

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΚΠΟΝΗΘΕΙΣΑ ΓΙΑ ΤΟ Μ.Π.Σ
ΣΤΗΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

με θέμα:

**«ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΒΩΞΙΤΗ ΚΑΙ ΑΛΟΥΜΙΝΑΣ-
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ
ΤΟΥ ΝΑΥΛΟΥ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΤΗΣ SPOT ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΗΝ
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΤΟΥ.»**

Από τον φοιτητή :

**Δημήτριο Π. Μερτίκα
Α.Μ:ΜΝ/03034**

Τριμελής Επιτροπή:

**κ.Κ.Γκιζιάκης (επιβλέπων καθηγητής)
κ.Αλ.Γουλιέλμος
κ.Ε.Βαλμά**

Κατεύθυνση: Οργάνωση & Διοίκηση Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων.

Πειραιάς 2005

*«...έχουμε γή και πατρίδα,
όσο έχουμε πλοία στη θάλασσα».*

ΗΡΟΔΟΤΟΣ 5^{ος} αιώνας Π.Χ

“... We have both land and country, as long as we have ships at sea”
HERODOTUS 5th Century B.C

Υπεύθυνη Δήλωση

«Δηλώνω υπεύθυνα πως η παρούσα διπλωματική εργασία, στο βαθμό που μπορώ να γνωρίζω δεν περιέχει υλικό που έχει ήδη δημοσιευθεί ή υποβληθεί για την απόκτηση τίτλου οποιοδήποτε άλλου ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος πέραν του Πανεπιστημίου Πειραιώς , εκτός των περιπτώσεων όπου και υπάρχει σαφής αναφορά στην πηγή που έχει χρησιμοποιηθεί.»

Μερτίκας Δημήτριος 31/11/2005

Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο , θα ήθελα να ευχαριστήσω κάποιους ανθρώπους χωρίς την συμβολή των οποίων θα ήταν αδύνατη η ολοκλήρωση της παρούσας έρευνας. Κατ'αρχήν , τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ.Κ.Γκιζιάκη και τα μέλη της επιτροπής εξέτασης και καθηγητές μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα κ.Αλ.Γουλιέλμο και κ.Ερ.Βαλμά , οι οποίοι τόσο με τα μαθήματα τους κατά την διάρκεια των σπουδών μου, όσο και κατά την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας, με βοήθησαν στο να ολοκληρώσω επιτυχώς την παρούσα έρευνα. Τον Δρ.Αθ.Καρλή, για την βοήθειά του –και προπαντός την υπομονή του– κατά την διάρκεια της συγγραφής της εργασίας , τις παρατηρήσεις του και τις συμβουλές του.

Τον Υποψήφιο Διδάκτωρα και υπεύθυνο του Τμήματος Στατιστικής Υπηρεσίας του Ο.Λ.Π κ. Β.Μιχαλόπουλο, ο οποίος με βοήθησε όχι μόνο με τις συμβουλές και τις παρεναίσεις του , αλλά και με την συγκέντρωση αρκετών εκ των στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία, τα οποία δεν θα μπορούσα να έχω στην διάθεσή μου με άλλο τρόπο.

Τον κ.Ι.Χαραλάμπους της εταιρείας ITMC, τους κ.κ Α.Παπουτέ και Β.Βοντίσο της εταιρείας S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε, για την διευκόλυνση που μου παρείχαν κατά την διάρκεια της αναζήτησης των στοιχείων. Ιδιαίτερος , θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ.Π.Νικολάου υπεύθυνου του Εμπορικού Τμήματος Βωξίτη της εταιρείας S&B , για τα δεδομένα τα οποία μου παραχώρησε, αλλά και τον χρόνο που μου διέθεσε προκειμένου να μου δώσει πληροφορίες για την αγορά του βωξίτη και της αλουμίνας.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τους μετέχοντες στο Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα ENDLESI, οι οποίοι κατά την επίσκεψή μου στη συνάντηση που πραγματοποιήθηκε στις Βρυξέλλες στις 19-20/04/2005, έδειξαν κάθε καλή διάθεση προκειμένου να μου παρέξουν πληροφορίες σχετικά με την παρούσα εργασία.

Θέλω ιδιαίτερα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, για την συνεχή στήριξη και βοήθεια που μου προσέφερε καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου, και την σύντροφό μου Γεωργία, για την υποστήριξή της, τις ιδέες της αλλά και την κατανόηση που έδειξε τα 2 αυτά χρόνια.

Πίνακας περιεχομένων

Α΄ ΜΕΡΟΣ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΒΩΞΙΤΗ ΚΑΙ ΑΛΟΥΜΙΝΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Μερικά θεωρητικά υποδείγματα της αγοράς. σελ.1

1.2 Ανάλυση μιας αγοράς –μερικές βασικές παρατηρήσεις σελ.5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1.1 Η παραγωγή αλουμινίου σελ.8

2.1.2 Υποδομή της βιομηχανίας παραγωγής αλουμινίου και στάδια επεξεργασίας. σελ.10

2.1.3 Βωξίτης σελ.15

2.1.4 Η παραγωγή βωξίτη ανά χώρα. σελ.17

2.1.5 Η παραγωγή Αλουμίνας σελ.31

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Ιστορικά στοιχεία της οργάνωσης της αγοράς βωξίτη-αλουμίνας και αλουμινίου σελ.43

3.2 Στοιχεία των μεγαλύτερων εταιρειών του κλάδου σελ.46

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Χαρτογράφηση της αγοράς βωξίτη-αλουμίνας . Ανάλυση και προσδιορισμός της βασικής δομής της σελ.69

4.2 Ανάλυση με βάση τα στοιχεία παραγωγής ανά γεωγραφική περιοχή.	σελ.70
4.2.1 Ανάλυση με βάση το κριτήριο της παραγωγής ανά συμμετέχουσα εταιρεία στον κλάδο.Ανάλυση δομής της αγοράς. Κύριες εταιρείες.	σελ.82
4.2.2 Στοιχεία παραγωγής των βασικών εταιρειών του κλάδου.	σελ.85
4.2.3 Οριοθέτηση επί μέρους αγορών. Ανάλυση βασικών χαρακτηριστικών και ύπαρξης ευκαιριών εισόδου.	σελ.88
4.2.4 Ορισμός της αγοράς Αλουμίνιας	σελ.92
4.2.5 Ανάλυση των υποαγορών αλουμίνιας και πρωτόχυτου αλουμινίου.	σελ.99
4.2.6 Μερικά συμπεράσματα σχετικά με την απειλή εισόδου στην αγορά.	σελ.115
4.3.1 Προσδιορισμός της αγοράς με βάση το ιδιοκτησιακό καθεστώς.	σελ.119
4.4.1 Διάκριση με βάση τις ροές εμπορίου.	σελ.128
4.4.2 Η Αγορά βωξίτη από το 1994 ως το 2004. Προσφορά και Ζήτηση, τάσεις και αλλαγές	σελ.141
4.4.3 Στοιχεία για το εμπόριο της αλουμίνιας.	σελ.148
4.5.1 Κόστος και τιμολόγηση. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα παραγωγής και η περίπτωση της Αυστραλίας.	σελ.152
4.5.2 Ο τιμολογιακός μηχανισμός της ΔΕΒ. (Διεθνής Ένωση Βωξίτη-IBA)	σελ.157
4.5.3 Η τιμολόγηση της αλουμίνιας	σελ.158

