνολική διαχείριση (σε TEU's) κάθε λιμανιού. Για την πραγματοποίηση της ανάλυσης διακύμανσης, χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SAS, μέσω του οποίου εφαρμόστηκε το Waller – Duncan K-ratio t-test. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αυτής παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 7.2. Τα αναλυτικά αποτελέσματα από την ανάλυση, παρατίθενται στο Παράρτημα V.

**Πίνακας 7.2:** Αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης για τα έτη 1990 – 2003.

Waller Grouping	ΜΕΣΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ	ΛΙΜΑΝΙΑ
A	2.205.474	8	GIOIA TAURO
B	1.456.391	14	ALGECIRAS
C	945.654	14	BARCELONA
C	937.949	14	GENOA
C	919.626	14	VALENCIA
D C	826.240	14	PIRAEUS
D C	785.999	14	LA SPEZIA
D C E	704.730	14	MARSAXLOKK
D E	628.452	14	HAIFA
D E	587.811	14	MARSEILLES
D E	562.640	14	DAMIETTA
F E	459.344	14	LEGHORN
F	253.036	14	LIMASSOL

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Διαπιστώθηκε ότι το λιμάνι GIOIA TAURO, αποτελεί μόνο του μία ομάδα (ομάδα A του Waller grouping), με σημαντικά υψηλή μέση τιμή διαχείρισης Ε/Κ (2.205.474) σε σχέση με τα άλλα λιμάνια της Μεσογείου. Ομοίως, αλλά σε χαμηλότερο επίπεδο μέσης τιμής (1.456.391) παρουσιάζεται το λιμάνι ALGECIRAS που και αυτό αποτελεί μία ξεχωριστή ομάδα (ομάδα B). Ακολούθως, η ομάδα C αποτελείται από

έξι λιμάνια: τα BARCELONA, GENOA, VALENCIA, PIRAEUS, LA SPEZIA και MARSAXLOKK, με μέσες τιμές που κυμαίνονται από 945.654 (η υψηλότερη), έως 704.730 (η χαμηλότερη). Η ομάδα D περιλαμβάνει τρία λιμάνια από την ομάδα C, τα PIRAEUS, LA SPEZIA και MARSAXLOKK, καθώς και τα HAIFA, MARSEILLES και DAMIETTA. Η ομάδα E περιλαμβάνει τέσσερα λιμάνια από την ομάδα D, καθώς επίσης και το λιμάνι LEGHORN. Τέλος η ομάδα F, περιλαμβάνει τα λιμάνια LEGHORN και LIMASSOL. Η κοινή τοποθέτηση κάποιων λιμανιών σε περισσότερες από μία ομάδες δείχνει ότι δεν υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ των λιμανιών αυτών στη διαχείριση Ε/Κ. Συνεπώς αναμένεται να υπάρξει υψηλός ανταγωνισμός μεταξύ των λιμανιών αυτών.

Εφαρμόζοντας τη λογική των Waller – Duncan, διαπιστώθηκε ότι οι ομάδες ανταγωνισμού των Μεσογειακών λιμένων για τη διαχείριση Ε/Κ είναι πέντε (Πίνακας 7.3). Η πρώτη ομάδα αποτελείται από το λιμάνι GIOIA TAURO, η δεύτερη από το λιμάνι ALGECIRAS, η τρίτη από τα λιμάνια BARCELONA, GENOA, VALENCIA, PIRAEUS και LA SPEZIA, η τέταρτη από τα λιμάνια MARSAXLOKK, HAIFA, MARSEILLES και DAMIETTA. Η πέμπτη ομάδα αποτελείται από τα λιμάνια LEGHORN και LIMASSOL.

**Πίνακας 7.3:** Οι ομάδες ανταγωνιστικών λιμανιών της Μεσογείου για τη διαχείριση Ε/Κ, περίοδος 1990 – 2003.

ΟΜΑΔΑ	ΛΙΜΑΝΙΑ
ΠΡΩΤΗ	GIOIA TAURO
ΔΕΥΤΕΡΗ	ALGECIRAS
ΤΡΙΤΗ	BARCELONA, GENOA, VALENCIA, PIRAEUS, LA SPEZIA
ΤΕΤΑΡΤΗ	MARSAXLOKK, HAIFA, MARSEILLES, DAMIETTA
ΠΕΜΠΤΗ	LEGHORN, LIMASSOL

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε διαπιστώνεται ότι η κατάταξη αυτή σε ομάδες ανταγωνισμού δίνει την απάντηση στο ποιο λιμάνι μπορεί να ανταγωνισθεί ποιο άλλο. Η κατάταξη των λιμανιών GIOIA TAURO και ALGECIRAS (που

αποτελούν μόνα τους ομάδες) δείχνει ότι αποτελούν τα κυρίαρχα λιμάνια στη Μεσόγειο στη διαχείριση Ε/Κ (λιμάνια Leaders), λαμβάνοντας όμως υπ' όψη μόνο την διαχείριση Ε/Κ. Δυνητικά, κάθε λιμάνι μπορεί να ανταγωνισθεί όλα τα άλλα λιμάνια που ανήκουν στην ίδια ομάδα. Στόχο κάθε λιμανιού αποτελεί η βελτίωση της ανταγωνιστικής θέσης του και ως εκ τούτου επιδίωξή του είναι να μπορεί να ανταγωνίζεται λιμάνια που ανήκουν σε ομάδα υψηλότερης θέσης από εκείνη στην οποία βρίσκονται. Για το καθορισμό της ανταγωνιστικής θέσης κάθε λιμανιού είναι απαραίτητη η μέτρηση της ανταγωνιστικότητας.

## 7.2 Μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού με την τεχνική του Benchmarking

Για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού επιλέξαμε τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε με τη χρησιμοποίηση της τεχνικής benchmarking (κεφάλαιο 6).

Τα λιμάνια που χρησιμοποιήθηκαν για να εφαρμοσθεί η μέθοδος του Benchmarking είναι τα ίδια που χρησιμοποιήθηκαν για την αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού, με την προσθήκη του λιμανιού TARANTO, ενός λιμανιού που τα τρία τελευταία έτη (2003, 2004 και 2005) καταξιώθηκε στο Μεσογειακό χώρο σαν ένα σημαντικό λιμάνι διαχείρισης Ε/Κ. Μάλιστα το λιμάνι αυτό περιλαμβάνεται στον πίνακα των 100 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου που διαχειρίζονται Ε/Κ για το έτος 2003<sup>308</sup>.

### 7.2.1 Η Μεθοδολογία

Με σκοπό να μετρηθεί ο λιμενικός ανταγωνισμός για τη διαχείριση Ε/Κ στη Μεσόγειο με τη χρήση της τεχνικής Benchmarking, επιλέχθηκε το έτος 2004 σαν το κοινό έτος για όλα τα λιμάνια προκειμένου να συλλεχθούν οι κατάλληλες πληροφορίες για όλες τις μεταβλητές<sup>309</sup> και ακολουθήθηκαν τα παρακάτω περιγραφόμενα βήματα (steps).

<sup>308</sup> Συνεπώς η ανάλυση μας για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού επικεντρώθηκε σε δεκατέσσερα λιμάνια της Μεσογείου.

<sup>309</sup> Η συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών πραγματοποιήθηκε από τα λιμάνια, με την αξιοποίηση κάθε πρόσφορου δυνατού μέσου (Containerisation International, International Association of Ports and Harbors, άλλες διεθνείς πηγές, web-sites λιμανιών, άμεση επικοινωνία με τα λιμάνια).

1. Δημιουργήθηκαν δύο κατηγορίες μεταβλητών, τα σταθερά χαρακτηριστικά (features, FE) και τα ποιοτικά κριτήρια<sup>310</sup> (quality criteria, QC).
2. Για την κατηγορία των σταθερών χαρακτηριστικών, δημιουργήθηκαν υποκατηγορίες, ως εξής:
  - β1. Ζήτηση (D)
  - β2. Προσφορά (S)
  - β3. Εργασία (L)
  - β4. Άλλα (R)
3. Για τη κατηγορία των ποιοτικών κριτηρίων, δημιουργήθηκαν υποκατηγορίες, ως εξής:
  - γ1. Πληροφοριακά συστήματα (IS)
  - γ2. Εφαρμογές πληροφοριακών συστημάτων στη διαχείριση των πλοίων (IISS)
  - γ3. Εφαρμογές πληροφοριακών συστημάτων στη διαχείριση των εμπορευμάτων (IISG)
  - γ4. Διάφορα
4. Σε κάθε υποκατηγορία, εντάχθηκε ένας αριθμός μεταβλητών, με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να περιγραφεί, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, κάθε υποκατηγορία (Πίνακας 7.4). Το σύνολο των μεταβλητών της προτεινόμενης μεθοδολογίας ανέρχεται σε τριάντα πέντε (35)<sup>311</sup>.

**Πίνακας 7.4:** Περιγραφή των εισερχόμενων μεταβλητών της τεχνικής benchmarking.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΕΙΔΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ
Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	Αριθμός τερματικών σταθμών	Ποσοτική	Αριθμός
Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	Αριθμός θέσεων παραβολής πλοίων Ε/Κ	Ποσοτική	Αριθμός
Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	Συνολικό μήκος κρηπιδωμάτων	Ποσοτική	Μέτρα

<sup>310</sup> Με τον όρο ποιοτικά κριτήρια δεν εννοούμε την ποιότητα των λιμενικών υπηρεσιών, αλλά ποιοτικές (qualitative) μεταβλητές που δεν είναι μετρήσιμες και παίρνουν τιμές ΝΑΙ ή ΟΧΙ. Στη κατηγορία αυτή είναι δυνατό να υπάρχουν και μεταβλητές που αναφέρονται στην ποιότητα των λιμενικών υπηρεσιών.

<sup>311</sup> Στη μεθοδολογία δεν έχουν συμπεριληφθεί και άλλες σημαντικές μεταβλητές για τη διαχείριση Ε/Κ από τα λιμάνια, όπως είναι ο χρόνος αναμονής των πλοίων, οι καθυστερήσεις και οι δείκτες παραγωγικότητας, όπως υπολογίστηκαν στο κεφάλαιο 4. Αναζητήθηκαν στοιχεία για τους χρόνους αναμονής των πλοίων και τις καθυστερήσεις, αλλά δεν κατέστη δυνατόν να ευρεθούν. Ιδιαίτερα για τους δείκτες παραγωγικότητας αυτοί δεν εισήλθαν στη μεθοδολογία λόγω του ότι αποτελούν γραμμικό συνδυασμό της ζήτησης ως προς την προσφορά.

Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	Αριθμός γερανογεφυρών	Ποσοτική	Αριθμός
Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	Επιφάνεια τερματικών σταθμών	Ποσοτική	Χιλιάδες τετραγωνικά μέτρα
Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	Δυναμικότητα αποθήκευσης	Ποσοτική	TEU
Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	Θέσεις ψυγείων	Ποσοτική	Αριθμός
Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	Μέγιστο βύθισμα	Ποσοτική	Μέτρα
Σταθερά χαρακτηριστικά	Ζήτηση	Διαχείριση Ε/Κ	Ποσοτική	Χιλιάδες TEU
Σταθερά χαρακτηριστικά	Ζήτηση	Εμφορτα Ε/Κ	Ποσοτική	Χιλιάδες TEU
Σταθερά χαρακτηριστικά	Ζήτηση	Κενά φορτίου Ε/Κ	Ποσοτική	Χιλιάδες TEU
Σταθερά χαρακτηριστικά	Ζήτηση	Εμπορεύματα	Ποσοτική	Εκατ. τόνοι
Σταθερά χαρακτηριστικά	Εργασία	Ετήσια λειτουργία	Ποσοτική	Αριθμός ημερών
Σταθερά χαρακτηριστικά	Εργασία	Ημερήσια λειτουργία	Ποσοτική	Αριθμός ωρών
Σταθερά χαρακτηριστικά	Άλλα	Σιδηροδρομική σύνδεση	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Σταθερά χαρακτηριστικά	Άλλα	Ύπαρξη ISPS Code	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Πληροφοριακά συστήματα	Ύπαρξη PMIS	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Πληροφοριακά συστήματα	Λειτουργία EDI	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα πλοία	Χειρισμός πλοίων	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα πλοία	Προγραμματισμός κατάπλων	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα πλοία	Σύστημα προκυμαιών	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα εμπορεύματα	Δηλωτικά εμπορευμάτων	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα εμπορεύματα	Φόρτωση/εκφόρτωση	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα εμπορεύματα	Έλεγχος πυλών εξόδου	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα εμπορεύματα	Σύστημα ελέγχου Ε/Κ	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα εμπορεύματα	Έλεγχος φορτίων	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα εμπορεύματα	Στοιβασία	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα εμπορεύματα	Tracking	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα εμπορεύματα	Έλεγχος αποθεμάτων	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Διάφορα	Διοίκηση	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Διάφορα	Διαφήμιση-προβολή	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Διάφορα	Τιμολόγηση	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Διάφορα	Κοστολόγηση	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Διάφορα	Στατιστική	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ
Ποιοτικά κριτήρια	Διάφορα	Reporting	Ποιοτική	ΝΑΙ/ΟΧΙ

5. Για την ποσοτικοποίηση των ποιοτικών μεταβλητών, επελέγη η μέθοδος της σταθερής τιμής, δηλαδή όταν κάποιο λιμάνι πληροί τα κριτήρια του ποιοτικού χαρακτηριστικού, σαν τιμή αναφέρεται ένας σταθερός αριθμός και όταν δεν πληροί το κριτήριο τότε ως τιμή λαμβάνει το 0.

6. Δημιουργήθηκαν τα μεγέθη  $BSCORE_{(FEi)}$  και  $BSCORE_{(QC_i)}$  (Benchmarking score των σταθερών χαρακτηριστικών FE και ποιοτικών κριτηρίων QC αντιστοίχως), ως εξής:

$$BSCORE_{(FEp)} = AVERAGE (var_1, var_2, \dots var_n) \quad (1)$$

$$BSCORE_{(QCp)} = AVERAGE (var_1, var_2, \dots var_m) \quad (2)$$

Όπου n είναι ο αριθμός των σταθερών χαρακτηριστικών FE, m ο αριθμός των ποιοτικών κριτηρίων QC για κάθε  $p = 1, 2, \dots, l$ , όπου l είναι ο αριθμός των λιμανιών.

7. Δημιουργήθηκε το μέγεθος BSCORE (Benchmarking score), ως εξής:

$$BSCORE = AVERAGE_{P=1}^{P=l} (Price_i) \quad (3)$$

Όπου  $P = 1, 2, \dots, l$  είναι τα λιμάνια αριθμού l, Price είναι η τιμή που παίρνει κάθε μεταβλητή,  $i = 1, 2, \dots, k$  είναι ο αριθμός των μεταβλητών που περιλαμβάνονται στο υπόδειγμα και ισχύει η σχέση  $k=n+m$ .

8. Δημιουργήθηκε το μέγεθος BestSCORE (Best score), ως εξής:

$$BestSCORE = Max_{P=1}^{P=l} (Price_i) \quad (4)$$

Όπου  $P = 1, 2, \dots, n$  είναι τα λιμάνια αριθμού n, Price είναι η τιμή που παίρνει κάθε μεταβλητή,  $i = 1, 2, \dots, k$  είναι ο αριθμός των μεταβλητών που περιλαμβάνονται στο υπόδειγμα και ισχύει η σχέση  $k=n+m$ .

9. Δημιουργήθηκε το μέγεθος BENCHp, ως εξής:

$$BENCHp = AVERAGE (BSCORE_{(FEp)}, BSCORE_{(QCp)}) \quad (5)$$

Όπου BENCHp είναι η συνολική τιμή που λαμβάνει κάθε λιμάνι p, για το σύνολο όλων των μεταβλητών των χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων.

10. Δημιουργήθηκε το μέγεθος CD (Competition degree), ως εξής:

$$CDp = \frac{100BENCHp}{\sum_{p=1}^n BENCHp} \quad (6)$$

Όπου p είναι τα λιμάνια και η μεταβλητή αυτή παίρνει τιμές από 1 έως n.

11. Υπολογίσθηκαν τα Benchmarking score των σταθερών χαρακτηριστικών FE και των ποιοτικών κριτηρίων QC αντιστοίχως για κάθε ένα λιμάνι από τα δεκατέσσερα, καθώς και το συνολικό Benchmarking score για το σύνολο των λιμανιών<sup>312</sup>.

12. Στη συνέχεια μετασχηματίστηκαν σε εκατοστιαία κατανομή οι τιμές του συνόλου των μεταβλητών με σκοπό να ληφθεί η συμμετοχή κάθε λιμανιού στο σύνολο του benchmarking score για όλα τα λιμάνια<sup>313</sup>. Η συμμετοχή αυτή έχει την ιδιότητα να λαμβάνει στον υπολογισμό της τις τιμές και των τριάντα πέντε (35) μεταβλητών που συμπεριλήφθησαν στο benchmarking score για κάθε λιμάνι. Ακολούθως μετασχηματίστηκε η συμμετοχή στο benchmarking σε εκατοστιαία κατανομή και υπολογίσθηκε η συμμετοχή κάθε λιμανιού στην εκατοστιαία αυτή κατανομή. Με τον τρόπο αυτό δημιουργήθηκε ο βαθμός ανταγωνισμού κάθε λιμανιού στην γεωγραφική περιοχή που εξετάστηκε για το σύνολο των τριάντα πέντε μεταβλητών με την τεχνική του benchmarking.

13. Μετρήθηκαν οι καλύτερες επιδόσεις που σημειώθηκαν ανά μεταβλητή, για το σύνολο των τριανταπέντε μεταβλητών της ανάλυσης, τόσο για τα σταθερά χαρακτηριστικά, όσο και για τα ποιοτικά κριτήρια και προσδιορίστηκε το λιμάνι που παρουσιάζει την καλύτερη επίδοση (best score) ανά μεταβλητή των σταθερών χαρακτηριστικών.

14. Στη συνέχεια μετρήθηκε ο αριθμός των μεταβλητών των ποιοτικών κριτηρίων που κάθε λιμάνι παρουσιάζει το best score (άριστη επίδοση). Η διαφορετική αυτή ανάλυση (σε σχέση με την ανάλυση των σταθερών χαρακτηριστικών) πραγματοποιήθηκε επειδή αρκετά λιμάνια της Μεσογείου παρουσιάζουν άριστες επιδόσεις για τις ίδιες μεταβλητές.

### 7.2.2 Η ανάλυση

Ακολουθώντας τη μεθοδολογία που περιγράφηκε παραπάνω, υπολογίσαμε τη βαθμολόγηση των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων των λιμανιών της Μεσογείου (Πίνακες 7.5 και 7.6).

<sup>312</sup> Με τον τρόπο αυτό δημιουργήθηκε μία τιμή τόσο για κάθε μεταβλητή (σταθερό χαρακτηριστικό ή ποιοτικό κριτήριο), όσο και για το σύνολο των μεταβλητών.

<sup>313</sup> Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειώσουμε ότι εξετάστηκε η εισαγωγή βαρών (weights) για τις μεταβλητές που εισήχθησαν στη μεθοδολογία, με σκοπό να είναι περισσότερο αντικειμενική και διαπιστώθηκε ότι δεν μπορούν να εισαχθούν λόγω της έλλειψης στοιχείων για όλες τις μεταβλητές πλην της ζήτησης. Για να πραγματοποιηθεί η εισαγωγή βαρών, είναι απαραίτητο να υπάρχουν στοιχεία για όλες τις μεταβλητές για μία σειρά ετών και ακολούθως να εφαρμοσθεί η μέθοδος των σταθερών βαρών, ή η μέθοδος του πολλαπλασιαστή Lagrange.



**Πίνακας 7.5:** Βαθμολόγηση των σταθερών χαρακτηριστικών των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.

	<b>BENCHMARKING SCORE</b>
<b>ΠΡΟΣΦΟΡΑ</b>	
Αριθμός τερματικών σταθμών	1,71
Αριθμός θέσεων πλοίων Ε/Κ	7,50
Συνολικό μήκος προκυμαιών	2016,71
Αριθμός γερανογεφυρών	13,93
Επιφάνεια τερματικών σταθμών (σε χιλ. τετρ.μ)	703,12
Αποθήκευση (σε χιλ TEU)	38,30
Θέσεις ψυγείων	621,71
Μέγιστο βύθισμα	14,84
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ</b>	<b>427,23</b>
<b>ΖΗΤΗΣΗ</b>	
Συνολική διαχείριση (σε χιλ TEU)	1370,77
Εμπορτα (σε χιλ TEU)	1065,10
Κενά (σε χιλ TEU)	305,67
Τόνοι φορτίου (σε εκ. τον)	11,95
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΖΗΤΗΣΗΣ</b>	<b>688,37</b>
<b>ΕΡΓΑΣΙΑ</b>	
Ετήσιες ημέρες λειτουργίας	364,29
Ημερήσιες ώρες λειτουργίας	23,14
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	<b>193,71</b>
<b>ΑΛΛΑ</b>	
Σύνδεση με σιδηρόδρομο	78,57
Ασφάλεια	78,57
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΛΛΩΝ</b>	<b>78,57</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ</b>	<b>346,972</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

**Πίνακας 7.6:** Βαθμολόγηση των ποιοτικών κριτηρίων των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.

	<b>BENCHMARKING SCORE</b>
<b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b>	
Υπαρξη PMIS	57,14
Λειτουργία EDI	71,43
<b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ</b>	
Χειρισμός πλοίων	64,29
Προγραμ/σμός κατάπλων	71,43
Σύστημα προκυμαίων	71,43
<b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ</b>	
Δηλωτικά εμπορευμάτων	57,14
Φόρτωση/εκφόρτωση	50,00
Ελεγχος πυλών εξόδου	71,43
Σύστημα ελέγχου Ε/Κ	57,14
Ελεγχος φορτίων	57,14
Στοιβάσια	64,29
Tracking	50,00
Ελεγχος αποθεμάτων	57,14
<b>ΔΙΑΦΟΡΑ</b>	
Διοίκηση	42,86
Διαφήμιση-Προβολή	35,71
Τιμολόγηση	57,14
Κοστολόγηση	35,71
Στατιστική	42,86
Reporting	71,43
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ</b>	<b>57,14</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Από την ομαδοποίηση σε τρεις κατηγορίες μεταβλητών (μεγάλη, μεσαία και μικρή) που πραγματοποιήθηκε μεταξύ των 35 μεταβλητών της ανάλυσης με βάση τις τιμές του Benchmarking score (Πίνακας 7.7), προέκυψε ότι οι μεταβλητές εκείνες που συμμετέχουν με το μεγαλύτερο ποσοστό στο Benchmarking ήταν αυτές που παρουσιάζονται στη μεγάλη κατηγορία και συνεπώς συνάγεται ότι η κύρια διαφοροποίηση που παρουσιάζουν τα Μεσογειακά λιμάνια, και που τα κάνει να αποκτούν συγκριτικό πλεονέκτημα, εντοπίζεται στις μεταβλητές αυτές.

**Πίνακας 7.7:** Κατάταξη των 35 μεταβλητών της ανάλυσης σε κατηγορίες.

ΜΕΓΑΛΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΙΚΡΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΕΣΑΙΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
Συνολικό μήκος προκυμαίων	Αριθμός τερματικών σταθμών	Όλες οι υπόλοιπες 17 μεταβλητές
Επιφάνεια τερματικών σταθμών	Αριθμός θέσεων πλοίων Ε/Κ	
Θέσεις ψυγείων	Αριθμός γερανογεφυρών	
Συνολική διαχείριση Ε/Κ	Αποθήκευση Ε/Κ	
Εμπορτα Ε/Κ	Μέγιστο βύθισμα	
Κενά Ε/Κ	Τόνοι φορτίου	
Ετήσιες ημέρες λειτουργίας	Ημερήσιες ώρες λειτουργίας	
	Διοίκηση	
	Διαφήμιση-Προβολή	
	Κοστολόγηση	
	Στατιστική	

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Στον Πίνακα 7.8 παρουσιάζονται οι τιμές του Benchmarking score που υπολογίστηκαν για κάθε λιμάνι, καθώς και ο μέσος όρος όλων των λιμανιών για τα σταθερά χαρακτηριστικά και τα ποιοτικά κριτήρια.

**Πίνακας 7.8:** Υπολογισμός Benchmarking scores των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.

ΛΙΜΑΝΙΑ	ΣΤΑΘΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
ALGECIRAS	540,5428	100	320,2714
VALENCIA	512,5514	42,10526	277,3283
BARCELONA	363,6297	36,84211	200,2359
GIOIA TAURO	640,6773	100	370,3386
LA SPEZIA	236,8174	100	168,4087
GENOA	442,3236	68,42105	255,3723
PIRAEUS	398,698	73,68421	236,1911
MARSAXLOKK	314,8299	100	207,4149
HAIFA	247,3539	15,78947	131,5717
DAMIETTA	259,2711	21,05263	140,1619
MARSEILLES	253,2951	10,52632	131,9107
TARANTO	263,0511	21,05263	142,0519
LEGHORN	259,6716	10,52632	135,099
LIMASSOL	124,9009	100	112,4505
<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΛΙΜΑΝΙΩΝ</b>	<b>346,97241</b>	<b>57,14</b>	<b>202,05764</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Για το σύνολο των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων την υψηλότερη βαθμολογία λαμβάνει το λιμάνι GIOIA TAURO (370,3386), ακολουθεί το λιμάνι ALGECIRAS (320,2714) και έπονται τα υπόλοιπα λιμάνια. Η μέση βαθμολογία για όλα τα λιμάνια της Μεσογείου ανήλθε σε 202,05764, που σημαίνει ότι τα λιμάνια που έχουν μεγαλύτερη βαθμολογία από αυτή αξιολογήθηκαν ως ανταγωνιστικότερα, έναντι εκείνων που έχουν μικρότερη βαθμολογία.

Από τον μετασχηματισμό των Benchmarking scores σε εκατοστιαία κατανομή προέκυψε ο βαθμός ανταγωνισμού κάθε λιμανιού. Τα αποτελέσματα αυτά για κάθε λιμάνι που μελετήθηκε περιλαμβάνονται στον Πίνακα 7.9.

**Πίνακας 7.9:** Μέτρηση του βαθμού ανταγωνισμού των λιμανιών της Μεσογείου για το έτος 2004.

A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΟ BENCHMARKING	ΒΑΘΜΟΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ
1	GIOIA TAURO	183,28	13,091690
2	ALGECIRAS	158,50	11,321780
3	VALENCIA	137,25	9,803720
4	GENOA	126,39	9,027562
5	PIRAEUS	116,89	8,349495
6	MARSAXLOKK	102,65	7,332240
7	BARCELONA	99,10	7,078458
8	LA SPEZIA	83,35	5,953347
9	TARANTO	70,30	5,021619
10	DAMIETTA	69,37	4,954806
11	LEGHORN	66,86	4,775830
12	MARSEILLES	65,28	4,663121
13	HAIFA	65,12	4,651138
14	LIMASSOL	55,65	3,975192
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>1400,00</b>	

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Διαπιστώνουμε ότι το μεγαλύτερο βαθμό ανταγωνισμού παρουσιάζει το λιμάνι GIOIA TAURO με 13% περίπου, έπεται το ALGECIRAS με 11% και ακολουθούν τα υπόλοιπα λιμάνια της Μεσογείου. Ο βαθμός ανταγωνισμού που παρουσιάζουν τα λιμάνια της Μεσογείου έχει πολύ μικρή διαφορά μεταξύ τους, με συνέπεια να καθίσταται σχετικά δυσχερής η διαπίστωση του ποιο λιμάνι αποτελεί τον ηγέτη στη Μεσόγειο.

Η ανάλυση των καλύτερων επιδόσεων που σημειώθηκαν για κάθε μία μεταβλητή (από τις 35 της ανάλυσης), για τα σταθερά χαρακτηριστικά και τα ποιοτικά κριτήρια παρουσιάζονται στους Πίνακες 7.10 και 7.11.

**Πίνακας 7.10:** Τα λιμάνια «Leader» της Μεσογείου ανά μεταβλητή των σταθερών χαρακτηριστικών για το έτος 2004.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	BEST SCORE	ΛΙΜΑΝΙ LEADER
Αριθμός terminals	3	Valencia, Genoa, Leghorn
Αριθμός θέσεων πλοίων Ε/Κ	12	Valencia, Gioia Tauro
Συνολικό μήκος προκυμαίων	3731	Valencia
Αριθμός γερανογεφυρών	24	Valencia, Genoa
Επιφάνεια τερματικών σταθμών	1540,5	Valencia
Αποθήκευση (σε TEU)	187	Leghorn
Θέσεις ψυγείων	1944	Algeciras
Μέγιστο βύθισμα	16,5	Piraeus
Συνολική διαχείριση (σε TEU)	3148,662	Gioia Tauro
Εμπορτα (TEU)	2672,749	Gioia Tauro
Κενά (TEU)	544,962	Valencia
Τόνοι φορτίου	29,01052	Algeciras
Ετήσιες ημέρες λειτουργίας	365	Όλα (εκτός Marsaxlokk, Haifa και Piraeus)
Ημερήσιες ώρες λειτουργίας	24	Όλα (εκτός Haifa, Marseilles και Limassol)
Σύνδεση με σιδηρόδρομο	100	Όλα (εκτός Marsaxlokk, Limassol και Piraeus)
Ασφάλεια	100	Όλα (εκτός La Spezia, Haifa και Marseilles)

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

**Πίνακας 7.11:** Κατάταξη των λιμανιών της Μεσογείου με βάση το μέγιστο αριθμό των ποιοτικών κριτηρίων για το έτος 2004.

A/A	ΛΙΜΑΝΙΑ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΡΙΣΤΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ	% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ
1	GIOIA TAURO	19	100
1	ALGECIRAS	19	100
1	MARSAXLOKK	19	100
1	LA SPEZIA	19	100
1	LIMASSOL	19	100
6	PIRAEUS	14	73,68
7	GENOA	13	68,42
8	VALENCIA	8	42,11
9	BARCELONA	7	36,84
10	TARANTO	4	21,05
10	DAMIETTA	4	21,05
12	HAIFA	3	15,79
13	LEGHORN	2	10,53
13	MARSEILLES	2	10,53

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν περισσότερα του ενός λιμάνια που επιτυγχάνουν «best score» είτε στα σταθερά χαρακτηριστικά είτε στα ποιοτικά κριτήρια, με αποτέλεσμα ο προσδιορισμός του λιμανιού «leader» να είναι δύσκολος. Γι' αυτό προχωρήσαμε στην κατάταξη όλων των λιμανιών της Μεσογείου με βάση το μέγιστο αριθμό των καλύτερων επιδόσεων που καθένα πραγματοποιεί για όλες της μεταβλητές της ανάλυσης. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αυτής παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.12.

**Πίνακας 7.12:** Κατάταξη των λιμανιών της Μεσογείου για το σύνολο των μεταβλητών με βάση το μέγιστο αριθμό μεταβλητών άριστης επίδοσης για το έτος 2004.

ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΛΙΜΑΝΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΡΙΣΤΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ	% ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ
1	GIOIA TAURO	26	74,29
2	ALGECIRAS	25	71,43
3	LA SPEZIA	22	62,86
4	MARSAXLOKK	21	60,00
4	LIMASSOL	21	60,00
6	GENOA	19	54,29
7	VALENCIA	18	51,43
8	PIRAEUS	17	48,57
9	BARCELONA	11	31,43
10	DAMIETTA	8	22,86
10	TARANTO	8	22,86
12	LEGHORN	7	20,00
13	HAIFA	4	11,43
13	MARSEILLES	4	11,43

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Με τον τρόπο αυτό διαπιστώνεται ότι το λιμάνι GIOIA TAURO παρουσιάζει στις 26 από τις 35 μεταβλητές άριστη επίδοση (ποσοστό 74,29%), το ALGECIRAS στις 25, κ.ο.κ.

Ακολούθως θελήσαμε να διαπιστώσουμε αν ο αριθμός μεταβλητών άριστης επίδοσης έχει και ποια ακριβώς σχέση με το βαθμό ανταγωνισμού που ήδη έχει μετρηθεί. Για



το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε ανάλυση συσχέτισης (correlation analysis)<sup>314</sup>. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.13.

**Πίνακας 7.13:** Ανάλυση συσχέτισης – αποτελέσματα προγράμματος SAS.

The SAS System						
The CORR Procedure						
2 Variables: best score (bs), competition degree (cd)						
Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
bs	14	43.06286	22.28604	602.88000	11.43000	74.29000
cd	14	7.14214	2.82351	99.99000	3.98000	13.09000
Pearson Correlation Coefficients, N = 14 Prob >  r  under H0: Rho=0						
	bs	cd				
bs	1.00000	0.70911				
		0.0045				
cd	0.70911	1.00000				
		0.0045				

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε.

Διαπιστώθηκε ότι υπάρχει έντονη συσχέτιση μεταξύ του αριθμού των άριστων επιδόσεων (που μετρήθηκε σαν ποσοστό στο σύνολο των 35 μεταβλητών) και του βαθμού ανταγωνισμού, έτσι όπως μετρήθηκε με τη μέθοδο Benchmarking. Ο βαθμός συσχέτισης (κατά Pearson) μετρήθηκε σε 0,70911 και αξιολογήθηκε ως σημαντικός (Pr = 0,0045)<sup>315</sup>.

Αποτέλεσμα της ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε είναι η διαπίστωση πως το GIOIA TAURO αποτελεί το λιμάνι «leader» στη Μεσόγειο (έχει το μεγαλύτερο ποσοστό άριστων επιδόσεων 74,29% και ταυτόχρονα έχει το μεγαλύτερο βαθμό ανταγωνισμού 13,09). Η απόσταση όμως που έχει από τα άλλα λιμάνια (και κυρίως από το δεύτερο ALGECIRAS) είναι πολύ μικρή και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μπορεί εύκολα να αλλάξει η σειρά κατάταξης, όσον αφορά το βαθμό ανταγωνισμού.

<sup>314</sup> Η ανάλυση αυτή έγινε με το Στατιστικό πακέτο SAS.

<sup>315</sup> Ο βαθμός συσχέτισης αξιολογείται ως σημαντικός, όταν λαμβάνει τιμές μεγαλύτερες του 0,52.

Η σύγκριση με τα σταθερά χαρακτηριστικά και τα ποιοτικά κριτήρια του GIOIA TAURO (που αποτελεί κατά το έτος 2004 το λιμάνι – ηγέτη της Μεσογείου) είναι ικανή να εντοπίσει τι χρειάζεται να αλλάξει και να τροποποιηθεί από τις λειτουργίες οποιουδήποτε λιμανιού της Μεσογείου<sup>316</sup> (π.χ. του λιμανιού του Πειραιά) με τελικό στόχο το οποιοδήποτε λιμάνι να καταστεί λιμάνι – ηγέτης (leader).

### **7.3 Προσδιορισμός της ανταγωνιστικότητας των λιμανιών της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006 με την τεχνική του Benchmarking**

#### **7.3.1 Η Μεθοδολογία**

Με τη χρησιμοποίηση της μεθοδολογίας που αναπτύχθηκε για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού, καθώς και με τα αποτελέσματα που εξήχθησαν από την πρόβλεψη της ζήτησης για τη διαχείριση Ε/Κ ανά λιμάνι της Μεσογείου<sup>317</sup>, προχωρήσαμε στον προσδιορισμό της ανταγωνιστικότητας για τα έτη 2005 και 2006 των λιμανιών της Μεσογείου που διαχειρίζονται Ε/Κ. Για το σκοπό αυτό υπολογίστηκε το ποσοστό συμμετοχής των μεταβλητών της ζήτησης στο σύνολο του benchmarking και, αφού θεωρήθηκε (ceteris paribus) ότι όλοι οι άλλοι παράγοντες που συνθέτουν το benchmarking (υπόλοιπες 31 μεταβλητές) παραμένουν σταθεροί<sup>318</sup>, υπολογίστηκε ο βαθμός ανταγωνισμού καθενός λιμανιού της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006 ξεχωριστά<sup>319</sup>. Ακολούθως συγκρίθηκε η κατάταξη των λιμανιών της Μεσογείου για τα έτη 2004, 2005 και 2006.

#### **7.3.2 Η Ανάλυση**

<sup>316</sup> Η σύγκριση αυτή μπορεί να δώσει άριστα αποτελέσματα, αρκεί να πραγματοποιείται με λιμάνια που δραστηριοποιούνται στην ίδια αγορά (γεωγραφική περιοχή).

<sup>317</sup> Η ανάλυση αυτή πραγματοποιήθηκε στο κεφάλαιο 5 (αναλυτικά στοιχεία προβλέψεων για τη διαχείριση Ε/Κ για τα έτη 2005 και 2006 ανά λιμάνι της Μεσογείου στον Πίνακα 5.8).

<sup>318</sup> Ο λόγος που υποθέσαμε ότι όλοι οι άλλοι παράγοντες παραμένουν σταθεροί, ήταν ότι ήταν αδύνατο να προβλέψουμε τις τιμές που θα λάμβαναν οι άλλες μεταβλητές του benchmarking για τα έτη 2005 και 2006. Ακόμα, ιδιαίτερα οι μεταβλητές της προσφοράς (και λιγότερο οι άλλες μεταβλητές) μεταβάλλονται πολύ δύσκολα σε ένα μικρό χρονικό διάστημα, όπως είναι τα 3 έτη. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί ο αριθμός των διατιθέμενων γερανογεφυρών που μπορεί να μεταβληθεί ακόμα και μέσα στο ίδιο έτος.

<sup>319</sup> Δηλαδή στην ουσία ξανατρέξαμε τη μεθοδολογία που χρησιμοποιεί την τεχνική benchmarking, αντικαθιστώντας τις μεταβλητές της ζήτησης με τις προβλεπόμενες τιμές που υπολογίσαμε ξεχωριστά για το έτος 2005 και 2006. Οι υπόλοιπες μεταβλητές της μεθοδολογίας (31) έλαβαν τις τιμές του έτους 2004, τόσο για το έτος 2005 όσο και για το έτος 2006.

Υπολογίσθηκαν οι τιμές benchmarking score που αναμένεται να λάβουν τα λιμάνια της Μεσογείου κατά τα έτη 2005 και 2006. Στον Πίνακα 7.14 παρουσιάζονται οι τιμές που υπολογίσθηκαν για κάθε λιμάνι της Μεσογείου, καθώς και ο μέσος όρος όλων των λιμανιών.

**Πίνακας 7.14:** Υπολογισμός Benchmarking scores των λιμανιών της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006.

ΛΙΜΑΝΙΑ	BENCHMARKING SCORES	
	2005	2006
ALGECIRAS	370,2443	394,2763
VALENCIA	292,5663	299,1951
BARCELONA	231,1250	252,3885
GIOIA TAURO	382,6103	379,5633
LA SPEZIA	171,6644	173,6757
GENOA	241,6433	223,2762
PIRAEUS	234,9654	240,9632
MARSAXLOKK	222,7285	228,9567
HAIFA	135,8550	139,6100
DAMIETTA	132,9866	135,0592
MARSEILLES	138,7257	141,5931
TARANTO	171,8469	186,2900
LEGHORN	128,3365	128,5268
LIMASSOL	112,1820	112,1650
<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΛΙΜΑΝΙΩΝ</b>	<b>211,9628</b>	<b>216,8242</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Από τον υπολογισμό των Benchmarking scores για κάθε ένα λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006, διαπιστώθηκε ότι προέκυψε σημαντική διαφοροποίηση αναφορικά με τις τιμές που λαμβάνει κάθε λιμάνι της Μεσογείου. Ενώ το 2005 τη μεγαλύτερη τιμή στη Μεσόγειο παρουσιάζει το λιμάνι GIOIA TAURO (με τιμή 382,6103), το αμέσως επόμενο έτος (2006) τη μεγαλύτερη τιμή παρουσιάζει το λιμάνι ALGECIRAS. Παρόμοιες διαφοροποιήσεις παρουσιάστηκαν και για άλλα λιμάνια της Μεσογείου. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να αναμένεται διαφοροποίηση στη σειρά κατάταξης των λιμανιών αναφορικά με το βαθμό ανταγωνισμού που παρουσιάζουν.

Στη συνέχεια υπολογίστηκε ο βαθμός ανταγωνισμού για κάθε λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006. Η σειρά κατάταξης των λιμανιών της Μεσογείου σε σχέση με τον υψηλότερο βαθμό ανταγωνισμού που προβλέπεται να έχουν για τα έτη 2005 και 2006, παρουσιάζεται στον Πίνακα 7.15.

**Πίνακας 7.15:** Μέτρηση του βαθμού ανταγωνισμού των λιμανιών της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006.

ΛΙΜΑΝΙΑ	2005		2006	
	ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΒΑΘΜΟΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ	ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΒΑΘΜΟΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ
GIOIA TAURO	1	12,89	2	12,50
ALGECIRAS	2	12,48	1	12,99
VALENCIA	3	9,86	3	9,86
GENOA	4	8,14	7	7,35
PIRAEUS	5	7,92	5	7,94
BARCELONA	6	7,79	4	8,31
MARSAXLOKK	7	7,51	6	7,54
TARANTO	8	5,79	8	6,14
LA SPEZIA	9	5,78	9	5,72
MARSEILLES	10	4,67	10	4,66
HAIFA	11	4,58	11	4,60
DAMIETTA	12	4,48	12	4,45
LEGHORN	13	4,32	13	4,23
LIMASSOL	14	3,78	14	3,70

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Διαπιστώθηκε ότι ενώ η σειρά κατάταξης των 7 τελευταίων λιμανιών παραμένει αμετάβλητη, τα πρώτα 7 λιμάνια παρουσιάζουν ανακατατάξεις (με μόνες εξαιρέσεις το λιμάνι της VALENCIA που κατέχει και τα δύο έτη την 3<sup>η</sup> θέση και το λιμάνι του Πειραιά, που κατέχει και τα δύο έτη την 5<sup>η</sup> θέση).

Στη συνέχεια, προχωρήσαμε στη σύγκριση της σειράς κατάταξης των λιμανιών της Μεσογείου για τα έτη 2004, 2005 και 2006 (Πίνακας 7.16) με σκοπό, εντοπίζοντας τις κυριότερες διαφοροποιήσεις που παρατηρούνται στη σειρά κατάταξης, να

καταλήξουμε σε συμπεράσματα που μπορούν να αποβούν χρήσιμα αναφορικά με τη ανταγωνιστικότητα των λιμανιών της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006.

**Πίνακας 7.16:** Σύγκριση της κατάταξης των λιμανιών της Μεσογείου με βάση το βαθμό ανταγωνισμού για τα έτη 2004, 2005 και 2006.

ΛΙΜΑΝΙΑ	ΚΑΤΑΤΑΞΗ		
	2004	2005	2006
GIOIA TAURO	1	1	2
ALGECIRAS	2	2	1
VALENCIA	3	3	3
GENOA	4	4	7
PIRAEUS	5	5	5
MARSAXLOKK	6	7	6
BARCELONA	7	6	4
LA SPEZIA	8	9	9
TARANTO	9	8	8
DAMIETTA	10	12	12
LEGHORN	11	13	13
MARSEILLES	12	10	10
HAIFA	13	11	11
LIMASSOL	14	14	14

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Διαπιστώνουμε ότι υπάρχει εντυπωσιακή άνοδος των λιμανιών της Ισπανίας (από τα πρώτα 4 λιμάνια του έτους 2006 τα 3 είναι Ισπανικά), σε αντίθεση με τα λιμάνια της Ιταλίας που ενώ το 2004 είχαν 2 λιμάνια στα πρώτα 4, το έτος 2006 προβλέπεται να είναι μόνο ένα (το GIOIA TAURO) και αυτό να έχει υποχωρήσει από την πρώτη θέση του 2004, στην δεύτερη θέση το 2006. Ταυτόχρονα προβλέπεται υποχώρηση των λιμανιών, της GENOA (από την 4<sup>η</sup> θέση του έτους 2004, στην 7<sup>η</sup> θέση το έτος 2006) και του LA SPEZIA (από την 8<sup>η</sup> θέση του έτους 2004, στην 9<sup>η</sup> θέση το έτος 2006).

Η εξήγηση που μπορεί να δοθεί στο φαινόμενο αυτό, που προβλέπεται να συμβεί κατά τα έτη 2005 και 2006, συνδέεται άμεσα με το ότι κατά τα έτη αυτά<sup>320</sup> προβλέπεται σημαντική αύξηση της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ από τα Ισπανικά

<sup>320</sup> Έχοντας σα βάση τις προβλέψεις που πραγματοποιήθηκαν ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 2005 και 2006.

λιμάνια, ενώ η αύξηση που προβλέπεται για τα Ιταλικά λιμάνια είναι σημαντικά μικρότερη, έως και αρνητική (Πίνακας 7.17).

**Πίνακας 7.17:** Η μεταβολή στη ζήτηση για διαχείριση Ε/Κ ανά λιμάνι της Μεσογείου για τα έτη 2004, 2005 και 2006.

ΛΙΜΑΝΙΑ	2004	2005	ΜΕΤΑΒΟΛΗ 2005/2004 %	2006	ΜΕΤΑΒΟΛΗ 2006/2005 %
GIOIA TAURO	3148662	3344410	6,22	3295806	-1,45
ALGECIRAS	2515908	3310891	31,60	3693199	11,55
VALENCIA	1992903	2235608	12,18	2341188	4,72
GENOA	1605946	1387308	-13,61	1094807	-21,08
PIRAEUS	1605135	1585617	-1,22	1681124	6,02
MARSAXLOKK	1300000	1543846	18,76	1643020	6,42
BARCELONA	1652366	2144307	29,77	2482951	15,79
LA SPEZIA	1006641	1058545	5,16	1090609	3,03
TARANTO	658426	1133590	72,17	1363926	20,32
DAMIETTA	955045	840690	-11,97	873721	3,93
LEGHORN	592778	485093	-18,17	488123	0,62
MARSEILLES	832986	941504	13,03	987164	4,85
HAIFA	1069000	1137264	6,39	1197124	5,26
LIMASSOL	255021	250733	-1,68	250462	-0,11

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της ανάλυσης.

Η μεθοδολογία (με τη χρησιμοποίηση της τεχνικής benchmarking) που εφαρμόστηκε για τον προσδιορισμό της ανταγωνιστικότητας των λιμανιών της Μεσογείου που διαχειρίζονται Ε/Κ, βασίστηκε στην υπόθεση ότι όλες οι παράμετροι, πλην της ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ, παραμένουν σταθερές (λαμβάνοντας τιμές του έτους 2004). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η κατάταξη των λιμανιών της Μεσογείου (όσον αφορά τον βαθμό ανταγωνισμού) για τα έτη 2005 και 2006 να είναι απόλυτα σχετιζόμενη με την εξέλιξη της προβλεπόμενης ζήτησης διαχείρισης Ε/Κ, στο ποσοστό που συμμετέχουν οι μεταβλητές της ζήτησης στο benchmarking score.

Οδηγούμαστε επομένως στο συμπέρασμα ότι επειδή κάποια από τα Μεσογειακά λιμάνια προβλέπεται να παρουσιάσουν μεγαλύτερη αύξηση στη διαχείριση Ε/Κ από κάποια άλλα, αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα λιμάνια αυτά να πετύχουν μεγαλύτερο βαθμό ανταγωνισμού.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΣΤΟ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ

### 8.1 Μεθοδολογία

Στο κεφάλαιο αυτό μετρώνται οι επιδόσεις του λιμανιού του Πειραιά και συγκρίνονται με το μέσο όρο των επιδόσεων των λιμανιών της Μεσογείου<sup>321</sup>, του best score της Μεσογείου<sup>322</sup> και των επιδόσεων του λιμανιού – ηγέτη της Μεσογείου ανά κατηγορία μεταβλητών με τη χρησιμοποίηση της μεθοδολογίας που αναπτύχθηκε με τη χρήση της τεχνικής Benchmarking. Για το σκοπό αυτό ελήφθησαν τα στοιχεία που προέκυψαν από τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού στη Μεσόγειο και αφορούν στο λιμάνι του Πειραιά, καθώς και οι μετρήσεις του Benchmarking score για το σύνολο των Μεσογειακών λιμένων και οι μετρήσεις της καλύτερης επίδοσης (best score) για κάθε μεταβλητή<sup>323</sup>. Στη συνέχεια αναλύονται και συγκρίνονται οι τιμές του λιμανιού του Πειραιά για κάθε κατηγορία των σταθερών χαρακτηριστικών και ποιοτικών κριτηρίων, με τις τιμές του Benchmarking score της Μεσογείου και του best score της Μεσογείου. Με τον τρόπο αυτό προσδιορίζονται οι μεταβλητές που υστερεί το λιμάνι του Πειραιά. Ακολούθως συγκρίνονται οι επιδόσεις του λιμανιού του Πειραιά με το λιμάνι – ηγέτη (leader) στη Μεσόγειο. Στη συνέχεια μετρώνται οι παρουσιαζόμενες αποκλίσεις και προτείνεται τι πρέπει να ακολουθήσει το λιμάνι του Πειραιά ώστε να είναι ανταγωνιστικό.

Σημειώνεται, ότι όλες οι μέχρι σήμερα προσπάθειες που έχουν πραγματοποιηθεί και αφορούν σε λιμάνια της Μεσογείου<sup>324</sup>, έχουν βασιστεί στην κλασική ανάλυση της ζήτησης και προσφοράς και στη μελέτη των μεριδίων αγοράς.

<sup>321</sup> Η σύγκριση αυτή είναι ικανή να προσδιορίσει την ακριβή θέση του λιμανιού του Πειραιά στην αγορά της Μεσογείου.

<sup>322</sup> Η σύγκριση αυτή δίνει τη δυνατότητα να μετρηθούν οι επιδόσεις του λιμανιού του Πειραιά με την καλύτερη επίδοση (Best score) για κάθε μεταβλητή των λιμανιών της Μεσογείου. Αυτή η δεύτερη σύγκριση πραγματοποιήθηκε με σκοπό να αναδειχθούν τα σημεία των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων για τη διαχείριση Ε/Κ του λιμένα Πειραιά στα οποία πρέπει να εστιάσει έτσι ώστε να πραγματοποιεί στο μέλλον τις καλύτερες επιδόσεις στη Μεσόγειο.

<sup>323</sup> Όλα τα στοιχεία αφορούν το έτος 2004.

<sup>324</sup> Οι κυριότερες προσπάθειες που έχουν πραγματοποιηθεί τα τελευταία χρόνια, είναι:

(α) Ocean Shipping Consultans (1998), “*Mediterranean containerisation: Growth prospects to 2010*”, OSC, U.K.

(β) Pardali A. (1999), “Container terminals in Mediterranean: competition trends and perspectives”, in proceedings of ‘*15<sup>th</sup> International Port Logistics Conference on Port and Transport Development in the Next Millennium*’, Alexandria, Egypt.

(γ) Drewry Shipping Consultans (2000), “*Mediterranean Container Ports and Shipping*”, report, London UK.

## 8.2 Ανάλυση του συνόλου των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων

Οι τιμές που υπολογίσθηκαν για τα σταθερά χαρακτηριστικά και τα ποιοτικά κριτήρια για το λιμάνι του Πειραιά, το μέσο όρο των λιμανιών της Μεσογείου καθώς και η καλύτερη επίδοση (best score) όλων των λιμανιών της Μεσογείου, παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.1.

**Πίνακας 8.1:** Τα Benchmarking scores των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων Πειραιά / Μεσογείου για το έτος 2004.

	BENCHMARKING SCORE ΠΕΙΡΑΙΑ	BENCHMARKING SCORE ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ	BEST SCORE ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ
<b>ΣΤΑΘΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>			
<b>ΠΡΟΣΦΟΡΑ</b>	<b>544,88</b>	<b>427,23</b>	<b>932,25</b>
<b>ΖΗΤΗΣΗ</b>	<b>806,41707</b>	<b>688,37</b>	<b>1598,85</b>
<b>ΕΡΓΑΣΙΑ</b>	<b>193,50</b>	<b>193,71</b>	<b>194,50</b>
<b>ΆΛΛΑ</b>	<b>50</b>	<b>78,57</b>	<b>100,00</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ</b>	<b>398,69802</b>	<b>346,97241</b>	<b>706,39897</b>
<b>ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ</b>			
<b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b>	<b>100</b>	<b>64,9</b>	<b>100</b>
<b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ</b>	<b>100</b>	<b>69,05</b>	<b>100</b>
<b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ</b>	<b>87,5</b>	<b>58,04</b>	<b>100</b>
<b>ΔΙΑΦΟΡΑ</b>	<b>33,3</b>	<b>47,62</b>	<b>100</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ</b>	<b>73,684211</b>	<b>57,14</b>	<b>100</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>236,19111</b>	<b>202,05764</b>	<b>403,19948</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

(δ) Drewry Shipping Consultants (2000), “*Mediterranean Container Ports and Shipping, traffic growth versus terminal expansion, an impossible balancing act?*”, DSC, London U.K.

(ε) Goss L. (1996), “*Mediterranean container traffic growth and prospects 1970/2000*”, στα πρακτικά του ‘*Transmed '96*’, Μάρτιος 13-14, Κύπρος.

(στ) Fageda X. (2000), “*Load centres in the Mediterranean Port range. Ports hub and Ports gateway*”, in proceedings of ‘*40<sup>th</sup> Congress of the European regional science association*’, Barcelona, Spain.

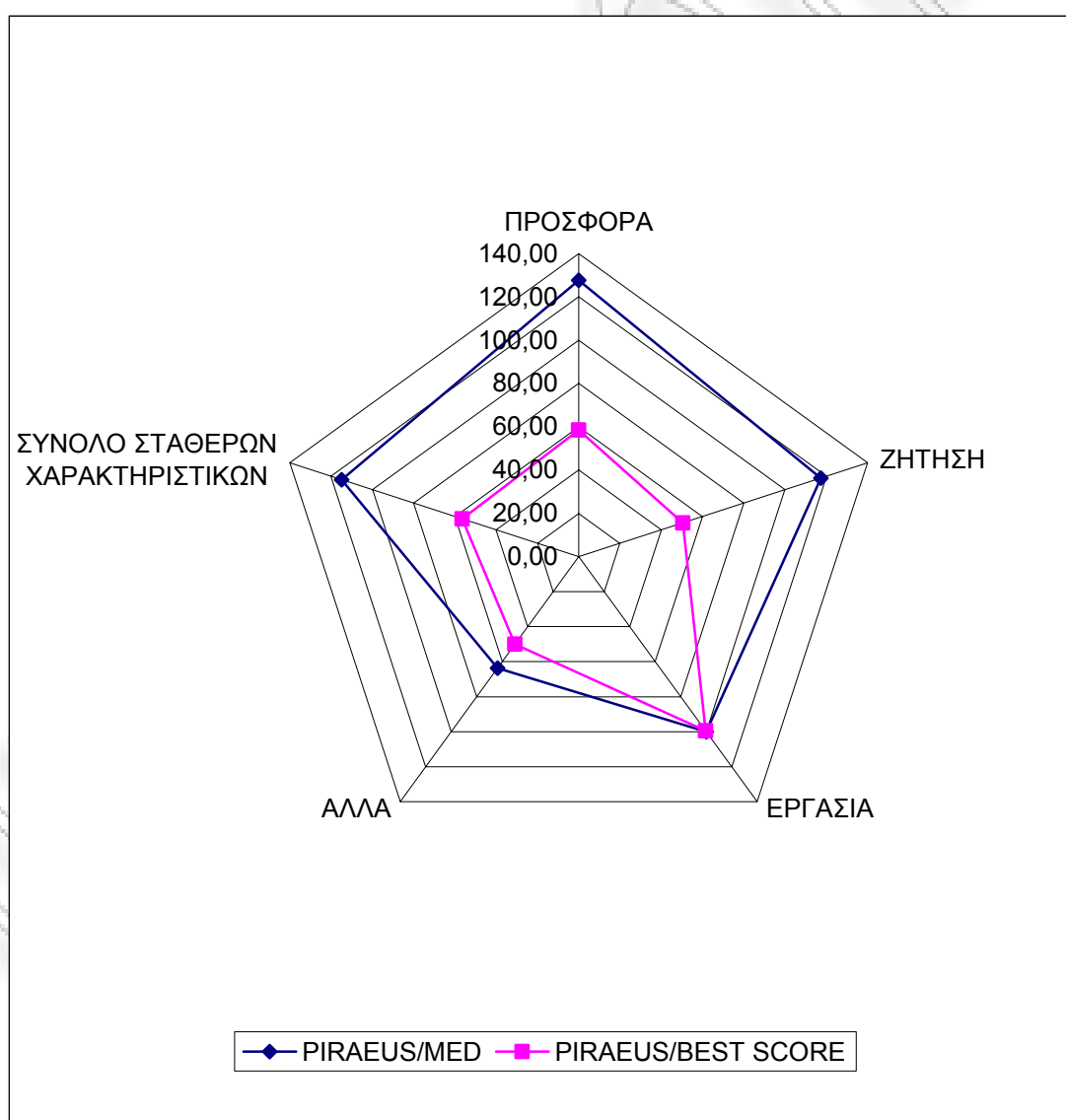
(ζ) Goulielmos A.M & Pardali A.I. (2002), “*Container ports in Mediterranean sea: a supply and demand analysis in the age of globalization*”, *International Journal of transport economics*, vol XXIX, no1, p.p. 91-117.



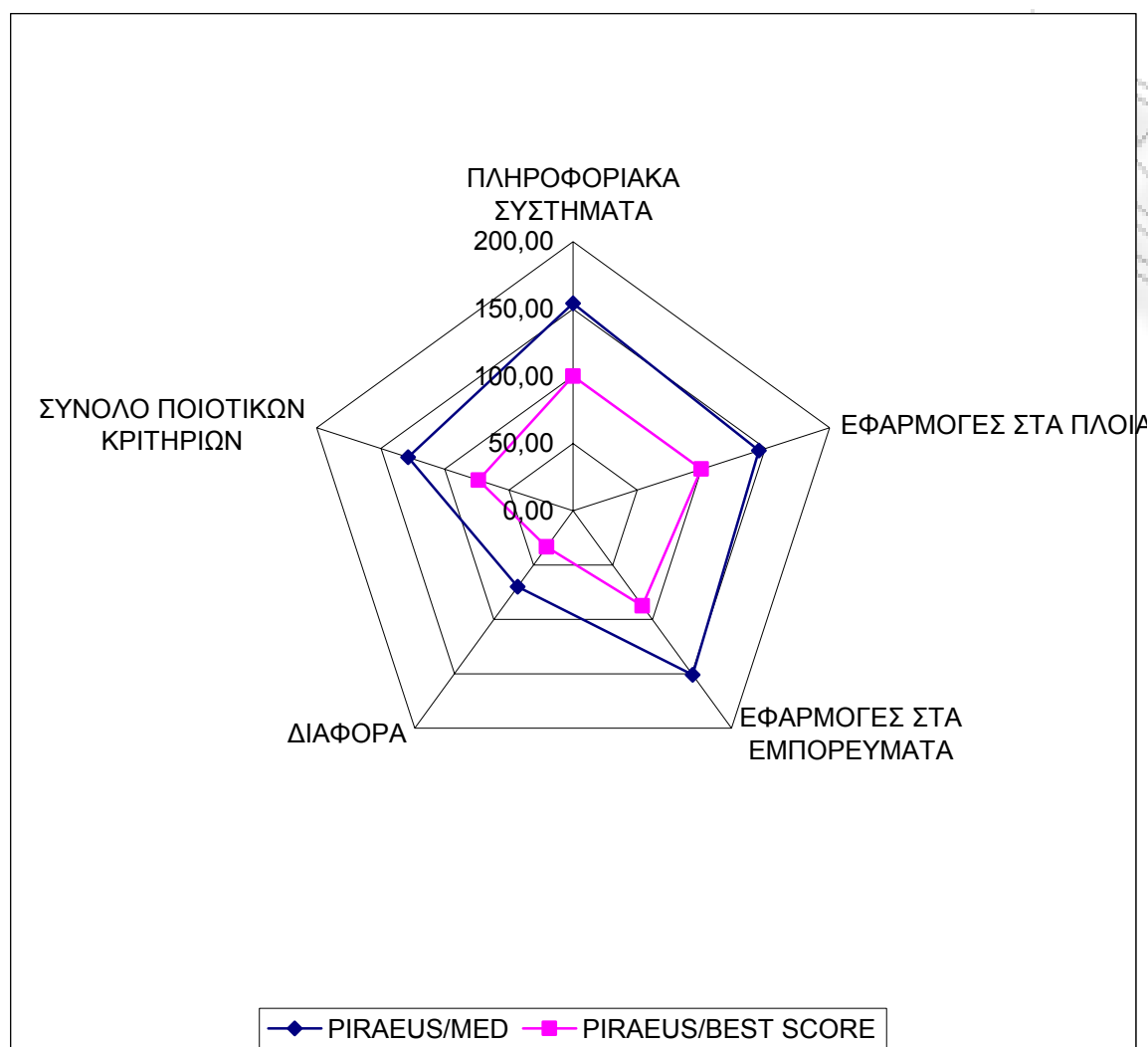
Σχολιάζοντας τις επιδόσεις του λιμένα Πειραιά, παρατηρούμε ότι ενώ υπερκαλύπτει τις επιδόσεις του μέσου Μεσογειακού λιμανιού, τόσο στα σταθερά χαρακτηριστικά, όσο και στα ποιοτικά κριτήρια (με εξαίρεση τα ΑΛΛΑ των σταθερών χαρακτηριστικών και τα ΔΙΑΦΟΡΑ των ποιοτικών κριτηρίων), υπολείπεται κατά πολύ των μέγιστων επιδόσεων που μετρήθηκαν στη Μεσόγειο.

Στα παρακάτω Διαγράμματα (8.1 και 8.2) παρουσιάζεται ο βαθμός που καλύπτει το λιμάνι του Πειραιά το μέσο Μεσογειακό λιμάνι και το καλύτερο score για τις κατηγορίες των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων.

**Διάγραμμα 8.1:** Ποσοστά κάλυψης των σταθερών χαρακτηριστικών έτους 2004.



ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

**Διάγραμμα 8.2:** Ποσοστά κάλυψης των ποιοτικών κριτηρίων έτους 2004.

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Η καλύτερη επίδοση παρουσιάζεται στην κατηγορία των πληροφοριακών συστημάτων και των εφαρμογών στα πλοία των ποιοτικών κριτηρίων, όπου τα ποσοστά κάλυψης του λιμανιού του Πειραιά σε σχέση με το μέσο λιμάνι της Μεσογείου ανέρχονται σε 154,08% και 144,82% αντίστοιχα και σε σχέση με τη μέγιστη επίδοση της Μεσογείου σε 100% και στις δύο κατηγορίες.

Στο σύνολο των σταθερών χαρακτηριστικών, τα ποσοστά κάλυψης ανέρχονται σε 114,91% σε σύγκριση με το μέσο Μεσογειακό λιμάνι και σε 56,44% σε σύγκριση με την άριστη επίδοση. Λίγο καλύτερα αποτελέσματα παρουσιάζονται για το σύνολο των ποιοτικών κριτηρίων, με ποσοστά κάλυψης 128,95% και 73,68%. Η γενική βαθμολογία (συμπεριλαμβανομένων των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων) δίδει ποσοστό κάλυψης 116,89% σε σχέση με το μέσο

Μεσογειακό λιμάνι και ποσοστό 58,58% σε σχέση με τη μέγιστη επίδοση της Μεσογείου.

### 8.3 Σύγκριση των σταθερών χαρακτηριστικών

Τα σταθερά χαρακτηριστικά χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες: στην Προσφορά, στη Ζήτηση, στην Εργασία και στα Άλλα (Πίνακας 8.2). Κάθε κατηγορία περιλαμβάνει έναν αριθμό ποσοτικών μεταβλητών που έχουν απόλυτη συνάφεια με την κατηγορία στην οποία ανήκουν.

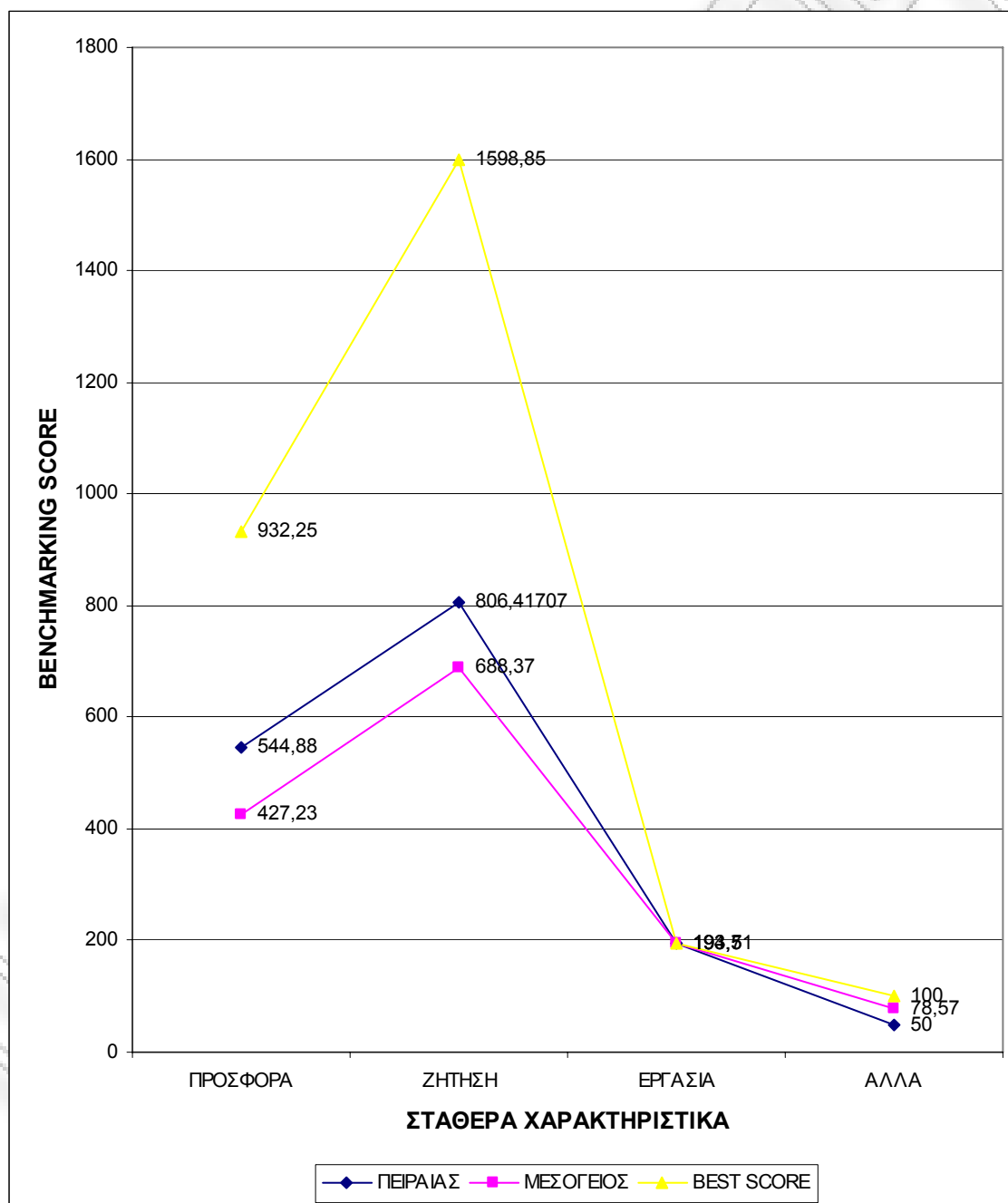
**Πίνακας 8.2:** Το Benchmarking score των σταθερών χαρακτηριστικών Πειραιά / Μεσογείου για το έτος 2004.

	<b>BENCHMARKING SCORE ΠΕΙΡΑΙΑ</b>	<b>BENCHMARKING SCORE ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ</b>	<b>BEST SCORE ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ</b>
<b>ΠΡΟΣΦΟΡΑ</b>			
Αριθμός terminals	1	1,71	3
Αριθμός θέσεων πλοίων Ε/Κ	9	7,50	12
Συνολικό μήκος προκυμαίων	3100	2016,71	3731
Αριθμός γερανογεφυρών	14	13,93	24
Επιφάνεια terminals	900	703,12	1540,5
Αποθήκευση (σε TEU)	30,5	38,30	187
Θέσεις ψυγείων	288	621,71	1944
Μέγιστο βύθισμα	16,5	14,84	16,5
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ</b>	<b>544,88</b>	<b>427,23</b>	<b>932,25</b>
<b>ΖΗΤΗΣΗ</b>			
Συνολική διαχείριση (TEU)	1605,135	1370,77	3148,66
Εμπορτα (TEU)	1328,568	1065,10	2672,74
Κενά (TEU)	276,567	307,67	544,96
Τόνοι φορτίου	15,398299	11,95	29,01
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΖΗΤΗΣΗΣ</b>	<b>806,41707</b>	<b>688,37</b>	<b>1598,85</b>
<b>ΕΡΓΑΣΙΑ</b>			
Ετήσιες ημέρες λειτουργίας	363	364,29	365
Ημερήσιες ώρες λειτουργίας	24	23,14	24
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	<b>193,5</b>	<b>193,71</b>	<b>194,50</b>
<b>ΑΛΛΑ</b>			
Σύνδεση με σιδηρόδρομο	0	78,57	100
Ασφάλεια	100	78,57	100
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΛΛΩΝ</b>	<b>50</b>	<b>78,57</b>	<b>100,00</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ</b>	<b>398,69802</b>	<b>346,97241</b>	<b>706,399</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Σύμφωνα με τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν, το λιμάνι του Πειραιά έχει υπερβάλλουσα βαθμολογία του μέσου όρου της Μεσογείου για τα χαρακτηριστικά της προσφοράς και της ζήτησης, ενώ παρουσιάζει την ίδια ακριβώς βαθμολογία στην κατηγορία «εργασία» και υπολείπεται στη κατηγορία «άλλα» (Διάγραμμα 8.3).

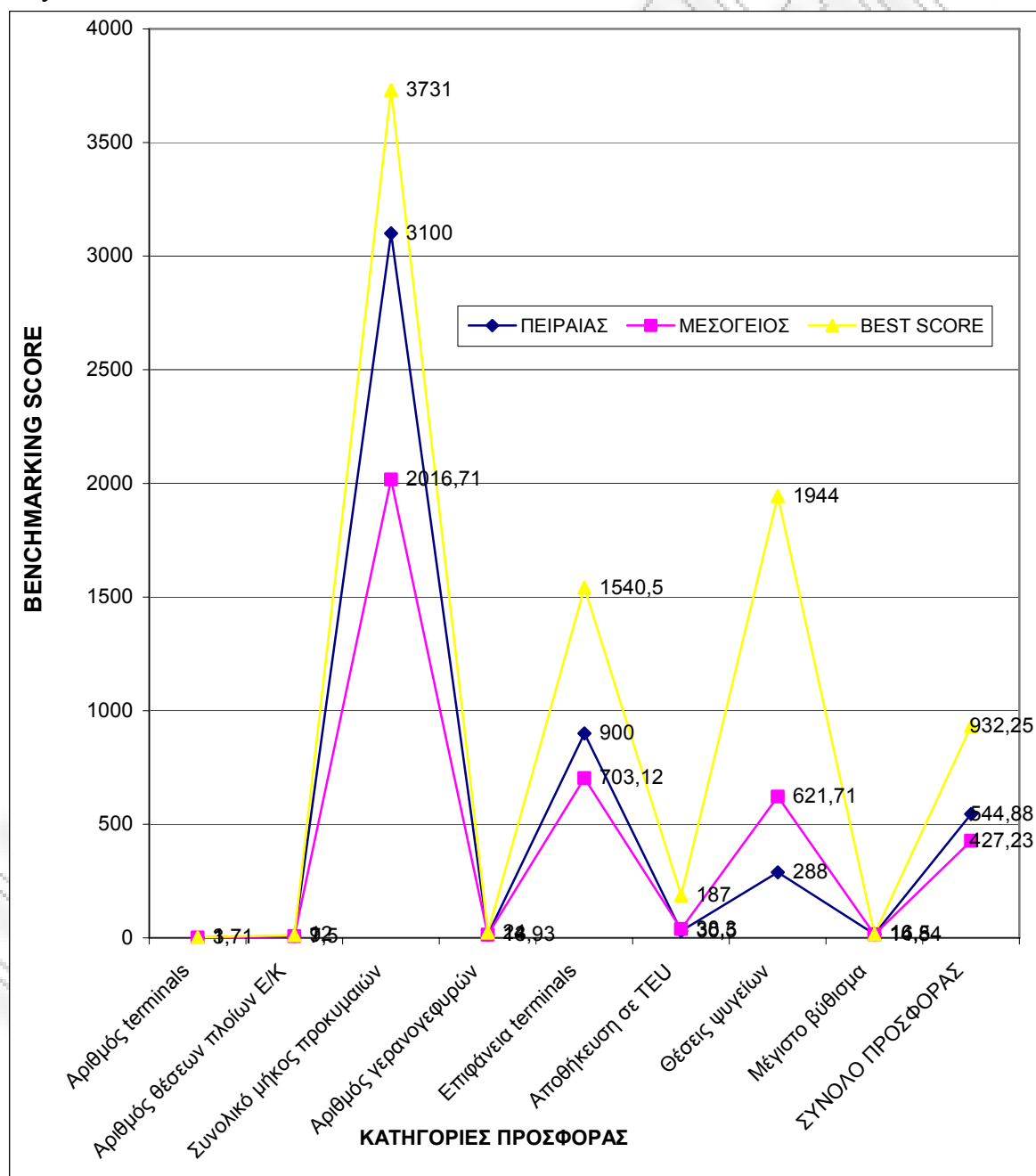
**Διάγραμμα 8.3:** Σύγκριση των σταθερών χαρακτηριστικών Πειραιάς / Μεσόγειος ανά κατηγορίες για το έτος 2004.



ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Στη κατηγορία «προσφορά» η βαθμολογία του Πειραιά ανήλθε σε 544,88, ενώ της Μεσογείου ήταν 427,23 (Διάγραμμα 8.4). Υπερτερεί σημαντικά στο συνολικό μήκος προκυμαίων (3.100 μέτρα έναντι 2.016,71 μέτρα) και στην επιφάνεια των τερματικών σταθμών (900 τ.μ. έναντι 703,12 τ.μ.), ενώ έχει μικρή υπεροχή στον αριθμό θέσεων παραβολής πλοίων Ε/Κ (9 έναντι 7,50) και στο μέγιστο βύθισμα (16,5 μέτρα έναντι 14,84 μέτρα).

**Διάγραμμα 8.4:** Σύγκριση της κατηγορίας «Προσφορά» Πειραιάς / Μεσόγειος για το έτος 2004.



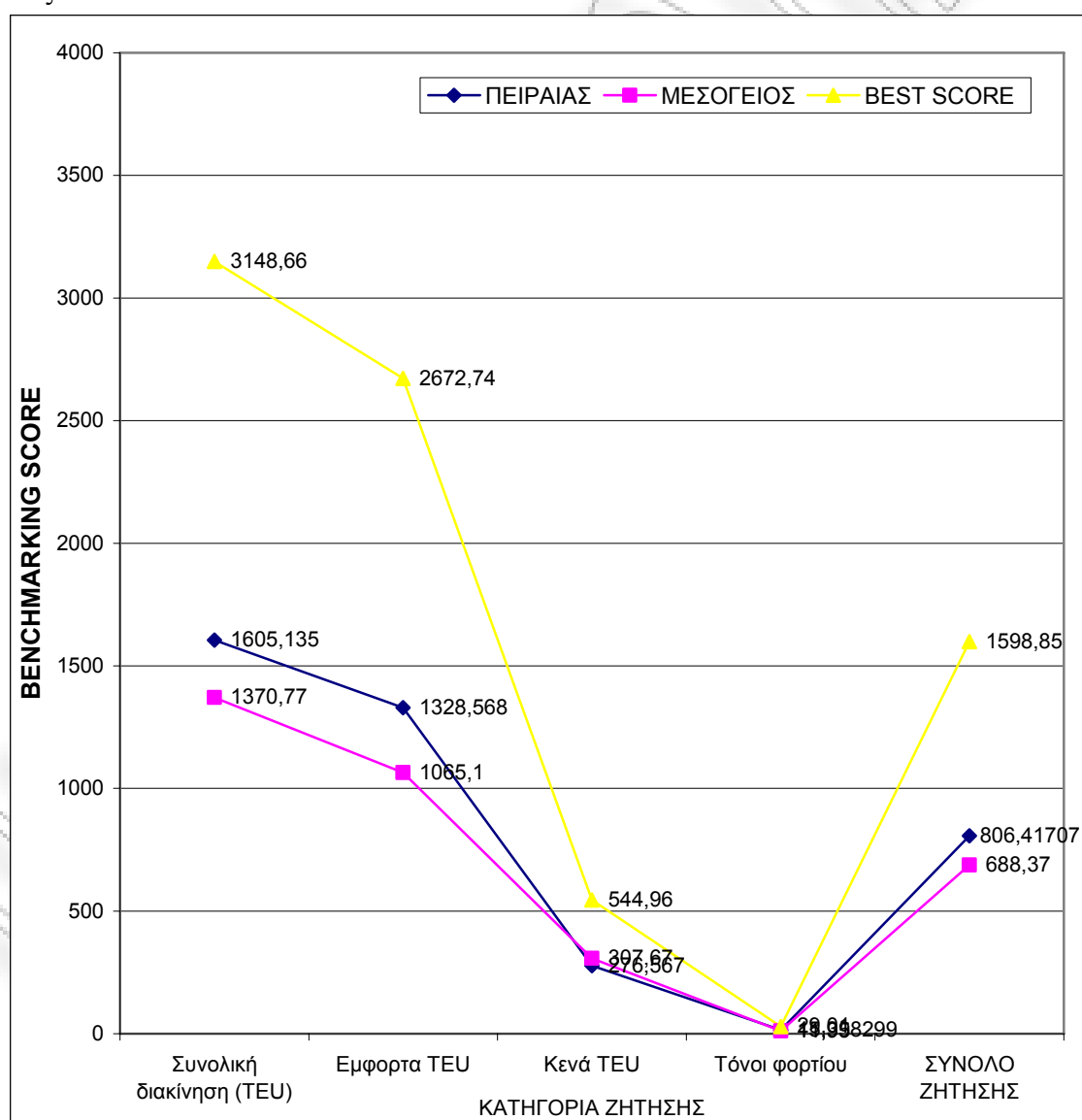
ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Ο Πειραιάς υστερεί στον αριθμό θέσεων ψυγείων (288 έναντι 621,71), στους χώρους αποθήκευσης σε TEU (30,5 έναντι 38,30) και στον αριθμό των τερματικών σταθμών (το λιμάνι του Πειραιά διαθέτει έναν τερματικό σταθμό, ενώ ο μέσος όρος της Μεσογείου είναι 1.71).

Τέλος ο αριθμός των γερανογεφυρών που διαθέτει είναι ακριβώς ίσος με το μέσο όρο της Μεσογείου (14 έναντι 13,93).

Στη κατηγορία των χαρακτηριστικών της ζήτησης (Διάγραμμα 8.5), το λιμάνι του Πειραιά παρουσιάζει συνολική βαθμολογία 806,42, αρκετά μεγαλύτερη από το μέσο όρο των λιμανιών της Μεσογείου που ανήλθε σε 688,37.

**Διάγραμμα 8.5:** Σύγκριση της κατηγορίας «Ζήτηση» Πειραιάς / Μεσόγειος για το έτος 2004.



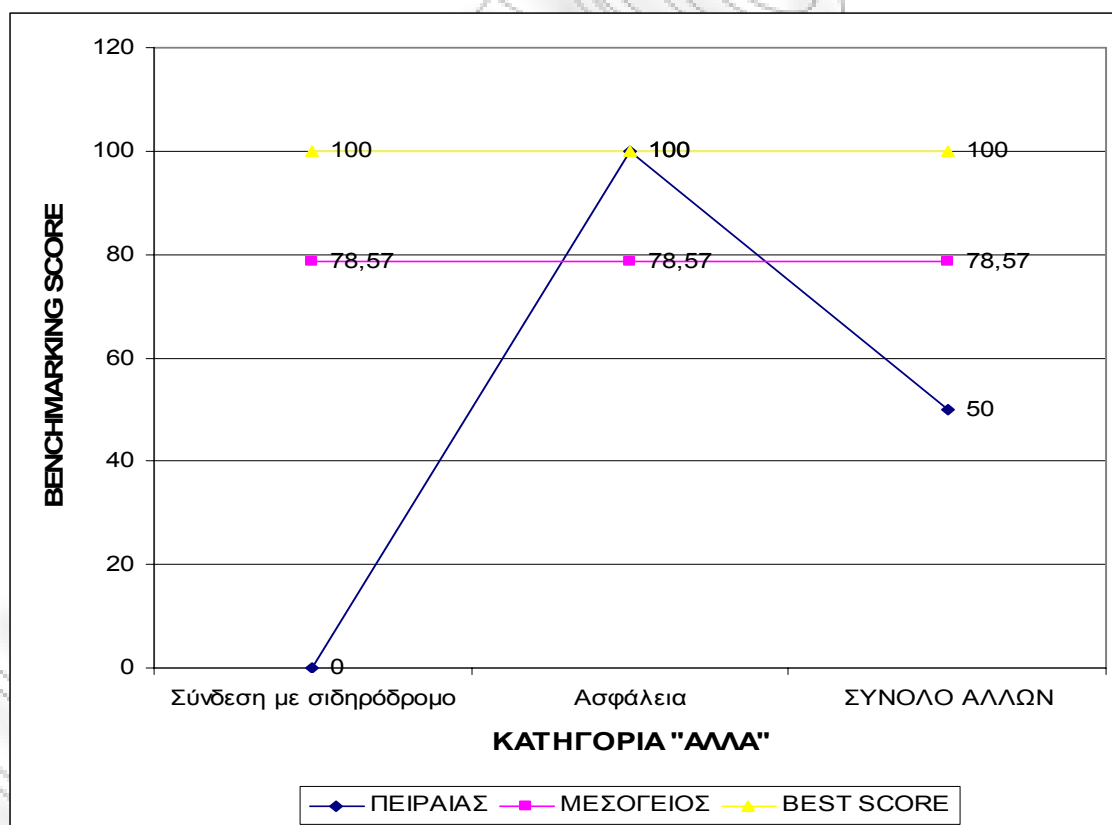
ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Ο Πειραιάς υπερτερεί σημαντικά του μέσου όρου των λιμανιών της Μεσογείου στη συνολική διαχείριση Ε/Κ (1.605,135 έναντι 1.370,77), στα έμφορτα TEU (1.328,57 έναντι 1.065,1) και στους τόνους φορτίου (15,39 έναντι 11,95), ενώ παρουσιάζει μικρή υστέρηση στα κενά TEU (276,57 έναντι 307,67).

Το σύνολο της εργασίας μετρήθηκε σε 193,5 έναντι 193,71 για το σύνολο των λιμανιών της Μεσογείου. Ειδικότερα το λιμάνι του Πειραιά εργάζεται 24 ώρες την ημέρα και 363 ημέρες τον χρόνο, αποδόσεις που είναι σχεδόν οι ίδιες με το μέσο όρο των Μεσογειακών λιμανιών.

Στη κατηγορία «άλλα» (Διάγραμμα 8.6) η βαθμολογία του λιμανιού του Πειραιά ανήλθε σε 50 έναντι 78,57 των λιμανιών της Μεσογείου.

**Διάγραμμα 8.6:** Σύγκριση της κατηγορίας «Άλλα» Πειραιάς / Μεσόγειος για το έτος 2004.



ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Το λιμάνι του Πειραιά δεν συνδέεται με σιδηροδρομικό δίκτυο και για το λόγο αυτό στην υποκατηγορία «σύνδεση με σιδηρόδρομο» παίρνει την τιμή 0, ενώ ο μέσος όρος των λιμανιών της Μεσογείου ανήλθε σε 78,57, ενώ στην υποκατηγορία «ασφάλεια»

πήρε την ανώτατη τιμή 100 εξαιτίας της ενσωμάτωσης του κώδικα ασφαλείας ISPS Code, ενώ ο μέσος όρος της Μεσογείου ανήλθε σε 78,57.

#### 8.4 Σύγκριση των ποιοτικών κριτηρίων

Τα ποιοτικά κριτήρια χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες: τα Πληροφοριακά συστήματα, τις εφαρμογές στα πλοία, τις εφαρμογές στα εμπορεύματα και τα διάφορα (Πίνακας 8.3). Η συνολική βαθμολογία που έλαβε το λιμάνι του Πειραιά ανήλθε σε 73,68 έναντι 57,14 του μέσου όρου των λιμανιών της Μεσογείου.

**Πίνακας 8.3:** Το benchmarking score των ποιοτικών κριτηρίων Πειραιά / Μεσογείου για το έτος 2004.

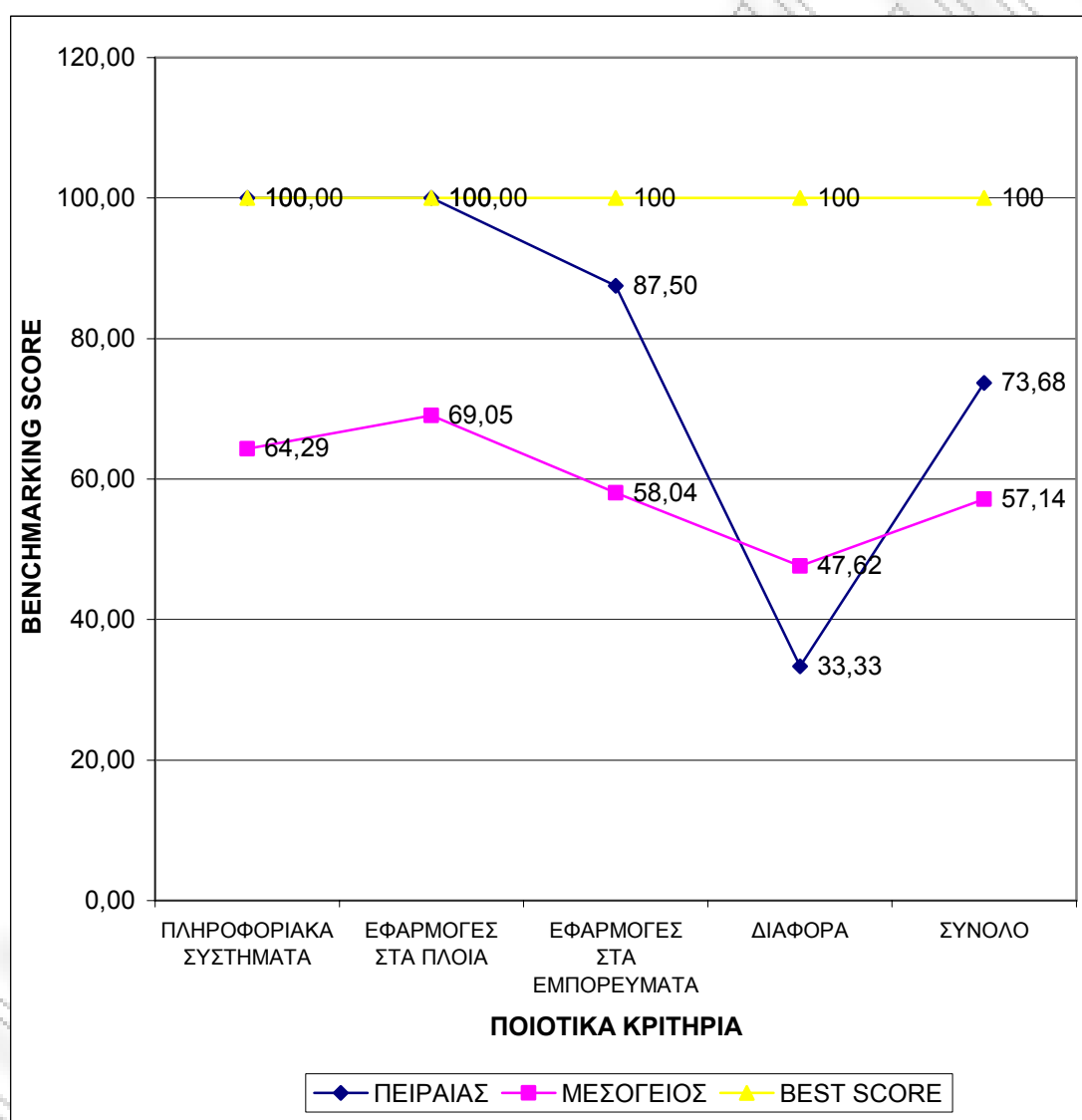
	BENCHMARKING SCORE ΠΕΙΡΑΙΑ	BENCHMARKING SCORE ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ	BEST SCORE ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ
<b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b>			
Υπαρξη PMIS	100	57,14	100
Λειτουργία EDI	100	71,43	100
<b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ</b>			
Χειρισμός πλοίων	100	64,29	100
Προγραμ/σμός κατάπλων	100	71,43	100
Σύστημα προκυμαίων	100	71,43	100
<b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ</b>			
Δηλωτικά εμπορευμάτων	100	57,14	100
Φόρτωση/εκφόρτωση	100	50,00	100
Ελεγχος πυλών εξόδου	100	71,43	100
Σύστημα ελέγχου Ε/Κ	100	57,14	100
Ελεγχος φορτίων	0	57,14	100
Στοιβάσια	100	64,29	100
Tracking	100	50,00	100
Ελεγχος αποθεμάτων	100	57,14	100
<b>ΔΙΑΦΟΡΑ</b>			
Διοίκηση	0	42,86	100
Διαφήμιση-Προβολή	0	35,71	100
Τιμολόγηση	100	57,14	100
Κοστολόγηση	0	35,71	100
Στατιστική	0	42,86	100
Reporting	100	71,43	100
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ</b>	<b>73,684211</b>	<b>57,14</b>	<b>100</b>

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.



Σύμφωνα με τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν, το λιμάνι του Πειραιά έχει τιμή ανώτερη του μέσου όρου της Μεσογείου στα πληροφοριακά συστήματα (100 έναντι 64,29), στις εφαρμογές στα πλοία (100 έναντι 69,05) και στις εφαρμογές στα εμπορεύματα (87,50 έναντι 58,04), ενώ υστερεί στα διάφορα με τιμή 33,33 έναντι 47,62 που παρουσίασε ο μέσος όρος των λιμανιών της Μεσογείου (Διάγραμμα 8.7).

**Διάγραμμα 8.7:** Σύγκριση των ποιοτικών κριτηρίων ανά κατηγορίες Πειραιάς / Μεσόγειος για το έτος 2004.

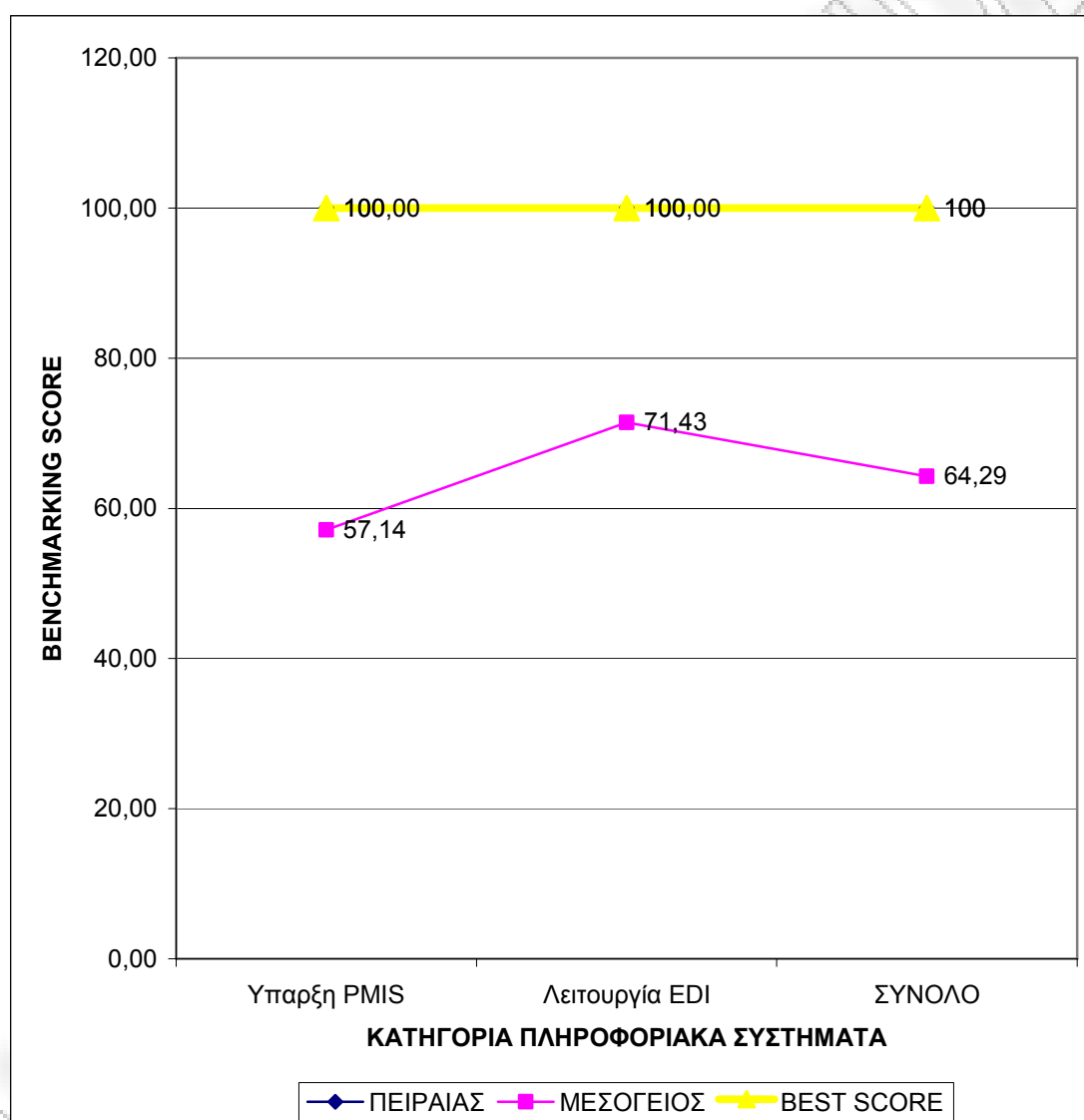


ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Ειδικότερα, στη κατηγορία των πληροφοριακών συστημάτων, και στην υποκατηγορία «ύπαρξη PMIS», το λιμάνι του Πειραιά έχοντας ενσωματώσει στη λειτουργία του τερματικού σταθμού Ε/Κ το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα της NAVIS,

έλαβε την απόλυτη βαθμολογία 100, έναντι 64,29 (Διάγραμμα 8.8). Στην υποκατηγορία «λειτουργία EDI» επίσης έλαβε το μέγιστο της βαθμολογίας 100, έναντι 71,43 του μέσου όρου των Μεσογειακών λιμανιών.