4.5.5 Η ανταγωνιστικότητα της Αυστραλιανής παραγωγής αλουμίνας στις διεθνείς αγορές –συγκριτικά πλεονεκτήματα και διαφορές.	σελ.171
---	---------

Β΄ ΜΕΡΟΣ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΒΩΞΙΤΗ & ΑΛΟΥΜΙΝΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1.1 Η μεταφορά των χύδην ξηρών φορτίων-Γενικές παρατηρήσεις.	σελ.174
5.1.2 Ο βωξίτης και η αλουμίνα ως φορτία.	σελ.178
5.1.3 Το θαλάσσιο εμπόριο βωξίτη και αλουμίνας. Γενικά χαρακτηριστικά.	σελ.180
5.1.4 Η προσφορά ναυτιλιακών υπηρεσιών	σελ.186
5.1.5 Αναλύοντας την αγορά Panamax και Handymax. Η θέση των φορτίων βωξίτη και αλουμίνας.	σελ.190
5.2.1 Η Σημασία των φορτίων Βωξίτη και αλουμίνας για την διασφάλιση σταθερότητας στην αγορά .	σελ.206
5.2.2 Η σημασία του βωξίτη ως φορτίου για το Positioning των panamax bulk carriers.	σελ.210

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.3.1 Single Voyage Chartering και θαλάσσια μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας.	σελ.235
6.3.2 Εντοπισμός περιοδικότητας στην αγορά. (μέρος α΄)	σελ.236
6.3.3 Επίδραση της μεταβολής του ναύλου στην τιμή αλουμίνας.	σελ.243
6.3.4 Παρουσίαση των κυρίων διαδρομών όπως αυτές εμφανίζονται στις single voyage ναυλώσεις της περιόδου 1994-2002.	σελ.246

6.3.5 Αγοραστής και πωλητές βωξίτη ανα διαδρομή. σελ.249

6.4.1 Παράμετροι του συστήματος και συσχετίσεις σελ.256

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

7.5.1 Προσφορά και ζήτηση για θαλάσσια μεταφορά βωξίτη μέσω single voyage ναυλώσεων. σελ.285

7.5.2 Αλουμίνα σελ.295

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

8.6.1 Ανάλυση μέσου ναύλου μεταφοράς βωξίτη και μέτρηση περιοδικότητας ζήτησης single voyage ναυλώσεων(μέρος β). σελ.302

8.7.1 Στοχαστική Ανάλυση και έλεγχος στασιμότητας της Χρονολογικής Σειράς σελ.320

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

9.8.1 Εισαγωγή στην κατασκευή μοντέλου προσδιορισμού επιπέδου ισορροπίας ναύλου και εκτίμησης μελλοντικού, για την μεταφορά βωξίτη. σελ.328

9.8.2 Προσδιορισμός ναύλου-Η εφαρμογή της θεωρίας ηλεκτρομαγνητικών δυνάμεων για την εύρεση του σημείου ισορροπίας (προσδιορισμός ανεκτού επιπέδου ναύλου και εκτίμηση μελλοντικού ναύλου για περίοδο $t+1$,) σελ.329

9.9.1 Η θεωρία του μαγνητικού πεδίου παράλληλων ευθύγραμμων ρευματοφόρων αγωγών. σελ.350

9.10.1 Προσδιορισμός των παραμέτρων X_0 και F_m . Έλεγχος υπόθεσης ορίων πόλωσης δυνάμεων και διατύπωση σχέσεων, ανά route και για τον μέσο συνολικό ναύλο. σελ.354

9.11.1 Εκτίμηση βραχυπρόθεσμων μελλοντικών επιπέδων ναύλου. σελ.378

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΧΩΡΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΩΞΙΤΗ

Αυστραλία	σελ.17
Βενεζουέλα	σελ.31
Βιετνάμ	σελ.31
Βραζιλία	σελ.22
Γουιάνα	σελ.26
Γουινέα	σελ.23
Γκάνα	σελ.23
Ελλάδα	σελ.23
Ηνωμένες Πολιτείες.....	σελ.30
Ινδία	σελ.26
Ουγγαρία	σελ.26
Ρωσία	σελ.30
Σουρινάμ	σελ.30
Τζαμάικα	σελ.27

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΧΩΡΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΛΟΥΜΙΝΑΣ

Αυστραλία	σελ.33
Βενεζουέλα	σελ.40
Βραζιλία	σελ.35
Γουινέα	σελ.36
ΗΠΑ	σελ.39
Ινδία	σελ.37
Ιράν	σελ.37
Ιρλανδία	σελ.38
Ισπανία	σελ.38
Καναδάς	σελ.37
Κίνα	σελ.37
Ουκρανία.....	σελ.39
Ρωσία	σελ.38
Σουρινάμ	σελ.39
Τζαμάικα.....	σελ.38

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

ALCOA	σελ.45
ALCAN	σελ.52
BILLITON	σελ.60
PECHINEY	σελ.61
NORSK HYDRO	σελ.62
COMALCO	σελ.63
KAISER	σελ.63

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

1. Πίνακας 2.1.4 i Παραγωγή αλουμίνας Δ. Αυστραλίας σε σχέση με το σύνολο της Αυστραλίας και την παραγωγή του υπόλοιπου κόσμου	σελ.18
2. Πίνακας 2.1.4 ii Παραγωγή βωξίτη στην Βραζιλία (ανά εταιρεία)	σελ.22
3. Πίνακας 2.1.4 iv Εξαγωγές βωξίτη και αλουμίνας της Τζαμάικα σε US \$ εκατ	σελ.28
4. Πίνακας 2.1.5i Παραγωγή Αλουμίνας στην Βραζιλία (ανά εταιρεία)	σελ.36
5. Πίνακας 4.2 i παγκόσμια παραγωγή βωξίτη ανά χώρα (εκ.τ)	σελ.70
6. Πίνακας 4.2 ii παγκόσμια παραγωγή βωξίτη ανά χώρα(%)	σελ.70
7. Πίνακας 4.2 iv παραγωγή αλουμίνας ανά χώρα(εκ.τ)	σελ.73
8. Πίνακας 4.2 v παραγωγή αλουμίνας ανά χώρα(%)	σελ.73
9. Πίνακας 4.2 vi καταμερισμός της παραγωγής αλουμίνας για το 2004 σε επιλεγμένες γεωγραφικές περιοχές	σελ.76
10. Πίνακας 4.2 vii ποσοστά παραγωγής βωξίτη των 8 μεγαλύτερων χωρών παραγωγής	σελ.79
11. Πίνακας 4.2 viii ποσοστά παραγωγής αλουμίνας των 9 μεγαλύτερων χωρών παραγωγής	σελ.79
12. Πίνακας 4.2.2i παραγωγή βωξίτη και αλουμίνας ανά εταιρεία (2004) (εκ.τ και %)	σελ.84
13. Πίνακας 4.2.2 ii παραγωγή αλουμινίου ανά εταιρεία (2004) (εκ.τ και %)	σελ.85
14. Πίνακας 4.2.2iii συμμετοχή στην παγκόσμια παραγωγή βωξίτη ανά εταιρεία (1955-2004)	σελ.86
15. Πίνακας 4.2.6 i Καθαρή παραγωγή Δυτικής Μεταλλουργικής αλουμίνας για πώληση σε τρίτους	σελ.115
16. Πίνακας 4.3.1i ιδιοκτησιακό καθεστώς της παραγωγής βωξίτη (1994)	σελ.118
17. Πίνακας 4.3.2ii Αριθμός ορυχείων βωξίτη, διυλιστηρίων αλουμίνας και χυτηρίων αλουμινίου ανά χώρα	σελ.120

18. Πίνακας 4.3.2 iii Χώρες εισαγωγής βωξίτη/χώρες εισαγωγής αλουμίνας	σελ.123
19. Πίνακας 4.3.2iv ιδιοκτησιακό καθεστώς της παραγωγής αλουμίνας για το 1994 (εκ.τ)	σελ.124
20. Πίνακας 4.4.1i εμπόριο βωξίτη (εκ.τ) μήτρα εξαγωγών-εισαγωγών	σελ.127
21. Πίνακας 4.4.1ii κύριες χώρες εξαγωγής και εισαγωγής βωξίτη	σελ.128
22. Πίνακας 4.4.1 iii Γεωγραφικές αγορές βωξίτη (ταξινόμηση σύμφωνα με τις εμπορικές ροές)	σελ.130
23. Πίνακας 4.4.1v συγκέντρωση του παγκοσμίου εμπορίου βωξίτη	σελ.135
24. Πίνακας 4.4.2 i εισαγωγές βωξίτη των ΗΠΑ (1995-2003)	σελ.140
25. Πίνακας 4.4.3 i Παγκόσμιο εμπόριο αλουμίνας 1994 (%) μήτρα εξαγωγών-εισαγωγών	σελ.148
26.	
27. Πίνακας 4.5.1i τιμές εμπορευθέντος βωξίτη για την περίοδο 1990-1994 (US\$/τόνο)	σελ.152
28. Πίνακας 4.5.3i τιμές αλουμίνας και αλουμινίου 1999-2003 (τρίμηνα)	σελ.159
29. Πίνακας 4.5.4i κόστος βωξίτη για κάθε τόνο παραχθείσας αλουμίνας (1992 US\$)	σελ.165
30. Πίνακας 4.5.4ii σύγκριση λειτουργικών δαπανών για τις μεγαλύτερες χώρες παραγωγής αλουμίνας	σελ.169
31. Πίνακας 4.5.5 I Μέση ηλικία και χωρητικότητα των χυτηρίων στις μεγαλύτερες χώρες παραγωγής αλουμινίου	σελ.171
32. Πίνακας 5.1.2 I χαρακτηριστικά της αλουμίνας ως φορτίου	σελ.178
33. Πίνακας 5.1.2 ii χαρακτηριστικά του βωξίτη ως φορτίου	σελ.178
34. Πίνακας 5.1.3i Παγκόσμιο θαλάσσιο εμπόριο βωξίτη και αλουμίνας 1998 (,000 τόνοι)	σελ.180
35. Πίνακας 5.1.3 ii παγκόσμιο θαλάσσιο εμπόριο βωξίτη και αλουμίνας 1987-1998 (εκ.τ, 000εκ.τονομύλια)	σελ.183
36. Πίνακας 5.1.4i παραδώσεις νέων παραγγελιών ανά τύπο πλοίου 2005-2009	σελ.186

37. Πίνακας 5.1.4ii ενεργός στόλος (2000-2004)και νέες παραγγελίες (2004-2006) handysize και handymax	σελ.186
38. Πίνακας 5.1.4iii διαλύσεις handysize και handymax 2003-2004	σελ.187
39. Πίνακας 5.1.5i συνολικό προφίλ της αγοράς χύδην φορτίων	σελ.190
40. Πίνακας 5.2.1i τιμές πώλησης σιτηρών , άνθρακα, σιδηρομεταλλεύματος και βωξίτη (FOB) σε σταθερές τιμές 1990 (1987-2000)	σελ.208
41. Πίνακας 6.3.4 i κύριες διαδρομές μεταφοράς βωξίτη μέσω ναυλώσεων ταξιδίου (1994-2002)	σελ.245
42. Πίνακας 6.3.5ii κύριες διαδρομές μεταφοράς βωξίτη μέσω ναυλώσεων ταξιδίου (αντιστοιχίες με εταιρείες πώλησης και αγοράς) 1994-2002	σελ.251
43. Πίνακας 6.4.1i αποστάσεις σε ν.μ μεταξύ των λιμανιών προέλευσης και προορισμού για την μεταφορά βωξίτη μέσω ναυλώσεων ταξιδίου	σελ.255
44. Πίνακας 6.4.1ii χρονοναυλώσεις για την μεταφορά βωξίτη	σελ.280
45. Πίνακας 7.5.1i Ναυλωτές που εμφανίζονται στα fixtures μεταφοράς βωξίτη μέσω ναυλώσεων ταξιδίου	σελ.285
46. Πίνακας 7.5.2i Χρονοναυλώσεις για μεταφορά αλουμίνιας 1994-2002	σελ.296

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΒΑΣΙΚΩΝ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 2.1.1 α Πορεία της παγκόσμιας παραγωγής αλουμινίου	σελ.8
Γράφημα 2.1.2 α Κύριες χώρες παραγωγής αλουμίνιας	σελ.10
Γράφημα 2.1.2β Διαδικασία παραγωγής αλουμινίου	σελ.11
Γράφημα 2.1.2γ. Διαδικασία έλασης αλουμινίου	σελ.12
Γράφημα 4.2α Πορεία παραγωγής βωξίτη των 8 μεγαλύτερων χωρών ως % της παγκόσμιας	σελ.71
Γράφημα 4.2β Πορεία παραγωγής αλουμίνιας των 9 μεγαλύτερων χωρών ως % της παγκόσμιας	σελ.76
Γράφημα 4.2 γ παγκόσμια παραγωγή βωξίτη και αλουμίνιας 1998-2002	σελ.78
Γράφημα 4.2δ Ρυθμός μεταβολής της παγκόσμιας παραγωγής βωξίτη και αλουμίνιας 1998-2002	σελ.78
Γράφημα 4.2.2α Συμμετοχή % στην παγκόσμια παραγωγή βωξίτη των 6 μεγαλύτερων εταιρειών	σελ.86
Γράφημα 4.2.3α Προσφορά και ζήτηση βωξίτη στις ΗΠΑ	σελ.89
Γράφημα 4.2.5α Alcoa: Χρήση παραχθείσας αλουμίνιας για εσωτερική κατανάλωση	σελ.100
Γράφημα 4.2.5β Alcoa: Ποσοστό παραγωγής αλουμίνιας που πωλήθηκε σε τρίτους	σελ.101
Γράφημα 4.2.5γ Alcoa: πωλήσεις αλουμίνιας σε τρίτους ως προς την παροπλισμένη χωρητικότητα χύτευσης αλουμινίου.	σελ.102
Γράφημα 4.4.1α Ετήσια μεταβολή του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη	σελ.136
Γράφημα 4.4.1β Παγκόσμιο εμπόριο βωξίτη σε σχέση με το μερίδιο συμμετοχής στην αγορά των 2 μεγαλύτερων εισαγωγών και των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών	σελ.136
Γράφημα 4.4.1γ Ετήσια μεταβολή του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη μαζί με την ετήσια μεταβολή του μεριδίου συμμετοχής των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών και των 2 μεγαλύτερων εισαγωγών	σελ.137
Γράφημα 4.4.1δ Συσχέτιση μεταξύ ετήσιας μεταβολής του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη και της ετήσιας μεταβολής της συμμετοχής των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών.	σελ.138