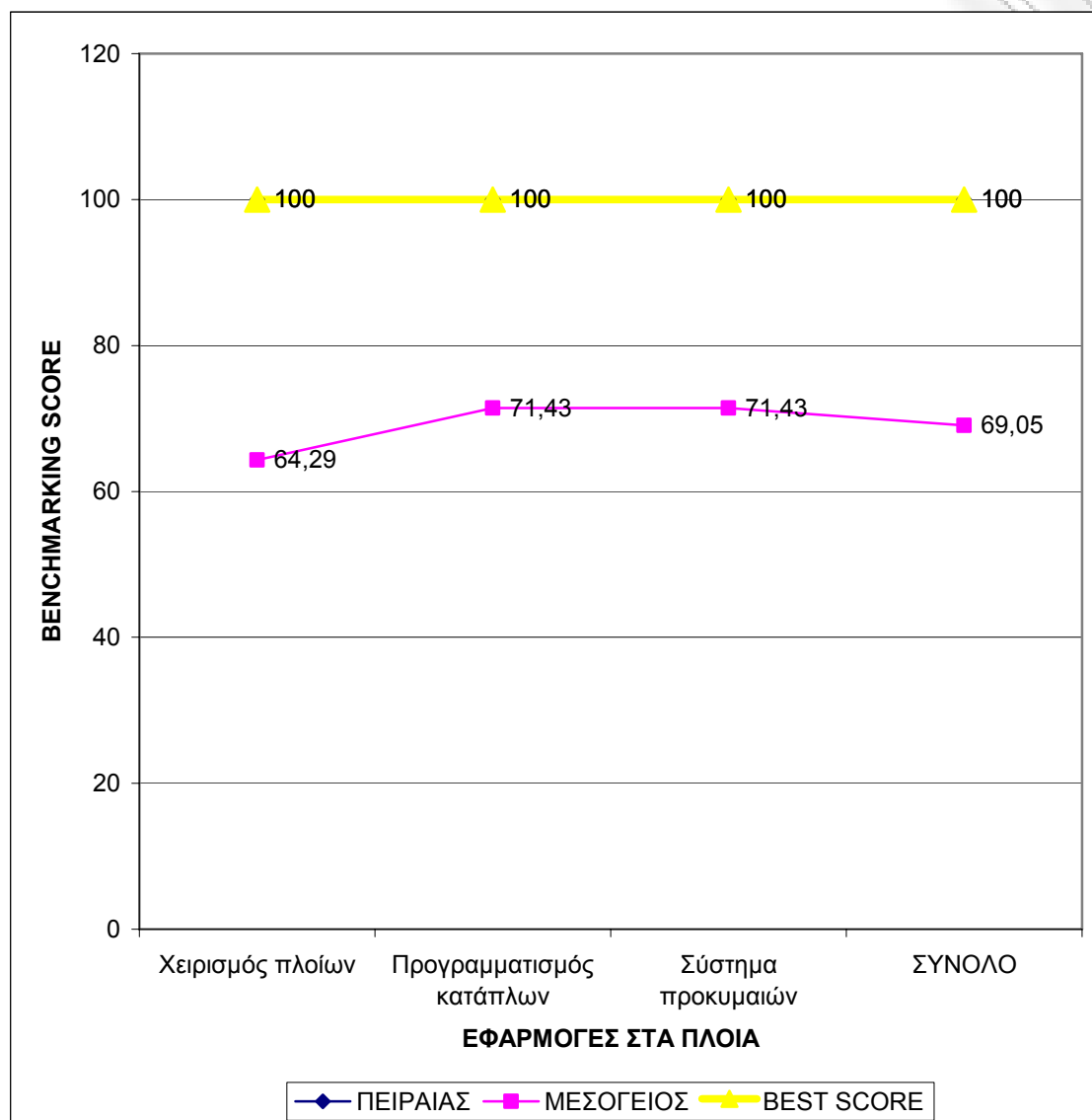
**Διάγραμμα 8.8:** Σύγκριση της κατηγορίας «Πληροφοριακά συστήματα» Πειραιάς / Μεσόγειος για το έτος 2004.



ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Στη κατηγορία εφαρμογές στα πλοία (Διάγραμμα 8.9), το λιμάνι του Πειραιά συγκέντρωσε την απόλυτη βαθμολογία 100, τόσο στο σύνολο όσο και στις τρεις υποκατηγορίες «χειρισμός πλοίων», «προγραμ/σμός κατάπλων» και «σύστημα προκυμαίων», ενώ το μέσο Μεσογειακό λιμάνι είχε στο σύνολο 69,05 και στις υποκατηγορίες 64,29, 71,43 και 71,43 αντίστοιχα.

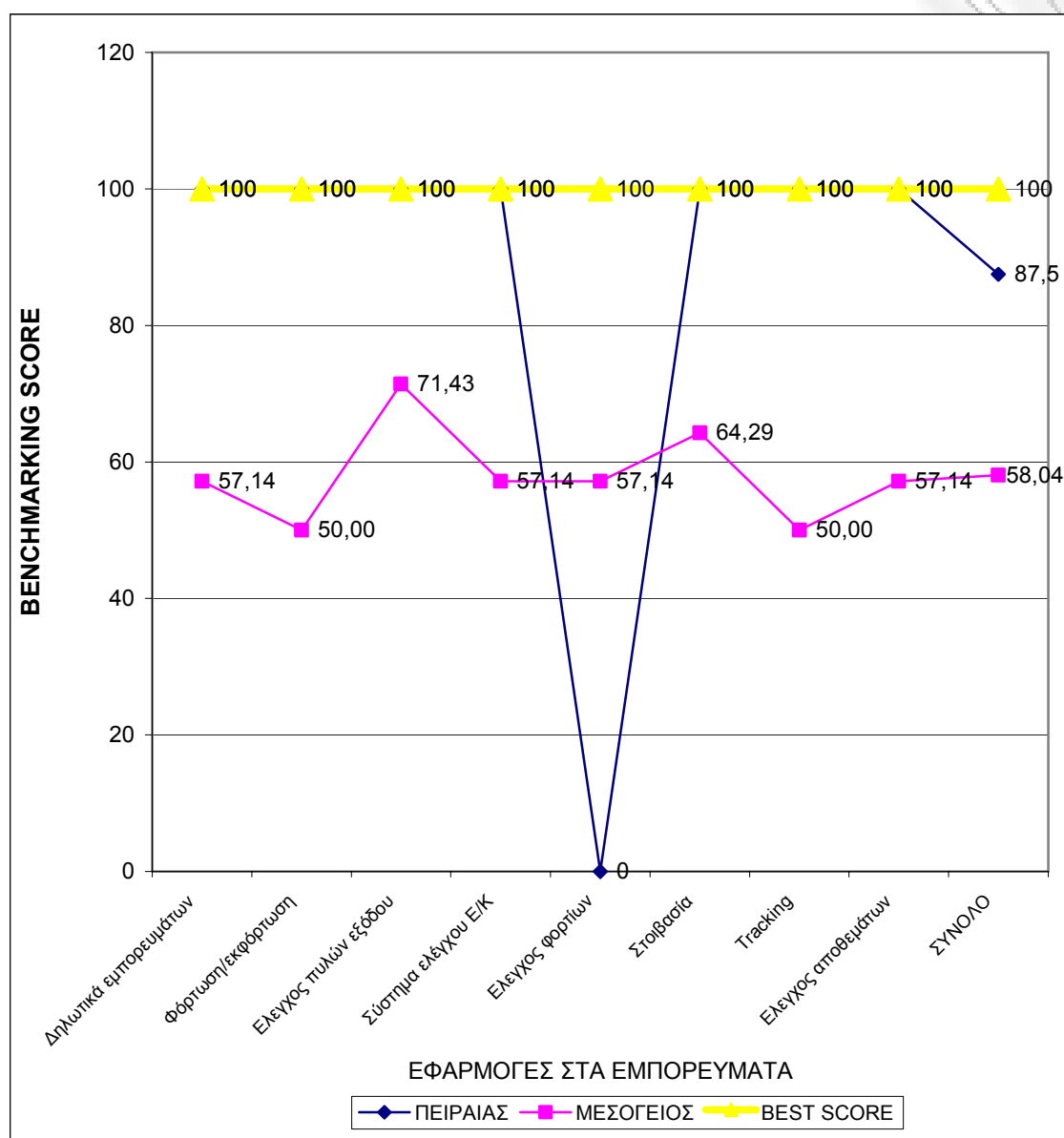
**Διάγραμμα 8.9:** Σύγκριση της κατηγορίας «Εφαρμογές στα πλοία» Πειραιάς / Μεσόγειος για το έτος 2004.



ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Το σύνολο της κατηγορίας «εφαρμογές στα εμπορεύματα» ανήλθε σε 87,5 έναντι 58,04 (Διάγραμμα 8.10) που ήταν ο μέσος όρος των λιμανιών της Μεσογείου. Το λιμάνι του Πειραιά έλαβε την ανώτατη τιμή 100 για όλες τις υποκατηγορίες εκτός της «έλεγχος φορτίων», όπου μη έχοντας ενσωματώσει τις διαδικασίες αυτές στο ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα που διαθέτει, έλαβε την τιμή 0. Οι αντίστοιχες τιμές για τα λιμάνια της Μεσογείου ήταν σημαντικά μικρές και κυμάνθηκαν από 50 (η χαμηλότερη) στο tracking, έως 71,43 (η υψηλότερη) στον έλεγχο πυλών εξόδου.

**Διάγραμμα 8.10:** Σύγκριση της κατηγορίας «Εφαρμογές στα εμπορεύματα» Πειραιάς / Μεσόγειος για το έτος 2004.



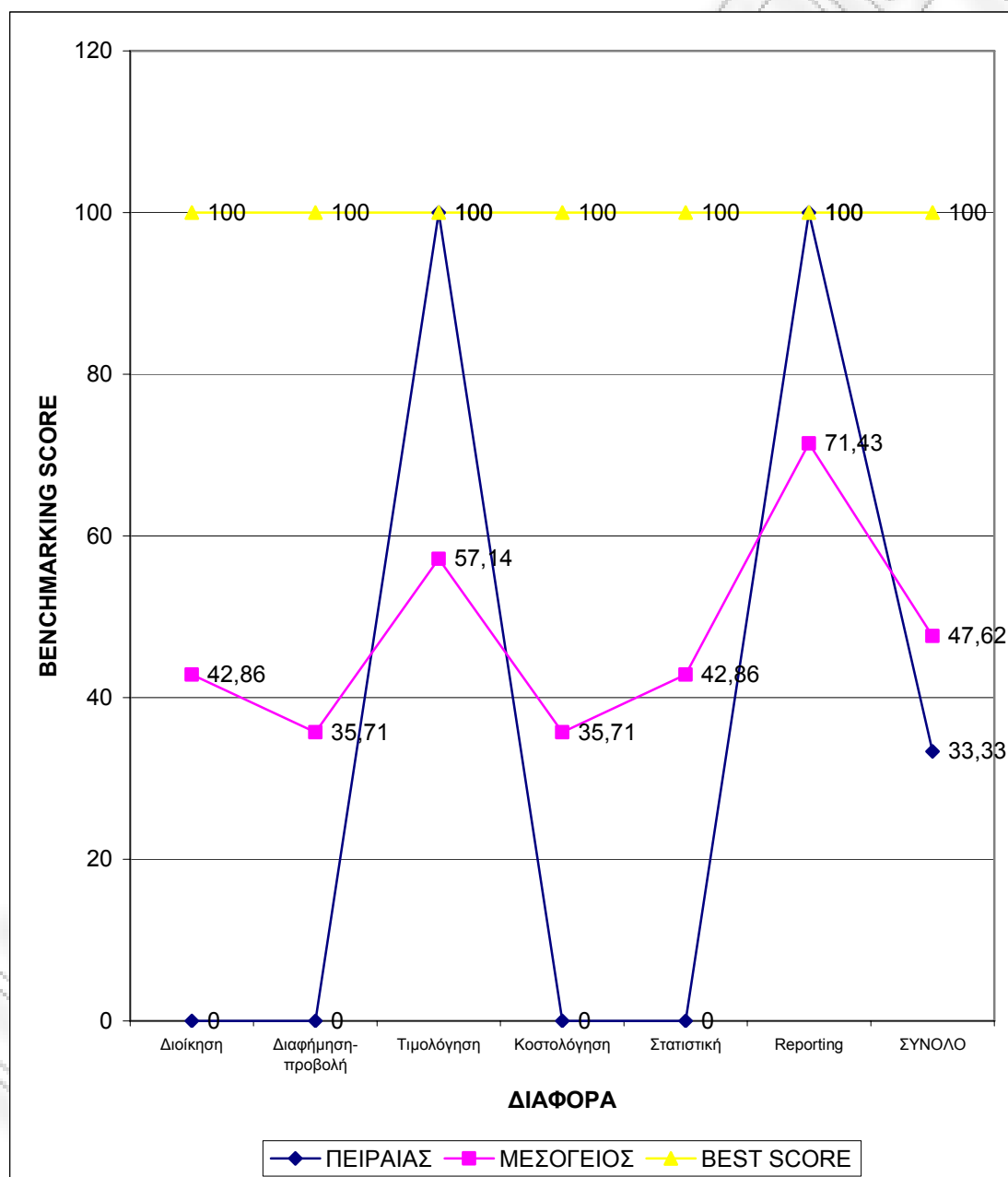
ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Στη κατηγορία «διάφορα» το λιμάνι του Πειραιά έλαβε τη χαμηλότερη βαθμολογία 33,33 έναντι 47,62 που έλαβε το μέσο Μεσογειακό λιμάνι (Διάγραμμα 8.11).

Στην υποκατηγορία «Διοίκηση» το λιμάνι του Πειραιά έλαβε την τιμή 0, ενώ ο μέσος όρος των Μεσογειακών λιμανιών ήταν 42,86. Στην υποκατηγορία «Διαφήμιση – προβολή» ομοίως τιμή 0, έναντι 35,71, ενώ στην υποκατηγορία «Τιμολόγηση» τιμή 100 έναντι 57,14.

Στις υποκατηγορίες «Κοστολόγηση» και «Στατιστική», το λιμάνι του Πειραιά έλαβε την τιμή 0, ενώ ο μέσος όρος της Μεσογείου ήταν 35,71 και 42,86 αντίστοιχα. Τέλος στην υποκατηγορία «Reporting» το λιμάνι του Πειραιά έλαβε την τιμή 100, έναντι 71,43 για το σύνολο των λιμανιών της Μεσογείου.

**Διάγραμμα 8.11:** Σύγκριση της κατηγορίας «Διάφορα» Πειραιάς / Μεσόγειος για το έτος 2004.



ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

## 8.5 Η δυνατότητα του λιμένος Πειραιώς στην αντιμετώπιση του Μεσογειακού ανταγωνισμού στη διαχείριση Ε/Κ

### 8.5.1 Μεθοδολογία

Αναζητώντας το τι πρέπει να αλλάξει το λιμάνι του Πειραιά με σκοπό να έχει τη δυνατότητα να αντιμετωπίζει τον ανταγωνισμό των Μεσογειακών λιμανιών για τη διαχείριση Ε/Κ, ακολουθήθηκε η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε με σκοπό να προσδιορισθεί και να μετρηθεί η θέση του λιμανιού του Πειραιά έναντι των άλλων Μεσογειακών λιμανιών χρησιμοποιώντας την τεχνική Benchmarking. Οι αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν ήταν:

1. Ελήφθησαν τα benchmarking scores του λιμανιού του Πειραιά για κάθε μία μεταβλητή των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων και ποσοτικοποιήθηκαν έχοντας σα βάση το μέσο όρο που παρουσίασαν τα λιμάνια της Μεσογείου. Στην συνέχεια ταξινομήθηκαν με βάση το μικρότερο ποσοστό κάλυψης που μετρήθηκε.
2. Προσδιορίστηκαν τα benchmarking scores του λιμανιού του Πειραιά που παρουσιάζουν σημαντική υστέρηση έναντι του μέσου όρου των Μεσογειακών λιμένων.
3. Μετρήθηκε ο βαθμός απόκλισης που παρουσιάζει το λιμάνι του Πειραιά, για κάθε μία από τις μεταβλητές των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων, από το λιμάνι – ηγέτη (leader) της Μεσογείου.
4. Διαπιστώθηκαν και προτάθηκαν οι σημαντικότερες βελτιώσεις.

### 8.5.2 Μέτρηση της υστέρησης

Στον Πίνακα 8.4 παρουσιάζονται οι μεταβλητές των σταθερών χαρακτηριστικών και ποιοτικών κριτηρίων που παρουσιάζεται υστέρηση, καθώς και το ποσοστό κάλυψης σε σχέση με το μέσο όρο των λιμανιών της Μεσογείου.

**Πίνακας 8.4:** Οι μεταβλητές που υστερεί το λιμάνι του Πειραιά έναντι του μέσου Μεσογειακού λιμανιού για το έτος 2004.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥ ΛΙΜΑΝΙΟΥ %
Σύνδεση με σιδηρόδρομο	Σταθερά χαρακτηριστικά	0
Ελεγχος φορτίων	Ποιοτικά κριτήρια	0
Διοίκηση	Ποιοτικά κριτήρια	0
Διαφήμιση – προβολή	Ποιοτικά κριτήρια	0
Κοστολόγηση	Ποιοτικά κριτήρια	0
Στατιστική	Ποιοτικά κριτήρια	0
Θέσεις ψυγείων	Σταθερά χαρακτηριστικά	46,32
Αριθμός terminals	Σταθερά χαρακτηριστικά	58,33
Αποθήκευση (σε TEU)	Σταθερά χαρακτηριστικά	79,62
Κενά (TEU)	Σταθερά χαρακτηριστικά	90,48
Ετήσιες ημέρες λειτουργίας	Σταθερά χαρακτηριστικά	99,65

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.

Από τις 35 συνολικά μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν, το λιμάνι του Πειραιά παρουσιάζει υστέρηση σε έντεκα (11). Έξι από αυτές ανήκουν στη κατηγορία των σταθερών χαρακτηριστικών και πέντε στη κατηγορία των ποιοτικών κριτηρίων. Για έξι μεταβλητές (πέντε των ποιοτικών κριτηρίων και μία των σταθερών χαρακτηριστικών) ο βαθμός κάλυψης είναι μηδέν. Με άλλα λόγια, διαπιστώθηκε ανυπαρξία των υπηρεσιών που αναφέρονται στις μεταβλητές αυτές στο λιμάνι του Πειραιά, ενώ για τις υπόλοιπες πέντε μεταβλητές ο βαθμός κάλυψης κυμάνθηκε από 46,32% (θέσεις ψυγείων) έως 99,65% (ετήσιες ημέρες λειτουργίας).

### 8.5.3 Μέτρηση του βαθμού απόκλισης του Πειραιά από το λιμάνι – ηγέτη της Μεσογείου (GIOIA TAURO)

Ελήφθησαν τα benchmarking scores για κάθε μία μεταβλητή των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων και πραγματοποιήθηκε μέτρηση του βαθμού απόκλισης που έχει το λιμάνι του Πειραιά από το GIOIA TAURO, τόσο σε επίπεδο κατηγοριών, όσο και σε επίπεδο υποκατηγοριών. Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα ταξινομήθηκαν σύμφωνα με το μεγαλύτερο βαθμό απόκλισης (Πίνακας 8.5).

**Πίνακας 8.5:** Αποκλίσεις Benchmarking scores του λιμανιού του Πειραιά από το Gioia Tauro για το έτος 2004.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΠΟΚΛΙΣΗ %
Σύνδεση με σιδηρόδρομο	Σταθερά χαρακτηριστικά	Άλλα	-100
Ελεγχος φορτίων	Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα εμπορεύματα	-100
Διοίκηση	Ποιοτικά κριτήρια	Διάφορα	-100
Διαφήμιση-Προβολή	Ποιοτικά κριτήρια	Διάφορα	-100
Κοστολόγηση	Ποιοτικά κριτήρια	Διάφορα	-100
Στατιστική	Ποιοτικά κριτήρια	Διάφορα	-100
Θέσεις ψυγείων	Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	-76
Σύνολο διάφορα	Ποιοτικά κριτήρια	Διάφορα	-66,70
Εμπορτα TEU	Σταθερά χαρακτηριστικά	Ζήτηση	-50,29
Σύνολο άλλα	Σταθερά χαρακτηριστικά	Άλλα	-50
Συνολική διαχείριση (TEU)	Σταθερά χαρακτηριστικά	Ζήτηση	-49,02
Σύνολο ζήτηση	Σταθερά χαρακτηριστικά	Ζήτηση	-48,93
Αποθήκευση (σε TEU)	Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	-44,58
Κενά (TEU)	Σταθερά χαρακτηριστικά	Ζήτηση	-41,89
Γενικό σύνολο σταθερών χαρακτηριστικών	Σταθερά χαρακτηριστικά	-	-37,77
Γενικό σύνολο ποιοτικών κριτηρίων	Ποιοτικά κριτήρια	-	-26,32
Αριθμός θέσεων πλοίων Ε/Κ	Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	-25
Επιφάνεια terminals	Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	-25
Αριθμός γερανογεφυρών	Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	-22,22
Σύνολο προσφοράς	Σταθερά χαρακτηριστικά	Προσφορά	-20,92
Τόνοι φορτίου	Σταθερά χαρακτηριστικά	Ζήτηση	-19,98
Σύνολο εφαρμογές στα εμπορεύματα	Ποιοτικά κριτήρια	Εφαρμογές στα εμπορεύματα	-12,50
Ημερήσιες ώρες λειτουργίας	Σταθερά χαρακτηριστικά	Εργασία	-0,55
Σύνολο εργασίας	Σταθερά χαρακτηριστικά	Εργασία	-0,51

ΠΗΓΗ: Αποτελέσματα της έρευνας.



Το λιμάνι του Πειραιά πλεονεκτεί του λιμανιού – ηγέτη της Μεσογείου (GIOIA TAURO), μόνο σε δύο υποκατηγορίες: το συνολικό μήκος κρηπιδωμάτων (+2,96%) και το μέγιστο βύθισμα (+6,45%). Παρουσιάζει τις ίδιες ακριβώς τιμές σε τρεις υποκατηγορίες: τον αριθμό terminals, τις ημερήσιες ώρες λειτουργίας, την ασφάλεια, και σε δύο κατηγορίες: το σύνολο πληροφοριακών συστημάτων και το σύνολο εφαρμογών στα πλοία.

Από το σύνολο των 35 μεταβλητών που υπολογίσθηκαν, στις τριάντα (30) μεταβλητές των σταθερών χαρακτηριστικών και των ποιοτικών κριτηρίων, το λιμάνι του Πειραιά **υστερεί** σε βαθμό από -0,51% έως -100%.

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, διαπιστώθηκε ότι το λιμάνι του Πειραιά μειονεκτεί έναντι του λιμανιού ηγέτη (Gioia Tauro) σε αρκετά σημεία τόσο των σταθερών χαρακτηριστικών, όσο και των ποιοτικών κριτηρίων της ανάλυσης benchmarking. Τα κυριότερα σημεία υστέρησης εντοπίζονται:

- A. Σε εφαρμογές του ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος.
- B. Στην ανυπαρξία σύνδεσης με το εθνικό σιδηροδρομικό δίκτυο.
- Γ. Στη μικρή διαχείριση Ε/Κ που πραγματοποιεί, και κατ' επέκταση στη μικρή διακίνηση φορτίων.
- Δ. Στη μικρή διαθεσιμότητα θέσεων ψυγείων Ε/Κ.
- Ε. Στη μικρή διαθεσιμότητα αποθήκευσης Ε/Κ.
- Στ. Στον περιορισμένο αριθμό θέσεων πλοίων Ε/Κ.
- Ζ. Στη μικρή επιφάνεια του τερματικού σταθμού Ε/Κ.
- Η. Στο μικρό σχετικά αριθμό γερανογεφυρών που διαθέτει.

Κατά συνέπεια, το λιμάνι του Πειραιά για να βελτιώσει την ανταγωνιστική του θέση και να προσπαθήσει να πλησιάσει το λιμάνι – ηγέτη της Μεσογείου, θα πρέπει να:

- Εφαρμόσει πλήρως το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα (PMIS) που διαθέτει και ιδιαίτερα να το επεκτείνει με εφαρμογές που να καλύπτουν τους τομείς Διοίκηση, Διαφήμιση – Προβολή, Κοστολόγηση, Στατιστική και έλεγχος φορτίων, καθώς και πλήρη εφαρμογή τους στη διακίνηση των εμπορευμάτων.
- Συνδεθεί με το εθνικό σιδηροδρομικό δίκτυο, έτσι ώστε η διαχείριση των Ε/Κ και των εμπορευμάτων να πραγματοποιείται οικονομικότερα, γρηγορότερα και αποτελεσματικότερα. Οι συνέπειες της σύνδεσης αυτής θα είναι (πλέον πιθανά)

και η επαύξηση της διαχείρισης Ε/Κ τόσο για τη κάλυψη των αναγκών της Ελλάδας, όσο και για τη κάλυψη αναγκών άλλων χωρών.

- Αυξήσει τον αριθμό των θέσεων (ρευματοδοτήσεις) που διατίθενται για τα Ε/Κ ψυγεία.
- Αυξήσει την επιφάνεια που καταλαμβάνει ο τερματικός σταθμός με ταυτόχρονη αύξηση των διατιθέμενων χώρων για αποθήκευση Ε/Κ.
- Εξετάσει και ει δυνατόν να υλοποιήσει τη δημιουργία νέου (δεύτερου) τερματικού σταθμού Ε/Κ.
- Αυξήσει τον αριθμό θέσεων πλοίων Ε/Κ, μέσω της μελέτης του μέσου μήκους των πλοίων Ε/Κ που καταπλέουν.
- Αυξήσει τον αριθμό των γερανογεφυρών του τερματικού σταθμού, και να μελετήσει την αύξηση των διατιθέμενων ανά πλοίο γερανογεφυρών.

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ Β' ΜΕΡΟΥΣ**

Η λιμενική βιομηχανία της διαχείρισης Ε/Κ στη Μεσόγειο χαρακτηρίζεται από δυναμική ανάπτυξη σε σχέση με τον παγκόσμιο μέσο όρο αφού παρουσίασε μέση ετήσια αύξηση κατά 12,3%, έναντι 10% των 100 μεγαλύτερων λιμανιών του κόσμου. Τη μεγαλύτερη ανάπτυξη μεταξύ των Μεσογειακών λιμανιών, παρουσίασαν τα λιμάνια της Δυτικής Μεσογείου, που καταλαμβάνουν σήμερα το 75% της συνολικής κίνησης. Η δυναμική αυτή ανάπτυξη φαίνεται ότι θα συνεχισθεί και στο μέλλον αφού σύμφωνα με τις προβλέψεις που πραγματοποιήθηκαν για τη βραχυχρόνια περίοδο διαπιστώθηκε ότι η κίνηση θα αυξάνεται με ρυθμούς περίπου 11% κατ' έτος.

Κύριος παραγωγός του λιμενικού προϊόντος αποδείχθηκε ότι είναι οι ανεξάρτητες ιδιωτικές εταιρίες που διαχειρίζονται το 67% των τερματικών σταθμών των λιμανιών της Μεσογείου. Οι λιμενικές αρχές διαχειρίζονται το 26%, ενώ οι ναυτιλιακές εταιρίες γραμμών που διαχειρίζονται συγχρόνως και φορτία σε τερματικούς σταθμούς, το 7%.

Το μέσο Μεσογειακό λιμάνι διέθεσε για τη διαχείριση Ε/Κ 7,07 προβλήτες, συνολικού μήκους 2.104 μέτρων, που η κάθε προβλήτα είχε μέσο μήκος 297,6 μέτρα, με τη χρησιμοποίηση 14,13 γερανογεφυρών, σε ένα χώρο που η έκτασή του ήταν 79 εκτάρια, ενώ το μέσο παγκόσμιο λιμάνι 11 προβλήτες συνολικού μήκους 3.027 μέτρα, που η κάθε προβλήτα είχε μέσο μήκος 280 μέτρα με τη χρησιμοποίηση 22,12 γερανογεφυρών, σε ένα χώρο που η έκτασή του ήταν 139,5 εκτάρια.

Από την εφαρμογή της μεθόδου ανάλυσης της διακύμανσης για την αναγνώριση του λιμενικού ανταγωνισμού, διαπιστώθηκε ότι δύο λιμάνια της Μεσογείου, τα GIOIA TAURO και ALGECIRAS, αποτελούν από μόνα τους ομάδες ανταγωνισμού ή με άλλα λόγια ότι είναι τα λιμάνια που υπερτερούν κατά πολύ έναντι των υπολοίπων λιμανιών της Μεσογείου. Στις άλλες τρεις ομάδες (από τις πέντε συνολικά) κατατάχθηκαν τα υπόλοιπα έντεκα λιμάνια που μελετήθηκαν. Πιο αναλυτικά στην πρώτη ομάδα κατατάχθηκαν τα λιμάνια BARCELONA, GENOA, VALENCIA, PIRAEUS και LA SPEZIA, στη δεύτερη τα λιμάνια MARSAXLOKK, HAIFA, MARSEILLES και DAMIETTA και στη τρίτη τα λιμάνια LEGHORN και LIMASSOL. Η κατάταξη αυτή δείχνει την πλήρη επικράτηση των λιμανιών της Ιταλίας και Ισπανίας στη Μεσόγειο.

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, διαπιστώθηκε ότι η κύρια διαφοροποίηση που παρουσιάζουν τα Μεσογειακά λιμάνια και που δημιουργεί συγκριτικά πλεονεκτήματα, εστιάζεται κυρίως στο συνολικό μήκος θέσεων παραβολής, στην επιφάνεια των τερματικών σταθμών Ε/Κ, στις θέσεις ψυγείων Ε/Κ και στη διαχείριση των Ε/Κ σε TEU's.

Με την εφαρμογή της μεθοδολογίας για τη μέτρηση του λιμενικού ανταγωνισμού στη διαχείριση Ε/Κ στη Μεσόγειο, αποδείχθηκε ότι το λιμάνι GIOIA TAURO είναι το πρώτο λιμάνι της Μεσογείου και μάλιστα πλεονεκτεί όλων των άλλων λιμανιών. Αποτελεί δηλαδή το λιμάνι – ηγέτη (leader) στη Μεσόγειο για το έτος 2004.

Η ανταγωνιστικότητα των λιμανιών της Μεσογείου όμως αναμένεται να διαφοροποιηθεί σημαντικά (ιδιαίτερα για τα πρώτα 7 λιμάνια) κατά τα έτη 2005 και 2006. Πρώτο λιμάνι της Μεσογείου το έτος 2006 αναμένεται να είναι το ALGECIRAS, ενώ προβλέπεται σαφής υπεροχή των Ισπανικών λιμανιών, με υποχώρηση των λιμανιών της Ιταλίας. Η αλλαγή αυτή αναμένεται να οδηγήσει σε νέες ανακατατάξεις τόσο όσον αφορά στις λιμενικές υποδομές – ανωδομές, όσο και στις πολιτικές λειτουργίας των λιμανιών στη Μεσόγειο. Η ιδιωτικοποίηση των τερματικών σταθμών Ε/Κ των λιμανιών της Μεσογείου αναμένεται να είναι ολοκληρωτική.

Το λιμάνι του Πειραιά, για το σύνολο των τριάντα πέντε (35) μεταβλητών που εξετάστηκαν, αξιολογείται με βαθμολογία υψηλότερη του μέσου όρου.

Στη σύγκριση που πραγματοποιήθηκε με το λιμάνι Leader (GIOIA TAURO), αποδείχθηκε ότι το λιμάνι του Πειραιά υστερεί σε τριάντα μεταβλητές από το σύνολο των τριανταπέντε που υπολογίσθηκαν. Ο βαθμός υστέρησης μετρήθηκε από -0,51% έως -100%.

Για να μπορεί το λιμάνι του Πειραιά να ανταγωνίζεται επί ίσοις όροις τα λιμάνια της Μεσογείου και ακόμα περισσότερο να στοχεύσει στο να καταστεί «leader», θα πρέπει να προχωρήσει σε ενέργειες που τα κυριότερα σημεία τους, έτσι όπως εντοπίστηκαν από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, είναι:

1. Απαιτείται πλήρης εφαρμογή του ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος (PMIS) και ιδιαίτερα επέκτασή του με εφαρμογές που να καλύπτουν τους τομείς Διοίκηση, Διαφήμιση – Προβολή, Κοστολόγηση,

Στατιστική και έλεγχος φορτίων, καθώς και πλήρη εφαρμογή τους στη διακίνηση των εμπορευμάτων.

2. Το λιμάνι του Πειραιά θα πρέπει να συνδεθεί με το εθνικό σιδηροδρομικό δίκτυο, ώστε να μπορεί να ενταχθεί στις ολοκληρωμένες υπηρεσίες Logistics και να διευρύνει την ενδοχώρα του.
3. Θα πρέπει να αυξηθεί ο αριθμός των θέσεων (ρευματοδοτήσεις) που διατίθενται για τα Ε/Κ ψυγεία.
4. Να αυξηθεί η επιφάνεια που καταλαμβάνει ο τερματικός σταθμός με ταυτόχρονη αύξηση των διατιθέμενων χώρων για αποθήκευση Ε/Κ, ή να προχωρήσει σε αλλαγή του συστήματος στοιβάσις.
5. Να εξετασθεί και ει δυνατόν να υλοποιηθεί η δημιουργία νέου (δεύτερου) τερματικού σταθμού Ε/Κ για να επιτευχθεί ενδολιμενικός ανταγωνισμός ή να αυξηθεί ο αριθμός των θέσεων παραβολής μέσω της μελέτης του μέσου μήκους των πλοίων Ε/Κ που καταπλέουν.
6. Θα πρέπει να αυξηθεί ο αριθμός των γερανογεφυρών του τερματικού σταθμού, και να μελετηθεί η αύξηση των διατιθέμενων ανά πλοίο γερανογεφυρών.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Acemoglu, Ozdaglar (2005), “*Competition and Efficiency in Congested Markets*”, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 11201, USA.
- Adcock, G. (1995), “*Shipping Lines See Future: its cloudy to others*”, World Wide Shipping, November.
- Agerschou H (1984), “*Planning and Design of Ports and Marine Terminals*”, J.Wiley & Sons.
- Alga D. Foschi (2003), “*The maritime container transport structure in the Mediterranean and Italy*”, Discussion Papers del Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Pisa, discussion paper no 24.
- Aspden P. (1996), “*Shipping Law faces Europe: European policy, competition & environment*”, Wm Gaunt & Sons.
- Asperen, Dekker, Polman, Henk de Swaan Arons & Waltman (2003), “*Arrival processes for vessels in a port simulation*”, ERIM REPORT SERIES RESEARCH IN MANAGEMENT, Erasmus University Rotterdam, Faculty of Economics and Business, The Netherlands.
- Avery P (2000), “*Strategies for container ports*”, A Cargo Systems Report, London, U.K.
- Baerlund G. (2000), “L’ evaluation des performances dans les transports”, in proceedings of the *Integrated Intermodal Strategies for road, rail and water transport*, World Road Association, Helsinki, Finland, 22/10/2000-27/10/2000, σελίδες 85-99.
- Baird A. (2002), “Privatization trends at the world’s top-100 container ports”, *Maritime Policy and Management*, vol 29, no3, p.p. 271-284.
- Baird A (1997), “Port Privatisation: An analytical Framework”, στα πρακτικά του *IAME Conference*, September 22 – 24, London U.K.
- Banister D. (1994), “*Transport Planning*”, E & FN Spon, London UK.
- Barff, Richard A. and Prentice L. Knight (1988), “Dynamic Shift-Share Analysis”, *Growth and Change* vol 19 no 2 p.p. 1-9.
- Bendell T, Boulter L & Goodstadt P (1998), “*Benchmarking for Competitive Advantage*”, Pitman Publishing, London, UK.

- Bendell T, Boulter L and Gatford K (1997), “*The Benchmarking Workout*”, Pitman Publishing, London, UK.
- Benson, D., Bugg, R., Whitehead, G. (1994), “*Transport and Logistics*”, N.Y., USA.
- Beresford A.K, Gardner B.M & Pettit S.J (2004), “The UNCTAD and WORKPORT models of port development: evolution or revolution?”, *Maritime Policy and Management*, vol 31, no 2, p.p. 93 – 107.
- Berndsen L. (1996), “*Cited in Mean Street*”, Port Development International, June.
- Beth, H. (2000), “The Importance of Value Added Services in Port Marketing”, *Ports and Harbours*, vol. 45, no. 1, pp 36-37.
- Bogan, C.E. & English, M. J. (1995), “*Benchmarking for Best Practices*”, McGrawHill, New York, USA.
- Bosch M (1991), “Value Added”, paper presented on “*Meeting of North-Western European Ports (NWEF)*”, Rotterdam Municipal Port Management, Rotterdam 3-4 October, The Netherlands.
- Bowles S., Edwards R. (1994), “*Κατανοώντας τον Καπιταλισμό*”, Τόμος Β, σελ. 55.
- Box G.E.P and Jenkins G.M. (1976), “*Time series analysis: Forecasting and control*”, San Fransisco:Holden-Day.
- Boxwell, R.J. (1994), “*Benchmarking for Competitive Advantage*”, McGraw-Hill, New York, USA.
- Bremen Lagerhaus Gesellschaft (1992), “*Bremen / Bremerhaven , Logistics Centre for Import and Export*”, Bremen, Germany.
- BRS Alphaliner (2003), “*Fleet Report*”, September.
- Button Ken.(1994), “*Transport Economics*”, 2nd edition, Edward Elgar, UK.
- Cariou Pierre (2001), “Vertical integration within the logistic chain: does regulation play rational? The case for dedicated container terminals”, seminar of Advanced studies on Transport, 42<sup>nd</sup> *International Course*, Trieste, 10-14 September.
- Charlier J (1996), “Le concept de tonnages ponderes en economie portuare”, paper presented on *Conference au CIRTAI*, Le Havre, France.

- Chlomoudis C.I. and Pallis A.A (1998), “Ports, Flexible Specialisation and Employment Patterns”, *8<sup>th</sup> World Conference on Transport Research*, Antwerp.
- Christopher, M (1992), “*Logistics and supply chain management: Strategies for reducing costs and improving services*”, Pitman Publishing, London U.K.
- Comtois C. (1994), “The evolution of containerization in East Asia”, *Maritime Policy and Management*, vol 21 (3), p.p. 195-205.
- Containerisation International Yearbooks των ετών 1992 – 2005.
- Containerisation International, monthly reviews January and February 2000.
- Containerization International monthly review, November 1996.
- Cooper, J, Brown, M & Peters, M (1994), “*European Logistics: Markets, Management and Strategy*”, Oxford: Blackwell Publishers.
- Creightney C.D. (2003), “*Transport and Economic performance: A survey of development countries*”, World Bank Technical Paper, no 232.
- Cullinane, Khana and Song (1999), “How big is beautiful: economies of scale and the optimal size of containership, Liner shipping: what next?”, proceedings of the *1999 IAME conference*, Halifax, p.p. 108-140.
- Dagenais and Martin (1987), “Forecasting Containerized traffic for the Port of Montreal”, *Transportation Research A*, vol 21A (1), p.1-16.
- Daniel C. and Wood F. (1980), “*Fitting equations to data*”, revised edition, N.Y., John Wiley and sons, Inc.
- De Lombaerde, Verbeke Y.A.(1989), “Assessing international seaport competition: a tool for strategic decision making”, *International journal of transport economics*, vol. XVI no 2.
- De Souza G.A.Jr, Beresford A K C & Pettit S. J. (2003), “Liner Shipping Companies and Terminal Operators: Internationalisation or Globalisation?”, *Maritime Economics and Logistics*, vol. 5, no 4, p.p. 393 – 412.
- Deiss R. (1999), “Benchmarking of Ports: Possibilities for increased efficiency of Ports”, Transport Benchmarking, in proceedings of the *Paris Conference of the European Conference of Ministers of Transport*, Paris France, 22/11/1999-23/11/1999, σελίδες 35-81.
- Dickey D.A. and Fuller W.A. (1979), “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Journal of the American Statistical Association* 74, σελίδες 427-431.



- Dinardo J, Johnston J (1996), “*Econometric Methods*”, McGraw Hill.
- Dong-Wook Song (2003), “Port co-operation in concept and practice”, *Maritime Policy and Management*, vol 30, no 1, p.p. 29 – 44.
- Drewry Shipping Consultans (2000), “*Mediterranean Container Ports and Shipping, traffic growth versus terminal expansion, an impossible balancing act?*”, DSC, London U.K.
- Drewry Shipping Consultans (2000), “*Mediterranean Container Ports and Shipping*”, report, London UK.
- Drewry Shipping Consultans LTD (1998), “*Strategy and Profitability in Global Container Shipping*”, London, U.K., November.
- Drewry Shipping Consultans (1991), “*Strategy and profitability in global container shipping*”, London, U.K.
- Dupuit, J (1952), “*On the measurement of the utility of public work*”, reprinted in International Economic Papers No2 translated from French by Barback R, (London: Macmillan Press).
- Esteban J (1972), “A reinterpretation of shift-share analysis”, *Regional and Urban Economics*, vol 2, p.p. 249-261.
- European Commission (1994), DG VII, “*Inventory of Intermodal Terminals for goods and their characteristics*”, The Netherlands, September.
- European Conference of Ministers of Transport (1998), “*Terminology on combined transport, general terms*”.
- European SeaPorts Organisation (2005), “*Factual Report on the European Port sector*”, final report, December.
- Fageda X. (2000), “Load centres in the Mediterranean Port range. Ports hub and Ports gateway”, in proceedings of ‘*40th Congress of the European regional science association*’, Barcelona, Spain.
- Fearnley N, Gordon L. and De Vlieger (2002), “Benchmarking transport policy: the use of Benchmarking in effectively developing and implementing transport policy”, in proceedings of the *European Transport Conference*, Association for European Transport, Homerton college, Cambridge, England, σελίδες 18-36.
- Fisher R.A. (1925), “*Statistical Methods for Research Workers*”, Oliver & Boyd, Edinburgh.

- Fleming, D. A. and A. J. Baird (1999), “Some Reflections on Port Competition in the United States and Western Europe”, *Maritime Policy and Management*, vol. 26, pp. 383-394.
- Foulon A (1990), “Deux decennies de travail portuaire (au port d’ Anvers): faites et contexte économique”, *Hinterland*, vol 39, p.p. 30-36.
- Frankel Ernst (1987), “*Port Planning and Development*”, Wiley Interscience, USA.
- Friedrichsen C. (1999), “Benchmarking of Ports: Possibilities for increased efficiency of Ports”, Transport Benchmarking, in proceedings of the *Paris Conference of the European Conference of Ministers of Transport*, Paris France, 22/11/1999-23/11/1999, σελίδες 159-168.
- Fuller (2003), “*Statewide goods movement and intermodal planning issues*”, Transportation research circular E-C015, Statewise Transportation Planning, University of Iowa, USA.
- Gallaway, Smith, Paul E (1961), “A quarterly econometric model of the United States”, *Journal of the American Statistical Association*, JASA 56, σελίδες 379-383.
- Gal-Or and Esther, (1983), “Quality and quantity competition”, *Bell Journal of Economics* vol 14, p.p. 590-600.
- Gambardella, Rizzoli, Zaffalon (1998), “Simulation and Planning of an Intermodal Container Terminal”, *Simulation on Harbour and Maritime Simulation*, Special Issue.
- Gazel, C. R. and R.K. Schwer (1998), “Growth of International Exports Among the States: Can a modified Shift Share Analysis Explain it?”, *International Regional Science Review*, vol 21 no 2 p.p. 185-204.
- Geraldo Araujo de Souza Junior, Beresford A and Pettit S (2003), “Liner Shipping Companies and Terminal Operators: Internationalisation or Globalisation?”, *Maritime Economics & Logistics*, vol 5, p.p. 393-412.
- Gilman (1999), “The Size Economies and Network Efficiency of Large Containerships”, *International Journal of Maritime Economics*, 1-1 (Jul-Sep 1999).
- Goss L. (1996), “Mediterranean container traffic growth and prospects 1970/2000”, στα πρακτικά του ‘*Transmed ‘96*’, Μάρτιος 13-14, Κύπρος.

- Goss R.O (1990), “Economic policies and seaports: are port authorities necessary?”, *Maritime Policy and Management*, vol 17, no 4, p.p.257-271.
- Goulielmos A.M and Pardali A.I. (2002), “Container ports in Mediterranean sea: a supply and demand analysis in the age of globalization”, *International Journal of transport economics*, vol XXIX, no1, p.p. 91-117.
- Gouvernal E, Debrie J & Slack B (2005), “Dynamics of change in the port system of the western Mediterranean”, *Maritime Policy and Management*, vol 32, no 2, σελίδες 107 – 121.
- Graham M. (1990), “*Effective intermodalism*”, Lloyds Press, Hong Kong.
- Gripaios P.A. and R J (1995), “The impact of a Port on its local economy: the case of Plymouth”, *Maritime Policy and Management*, vol 22, no 1, σελίδες 13-23.
- Guy E (2003), “Shipping line networks and the integration of South America trades”, *Maritime Policy and Management*, vol 30, no 3, p.p. 231 – 242.
- Haralambides, H. (2002), “Competition, Excess Capacity, and the Pricing of Port Infrastructure”, *International Journal of Maritime Economics*, vol. 4, pp. 323-347.
- Harrington, J.S. & Harrington, H.J. (1996), “*High Performance Benchmarking: Twenty Steps to Success*”, McGraw-Hill, New York, USA.
- Hayuth, Y, Pollatschek and Roll (1994), “Building a Port Simulator”, *Simulation* 63, vol 3, σελίδες 179-189.
- Heaver T, Meersman H and Van de Voorder (2001), “Co-operation and competition in international container transport: strategies for ports”, *Maritime Policy and Management*, vol 28, no3 p.p. 293 – 305.
- Heaver T, Meersman H, Moglia F & E. Van de Voorde (2000), “Do mergers and alliances influence European shipping and Port competition?”, *Maritime Policy and Management*, vol 27, no 4, p.p. 363 – 373.
- Hocking R.R. (1984), “*Analysis of Linear Models*”, Brooks-Cole Publishing Co, Monterey, CA, USA.
- Huybrechts, Meersman, Van de Voorde, Verbeke, Winklemans, W. (2002), “*Port Competitiveness, an economic and legal analysis of the factors determining the competitiveness of seaports*”, De Boeck Ltd, Antwerp, Belgium.

- I.S.L. (1985), “*Port Management Textbook Containerization*”, Bremen, Germany.
- Institute of Shipping Economics and Logistics ISL (2004), “*Monthly Container Port Monitor*”, 3rd quarter, Bremen, Germany.
- Intriligator M.D. (1982), “*Οικονομικά Υποδείγματα, Τεχνικές και εφαρμογές*”, τεύχος Β, Αθήνα.
- Ircha (2001), “Port strategic planning: Canadian port reform”, *Maritime Policy and Management*, vol 28, no 2, σελίδες 125-140.
- Isoraite M. (2004), “Benchmarking methodology in a transport sector”, *Transport*, vol 19, issue 6, p.p. 269-275.
- John Heinz III (1998), “*Themes and Issues Concerning the Nation’s Stake in the Oceans*”, Center for Science, Economics and the Environment, May.
- Jorde T. M. & Teece D. J. (1989), “Competition and co-operation: striking the right balance”, *California Management Review*, vol 31, p.p. 25 – 37.
- Juhel M (2000), “Globalization and partnerships in ports: trends for the 21<sup>st</sup> century”, *Ports and Harbours*, vol 45, p.p. 9 – 14.
- Karel Vanroye and Win A. G. Blonk (1998), “The creation of an information highway for intermodal transport”, *Maritime Policy and Management*, vol 25, no 3, σελίδες 263-268.
- Karlof, B. (1995), “*Benchmarking Workbook: How to Apply Benchmarking*”, John Wiley & Sons, New York, USA.
- King D.H. (1998), “*Computer simulation of ports and terminals*”, Port Technology International.
- King-Fai Fung (2001), “Competition between the ports of Hong Kong and Singapore: a structural vector error correction model to forecast the demand for container handling services”, *Maritime Policy and Management*, vol 28, no 1, p.p. 3 – 22.
- Knudsen, D.C. and R. Barf (1991), “Shift share analysis as a linear model”, *Environment & planning*, vol 23, no 3.
- Lim M.S.(1994), “Economies of container ship size: a new evaluation”, *Maritime Policy and Management* , vol. 21 (2) , p.p. 149-160.

- Lima PM and Herz T. (2003), “Benchmarking as a tool for assessing a transportation organization’s performance”, in proceedings of the *Institute of Transportation Engineers 2003 Annual Conference*, Seattle, USA, p.p. 17-34.
- Llanto G, Basilio E (2005), “*Competition Policy and regulation in Ports and Shipping*”, Philippine Institute for Development Studies, discussion paper series no 2005-02.
- Lloyd’s register of shipping, Web home page.
- Loveridge, Scott and Selting (1999), “Testing Dynamic Shift Shares”, *Science Perspectives*, vol 24 no 1, p.p.23-41.
- Louis Cabral (2003), “*Βιομηχανική Οργάνωση*”, εκδόσεις Κριτική.
- Mallows C.L. (1973), “Some comments on Cp”, *Technometrics*, vol 15, p.p. 661 – 675.
- Malta freeport, annual reviews 1999, 2000, 2001.
- Markowitz H (1959), “*Portfolio Diversification of Investments*”, John Wiley & Sons, N.Y, USA.
- McLellan R G (1997), “Bigger Vessels: How big is too big?”, *Maritime Policy and Management*, vol 24, p.p. 193 – 211.
- MDS – Transmodal (1998), “*Containers by sea*”, fourth edition, U.K.
- Medcenter container terminal S.P.A (MCT) Gioia Tauro, report 2004.
- Mehmet Savsar (1998), “Analysis of Saudi Arabian maritime transportation industry”, *Maritime Policy and Management*, vol 25, no 2, σελίδες 185-200.
- Michalopoulos V. A. (1998), “Organizing and Operating Container Terminals”, στα πρακτικά του 4ου Ελληνικού-Πανευρωπαϊκού Συνεδρίου στα Μαθηματικά Υπολογιστών και στις εφαρμογές τους (HERCMA 98), Αθήνα.
- Midoro R, Musso E & Parola F (2005), “Maritime liner shipping and the stevedoring industry: market structure and competition strategies”, *Maritime Policy and Management*, vol 32, no 2, p.p. 89 – 106.
- Monie de G. (1997), “*The future in mega hubs*”, Cargo Systems, August.
- Mulley C. and Nelson JD. (2003), “The attractiveness and efficiency of public transport: is it affected by the nature of ownership?”, *International Association of Traffic & Safety*, vol 27 issue 2, p.p. 16-26.
- Noorda R (1993), “*Co-operation. Electronic Business Buyer*”, December.

- Notteboom T & Rodrigue Jean-Paul (2005), “Port regionalization: towards a new phase in port development”, *Maritime Policy and Management*, vol 32 no 3, p.p 297 – 313.
- Notteboom T & Winkelmanns W (2004), “Overall market dynamics and their influence on the port sector”, final report for ESPO, December.
- Notteboom, T.E (1997), “Concentration and load centre development in the European container port system”, *Journal of Transport Geography*, vol.5, no 2.
- Notteboom T. E. (2004), “Container Shipping And Ports: An Overview”, *Review of Network Economics*, vol.3, Issue 2, p.p. 86 – 106.
- Ocean Shipping Consultants (1998), “Mediterranean containerisation: Growth prospects to 2010”, OSC, U.K.
- Pardali A. (1999), “Container terminals in Mediterranean: competition trends and perspectives”, in proceedings of ‘15th International Port Logistics Conference on Port and Transport Development in the Next Millennium’, Alexandria, Egypt.
- Pardalis A – Kiramargios S (2000), “The development and tendencies in sea transport of containers and their impact on port industry: the case of the Mediterranean”, proceedings of the 16<sup>th</sup> International Conference on a new role for the Middle East in the new Millennium in International cargo flows.
- Pardalis A. - Michalopoulos V. A. (2000), “Electronic data interchange and efficiency port operation: case study of container terminal of Ikonion”, in proceedings of the 13th National Congress of the Hellenic Operational Research Society, Piraeus Greece.
- Pardalis A. - Michalopoulos V. A. (2003), “A proposed Procedure to calculate the future demand for transshipped containers: The case of Greek terminals”, in the *Cyprus Journal of Science and Technology*, vol 3.3.
- Pardalis A. - Michalopoulos V.A. (1996), “Evaluation of Container traffic future Demand, Port of Piraeus case”, in proceedings of ‘International Conference of Quantitative Analysis’, Piraeus Greece.
- Pardali A & Stathopoulou C (2005), “Port competition: the case of Greek port industry”, στα πρακτικά του *IAME Conference*, Cyprus, June.

- Peters H J (2001), “Development in global seatriade and container shipping markets: their effects on the port industry and private sector”, *International Journal of Maritime Economics*, vol 3, p.p. 3 – 26.
- Port authority of Valencia, annual reports 2001 and 2002.
- Port autonome de Marseille, rapport annuel & statistiques 2003.
- Port of Rotterdam (1991), “Predictions on the goods flow through the Rhine Estuary ports in 1995, 2000 en 2010-model GSM-6”, The Netherlands.
- Porter M (1990), “*The Competitive Advantage of Nations*”, The Mcmillan Press, London, UK.
- Porter M. (1980), “*Competitive Strategy*”, The Free Press, New York, USA.
- Porter M. (1995), “*Fundamental issues in strategy: Towards a dynamic theory of strategy*”, *Fundamental issues in strategy: a research agenda for the 1990s*, Harvard Business School Press, HIAA, p.p. 423-464.
- Puertos del Estado (2001), anuario estadístico, tráfico portuario 2001.
- Rachel Foerster and Venkat Sarma (1995), “*Information technology strategies for the 21st century, how to formulate an information technology strategy to ensure competitive advantage*”, Rachel Foerster & Associates, Beach Park Illinois, USA.
- Robinson R (2002), “Ports as elements in value driven chain systems: the new paradigm”, *Maritime Policy and Management*, vol 29, no 3, p.p 241 – 255.
- Rugman A.M. and D’ Cruz (1993), “The double diamond model of international competitiveness: Canada’s experience”, *Management International Review*, vol 33, no 2, p.p. 17-39.
- Rugman A.M. and Verbeke A. (1993), “How to Operationalize Porter’s Diamond of International Competitiveness”, *The International Executive*, vol 35 (4), p.p. 17-39.
- Rumelt, R., Schendel, D. and Teece, D.(1994), “*Fundamental Issues in Strategy : A Research Agenda*”, Harvard Business School Press, Massachusetts, USA.
- S.A.S. Procedures Guide, Cary NC, USA, 1990.
- S.A.S. STAT User’s Guide vol 1, Cary NC, USA 1990.
- S.A.S. STAT User’s Guide vol 2, Cary NC, USA 1990.

- Said S.E. and Dickey D.A. (1984), “Testing for Unit Roots in Moving Average Models of Unknown Order”, *Biometrica*, 71, σελίδες 599-607.
- SAS Institute (1985), “*SAS/ETS Software: Applications Guide 2, Econometric Modeling, Simulation and Forecasting*”, version 6, first edition, Cary NC, USA.
- Scheffe H (1959), “*The Analysis of Variance*”, John Wiley & Sons Inc, New York, USA.
- Scherer F. M. (1994), “*Competition policies for an integrated world economy*”, Brooking Institute, Washington D.C., U.S.A.
- Slack B. (1993), “Pawns in the Game: Ports in a Global Transportation System”, *Growth and Change*, vol. 24, pp. 579-588.
- Slack B, Comtois C, McCalla R (2002), “Strategic alliances in the container shipping industry: a global perspective”, *Maritime Policy and Management*, vol 29, no1, p.p. 65 – 76.
- Sleuwaegen L, Goedhuys M (2003), “Technical efficiency, market share and profitability of manufacturing firms in Cote d’Ivoire: the technology trap”, *Cambridge Journal of Economics*, vol 27 p.p 851-866.
- Smith S. (1987), “Tests of forecast accuracy and bias for country population projections”, *Journal of the American Statistical Association*, JASA 82, σελίδες 991-1003.
- Snedecor G. W. and Cochran W. G. (1967), “*Statistical Methods*”, 6th edition, Ame, IA: Iowa State University Press, USA.
- Steel R.G.D. and Torrie J. H. (1980), “*Principles and Procedures of Statistics*”, McGraw Hill Book Co, New York, USA.
- Sun N.C. and Bunamo (1973), “Competition for handling U.S. foreign trade cargoes: The Port of New York experience”, *Economic Geography*, vol 49 (2), σελίδες 156-162.
- Sutton J (1991), “*Sunk costs and market structure, Price competition, advertising and the evolution of concentration*”, Cambridge, MA, MIT Press, UK.
- Tabernacl, J. (1995), “Changes in performance of quayside container cranes”, *Maritime Policy and Management*, vol 22, no 2, σελίδες 115 – 123.



- Teurelinx D (2000), “Functional analysis of Port performance as a strategic tool for strengthening a Port’s competitive and economic potential”, *International Journal of Maritime Economics*, vol II, no 2, p.p. 119-140.
- UNCTAD (1992), “Development and improvement of ports, the principles of modern port management and organization”, TD/B/C.4/AC.7/13, January 8.
- UNCTAD (2004), “Development and globalization: facts and figures”, United.Nations, New York and Geneva.
- UNCTAD (2004), “Handbook of Statistics 2004”, New York & Geneva.
- UNCTAD (1996), “Potentialities for regional Port Co-operation”, UNCTAD/SDD/PORT/5, Geneva.
- UNCTAD (1992), “Port marketing and the challenge of the third generation Port”, TD/B/C.4/AC.7/14, Geneva.
- United Nations (2001), “Transport and communications bulletin for Asia and the Pacific, Logistics for the Efficient transportation of Goods”, no 70, ST/ESCAP/SER.E/70, United Nations Publication, New York.
- Vehoeff J M (1977), “Zeehavenconcurrentie: een analyse van de aard dezer concurrentie”, *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, vol 4, σελίδες 297-310.
- Veldman, SJ; Buckmann (2003), “A model on container port competition: an application for the west european container hub-ports”, *International Journal of Maritime Economics*, Vol 5, Issue 1, pp 3-22.
- Wadley D and Smith P (2003), “Straightening up shift-share analysis”, *Annals of Regional Science*, vol 37, p.p. 259-261.
- Waller Ray, Duncan D (1969), “A Bayes rule for the summetric multiple comparisons problem”, *Journal of the American Statistical Association*, JASA 64, p.p. 1484-1503 (Corr V67 p 253-55).
- Wang J.J, (1998), “A container load center with a developing hinterland: A case study of Hong Kong”, *Journal of Transport Geography*, vol.6, no 3.
- Warf B., Kley L. (1989), “Competitive status of US ports in the mid-1980s”, *Maritime Policy and Management*, vol 16(2), p.p. 157-172.
- West M, Harrison P, Migon, Helio S (1985), “Dynamic generalized linear models and Bayesian forecasting”, *Journal of the American Statistical Association*, 80, p.p. 73-83.