Γράφημα 4.4.1ε Συσχέτιση ετήσιας μεταβολής του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη και της ετήσιας μεταβολής της συμμετοχής των 2 μεγαλύτερων εισαγωγών	σελ.139
Γράφημα 4.4.2 α Προέλευση βωξίτη των ΗΠΑ 1995-2003	σελ.141
Γράφημα 4.4.2γ Πορεία εισαγωγών βωξίτη στις ΗΠΑ (εκ.τ)	σελ.143
Γράφημα 4.4.2 δ Πορεία συμμετοχής των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών βωξίτη στις ΗΠΑ (1995-2003)	σελ.144
Γράφημα 4.5.1α Spot και contract τιμές βωξίτη Γουινέας, Τζαμάικα, Βραζιλίας και Αυστραλίας	σελ.153
Γράφημα 4.5.3α Πορεία ονομαστικών και πραγματικών τιμών αλουμίνας και αλουμινίου (1975-1996)	σελ.158
Γράφημα 4.5.3β Τιμές αλουμίνας ως % των τιμών αλουμινίου (1999-2002)	σελ.160
Γράφημα 4.5.3γ Πορεία τιμών αλουμίνας και αλουμινίου (1992-1998)	σελ.161
Γράφημα 5.1.2α Συμμετοχή χύδην ξηρών φορτίων στην θαλάσσια μεταφορά (2003)	σελ.177
Γράφημα 5.1.3α Θαλάσσιες εξαγωγές βωξίτη και αλουμίνας Αυστραλίας και Δυτικής Αφρικής (1987-1998)	σελ.182
Γράφημα 5.1.3β Θαλάσσιες εισαγωγές βωξίτη και αλουμίνας Β.Αμερικής και Ευρώπης (1987-1998)	σελ.182
Γράφημα 5.1.3γ Παγκόσμιο θαλάσσιο εμπόριο βωξίτη και αλουμίνας σε εκ.τ (1987-1998)	σελ.184
Γράφημα 5.1.3δ Παγκόσμιο θαλάσσιο εμπόριο βωξίτη και αλουμίνας σε εκ.τονομύλια (1987-1998)	σελ.184
Γράφημα 5.1.5α Σύγκριση της ζήτησης των 3 κύριων χύδην ξηρών φορτίων σε εκ.τ(βωξίτης/αλουμίνα, σιδηρομέταλλευμα, άνθρακας) 1990-2000	σελ.197
Γράφημα 5.1.5β Σύγκριση της ζήτησης βωξίτη/αλουμίνα και σιτηρών σε εκ.τ (1990-2000)	σελ.198
Γράφημα 5.2.1α Σύγκριση πορείας μέσων ναύλων αγοράς Panamax και μέσων ναύλων μεταφοράς βωξίτη	σελ.206

Γράφημα 6.3.2α Συνολική μηνιαία ζήτηση χωρητικότητας για μεταφορά βωξίτη μέσω ναυλώσεων ταξιδιού (1994-2002)	σελ.235
Γράφημα 6.3.2β Μηνιαία ζήτηση χωρητικότητας για μεταφορά βωξίτη μέσω ναυλώσεων ταξιδιού για το 1994	σελ.236
Γράφημα 6.3.2γ Μηνιαία ζήτηση χωρητικότητας για μεταφορά βωξίτη μέσω ναυλώσεων ταξιδιού για το 1998	σελ.237
Γράφημα 6.3.2δ Μεταφερθείσα ποσότητα βωξίτη μέσω ναυλώσεων ταξιδιού έναντι πλεονάσματος χωρητικότητας πλοίων Panamax (1998)	σελ.238
Γράφημα 6.3.2ε Μεταφερθείσα ποσότητα βωξίτη μέσω ναυλώσεων ταξιδιού έναντι τιμής πώλησης βωξίτη (\$/t) 1995-2002	σελ.239
Γράφημα 6.3.2στ Μεταφερθείσα ποσότητα βωξίτη μέσω ναυλώσεων ταξιδιού έναντι spot τιμής πώλησης αλουμίνας(\$/t) 1995-2002	σελ.240
Γράφημα 6.4.1α Σχέση ναύλου/t και ζήτησης σε τονομύλια για τη διαδρομή Kamsar-Point Comfort	σελ.259
Γράφημα 6.4.1β Σχέση ναύλου/t και ζήτησης σε τονομύλια για τη διαδρομή Kamsar-Aughinish	σελ.260
Γράφημα 6.4.1γ Σχέση ναύλου/t και ζήτησης σε τονομύλια για τη διαδρομή Weipa-Porto Vesme	σελ.260
Γράφημα 6.4.1δ Σχέση ναύλου/t και ζήτησης σε τονομύλια για τη διαδρομή Gove-Port Alfred	σελ.261
Γράφημα 6.4.1ε Σύγκριση μέσου ναύλου για Panamax και μέσου ναύλου για την μεταφορά βωξίτη.	σελ.276
Γράφημα 6.4.1στ Πορεία τιμών αλουμίνας και αλουμινίου 1997-1998	σελ.278
Γράφημα 6.4.1ζ Προσφορά χωρητικότητας πλοίων Handy και Panamax.	σελ.279
Γράφημα 6.4.1η Χρονοναυλώσεις πλοίων Handy και Panamax. (1994-1998)	σελ.279
Γράφημα 8.6.1α Πορεία δείκτη εποχικότητας για του Μέσου ναύλου/t για την μεταφορά βωξίτη 1994-2002	σελ.309
Γράφημα 9.8.2α Πορεία spot & contract τιμών βωξίτη (FOB \$/t) Γουινέας, βραζιλίας, και Αυστραλίας (1998-2005)	σελ.341