- Winkelmanns W., and Coeck C. (1993), “Strategic positioning analysis as an evaluation instrument for effective port policy”, *Planologisch nieuws*, vol 13, no3, p.p. 263-270.
- World Economic Forum WEF (2001), “*Global Competitiveness Report, 2001 – 2002*”.
- Yetgin Ulker (1998), “*Turkish Port Infrastructure in International Combined Transport*”, Seminar of New trade patterns in Antalya, Turkey.
- Γουλιέλμος Α. (2002), “*Managerial Economics*”, εκδόσεις Σταμούλη, Πειραιάς.
- Γραφείο Δοξιάδη (1984), “*Μελέτη σχεδιασμού των Ελληνικών Λιμένων, φάση 2, προβλέψεις και στρατηγική, προβλέψεις ροών*”, Μάιος.
- Ζαφειρόπουλος Κ. (2005), “*Πως γίνεται μία επιστημονική εργασία; επιστημονική έρευνα και συγγραφή εργασιών*”, εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.
- Θαλασσινός Λ. (1991), “*Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών: Μεθοδολογία Box-Jenkins*”, εκδόσεις Σταμούλη, Πειραιάς.
- Θεοφιλίδης Χ (2002), “*Η συγγραφή επιστημονικής εργασίας, από την θεωρία στην πράξη*”, εκδόσεις Δαρδανός, Αθήνα.
- Κεβόρκ (1977), “*Στατιστική, Ανάλυσις παλινδρομήσεως και συσχετίσεως*”, τόμος III, τεύχος Α’, Αθήνα.
- Μελάς Κ (1999), “*Παγκοσμιοποίηση, νέα φάση διεθνοποίησης της Οικονομίας, μύθοι και πραγματικότητα*”, εκδόσεις Εξάντας.
- Μιχαλόπουλος Β. - Παρδάλη Α. (1997), “*Η εισαγωγή της θεωρίας των πιθανοτήτων στην εκτίμηση της διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων, εφαρμογή στους Ελληνικούς Λιμενικούς Τερματικούς Σταθμούς*”, στα πρακτικά του 10ου Πανελληνίου Στατιστικού Συνεδρίου, Πειραιάς.
- Μιχαλόπουλος Β. (1993), “*Προβλέψεις διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι του Πειραιά με την μέθοδο ARIMA*”, στα πρακτικά του 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής, Θεσσαλονίκη 4-6 Ιουνίου.
- Μιχαλόπουλος Β. (1995), “*Υπόδειγμα ζήτησης εμπορευματοκιβωτίων*”, στα πρακτικά του 2ου Συνεδρίου χρηστών S.A.S. Ελλάδας και Κύπρου, Αθήνα 4-5 Μαΐου.

- Μιχαλόπουλος Β. (1996), “Ένα σύστημα διοικητικής πληροφόρησης των αφίξεων πλοίων στο λιμάνι του Πειραιά”, 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Στατιστικής, Ξάνθη 18-20 Απριλίου.
- Παππάς Θ.Γ. (2002), “Η μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας στις ανθρωπιστικές επιστήμες”, εκδόσεις Καρδαμίτσας.
- Παρασκευόπουλος Ι. (1985), “Μεθοδολογία επιστημονικής έρευνας”, Αθήνα.
- Παρδάλη Α και Χλωμούδης Κ (2002), “Φορείς εκμετάλλευσης των λιμανιών: ιδιωτικά ή δημόσια λιμάνια?”, στον τιμητικό τόμο για την ομότιμη καθηγήτρια Λίτσα Νικολάου-Σμοκοβίτη, ανάπτυπο, σελίδες 1383 – 1397.
- Παρδάλη Α (2001), “Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων”, εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς.
- Παρδάλη Α. (1997), “Οικονομική και Πολιτική των Λιμένων”, εκδόσεις INTERBOOKS, Αθήνα.
- Παρδάλη Α (2001), “Η λιμενική βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας”, στα πρακτικά του Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου: Παγκοσμιοποίηση, ψευδαισθήσεις και πραγματικότητα, Πειραιάς.
- Παρδάλη Α - Μιχαλόπουλος Β. (1994), “Η διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι του Πειραιά με την είσοδο του 21ου αιώνα”, μελέτη για λογαριασμό του Κέντρου Ερευνών του Πανεπιστημίου Πειραιώς.
- Παρδάλη Α - Μιχαλόπουλος Β. (1996), “Evaluation of future demand of container traffic, the case of Piraeus”, in proceedings of ‘International Conference in Quantitative analysis’, November 7-9, Piraeus.
- Παρδάλη Α - Μιχαλόπουλος Β (2000), “Ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών (EDI) και αποτελεσματική λιμενική λειτουργία: η περίπτωση του εμπορευματικού σταθμού του Ικονίου”, στα πρακτικά του 13<sup>ου</sup> Εθνικού Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρίας Επιχειρησιακών Ερευνών, Πειραιάς.
- Σαμαρά Ν. Μ. (1978), “Λιμενική Οικονομία και Πολιτική”, εκδόσεις University Studio, Θεσ/νίκη.
- Σαμπράκος Ε. (2001), “Εισαγωγή στην Οικονομική των Μεταφορών”, εκδόσεις Σταμούλη, Πειραιάς.
- Σαμπράκος Ε. (2002), “Ο τομέας των μεταφορών & οι συνδασμένες εμπορευματικές μεταφορές”, Ειδική Εκδοτική.

- Τζωρτζόπουλος Π.Θ. (1977), *“Ανάλυσις Χρονολογικών σειρών”*, Foto Offset, Αθήναι.
- Χλωμούδης Κ. (2005), *“Λιμενικός Σχεδιασμός στη σύγχρονη λιμενική βιομηχανία”*, εκδόσεις Τζέι & Τζέι Ελλάς, Πειραιάς..

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**

**WEB SITES ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΩΝ ΛΙΜΑΝΙΩΝ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ**

**ΠΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΖΟΝΤΑΙ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ**

## WEB SITES ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΩΝ ΛΙΜΑΝΙΩΝ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΠΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΖΟΝΤΑΙ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ

Port of Piraeus	<a href="http://www.olp.gr">www.olp.gr</a>
Port of Thessaloniki	<a href="http://www.thpa.gr">www.thpa.gr</a>
Port of Hong-Kong	<a href="http://www.info.gov.hk/mardep">www.info.gov.hk/mardep</a>
Port of Yokohama	<a href="http://www.city.yokohama.jp/port/index-e.html">www.city.yokohama.jp/port/index-e.html</a>
Port of Singapore	<a href="http://www.singapore.gov.sg">www.singapore.gov.sg</a>
Port of Antwerp	<a href="http://www.portofantwerp.be">www.portofantwerp.be</a>
Port of Ravenna	<a href="http://www.web.tin.it/sapir">www.web.tin.it/sapir</a>
Port of Venice	<a href="http://www.portve.interbusiness.it/Welcome.html">www.portve.interbusiness.it/Welcome.html</a>
Port of Setubal	<a href="http://www.cidadevirtual.pt/porto-setubal">www.cidadevirtual.pt/porto-setubal</a>
Finnish Ports Authority	<a href="http://www.otm.fi/nowerail/welcome.html">www.otm.fi/nowerail/welcome.html</a>
Portnet (Ports of Italy)	<a href="http://www.portnet.it">www.portnet.it</a>
Ports of Latvia	<a href="http://www.itl.rtu.lv/transp/ports.html">www.itl.rtu.lv/transp/ports.html</a>
Swedish Ports Authority	<a href="http://www.shsf.se/index.htm">www.shsf.se/index.htm</a>
American Association of Port Authorities	<a href="http://www.aapa-ports.org">www.aapa-ports.org</a>
North Carolina State Ports Authority	<a href="http://www.ncports.com">www.ncports.com</a>
Great Lakes Ports	<a href="http://www.oakland.edu/boatnerd">www.oakland.edu/boatnerd</a>
Delaware River Port Authority	<a href="http://www.libertynet.org/~drpa">www.libertynet.org/~drpa</a>
International Association of Ports and Harbors	<a href="http://www.iaph.or.jp">www.iaph.or.jp</a>
Port of Brisbane	<a href="http://www.port-of-brisbane.qld.gov.au">www.port-of-brisbane.qld.gov.au</a>
Port of Fremantle	<a href="http://www.freport.wa.gov.au">www.freport.wa.gov.au</a>
Port Hedland	<a href="http://www.norcom.net.au/~phpa">www.norcom.net.au/~phpa</a>
Sydney Ports	<a href="http://www.sydports.com.au">www.sydports.com.au</a>
Port of Halifax	<a href="http://www.portofhalifax.ca">www.portofhalifax.ca</a>
Port of Montreal	<a href="http://www.port-montreal.com">www.port-montreal.com</a>
Port of Quebec	<a href="http://www.portquebec.ca">www.portquebec.ca</a>
Port of Vancouver	<a href="http://www.portvancouver.com">www.portvancouver.com</a>
Port Authority of the Cayman Islands	<a href="http://www.caymanport.com">www.caymanport.com</a>
Port of Kaohsiung	<a href="http://www.khb.gov.tw">www.khb.gov.tw</a>
Port of Marsaxlokk	<a href="http://www.maltafreeport.com.il">www.maltafreeport.com.il</a>
Cyprus Ports Authority	<a href="http://www.cpa.gov.cy">www.cpa.gov.cy</a>

Port of Aalborg	<a href="http://www.aalborghavn.dk">www.aalborghavn.dk</a>
Port of Copenhagen	<a href="http://www.portofcopenhagen.com">www.portofcopenhagen.com</a>
Port of Helsinki	<a href="http://www.hel.fi/port">www.hel.fi/port</a>
Port of Bordeaux	<a href="http://www.bordeaux-port.fr">www.bordeaux-port.fr</a>
Port of Dunkerque	<a href="http://www.portdedunkerque.fr/INTERNET/SERVEUR/DEF&lt;br/&gt;AULT.HTM">www.portdedunkerque.fr/INTERNET/SERVEUR/DEF AULT.HTM</a>
Port of Le Havre	<a href="http://www.havre-port.fr">www.havre-port.fr</a>
Port of Marseille	<a href="http://www.marseille-port.fr">www.marseille-port.fr</a>
Port of Hambourg	<a href="http://www.port-of-hamburg.com">www.port-of-hamburg.com</a>
Israel Ports & Railways Authority	<a href="http://www.israel-mfa.gov.il/gov.portrail.htm">www.israel-mfa.gov.il/gov.portrail.htm</a>
Kelang Container Terminal BHD	<a href="http://www.kct.com.my">www.kct.com.my</a>
Penang Port Sdn. Bhd	<a href="http://www.pgport.com.my">www.pgport.com.my</a>
Port of Amsterdam	<a href="http://www.portofamsterdam.com">www.portofamsterdam.com</a>
Port of Rotterdam	<a href="http://www.port.rotterdam.nl">www.port.rotterdam.nl</a>
Port of Oslo	<a href="http://www.ohv.oslo.no">www.ohv.oslo.no</a>
Panama Port Authority	<a href="http://www.panamainfo.com/industry_pa.html">www.panamainfo.com/industry_pa.html</a>
Philippine Ports Authority	<a href="http://www.ppa.gov.ph">www.ppa.gov.ph</a>
Port of Constanta	<a href="http://www.impromex.ro">www.impromex.ro</a>
Maritime & Port Authority of Singapore	<a href="http://www.mpa.gov.sg">www.mpa.gov.sg</a>
Puerto del Estado I Espana	<a href="http://www.portel.es">www.portel.es</a>
Port of Barcelona	<a href="http://www.apb.es">www.apb.es</a>
Port of Gothenburg	<a href="http://www.portgot.se">www.portgot.se</a>
Port of Helsingborg	<a href="http://www.helsingborg.se">www.helsingborg.se</a>
Port of London	<a href="http://www.portoflondon.co.uk">www.portoflondon.co.uk</a>
Port of Long Beach	<a href="http://www.polb.com">www.polb.com</a>
Port of New York/New Jersey	<a href="http://www.panynj.gov">www.panynj.gov</a>
Port of Kobe	<a href="http://www.kptc.or.jp/index2.htm">www.kptc.or.jp/index2.htm</a>
Port of Los Angeles	<a href="http://www.worldportla.com">www.worldportla.com</a>
Port of Seattle	<a href="http://www.portseattle.org">www.portseattle.org</a>
Port of Oakland	<a href="http://www.portfoakland.com">www.portfoakland.com</a>
Port of Tacoma	<a href="http://www.portoftacoma.com">www.portoftacoma.com</a>
Port of Charleston	<a href="http://www.port-of-charleston.com">www.port-of-charleston.com</a>
Port of Houston	<a href="http://www.vannevar.com/port_of_houston">www.vannevar.com/port_of_houston</a>
Port of Kelang	<a href="http://www.kct.com.my">www.kct.com.my</a>
Port of Eilat	<a href="http://www.israports.org.il/ports/eilat.html">www.israports.org.il/ports/eilat.html</a>

Port of Baltimore	<a href="http://www.mpa.state.md.us">www.mpa.state.md.us</a>
Port of Shanghai	<a href="http://www.info.gov.hk/mardep/chinport/shanghai.htm">www.info.gov.hk/mardep/chinport/shanghai.htm</a>
Port of Savannah	<a href="http://www.gaports.com">www.gaports.com</a>
Port of Southampton	<a href="http://www.abports.co.uk/southampton">www.abports.co.uk/southampton</a>
Port of Haifa	<a href="http://www.haifaport.org.il">www.haifaport.org.il</a>
Port of Ashdod	<a href="http://www.ashdodport.org.il">www.ashdodport.org.il</a>
Port of Portland	<a href="http://www.portofportland.com">www.portofportland.com</a>
Port of Reykjavik	<a href="http://www.arctic.is/index.html">www.arctic.is/index.html</a>
Port of San Francisco	<a href="http://www.sfport.com">www.sfport.com</a>
Port of Bremen/Bremerhaven	<a href="http://www.bremen-ports.de">www.bremen-ports.de</a>
Port of Osaka	<a href="http://www.webvize.com/osaka-port/main.html">www.webvize.com/osaka-port/main.html</a>
Port of Zeebrugge	<a href="http://www.zeebruggeport.be">www.zeebruggeport.be</a>
Port of Bilbao	<a href="http://www.uniportbilbao.es/autorida/autorii.htm">www.uniportbilbao.es/autorida/autorii.htm</a>
Port of Manila	<a href="http://www.epic.net/asianterminals">www.epic.net/asianterminals</a>
Port of Nagoya	<a href="http://www.tokai-ic.or.jp/Tokai/Nagoya/Sightseeing/nagoya.6.html">www.tokai-ic.or.jp/Tokai/Nagoya/Sightseeing/nagoya.6.html</a>
Port of Durban	<a href="http://www.portnet.co.za/durban/home.html">www.portnet.co.za/durban/home.html</a>
Port of La Spezia	<a href="http://www.portolaspezia.it">www.portolaspezia.it</a>
Port of Genova	<a href="http://www.porto.genova.it">www.porto.genova.it</a>
Port of Livorno	<a href="http://www.porto.li.it/">www.porto.li.it/</a>
Port of Ghent	<a href="http://www.portofgent.be">www.portofgent.be</a>
Port of Aarhus	<a href="http://www.euroports.com/index.uk.html">www.euroports.com/index.uk.html</a>
Port of Gioia Tauro	<a href="http://www.portodigioiatauro.it">www.portodigioiatauro.it</a>
Port of Keelung	<a href="http://www.klhb.gov.tw">www.klhb.gov.tw</a>
Port of Bombay	<a href="http://www.allindia.com/mpt">www.allindia.com/mpt</a>
Port of Busan	<a href="http://www.headcom.com/korpbsn.htm">www.headcom.com/korpbsn.htm</a>
Port of Durban	<a href="http://gandalf.eastcoast.co.za/users/portnet/durban/home.html">http://gandalf.eastcoast.co.za/users/portnet/durban/home.html</a>
Port of Cape Town	<a href="http://gandalf.eastcoast.co.za/users/portnet/capetown/home.html">http://gandalf.eastcoast.co.za/users/portnet/capetown/home.html</a>
Port of Givraltar	<a href="http://www.gibraltar.gi/port/home.html">www.gibraltar.gi/port/home.html</a>
Port of Ancona	<a href="http://www.informare.it/anconauk.htm">www.informare.it/anconauk.htm</a>
Port of Koper	<a href="http://www.luka-kp.si">www.luka-kp.si</a>
Alexandria Port Authority	<a href="http://www.rafimar.com/alexport.html">www.rafimar.com/alexport.html</a>
Port of Valencia	<a href="http://www.valenciaport.com">www.valenciaport.com</a>
Port of Algeciras	<a href="http://www.apba.es">www.apba.es</a>

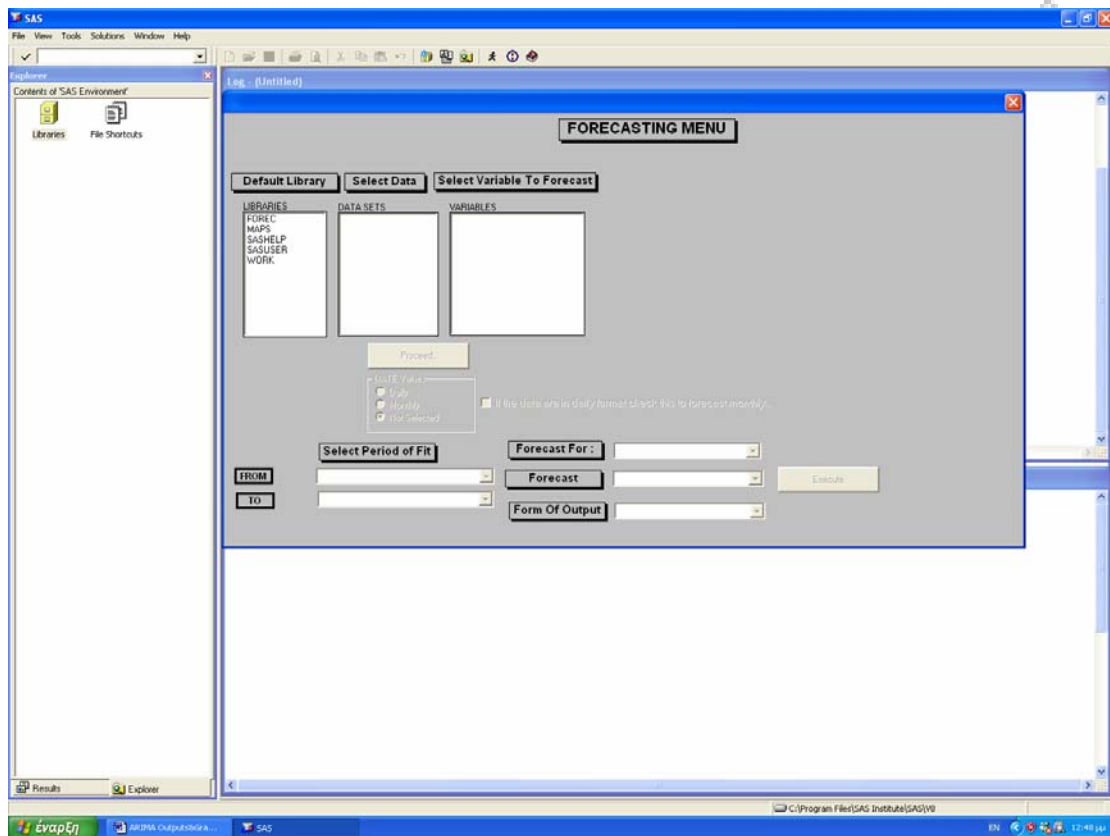


Port of Palermo	<a href="http://www.autport.pa.it">www.autport.pa.it</a>
Port of Trieste	<a href="http://www.porto.trieste.it">www.porto.trieste.it</a>
City of Kitakyushu	<a href="http://www.kitaqport.or.jp">www.kitaqport.or.jp</a>
Dubai Ports Authority	<a href="http://www.dpa.co.ae">www.dpa.co.ae</a>
Port of Dublin	<a href="http://www.dublin-port.ie">www.dublin-port.ie</a>
Jawaharlal Nehru Port Trust	<a href="http://www.allindia.com/jnpt">www.allindia.com/jnpt</a>
Johor Port Bhd	<a href="http://www.joport.com.my">www.joport.com.my</a>
Melbourne Port Corp.	<a href="http://www.melbport.com.au">www.melbport.com.au</a>
Mumbai Port Trust	<a href="http://www.allindia.com/mpt/default.html">www.allindia.com/mpt/default.html</a>
Port Everglades	<a href="http://www.co.broward.fl.us/port.html">www.co.broward.fl.us/port.html</a>
Port of Santos	<a href="http://www.portodesantos.com">www.portodesantos.com</a>
Ports of Auckland Ltd	<a href="http://www.poal.co.nz">www.poal.co.nz</a>
Port of Valparaiso	<a href="http://www.vap.cl">www.vap.cl</a>
Sri Lanka Ports Authority	<a href="http://www.srilankaport.com">www.srilankaport.com</a>
Port of Thames	<a href="http://www.thames-europort.co.uk">www.thames-europort.co.uk</a>
Tanjung Priok Container Terminal	<a href="http://www.utpk.co.id">www.utpk.co.id</a>
Port of Ambarli	<a href="http://portfocus.com/turkey/ambarli/">http://portfocus.com/turkey/ambarli/</a>
Port of Damietta	<a href="http://www.rafimar.com/damietta.html">www.rafimar.com/damietta.html</a>

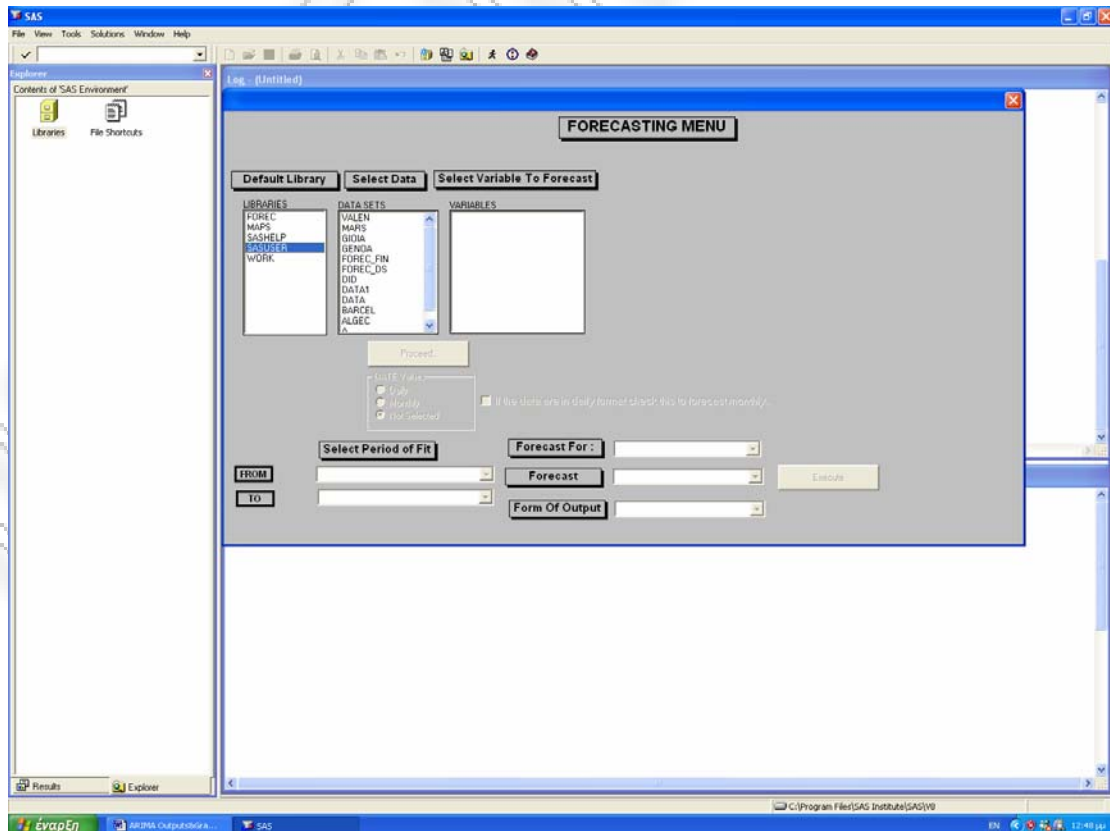
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ  
ΤΗΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ  
ΚΑΙ ΤΑ ΒΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ

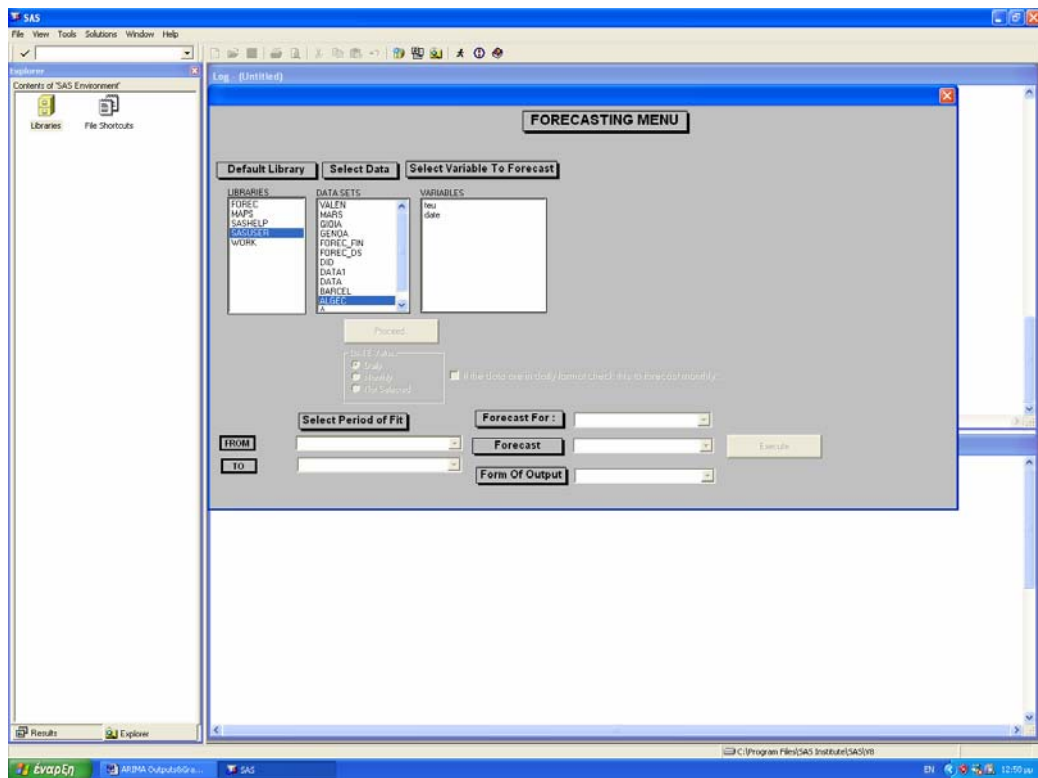
## 1. ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ



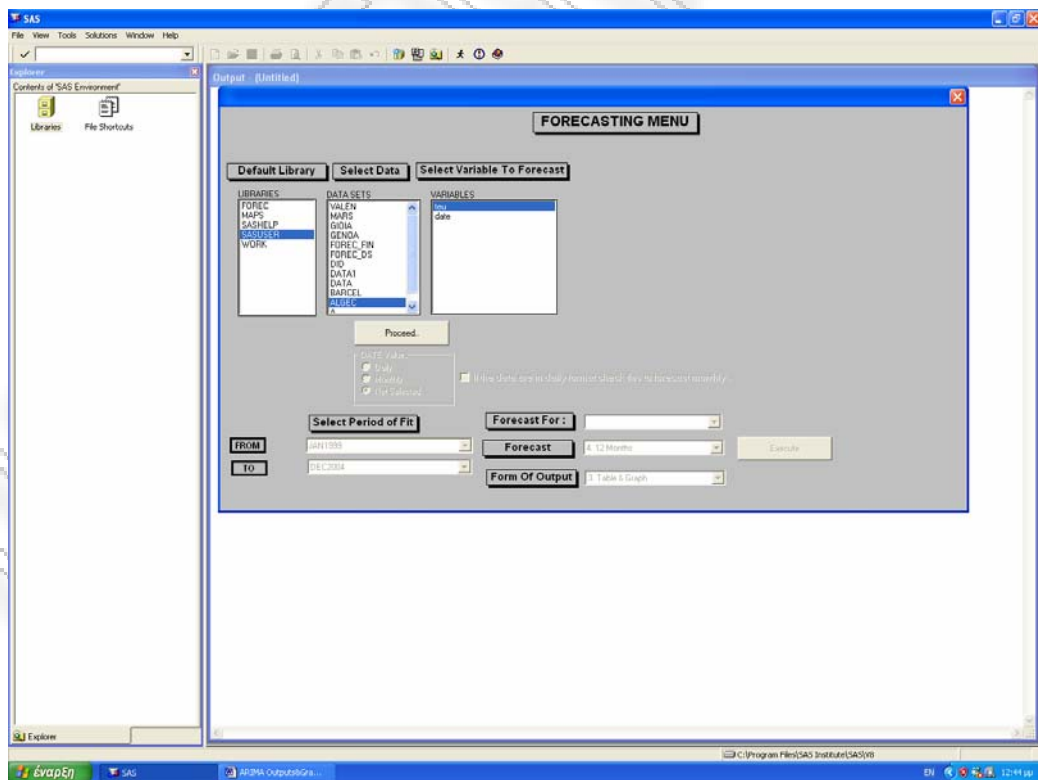
## 2. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ (DATA SETS)



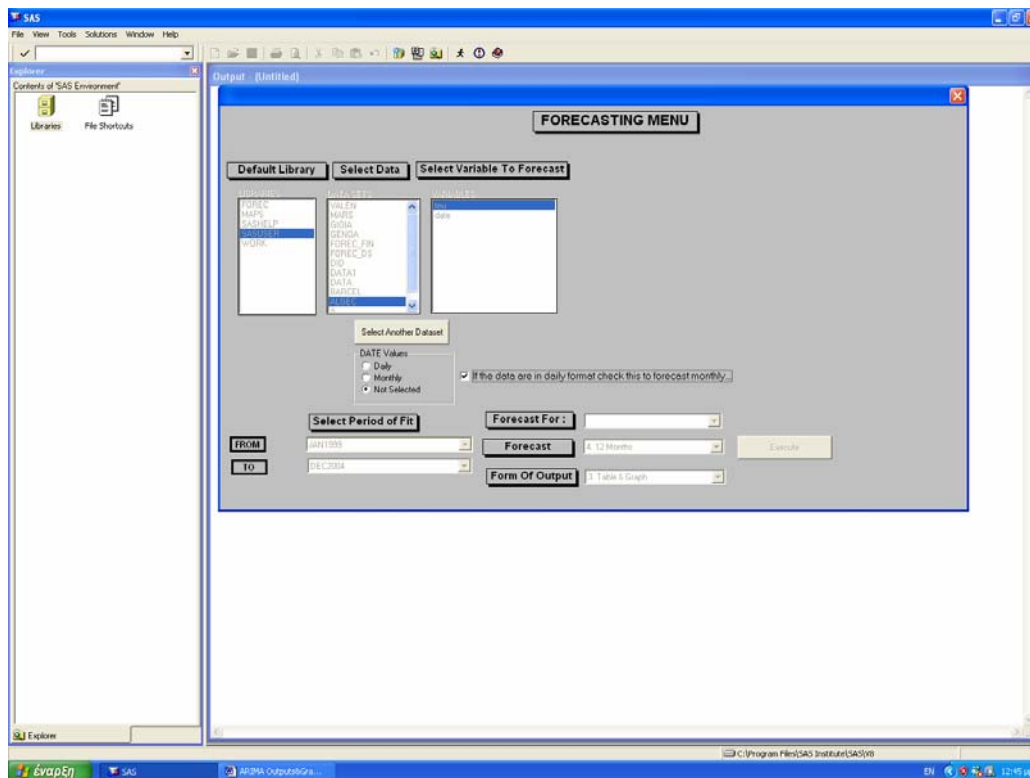
### 3. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (VARIABLES)