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

1. Διάγραμμα 4.2.1α Η βιομηχανία παραγωγής αλουμινίου	σελ.83
2. Διάγραμμα 4.5.4α Στοιχείου του κόστους παραγωγής αλουμίνιας	σελ.166
3. Διάγραμμα 4.5.4β Δομή κόστους όρυξης βωξίτη στην Αυστραλία	σελ.168
4. Διάγραμμα 4.5.4γ Δομή κόστους χύτευσης αλουμινίου στην Αυστραλία	σελ.169
5. Διάγραμμα 5.1.5α Διασπορά χύδην ξηρών φορτίων ανά τύπο πλοίου	σελ.191
6. Διάγραμμα 5.1.5β Κατανομή των 5 κύριων χύδην ξηρών φορτίων στην δραστηριότητα των πλοίων τύπου Panamax	σελ.192
7. Διάγραμμα 5.1.5γ Μεταφορά σιτηρών ανά τύπο πλοίου	σελ.193
8. Διάγραμμα 5.1.5δ Μεταφορά σιδηρομεταλλεύματος ανά τύπο πλοίου	σελ.193
9. Διάγραμμα 5.1.5ε Μεταφορά άνθρακα ανά τύπο πλοίου	σελ.193
10. Διάγραμμα 5.1.5στ Μεταφερόμενο φορτίο των capesize (% επί του συνολικού μεταφερθέντος φορτίου ανά τύπο αγαθού)	σελ.202
11. Διάγραμμα 5.1.5ζ Μεταφερόμενο φορτίο των panamax (% επί του συνολικού μεταφερθέντος φορτίου ανά τύπο αγαθού)	σελ.202
12. Διάγραμμα 5.1.5η Μεταφερόμενο φορτίο των handies (% επί του συνολικού μεταφερθέντος φορτίου ανά τύπο αγαθού)	σελ.202

Διατύπωση της κεντρικής ιδέας .

Η μελέτη της αγοράς των ναύλων στην ακαδημαϊκή βιβλιογραφία, στηρίζεται κατά κύριο λόγο σε μερικές βασικές παραδοχές , οι οποίες καθορίζουν το πλαίσιο ανάλυσης της συγκεκριμένης αγοράς, και δίνουν βασικές κατευθύνσεις όσον αφορά τόσο την διερεύνηση των φαινομένων που αφορούν το παρόν, όσο και τις εκτιμήσεις που γίνονται για τα μελλοντικά ενδεχόμενα.

Μερικές από τις βασικές αυτές παραδοχές είναι:

- **Η παράγωγος ζήτηση των ναυτιλιακών υπηρεσιών:**

Η ναυτιλιακή βιομηχανία, πέραν των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της όσον αφορά τον τρόπο οργάνωσης και λήψης των αποφάσεων, αλλά και των ξεχωριστών στοιχείων που διακρίνουν την πορεία της από τις υπόλοιπες βιομηχανίες, παραμένει στην βάση της ένας κλάδος που εξυπηρετεί έναν σκοπό: την εξυπηρέτηση των μεταφορικών αναγκών των μετεχόντων στις παγκόσμιες εμπορικές συναλλαγές. Χωρίς την ύπαρξη φορτίων δεν νοείται εμπορική ναυτιλία, και άρα δεν μπορεί να στοιχειοθετηθεί ολοκληρωμένη έρευνα για τον χώρο αυτό , μη συμπεριλαμβάνοντας την βασική αυτή εισροή του περίπλοκου μηχανισμού με τον οποίο ασχολούμαστε.

Η ζήτηση των φορτίων ως απόρροια είτε της ανάγκης για κάλυψη βασικών δραστηριοτήτων (θέρμανση, διατροφή) , είτε ως αποτέλεσμα των σύγχρονων οικονομικών εξελίξεων σε μια χώρα (βιομηχανία), προκαλεί ταυτόχρονα την ανάγκη για μεταφορά ανάμεσα σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές, σε παγκόσμια κλίμακα. Η ναυτιλιακή βιομηχανία , στηρίζεται ακριβώς σε αυτήν την ανάγκη. Και χρησιμοποιεί προς όφελός της μια στοιχειώδη πραγματικότητα: πως τα κέντρα παραγωγής πρώτων υλών βρίσκονται μακριά από τα κέντρα κατανάλωσής τους, και ο πιο αποδοτικός και οικονομικός τρόπος –τουλάχιστον μέχρι σήμερα- είναι η μεταφορά τους μέσω της θάλασσας. Με βάση αυτή την πρώτη βασική παραδοχή, η ναυτιλιακή δραστηριότητα αναγκάζεται να διατηρεί έναν ευπροσάρμοστο χαρακτήρα, προκειμένου να ακολουθεί τις τάσεις των ροών που καθορίζουν την ζήτησή της, είτε αυτές οφείλονται στις πραγματικές συνθήκες που επικρατούν κάθε

φορά στην παγκόσμια οικονομία και μπορούν να επηρεασθούν από μια πληθώρα διαφορετικών γεγονότων (πολιτικές κρατών , πόλεμοι, παραγωγική δραστηριότητα και νέες επενδύσεις), είτε σε συμπεριφορικές αιτίες που καθορίζονται από τις μεταβολές στις τάσεις και προτιμήσεις του καταναλωτικού κοινού.

Μία **δεύτερη** θεμελιώδης **παραδοχή** είναι πως η ναυτιλία λειτουργεί με βάση την λογική ισορροπία που δίνει ο πιο θεμελιώδης κανόνας της οικονομικής θεωρίας: της **προσφοράς και της ζήτησης**. Ο μηχανισμός καθορισμού των επιπέδων των εισροών για κάθε ναυτιλιακή επιχείρηση δέχεται την επίδραση δύο απλών στην διατύπωση , αλλά σύνθετων στην δομή παραγόντων: της ζήτησης για μεταφορά , που ήδη αναφέραμε- και της προσφοράς σε μεταφορική χωρητικότητα . Ο δεύτερος παράγοντας αποτελεί και έναν από τους πιο ελκυστικούς στην ανάλυση της ναυτιλιακής αγοράς, καθώς πάντα τίθεται το ζήτημα για το ποια αναμένεται και το ποια πρέπει να είναι η αντίδραση των πλοιοκτητών σε κάθε σημάδι της αγοράς προκειμένου να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη τους.

Η **τρίτη παραδοχή** είναι πως υπάρχει **διαφοροποίηση στις ναυτιλιακές αγορές**, με βασικά κριτήρια: το είδος του φορτίου, τον γεωγραφικό καταμερισμό , το είδος του πλοίου που χρησιμοποιείται και το είδος της συμφωνίας μεταφοράς που γίνεται. Η έντονη αυτή τμηματοποίηση έχει δημιουργήσει μια σειρά διαφορετικών αντικειμένων , που αν και συνδέονται από τον ίδιο κοινό παρονομαστή –την θαλάσσια μεταφορά- χρήζουν διαφορετικής αντιμετώπισης και ανάλυσης.

Έτσι, με βάση το πρώτο κριτήριο, έχουν αναγνωρισθεί οι επι μέρους κατηγορίες φορτίων ανάλογα με την συμμετοχή τους στην ναυτιλιακή δραστηριότητα, οι ιδιαίτεροι τύποι πλοίων που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά καθενός από αυτά , και οι μέθοδοι με τις οποίες μπορεί ο πλοιοκτήτης να καταλήξει σε συμφωνία με τον τελικό ενδιαφερόμενο για την εξυπηρέτηση των αναγκών του.

Πιο ιδιαίτερα θα σταθούμε στη μια γενική κατηγορία φορτίων που απο μόνη της καθορίζει το μεγαλύτερο ίσως μέρος της αγοράς: την κατηγορία των **χύδην ξηρών φορτίων**. Σε όλα τα συγγράμματα που αναφέρονται στην συγκεκριμένη

ομάδα φορτίων , μπορεί κανείς να διαπιστώσει την ύπαρξη **5 κύριων** : του σιδηρομεταλλεύματος, του άνθρακα, των σιτηρών , του βωξίτη¹ και των φωσφάτων. Η κατηγοριοποίηση των πλοίων επίσης συνδέεται με την εξυπηρέτηση των αναγκών που σχετίζονται με τα συγκεκριμένα φορτία, έχοντας καταλήξει ακόμα και σε περιπτώσεις όπου διαμορφώνονται ειδικοί τύποι πλοίων καθαρά για την χρήση τους σε μια εκ των προαναφερθέντων αγορών - τουλάχιστον όσον αφορά την ονομασία τους- π.χ cement carriers, timber carriers κτλ.

Η διαπραγμάτευση των όρων εκμίσθωσης της μεταφορικής ικανότητας ενός πλοίου, είναι επίσης στοιχείο που διαθέτει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και παρουσιάζει το μεγαλύτερο ίσως ενδιαφέρον στην ναυτιλιακή επιστήμη, καθώς αναφέρεται στο κέντρο της επιχειρηματικής διάστασης της ναυτιλίας: το κέρδος. Οι τύποι συμβολαίων και η τελική διαπραγμάτευση των ναύλων από μόνα τους είναι θέματα που έχουν απασχολήσει την επιστημονική μελέτη, με ιδιαίτερη έμφαση να δίνεται στην προσπάθεια σωστής εκτίμησης των γενικών συνθηκών , προκειμένου να προσδιορισθεί ή ακόμα και να προβλεφθεί ο ναύλος κάθε περιόδου.

Οι παραπάνω παραδοχές της εώς τώρα διαμορφωθείσας ναυτιλιακής επιστήμης , με τον τρόπο που έχουν διατυπωθεί στις θεωρήσεις μεγάλων ερευνητών στον χώρο, σίγουρα έχουν θέσει το πλαίσιο μέσα στο οποίο κινείται η ακαδημαϊκή φιλολογία για το συγκεκριμένο θέμα, αλλά μπορούν να προκαλέσουν και εναύσματα αναζήτησης για θέματα τα οποία δεν θεωρούνται πως έχουν καλυφθεί επαρκώς.

Η παρούσα διπλωματική εργασία, παίρνοντας αφορμή από ένα από αυτά τα θέματα, στοχεύει σε μια προσπάθεια –μικρής έστω-συμβολής στην οπτική που έχει δοθεί σχετικά με το ζήτημα των ναυτιλιακών αγορών , και συγκεκριμένα αυτής που αφορά τα χύδην ξηρά φορτία.

¹ Η αλουμίνα , σε άλλες περιπτώσεις παρουσιάζεται σαν δευτερεύον χύδην ξηρό φορτίο, και σε άλλες ενσωματώνεται στην αναφορά του βωξίτη, όπου αντιμετωπίζονται σαν μια μονάδα εκ των 5 κύριων.

Πιο συγκεκριμένα:

Ο τομέας με τον οποίο πρόκειται να ασχοληθούμε αφορά το ένα από τα κύρια χύδην ξηρά φορτία, τον βωξίτη , και το συνδεδεμένο για άλλους δευτερεύον και για άλλους πρωτεύον φορτίο της αλουμίνας. Ο βωξίτης και η αλουμίνα, παρότι συγκαταλέγονται πάντα στην σημαντική αυτή κατηγορία, δεν έχουν βρεί ιδιαίτερη ανταπόκριση στις εργασίες των ακαδημαϊκών αναλυτών της ναυτιλιακής αγοράς . Η γνώση που δίνεται σχετικά με τα συγκεκριμένα φορτία, περιορίζεται σχεδόν πάντα σε τρία στοιχεία: την γενική γεωγραφία του θαλάσσιου εμπορίου, τον τύπο πλοίου που χρησιμοποιείται , και τις ποσότητες που μεταφέρονται, ολοκληρώνοντας έτσι την προσέγγιση του θέματος με μια μικρή αναφορά.

Σε πρώτο επίπεδο η παρούσα εργασία στοχεύει σε αυτό ακριβώς : στο να αφιερώσει ένα αρκετά εκτενές κομμάτι έρευνας προκειμένου να γίνει ανάλυση της συγκεκριμένης και μόνο αγοράς. Η καταγραφή των ιδιαιτεροτήτων της συγκεκριμένης βιομηχανίας από μόνη της μπορεί να αποτελέσει ένα στοιχείο που διαφοροποιείται από τα υπόλοιπα συγγράμματα που σχετίζονται με τα κύρια φορτία και την θαλάσσια μεταφορική διαδικασία.

Ο κεντρικός σκοπός όμως της παρούσας έρευνας δεν είναι αυτός. Η καταγραφή αποτελεί χρήσιμο στοιχείο για κάποιον που θα θελήσει να ανατρέξει σε επίπεδο βιβλιογραφίας μια μελέτη προκειμένου να χρησιμοποιήσει τις διαθέσιμες πληροφορίες για την κάλυψη γνωστικών αναγκών που μπορούν να σχετίζονται είτε με μια ακόμα θεωρητική προσέγγιση του αντικειμένου της ναυτιλίας, είτε με πρακτικές ανάγκες που αφορούν την επαγγελματική του ιδιότητα.

Ο σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να προσδιορίσει τα δομικά στοιχεία της αγοράς του βωξίτη και της αλουμίνας, και προχωρώντας στην ανάλυση των χαρακτηριστικών της θαλάσσιας μεταφοράς των φορτίων αυτών , να καταλήξει σε μια προσέγγιση του τρόπου λειτουργίας της , διαμορφώνοντας τελικά μια μεθοδολογία προσδιορισμού αλλά και βραχυπρόθεσμης εκτίμησης των επιπέδων ναύλου.

Η προσέγγισή μας ξεκινάει με βάση την πρώτη παραδοχή που διατυπώσαμε:

Μια ανάλυση που στοχεύει στην συμπεριφορά ενός κλάδου της θαλάσσιας βιομηχανίας, δεν μπορεί να αγνοεί τις συνθήκες που προσδιορίζουν την αγορά του ίδιου του μεταφερόμενου φορτίου, ή με άλλα λόγια της διαμορφούμενης ζήτησης. Για να μπορέσουμε να οδηγηθούμε στην ανάλυση του περιβάλλοντος που αφορά και προσδιορίζει τον ναύλο, πρέπει να γνωρίζουμε με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια, τα χαρακτηριστικά της πρωτογενούς ζήτησης, προκειμένου να εκτιμήσουμε κατά πόσον αυτή μπορεί να επηρεάσει τις εκτιμήσεις μας. Η αγορά βωξίτη και αλουμίνας αποτελεί από μόνη της μια πολύ εξειδικευμένη περίπτωση, η οποία κατά την γνώμη μας θα ήταν λάθος να ενσωματωθεί σε γενικές παρατηρήσεις περί παγκοσμίων μακροοικονομικών εμπορικών μεγεθών, προκειμένου να εξηγηθεί ο μηχανισμός προσδιορισμού του ναύλου της συγκεκριμένης αγοράς, από την στιγμή που η ίδια η τμηματοποίηση και εξειδίκευση της σύγχρονης ναυτιλίας, επιβάλλει ξεχωριστή αντιμετώπιση της κάθε υποαγοράς.