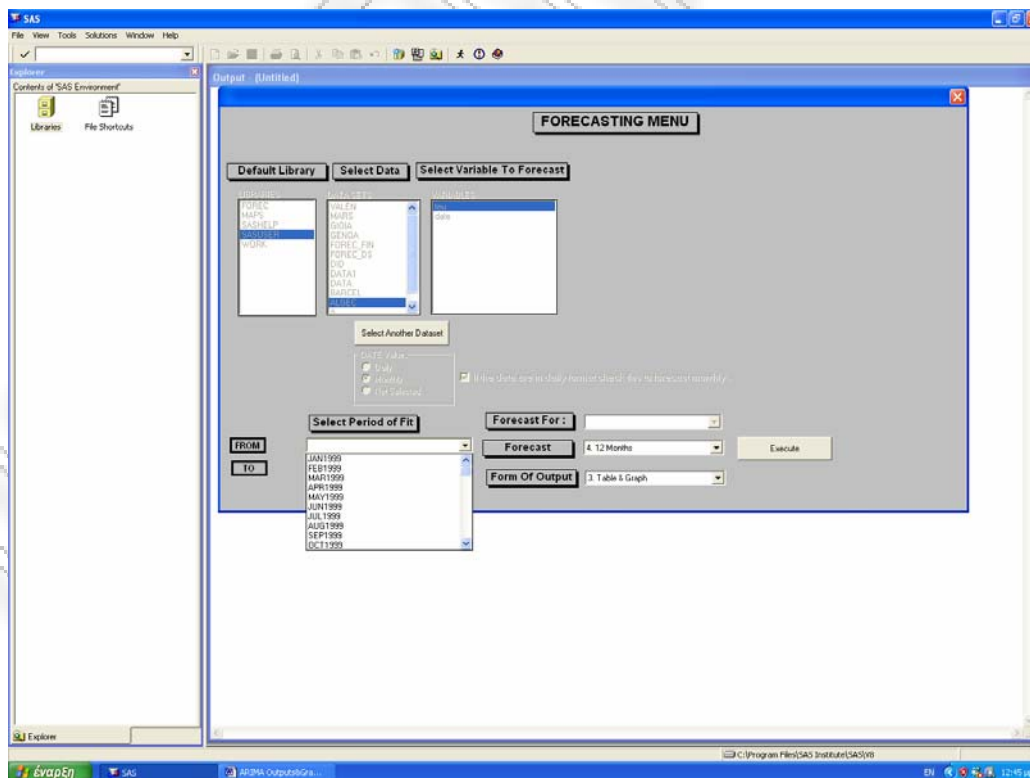
### 4. ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ



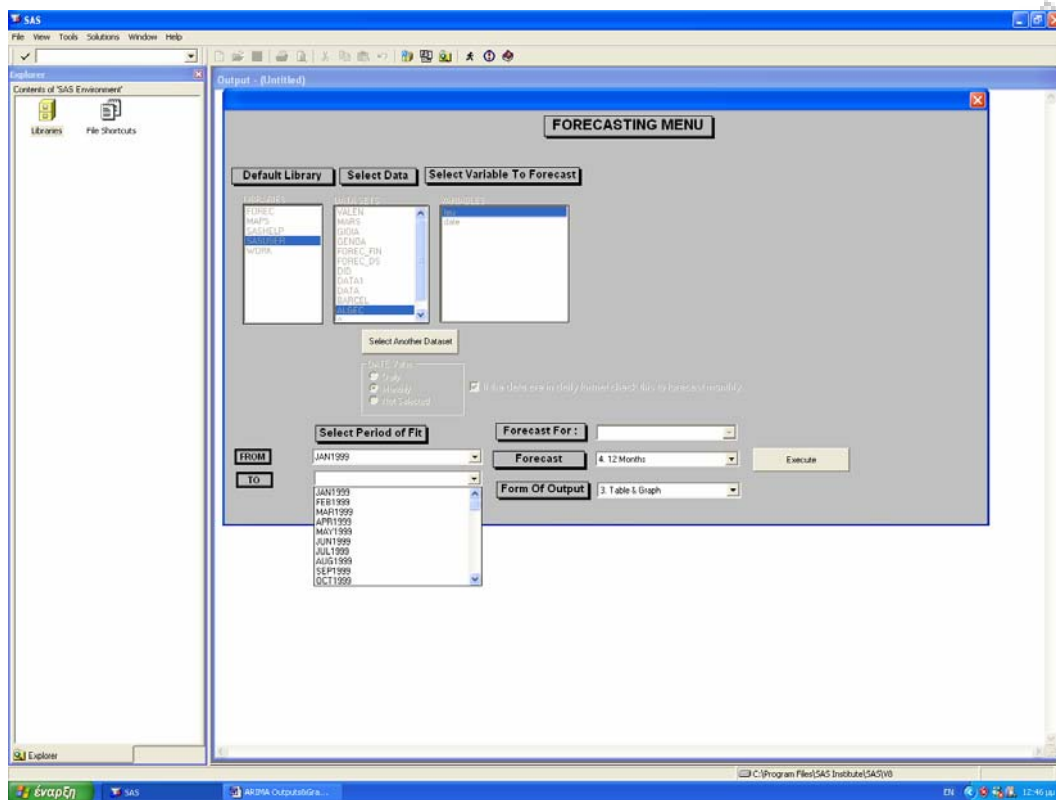
## 5. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ DATE ΚΑΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ



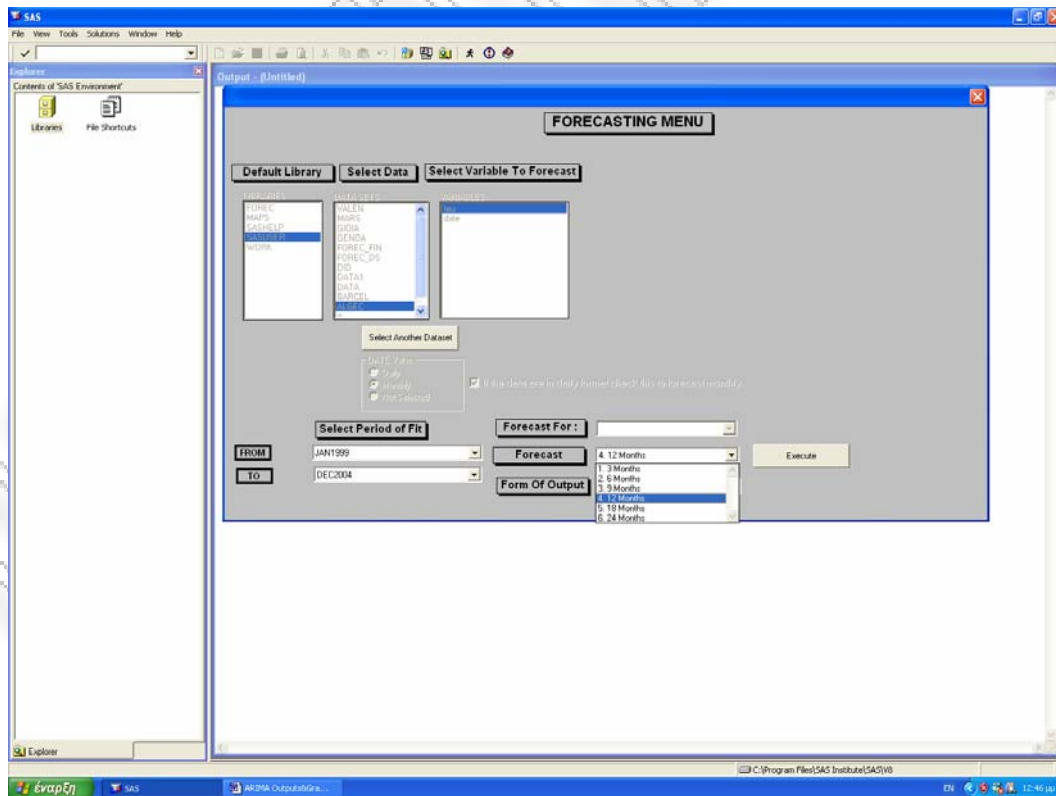
## 6. ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗ (ΑΠΟ)



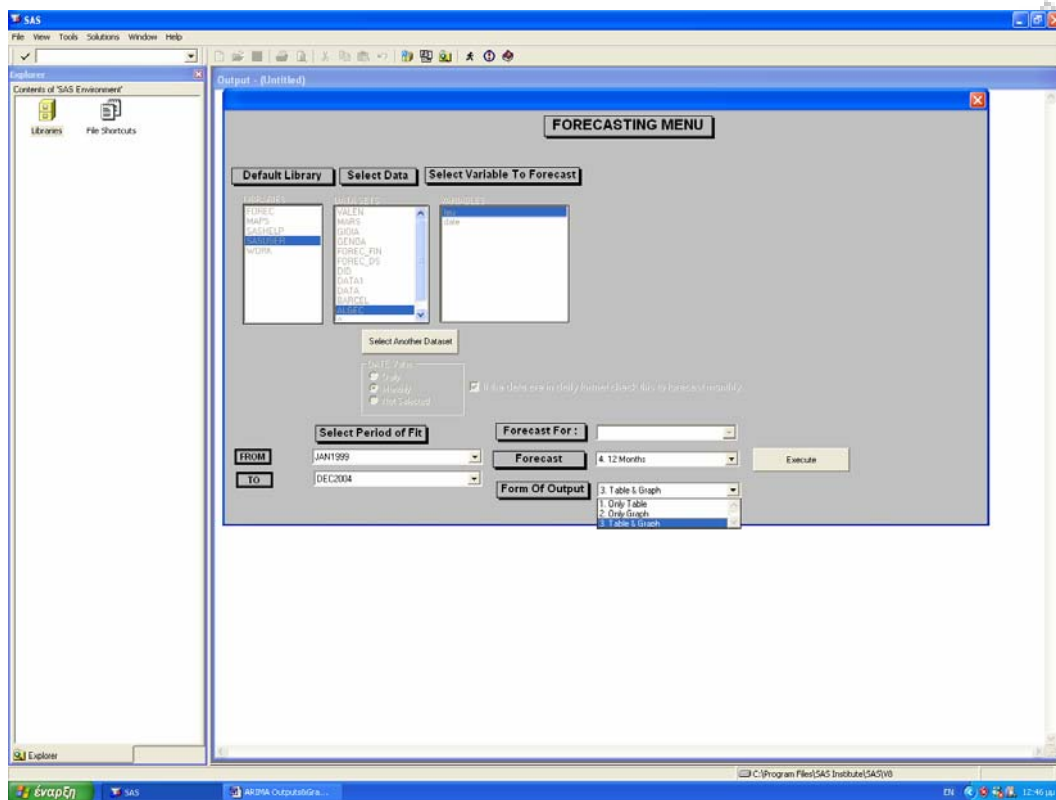
## 7. ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗ (ΕΩΣ)



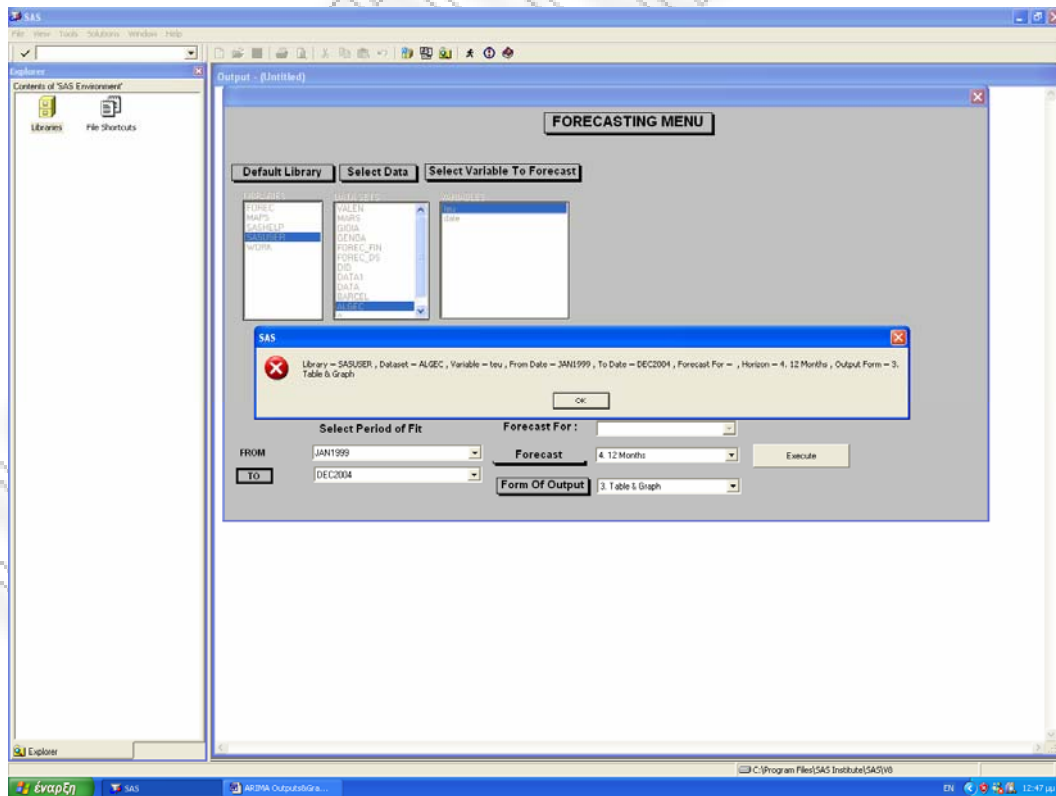
## 8. ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ



## 9. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΥΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ



## 10. ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΚΑΙ «ΤΡΕΞΙΜΟ»



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ**

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΗ  
ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε/Κ  
ΣΤΗ ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ARIMA**



## ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

1. LINEAR TREND
2. LINEAR TREND WITH AUTOREGRESSIVE ERRORS
3. LINEAR TREND WITH SEASONAL TERMS
4. SEASONAL DUMMY
5. SIMPLE EXPONENTIAL SMOOTHING
6. DOUBLE (BROWN) EXPONENTIAL SMOOTHING
7. LINEAR (HOLT) EXPONENTIAL SMOOTHING
8. DAMPED TREND EXPONENTIAL SMOOTHING
9. SEASONAL EXPONENTIAL SMOOTHING
10. WINTERS METHOD – ADDITIVE
11. WINTERS METHOD – MULTIPLICATIVE
12. RANDOM WALK WITH DRIFT
13. AIRLINE MODEL
14. IAR (1,1) NOINT
15. IMA (1,1) NOINT
16. IAR (2,1) NOINT
17. IMA (1,2) NOINT
18. IAR (3,1) NOINT
19. IMA (1,3) NOINT
20. ARMA (1,1)
21. ARMA (2,2)
22. ARMA (2,1)
23. ARMA (1,2)
24. ARIMA (2,1,2) NOINT
25. ARIMA (2,1,1) NOINT
26. ARIMA (1,1,2) NOINT
27. ARIMA (1,1,1) NOINT
28. ARIMA (1,2,1) NOINT
29. ARIMA (2,0,0) (1,0,0) s
30. ARIMA (0,1,1) (1,0,0) s NOINT
31. ARIMA (0,1,2) (0,1,1) s NOINT
32. ARIMA (2,1,0) (0,1,1) s NOINT
33. ARIMA (0,2,2) (0,1,1) s NOINT
34. ARIMA (2,1,2) (0,1,1) s NOINT
35. ARIMA (1,1,1) (1,1,1) s NOINT
36. ARIMA (1,1,0) (1,1,0) s NOINT
37. ARIMA (1,2,1) (0,1,0) s NOINT
38. ARIMA (1,2,1) (1,1,1) s NOINT
39. ARIMA (1,1,1) (0,1,0) s NOINT
40. ARIMA (1,1,1) (1,1,0) s NOINT
41. ARIMA (1,1,1) (0,1,1) s NOINT
42. ARIMA (1,2,1) (0,1,1) s NOINT
43. ARIMA (1,2,1) (1,1,0) s NOINT
44. ARIMA (2,1,0) (1,1,0) s NOINT
45. ARIMA (0,1,2) (1,1,0) s NOINT
46. ARIMA (3,1,0) (0,1,0) s NOINT
47. ARIMA (3,1,0) (1,1,0) s NOINT

48. ARIMA (0,1,3) (0,1,0) s NOINT
49. ARIMA (0,1,3) (0,1,1) s NOINT
50. ARIMA (0,1,3) (1,1,0) s NOINT
51. ARIMA (3,1,1) (1,1,0) s NOINT
52. ARIMA (1,1,3) (0,1,1) s NOINT
53. ARIMA (0,1,1) s NOINT
54. ARIMA (2,1,2) (1,1,0) s NOINT
55. ARIMA (1,1,0) (1,1,1) s NOINT
56. ARIMA (0,1,1) (1,1,1) s NOINT
57. ARIMA (0,1,2) (1,1,1) s NOINT
58. ARIMA (1,1,1) (0,1,0) s NOINT
59. ARIMA (1,1,1) (1,1,0) s NOINT
60. ARIMA (1,1,1) (0,1,1) s NOINT
61. ARIMA (1,2,1) (0,1,1) s NOINT
62. ARIMA (1,2,1) (1,1,0) s NOINT
63. ARIMA (2,1,0) (1,1,0) s NOINT
64. ARIMA (0,1,2) (1,1,0) s NOINT
65. ARIMA (3,1,0) (0,1,0) s NOINT
66. ARIMA (3,1,0) (1,1,0) s NOINT
67. ARIMA (0,1,3) (0,1,0) s NOINT
68. ARIMA (0,1,3) (0,1,1) s NOINT
69. ARIMA (0,1,3) (1,1,0) s NOINT
70. ARIMA (3,1,1) (1,1,0) s NOINT
71. ARIMA (1,1,3) (0,1,1) s NOINT
72. ARIMA (0,1,1) s NOINT
73. ARIMA (2,1,2) (1,1,0) s NOINT
74. ARIMA (1,1,0) (1,1,1) s NOINT
75. ARIMA (0,1,1) (1,1,1) s NOINT
76. ARIMA (0,1,2) (1,1,1) s NOINT
77. ARIMA (2,1,0) (1,1,1) s NOINT
78. ARIMA (2,1,1) (1,1,0) s NOINT
79. ARIMA (2,1,1) (0,1,1) s NOINT
80. ARIMA (1,1,2) (0,1,1) s NOINT
81. ARIMA (2,2,0) (1,1,0) s NOINT
82. ARIMA (3,1,0) (1,0,0) s NOINT
83. LOG LINEAR TREND
84. LOG LINEAR TREND WITH AUTOREGRESSIVE ERRORS
85. LOG LINEAR TREND WITH SEASONAL TERMS
86. LOG SEASONAL DUMMY
87. LOG SIMPLE EXPONENTIAL SMOOTHING
88. LOG DOUBLE (BROWN) EXPONENTIAL SMOOTHING
89. LOG LINEAR (HOLT) EXPONENTIAL SMOOTHING
90. LOG DAMPED TREND EXPONENTIAL SMOOTHING
91. LOG SEASONAL EXPONENTIAL SMOOTHING
92. LOG WINTERS METHOD – ADDITIVE
93. LOG WINTERS METHOD – MULTIPLICATIVE
94. LOG RANDOM WALK WITH DRIFT
95. LOG AIRLINE MODEL
96. LOG IAR (1,1) NOINT
97. LOG IMA (1,1) NOINT

98. LOG IAR (2,1) NOINT
99. LOG IMA (1,2) NOINT
100. LOG IAR (3,1) NOINT
101. LOG IMA (1,3) NOINT
102. LOG ARMA (1,1)
103. LOG ARMA (2,2)
104. LOG ARMA (2,1)
105. LOG ARMA (1,2)
106. LOG ARIMA (2,1,2) NOINT
107. LOG ARIMA (2,1,1) NOINT
108. LOG ARIMA (1,1,2) NOINT
109. LOG ARIMA (1,1,1) NOINT
110. LOG ARIMA (1,2,1) NOINT
111. LOG ARIMA (2,0,0) (1,0,0) s
112. LOG ARIMA (0,1,1) (1,0,0) s NOINT
113. LOG ARIMA (0,1,2) (0,1,1) s NOINT
114. LOG ARIMA (2,1,0) (0,1,1) s NOINT
115. LOG ARIMA (0,2,2) (0,1,1) s NOINT
116. LOG ARIMA (2,1,2) (0,1,1) s NOINT
117. LOG ARIMA (1,1,1) (1,1,1) s NOINT
118. LOG ARIMA (1,1,0) (1,1,0) s NOINT
119. LOG ARIMA (1,2,1) (0,1,0) s NOINT
120. LOG ARIMA (1,2,1) (1,1,1) s NOINT
121. LOG ARIMA (1,1,1) (0,1,0) s NOINT
122. LOG ARIMA (1,1,1) (1,1,0) s NOINT
123. LOG ARIMA (1,1,1) (0,1,1) s NOINT
124. LOG ARIMA (1,2,1) (0,1,1) s NOINT
125. LOG ARIMA (1,2,1) (1,1,0) s NOINT
126. LOG ARIMA (2,1,0) (1,1,0) s NOINT
127. LOG ARIMA (0,1,2) (1,1,0) s NOINT
128. LOG ARIMA (3,1,0) (0,1,0) s NOINT
129. LOG ARIMA (3,1,0) (1,1,0) s NOINT
130. LOG ARIMA (0,1,3) (0,1,0) s NOINT
131. LOG ARIMA (0,1,3) (0,1,1) s NOINT
132. LOG ARIMA (0,1,3) (1,1,0) s NOINT
133. LOG ARIMA (3,1,1) (1,1,0) s NOINT
134. LOG ARIMA (1,1,3) (0,1,1) s NOINT
135. LOG ARIMA (0,1,1) s NOINT
136. LOG ARIMA (2,1,2) (1,1,0) s NOINT
137. LOG ARIMA (1,1,0) (1,1,1) s NOINT
138. LOG ARIMA (0,1,1) (1,1,1) s NOINT
139. LOG ARIMA (0,1,2) (1,1,1) s NOINT
140. LOG ARIMA (1,1,1) (0,1,0) s NOINT
141. LOG ARIMA (1,1,1) (1,1,0) s NOINT
142. LOG ARIMA (1,1,1) (0,1,1) s NOINT
143. LOG ARIMA (1,2,1) (0,1,1) s NOINT
144. LOG ARIMA (1,2,1) (1,1,0) s NOINT
145. LOG ARIMA (2,1,0) (1,1,0) s NOINT
146. LOG ARIMA (0,1,2) (1,1,0) s NOINT
147. LOG ARIMA (3,1,0) (0,1,0) s NOINT

148. LOG ARIMA (3,1,0) (1,1,0) s NOINT
149. LOG ARIMA (0,1,3) (0,1,0) s NOINT
150. LOG ARIMA (0,1,3) (0,1,1) s NOINT
151. LOG ARIMA (0,1,3) (1,1,0) s NOINT
152. LOG ARIMA (3,1,1) (1,1,0) s NOINT
153. LOG ARIMA (1,1,3) (0,1,1) s NOINT
154. LOG ARIMA (0,1,1) s NOINT
155. LOG ARIMA (2,1,2) (1,1,0) s NOINT
156. LOG ARIMA (1,1,0) (1,1,1) s NOINT
157. LOG ARIMA (0,1,1) (1,1,1) s NOINT
158. LOG ARIMA (0,1,2) (1,1,1) s NOINT
159. LOG ARIMA (2,1,0) (1,1,1) s NOINT
160. LOG ARIMA (2,1,1) (1,1,0) s NOINT
161. LOG ARIMA (2,1,1) (0,1,1) s NOINT
162. LOG ARIMA (1,1,2) (0,1,1) s NOINT
163. LOG ARIMA (2,2,0) (1,1,0) s NOINT
164. LOG ARIMA (3,1,0) (1,0,0) s NOINT
165. SQUARE ROOT SIMPLE EXPONENTIAL SMOOTHING
166. SQUARE ROOT DOUBLE (BROWN) EXPONENTIAL SMOOTHING
167. SQUARE ROOT SEASONAL EXPONENTIAL SMOOTHING
168. SQUARE ROOT LINEAR (HOLT) EXPONENTIAL SMOOTHING
169. SQUARE ROOT DAMPED TREND EXPONENTIAL SMOOTHING
170. SQUARE ROOT WINTERS METHOD – ADDITIVE
171. SQUARE ROOT WINTERS METHOD – MULTIPLICATIVE
172. SQUARE ROOT TREND + SEASONAL DUMMIES
173. SQUARE ROOT TREND + AR(1)
174. SQUARE ROOT IAR (2,1) NOINT
175. SQUARE ROOT IMA (1,2) NOINT
176. SQUARE ROOT IAR (3,1) NOINT
177. SQUARE ROOT IMA (1,3) NOINT
178. SQUARE ROOT IAR (1,1) NOINT
179. SQUARE ROOT IMA (1,1) NOINT
180. SQUARE ROOT ARMA (1,1)
181. SQUARE ROOT ARMA (2,2)
182. SQUARE ROOT ARMA (2,1)
183. SQUARE ROOT ARMA (1,2)
184. SQUARE ROOT ARIMA (2,1,2) NOINT
185. SQUARE ROOT ARIMA (2,1,1) NOINT
186. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,2) NOINT
187. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,1) NOINT
188. SQUARE ROOT ARIMA (1,2,1) NOINT
189. SQUARE ROOT ARIMA (2,0,0) (1,0,0) s
190. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,1) (1,0,0) s NOINT
191. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,2) (0,1,1) s NOINT
192. SQUARE ROOT ARIMA (2,1,0) (0,1,1) s NOINT
193. SQUARE ROOT ARIMA (0,2,2) (0,1,1) s NOINT
194. SQUARE ROOT ARIMA (2,1,2) (0,1,1) s NOINT
195. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,1) (1,1,1) s NOINT
196. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,0) (1,1,0) s NOINT
197. SQUARE ROOT ARIMA (1,2,1) (0,1,0) s NOINT

198. SQUARE ROOT ARIMA (1,2,1) (1,1,1) s NOINT
199. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,1) (0,1,0) s NOINT
200. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,1) (1,1,0) s NOINT
201. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,1) (0,1,1) s NOINT
202. SQUARE ROOT ARIMA (1,2,1) (0,1,1) s NOINT
203. SQUARE ROOT ARIMA (1,2,1) (1,1,0) s NOINT
204. SQUARE ROOT ARIMA (2,1,0) (1,1,0) s NOINT
205. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,2) (1,1,0) s NOINT
206. SQUARE ROOT ARIMA (3,1,0) (0,1,0) s NOINT
207. SQUARE ROOT ARIMA (3,1,0) (1,1,0) s NOINT
208. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,3) (0,1,0) s NOINT
209. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,3) (0,1,1) s NOINT
210. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,3) (1,1,0) s NOINT
211. SQUARE ROOT ARIMA (3,1,1) (1,1,0) s NOINT
212. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,3) (0,1,1) s NOINT
213. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,1) s NOINT
214. SQUARE ROOT ARIMA (2,1,2) (1,1,0) s NOINT
215. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,0) (1,1,1) s NOINT
216. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,1) (1,1,1) s NOINT
217. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,2) (1,1,1) s NOINT
218. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,1) (0,1,0) s NOINT
219. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,1) (1,1,0) s NOINT
220. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,1) (0,1,1) s NOINT
221. SQUARE ROOT ARIMA (1,2,1) (0,1,1) s NOINT
222. SQUARE ROOT ARIMA (1,2,1) (1,1,0) s NOINT
223. SQUARE ROOT ARIMA (2,1,0) (1,1,0) s NOINT
224. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,2) (1,1,0) s NOINT
225. SQUARE ROOT ARIMA (3,1,0) (0,1,0) s NOINT
226. SQUARE ROOT ARIMA (3,1,0) (1,1,0) s NOINT
227. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,3) (0,1,0) s NOINT
228. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,3) (0,1,1) s NOINT
229. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,3) (1,1,0) s NOINT
230. SQUARE ROOT ARIMA (3,1,1) (1,1,0) s NOINT
231. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,3) (0,1,1) s NOINT
232. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,1) s NOINT
233. SQUARE ROOT ARIMA (2,1,2) (1,1,0) s NOINT
234. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,0) (1,1,1) s NOINT
235. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,1) (1,1,1) s NOINT
236. SQUARE ROOT ARIMA (0,1,2) (1,1,1) s NOINT
237. SQUARE ROOT ARIMA (2,1,0) (1,1,1) s NOINT
238. SQUARE ROOT ARIMA (2,1,1) (1,1,0) s NOINT
239. SQUARE ROOT ARIMA (2,1,1) (0,1,1) s NOINT
240. SQUARE ROOT ARIMA (1,1,2) (0,1,1) s NOINT
241. SQUARE ROOT ARIMA (2,2,0) (1,1,0) s NOINT
242. SQUARE ROOT ARIMA (3,1,0) (1,0,0) s NOINT
243. BOX- COX (-0.35) SEASONAL EXPONENTIAL SMOOTHING
244. BOX- COX (-0.35) WINTERS METHOD – ADDITIVE
245. BOX- COX (-0.35) WINTERS METHOD – MULTIPLICATIVE
246. BOX- COX (-0.35) LINEAR TREND +SEASONAL DUMMIES
247. BOX- COX (-0.35) LINEAR TREND +AR(1)

248. BOX- COX (-0.35) IAR (1,1) NOINT
249. BOX- COX (-0.35) IMA (1,1) NOINT
250. BOX- COX (-0.35) IAR (2,1) NOINT
251. BOX- COX (-0.35) IMA (1,2) NOINT
252. BOX- COX (-0.35) IAR (3,1) NOINT
253. BOX- COX (-0.35) IMA (1,3) NOINT
254. BOX- COX (-0.35) ARMA (1,1)
255. BOX- COX (-0.35) ARMA (2,2)
256. BOX- COX (-0.35) ARMA (2,1)
257. BOX- COX (-0.35) ARMA (1,2)
258. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,1,2) NOINT
259. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,1,1) NOINT
260. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,2) NOINT
261. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,1) NOINT
262. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,2,1) NOINT
263. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,0,0) (1,0,0) s
264. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,1) (1,0,0) s NOINT
265. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,2) (0,1,1) s NOINT
266. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,1,0) (0,1,1) s NOINT
267. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,2,2) (0,1,1) s NOINT
268. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,1,2) (0,1,1) s NOINT
269. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,1) (1,1,1) s NOINT
270. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,0) (1,1,0) s NOINT
271. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,2,1) (0,1,0) s NOINT
272. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,2,1) (1,1,1) s NOINT
273. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,1) (0,1,0) s NOINT
274. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,1) (1,1,0) s NOINT
275. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,1) (0,1,1) s NOINT
276. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,2,1) (0,1,1) s NOINT
277. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,2,1) (1,1,0) s NOINT
278. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,1,0) (1,1,0) s NOINT
279. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,2) (1,1,0) s NOINT
280. BOX- COX (-0.35) ARIMA (3,1,0) (0,1,0) s NOINT
281. BOX- COX (-0.35) ARIMA (3,1,0) (1,1,0) s NOINT
282. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,3) (0,1,0) s NOINT
283. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,3) (0,1,1) s NOINT
284. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,3) (1,1,0) s NOINT
285. BOX- COX (-0.35) ARIMA (3,1,1) (1,1,0) s NOINT
286. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,3) (0,1,1) s NOINT
287. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,1) s NOINT
288. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,1,2) (1,1,0) s NOINT
289. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,0) (1,1,1) s NOINT
290. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,1) (1,1,1) s NOINT
291. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,2) (1,1,1) s NOINT
292. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,1) (0,1,0) s NOINT
293. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,1) (1,1,0) s NOINT
294. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,1) (0,1,1) s NOINT
295. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,2,1) (0,1,1) s NOINT
296. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,2,1) (1,1,0) s NOINT
297. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,1,0) (1,1,0) s NOINT

298. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,2) (1,1,0) s NOINT
299. BOX- COX (-0.35) ARIMA (3,1,0) (0,1,0) s NOINT
300. BOX- COX (-0.35) ARIMA (3,1,0) (1,1,0) s NOINT
301. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,3) (0,1,0) s NOINT
302. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,3) (0,1,1) s NOINT
303. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,3) (1,1,0) s NOINT
304. BOX- COX (-0.35) ARIMA (3,1,1) (1,1,0) s NOINT
305. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,3) (0,1,1) s NOINT
306. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,1) s NOINT
307. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,1,2) (1,1,0) s NOINT
308. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,0) (0,1,1) s NOINT
309. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,1) (1,1,1) s NOINT
310. BOX- COX (-0.35) ARIMA (0,1,2) (1,1,1) s NOINT
311. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,1,0) (1,1,1) s NOINT
312. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,1,1) (1,1,0) s NOINT
313. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,1,1) (0,1,1) s NOINT
314. BOX- COX (-0.35) ARIMA (1,1,2) (0,1,1) s NOINT
315. BOX- COX (-0.35) ARIMA (2,2,0) (1,1,0) s NOINT
316. BOX- COX (-0.35) ARIMA (3,1,0) (1,0,0) s NOINT
317. BOX- COX (0.25) SEASONAL EXPONENTIAL SMOOTHING
318. BOX- COX (0.25) WINTERS METHOD – ADDITIVE
319. BOX- COX (0.25) WINTERS METHOD – MULTIPLICATIVE
320. BOX- COX (0.25) LINEAR TREND +SEASONAL DUMMIES
321. BOX- COX (0.25) LINEAR TREND +AR(1)
322. BOX- COX (0.25) IAR (1,1) NOINT
323. BOX- COX (0.25) IMA (1,1) NOINT
324. BOX- COX (0.25) IAR (2,1) NOINT
325. BOX- COX (0.25) IMA (1,2) NOINT
326. BOX- COX (0.25) IAR (3,1) NOINT
327. BOX- COX (0.25) IMA (1,3) NOINT
328. BOX- COX (0.25) ARMA (1,1)
329. BOX- COX (0.25) ARMA (2,2)
330. BOX- COX (0.25) ARMA (2,1)
331. BOX- COX (0.25) ARMA (1,2)
332. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,1,2) NOINT
333. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,1,1) NOINT
334. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,2) NOINT
335. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,1) NOINT
336. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,2,1) NOINT
337. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,0,0) (1,0,0) s
338. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,1) (1,0,0) s NOINT
339. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,2) (0,1,1) s NOINT
340. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,1,0) (0,1,1) s NOINT
341. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,2,2) (0,1,1) s NOINT
342. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,1,2) (0,1,1) s NOINT
343. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,1) (1,1,1) s NOINT
344. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,0) (1,1,0) s NOINT
345. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,2,1) (0,1,0) s NOINT
346. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,2,1) (1,1,1) s NOINT
347. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,1) (0,1,0) s NOINT

348. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,1) (1,1,0) s NOINT
349. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,1) (0,1,1) s NOINT
350. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,2,1) (0,1,1) s NOINT
351. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,2,1) (1,1,0) s NOINT
352. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,1,0) (1,1,0) s NOINT
353. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,2) (1,1,0) s NOINT
354. BOX- COX (0.25) ARIMA (3,1,0) (0,1,0) s NOINT
355. BOX- COX (0.25) ARIMA (3,1,0) (1,1,0) s NOINT
356. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,3) (0,1,0) s NOINT
357. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,3) (0,1,1) s NOINT
358. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,3) (1,1,0) s NOINT
359. BOX- COX (0.25) ARIMA (3,1,1) (1,1,0) s NOINT
360. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,3) (0,1,1) s NOINT
361. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,1) s NOINT
362. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,1,2) (1,1,0) s NOINT
363. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,0) (1,1,1) s NOINT
364. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,1) (1,1,1) s NOINT
365. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,2) (1,1,1) s NOINT
366. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,1) (0,1,0) s NOINT
367. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,1) (1,1,0) s NOINT
368. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,1) (0,1,1) s NOINT
369. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,2,1) (0,1,1) s NOINT
370. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,2,1) (1,1,0) s NOINT
371. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,1,0) (1,1,0) s NOINT
372. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,2) (1,1,0) s NOINT
373. BOX- COX (0.25) ARIMA (3,1,0) (0,1,0) s NOINT
374. BOX- COX (0.25) ARIMA (3,1,0) (1,1,0) s NOINT
375. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,3) (0,1,0) s NOINT
376. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,3) (0,1,1) s NOINT
377. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,3) (1,1,0) s NOINT
378. BOX- COX (0.25) ARIMA (3,1,1) (1,1,0) s NOINT
379. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,3) (0,1,1) s NOINT
380. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,1) s NOINT
381. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,1,2) (1,1,0) s NOINT
382. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,0) (1,1,1) s NOINT
383. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,1) (1,0,0) s NOINT
384. BOX- COX (0.25) ARIMA (0,1,2) (1,1,1) s NOINT
385. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,1,0) (1,1,1) s NOINT
386. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,1,1) (1,1,0) s NOINT
387. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,1,1) (0,1,1) s NOINT
388. BOX- COX (0.25) ARIMA (1,1,2) (0,1,1) s NOINT
389. BOX- COX (0.25) ARIMA (2,2,0) (1,1,0) s NOINT
390. BOX- COX (0.25) ARIMA (3,1,0) (1,0,0) s NOINT



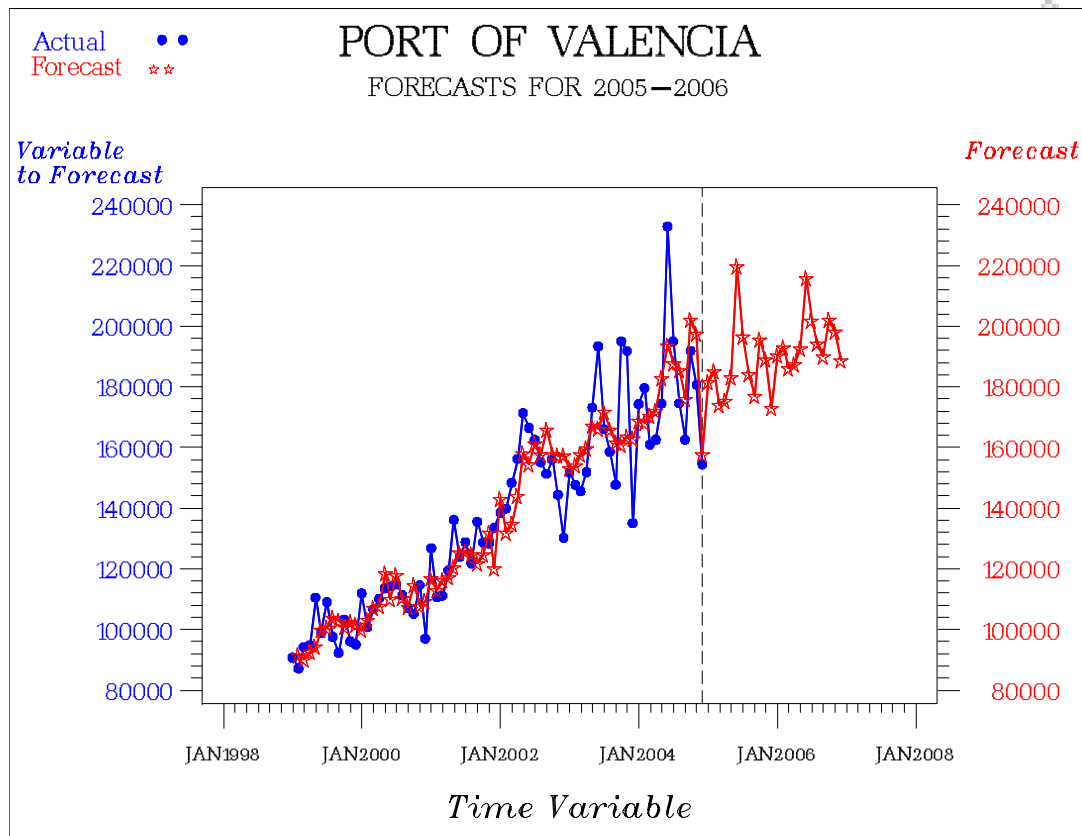
## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV**

**ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΗΝΙΑΙΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ  
ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2005 ΚΑΙ 2006**

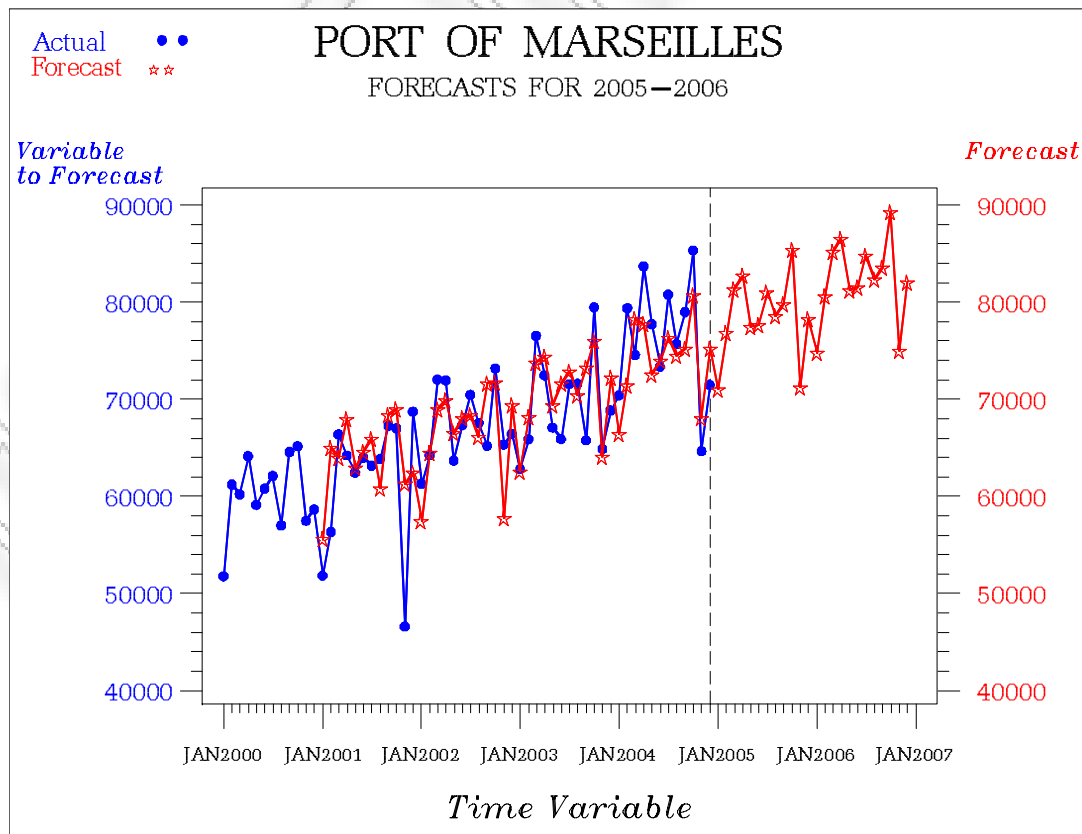
**ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Ε/Κ ΤΩΝ ΛΙΜΑΝΙΩΝ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2005 ΚΑΙ 2006**

	VALENCIA		MARSEILLES		GIOIA TAURO		GENOA		BARCELONA		ALGECIRAS		PIRAEUS	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	181740	190396	71053	74858	276280	274856	114274	93210	137993	165887	249194	287558	126982	135590
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	185361	192989	76844	80649	257621	255720	114487	92987	160960	186944	257075	292526	130178	136966
ΜΑΡΤΙΟΣ	174121	186328	81378	85183	288708	286329	120220	98477	175907	201465	266097	297961	133999	138497
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	175424	187479	82726	86531	289359	286502	126479	103779	168053	196043	272529	302272	129408	137951
ΜΑΙΟΣ	183195	192657	77445	81250	300511	297177	129574	106220	192354	219498	276356	305483	132631	139334
ΙΟΥΝΙΟΣ	219889	215845	77703	81508	284694	280882	119809	95845	190008	217612	272962	305646	130096	139297
ΙΟΥΛΙΟΣ	196627	201699	81048	84853	281789	277500	131670	106992	193555	222249	274494	307911	131857	140319
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	184245	194327	78573	82378	279307	274540	112122	86769	184591	213126	281506	312525	131303	140770
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	177133	190237	79788	83593	272413	267169	106507	80488	181013	210135	291467	318366	134275	142091
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	195687	202130	85463	89268	286692	280971	110587	83887	189408	219141	293677	320965	134194	142659
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	189084	198357	71221	75026	266693	260494	101763	74387	187894	217816	291289	321650	135182	143490
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	173102	188744	78262	82067	260343	253666	99816	71766	182571	213035	284245	320336	135512	144160
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2235608</b>	<b>2341188</b>	<b>941504</b>	<b>987164</b>	<b>3344410</b>	<b>3295806</b>	<b>1387308</b>	<b>1094807</b>	<b>2144307</b>	<b>2482951</b>	<b>3310891</b>	<b>3693199</b>	<b>1585617</b>	<b>1681124</b>

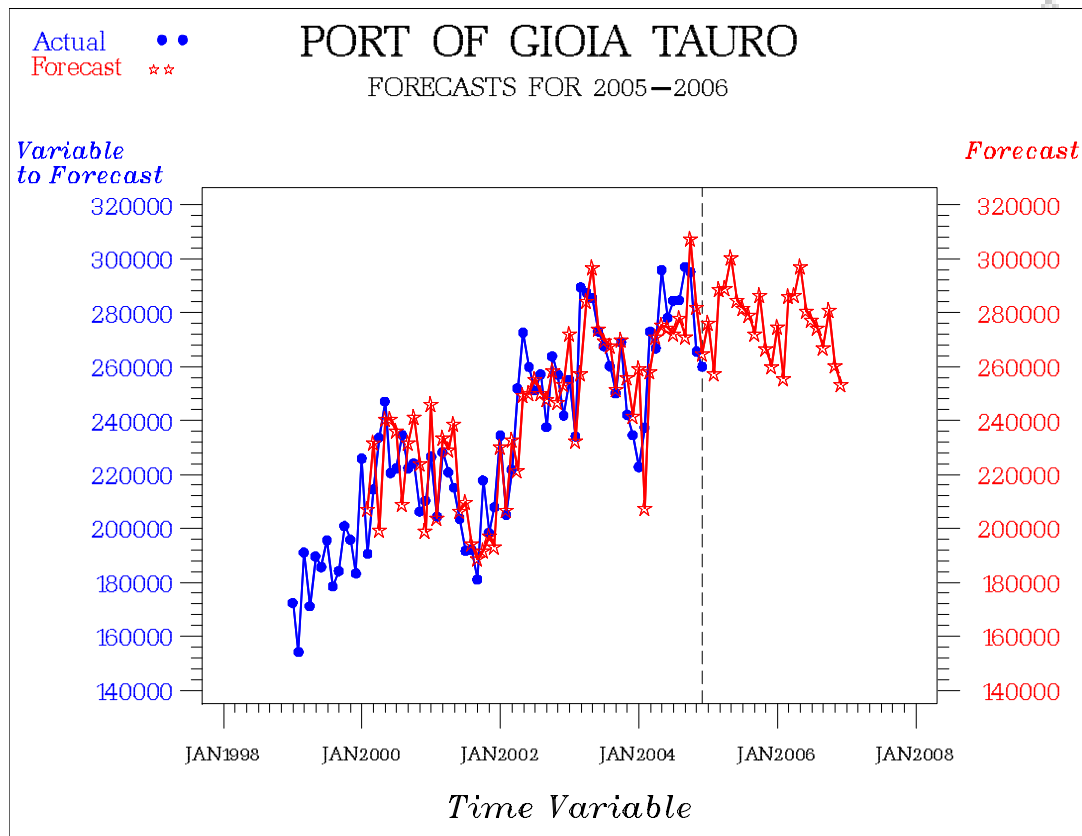
**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: PORT OF VALENCIA**



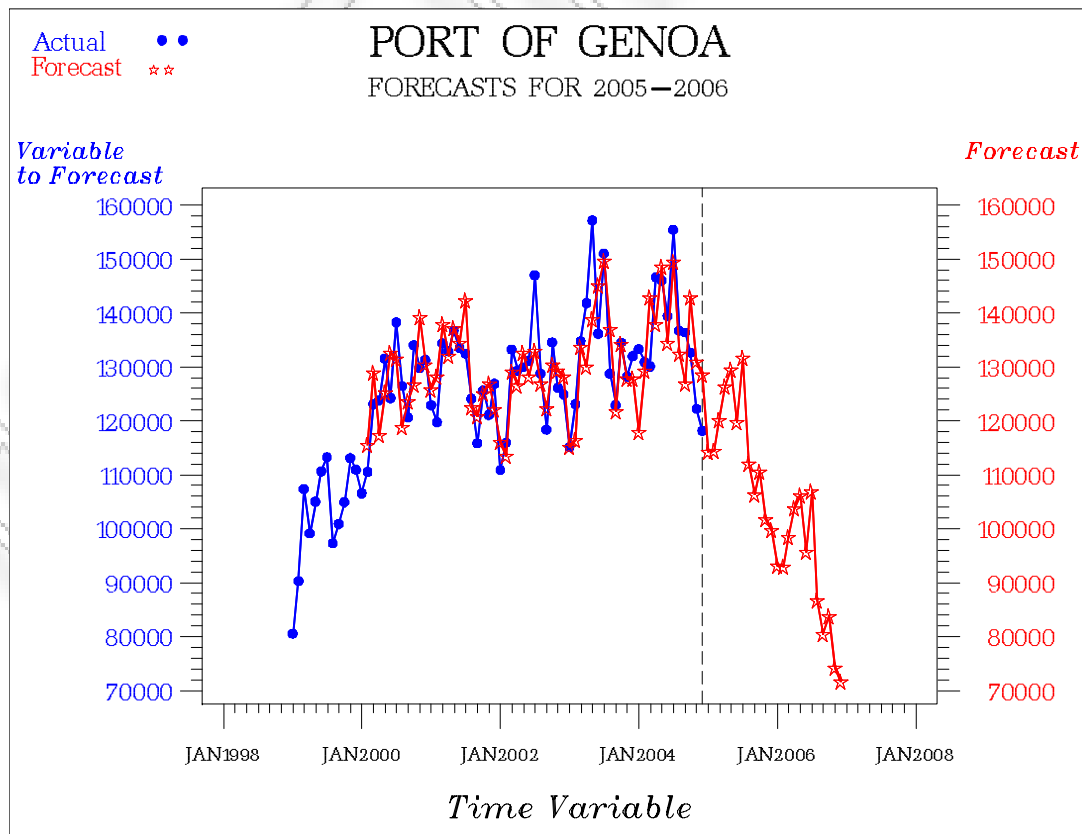
**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: PORT OF MARSEILLES**



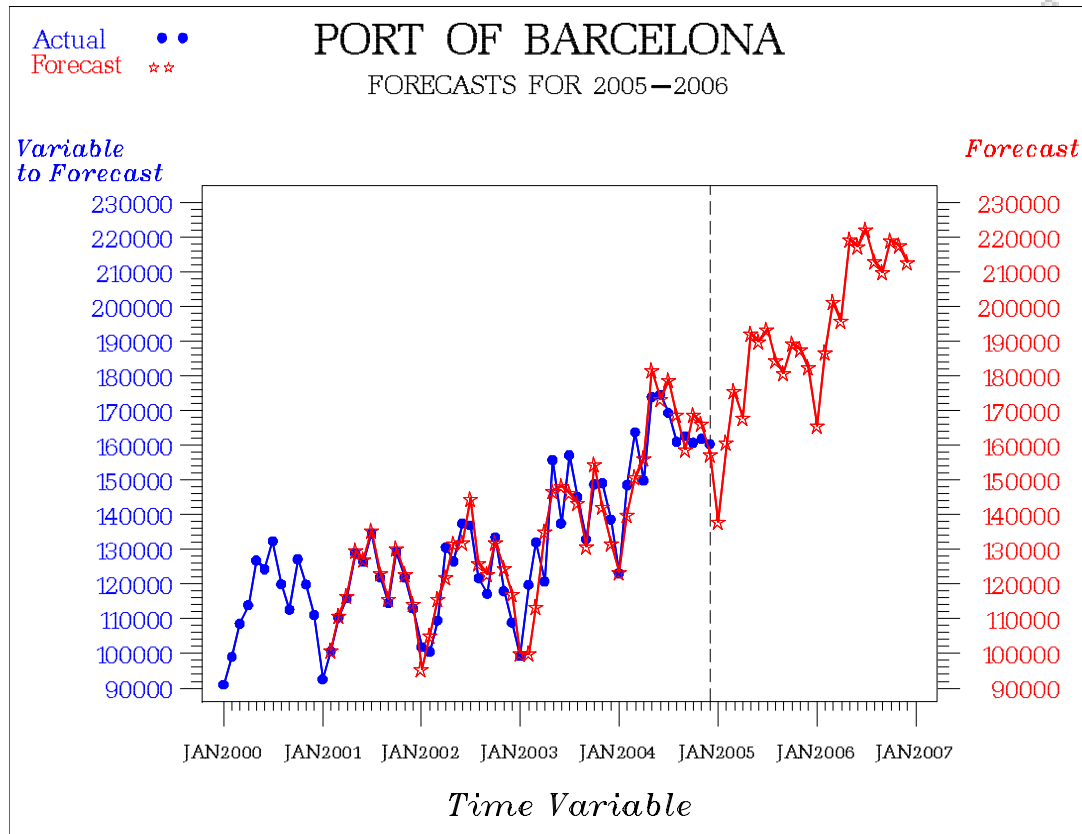
**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: PORT OF GIOIA TAURO**



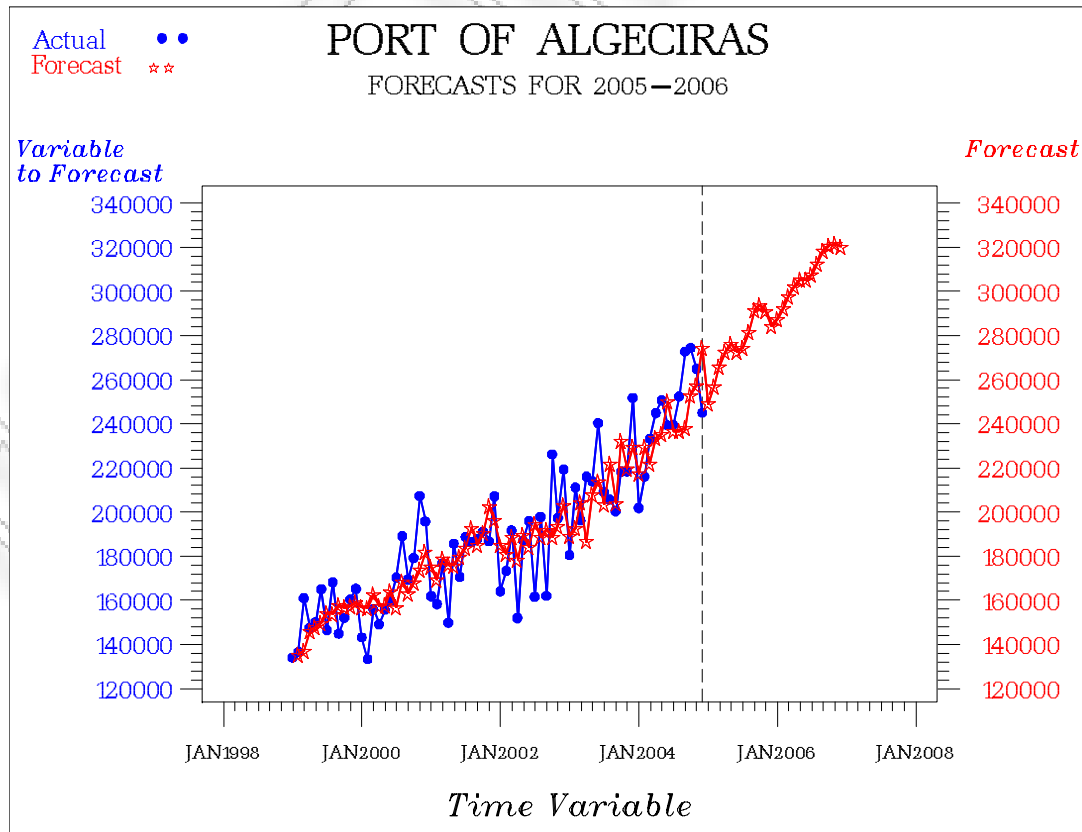
**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4: PORT OF GENOA**



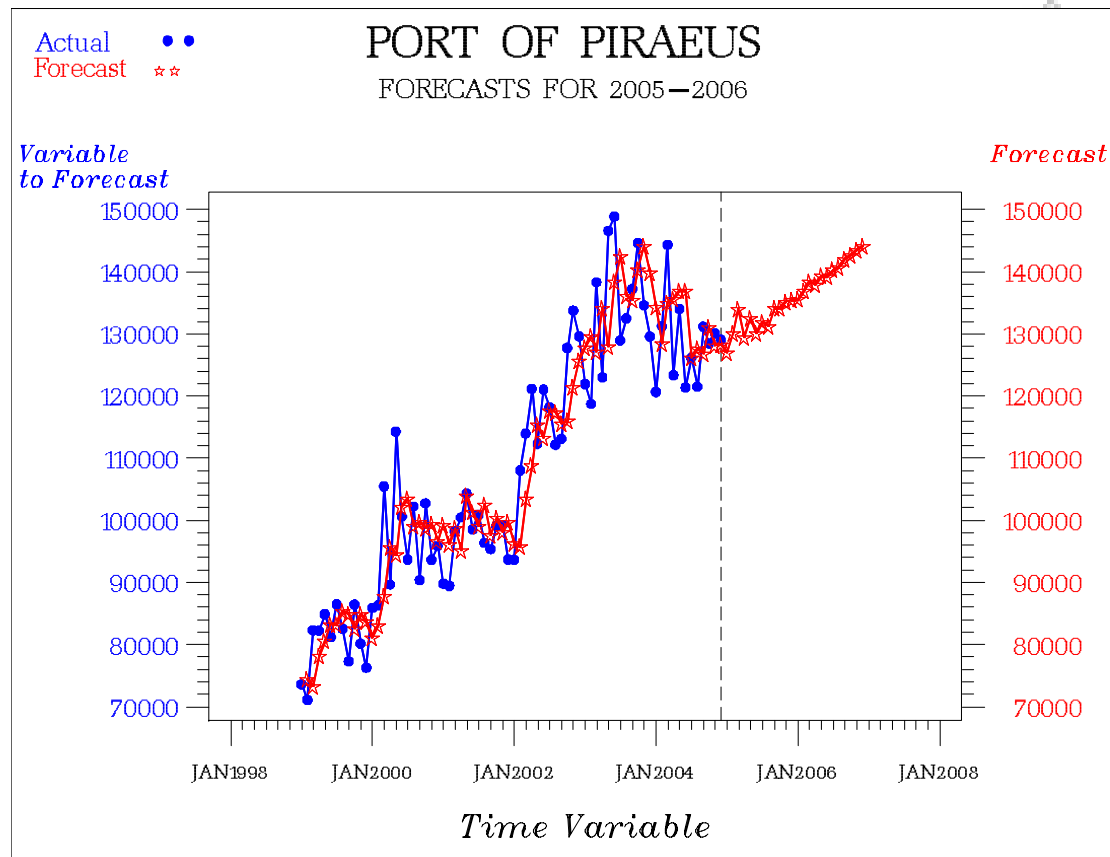
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5: PORT OF BARCELONA



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6: PORT OF ALGECIRAS



**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7: PORT OF PIRAEUS**



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΙΚΟΥ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

IDENTIFICATION OF COMPETITION

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class Levels Values

port 13 ALGECIRAS BARCELONA DAMIETTA GENOA GIOIA TAURO HAIFA LA  
SPEZIA LEGHORN LIMASSOL MARSAXLOKK MARSEILLES PIRAEUS VALENCIA

Number of observations 182

NOTE: Due to missing values, only 176 observations can be used in this analysis.

IDENTIFICATION OF COMPETITION

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: teu

Source	Sum of	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		12	3.0300307E13	2.5250256E12	15.26	<.0001
Error		163	2.6979281E13	165517064366		
Corrected Total		175	5.7279588E13			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	teu Mean
0.528990	49.52036	406837.9	821556.8

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
port	12	3.0300307E13	2.5250256E12	15.26	<.0001

IDENTIFICATION OF COMPETITION

The ANOVA Procedure

Waller-Duncan K-ratio t Test for teu

NOTE: This test minimizes the Bayes risk under additive loss and certain other assumptions.

Kratio	100
Error Degrees of Freedom	163
Error Mean Square	1.655E11
F Value	15.26
Critical Value of t	1.79854
Minimum Significant Difference	284428
Harmonic Mean of Cell Sizes	13.23636

NOTE: Cell sizes are not equal.



Means with the same letter are not significantly different.

Waller Grouping	Mean	N	port
A	2205474	8	GIOIA TAURO
B	1456391	14	ALGECIRAS
C	945654	14	BARCELONA
C	937949	14	GENOA
C	919626	14	VALENCIA
C			
D C	826240	14	PIRAEUS
D C			
D C	785999	14	LA SPEZIA
D C			
D C E	704730	14	MARSAXLOKK
D E			
D E	628452	14	HAIFA
D E			
D E	587811	14	MARSEILLES
D E			
D E	562640	14	DAMIETTA
D E			
F E	459344	14	LEGHORN
F			
F	253036	14	LIMASSOL

#### IDENTIFICATION OF COMPETITION

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for  $t_{\alpha}$

NOTE: This test controls the Type I comparison wise error rate, not the experiment wise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	163
Error Mean Square	1.655E11
Harmonic Mean of Cell Sizes	13.23636

NOTE: Cell sizes are not equal.

Number of Means 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Critical Range 312275 328692 339635 347677 353947 359027 363258 366852 369958 372676  
375079 377223

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	port
A	2205474	8	GIOIA TAURO
B	1456391	14	ALGECIRAS
C	945654	14	BARCELONA
C	937949	14	GENOA
C	919626	14	VALENCIA
D	826240	14	PIRAEUS
D	785999	14	LA SPEZIA
D	704730	14	MARSAXLOKK
D	628452	14	HAIFA
D	587811	14	MARSEILLES
D	562640	14	DAMIETTA
F	459344	14	LEGHORN
F	253036	14	LIMASSOL