Ανάλυση της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε:

Ξεκινώντας από την τελευταία παρατήρηση που κάναμε, μπορούμε να προχωρήσουμε στην εξήγηση της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε, χωρίζοντάς την σε επιμέρους στάδια:

Στάδιο 1.

Προσδιορισμός της αγοράς του φορτίου.

Ο γενικός αυτός τίτλος στην ουσία αντιστοιχεί σε μια ανάλυση των συνθηκών της αγοράς του βωξίτη, της αλουμίνας και του τελικού προϊόντος, του αλουμινίου, που στοχεύει στο να ξεχωρίσουμε τα δομικά εκείνα στοιχεία που θα μπορέσουν να μας βοηθήσουν στην κατανόηση της συμπεριφοράς της θαλάσσιας μεταφοράς των φορτίων αυτών στην συνέχεια.

Για την συγκεκριμένη αγορά, χρησιμοποιήθηκαν τα εξής κριτήρια ανάλυσης:

A) Περιγραφική προσέγγιση της αγοράς: αναφορά στους κύριους παράγοντες που δραστηριοποιούνται σε αυτήν (χώρες παραγωγής, εταιρείες)

B) Ποσοτική ανάλυση των στοιχείων που την καθορίζουν.

Σε αυτό το στάδιο προσπαθήσαμε να δείξουμε τον τρόπο που είναι δομημένη η αγορά, και να αποδείξουμε κατά πόσο ευσταθεί η αρχική υπόθεση πως έχουμε να κάνουμε με μια καθετοποιημένη ολιγοπωλιακή βιομηχανία, της οποίας οι βασικοί μετέχοντες έχουν την δυνατότητα να καθορίσουν πολιτικές και να επιβάλλουν τιμές για την βελτιστοποίηση των δικών τους συμφερόντων.

Για την απόδειξη αυτού του ισχυρισμού, στηριχθήκαμε στην ανάλυση των δεδομένων σχετικά με:

- Την παραγωγή των αγαθών με τα οποία ασχολούμαστε (σε επίπεδο χωρών και εταιρειών), και τον γεωγραφικό καταμερισμό αυτής,
- Το ιδιοκτησιακό καθεστώς των επιχειρήσεων για όλα τα στάδια της παραγωγής.
- Το δίκτυο διανομής των αγαθών, ή με άλλα λόγια τις εμπορικές ροές που παρατηρούνται ανάμεσα σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές.
- Τις μεθόδους τιμολόγησης, και τον καταμερισμό κόστους δίνοντας έμφαση στα συγκριτικά πλεονεκτήματα που μπορεί να υπάρξουν για τους συμμετέχοντες στην βιομηχανία.

Στάδιο 2

Σε **δεύτερο επίπεδο** και έχοντας κατανοήσει την δομή και τον τρόπο λειτουργίας της αγοράς, αλλά και έχοντας γνωρίσει τους βασικούς παράγοντες που την επηρεάζουν, προχωρούμε στο σκέλος της ανάλυσης της **ναυτιλιακής αγοράς** που σχετίζεται με τα συγκεκριμένα φορτία.

Έτσι, αρχικά εντοπίζουμε την θέση τους στην γενική εικόνα της θαλάσσιας μεταφορικής διαδικασίας, και προσπαθούμε να αναδείξουμε στοιχεία που τα καθιστούν σημαντικά για τον ναυτιλιακό κλάδο.

Στην συνέχεια , αναλύουμε τα βασικά χαρακτηριστικά της μεταφοράς των συγκεκριμένων φορτίων, με βάση τις διαδρομές που παρατηρούνται.

Συνεχίζουμε με την εξέταση των ιδιαιτεροτήτων που παρουσιάζονται στην θαλάσσια μεταφορά τους, και σκιαγραφούμε το αρχικό πλαίσιο μέσα στο οποίο αναπτύσσονται οι σχέσεις μεταξύ προσφοράς και ζήτησης, ή αλλιώς μεταξύ ναυλωτών και πλοιοκτητών.

Στάδιο 3

Έχοντας καθορίσει τις παραμέτρους του συστήματος που εξετάζουμε, προσπαθούμε τέλος να θέσουμε τους περιορισμούς και τις συνθήκες που κρίνονται απαραίτητα για την προσέγγιση που επιχειρούμε να κάνουμε σχετικά με τον προσδιορισμό του ναύλου για την μεταφορά των φορτίων αυτών.

Η έρευνα στοχεύει στην εξέταση μερικών **βασικών παραμέτρων**:

A) Κατά πόσο μπορεί μια ολιγοπωλιακή αγορά ενός αγαθού, το οποίο συγκαταλέγεται στα κύρια χύδην ξηρά φορτία, μέσω της συγκεντρωτικής δομής που παρουσιάζει και των χαρακτηριστικών που διαθέτει (ανάγκη συνεχούς ροής πρώτων υλών, σταθεροποίησης του κόστους στα αρχικά στάδια παραγωγής, παρουσία δεσμευτικών κανόνων τιμολόγησης και ύπαρξη κατά το μεγαλύτερο μέρος μακροχρόνιων συμβολαίων τροφοδοσίας) να επηρεάσει τον ναύλο που αφορά την θαλάσσια μεταφορά του συγκεκριμένου αγαθού, σε σημείο που να μιλάμε είτε για εξάρτηση του πλοιοκτήτη, είτε για εξάρτηση του ναυλωτή, είτε για περιθώρια αμοιβαίου οφέλους συμφωνιών, επαναπροσδιορίζοντας έτσι για το συγκεκριμένο τμήμα της ναυτιλιακής αγοράς, την αρχή του ελεύθερου ανταγωνισμού.

B) Ποια μπορεί να είναι η θέση της αγοράς ναυλώσεων ταξιδιού, όταν η αγορά διαθέτει τα χαρακτηριστικά που αναφέραμε, και όταν από την έρευνα διαπιστωθεί πως τα περιθώρια κέρδους σε έναν τέτοιο τύπο ναύλωσης ακόμα και όταν υπάρχουν δεν καλύπτονται στα μέγιστα δυνατά όρια. Το ερώτημα που τίθεται είναι κατά πόσο μπορούμε να χρησιμοποιούμε την ναύλωση ταξιδιού ως ενδεικτική της κατάστασης της αγοράς, όταν οι συνθήκες και η τακτική των εταιρειών υποδεικνύουν μια στροφή προς την μακροχρόνια μίσθωση χωρητικότητας,

Με βάση τα παραπάνω επιχειρείται να τεθεί μια **μέθοδος προσδιορισμού του σημείου ισορροπίας** του ναύλου της υπό εξέτασης αγοράς, που στηρίζεται στην υπόθεση της ισορροπίας δυνάμεων μεταξύ προσφοράς και ζήτησης, όταν υπάρχουν

μικρά περιθώρια επιλογής για τον ναυλωτή και διαφορετικά συμφέροντα για τον πλοιοκτήτη , πέραν του κέρδους της διαπραγμάτευσης της ίδιας της ναύλωσης στην spot αγορά.

Η παραπάνω μέθοδος χρησιμοποιείται με τους ίδιους περιορισμούς, προκειμένου να γίνει μια εκτίμηση των **βραχυπρόθεσμων μελλοντικών συνθηκών** της αγοράς, προσφέροντας δύο βασικά πλεονεκτήματα στον χρήστη της:

A) Είναι **παραμετροποιημένη**, οπότε και ο χρήστης μπορεί να καθορίσει από μόνος του το ποιά θα είναι τα δεδομένα που θα επιλέξει με βάση τις δικές του προσδοκίες αλλά και τη διαθέσιμη γνώση.

B) Βασίζεται στην χρήση **στοιχείων** που μπορούν να είναι **άμεσα διαθέσιμα** σε έναν broker, και δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα όταν συνδυασθεί με την εμπειρική γνώση των συνθηκών του περιβάλλοντος.

Η συλλογή των δεδομένων.

Η συλλογή των απαραίτητων δεδομένων υπήρξε ένα από τα αρκετά δύσκολα σημεία της παρούσας εργασίας. Ο βαθμός εξειδίκευσης της συγκεκριμένης αγοράς, αναγκάζει στην αναζήτηση στοιχείων κατά κύριο λόγο από πηγές που σχετίζονται αποκλειστικά με το αντικείμενο. Αυτό μπορεί να φανεί από την έντονη παρουσία βιομηχανικών reports , εταιρικών εκθέσεων και δικαστικών αποφάσεων που χρησιμοποιήθηκαν. Οι σχετικοί οργανισμοί διαφόρων κρατών και οι αντίστοιχες στατιστικές υπηρεσίες, επίσης βοήθησαν στην συλλογή των στοιχείων , καθώς και τα annual reports των ίδιων των εταιρειών του κλάδου. Δυστυχώς όμως η πρόσβαση σε πολλές από τις βασικές πηγές υπήρξε αδύνατη, καθώς η χρήση τους περιορίζεται για επαγγελματική χρήση και δεν διατίθεται ελεύθερα για την ακαδημαϊκή έρευνα.

Αυτός είναι και ο λόγος που σε πολλές περιπτώσεις αναγκαστήκαμε να χρησιμοποιήσουμε στοιχεία παλαιότερων ετών για την ανάλυσή μας, καθώς η πρόσβαση σε νεότερα ήταν απαγορευτική για τους σκοπούς μιας διπλωματικής εργασίας. Στην συλλογή των δεδομένων , αλλά και στην κατανόηση βασικών χαρακτηριστικών της συγκεκριμένης αγοράς , βοήθησε ιδιαίτερα η επικοινωνία με

ανθρώπους της βιομηχανίας, οι οποίοι και προσπάθησαν να προσφέρουν όσα δεδομένα ήταν δυνατό να δημοσιοποιηθούν. Τα στοιχεία που σχετίζονται με μια τόσο κλειστή βιομηχανία όσο είναι αυτή που εξετάζουμε, ιδίως όταν αναφερόμαστε στον μηχανισμό τιμολόγησης και την σύναψη συμβολαίων, δεν δημοσιεύονται λόγω πολιτικής των εταιρειών, κάτι που έκανε ακόμα δυσκολότερη την έρευνά μας.

Λεπτομέρειες σχετικά με τις πηγές που χρησιμοποιήθηκαν μπορεί να βρεί ο αναγνώστης καθ'όλη την ανάπτυξη του κειμένου της εργασίας, αλλά και ανατρέχοντας στην συγκεντρωτική βιβλιογραφία που παρατίθεται στο τέλος της.

Επισκόπηση της Εργασίας.

Σκοπός

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι :

Η ανάλυση του περιβάλλοντος που καθορίζει την ζήτηση για θαλάσσια μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας, προκειμένου :

- να προσδιορισθούν οι σχέσεις και οι παράμετροι που αφορούν την αγορά των ναυλώσεων ταξιδιού , και
- να δημιουργηθεί ένα υπόδειγμα εύρεσης του ναύλου ισορροπίας, αλλά και εκτίμησης του μελλοντικού ναύλου για βραχυπρόθεσμες (t+1) περιόδους. Η κατασκευή του υποδείγματος στηρίχθηκε στην εφαρμογή μιας θεωρίας της κλασσικής φυσικής, η οποία αναφέρεται ως «η θεωρία μαγνητικού πεδίου ευθύγραμμων παράλληλων ρευματοφόρων αγωγών».

Οι επί μέρους γενικότεροι στόχοι της εργασίας είναι:

- Η ανάλυση της αγοράς βωξίτη, αλουμίνας και αλουμινίου, και προσδιορισμός της δομής της.
- Η ανάλυση του πλαισίου που αφορά την θαλάσσια μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας, της σημασίας της για την γενικότερη στρατηγική των ναυτιλιακών επιχειρήσεων και εύρεση συσχετισμών μεταξύ των παραμέτρων που την αφορούν.
- Η ανάλυση ναυλαγοράς για την μεταφορά βωξίτη μέσω της spot αγοράς (single voyage chartering).

Συνεισφορά της εργασίας στην υπάρχουσα βιβλιογραφία

- Παρέχει ένα ευρύ φάσμα πληροφοριών σχετικά με την υπό εξέταση αγορά, προσδιορίζοντας παραμέτρους που παραλείπονται στις υπάρχουσες αναφορές λόγω εξειδίκευσης του θέματος.
- Εντοπίζει συνθήκες και τάσεις της θαλάσσιας μεταφοράς που δεν έχουν παρουσιασθεί στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, μέσω της ανάλυσης των σχέσεων και των συμπεριφορών των σχετικών παραμέτρων.
- Χρησιμοποιεί μια νέα μεθοδολογία για τον υπολογισμό του ναύλου ισορροπίας και για βραχυπρόθεσμο forecasting.

Επεξήγηση της δομής της εργασίας

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε 2 βασικά μέρη:

- Το 1^ο αναφέρεται στην αγορά του βωξίτη και της αλουμίνας και της δομής λειτουργίας της,
- Το 2^ο αφορά την ανάλυση της θαλάσσιας μεταφοράς των δύο φορτίων και την κατασκευή του υποδείγματος.

Η προσέγγισή μας στηρίζεται στην ανάλυση του μηχανισμού της θαλάσσιας μεταφοράς, και ιδίως αυτήν που αφορά τις ναυλώσεις ταξιδιού, μέσω της οπτικής της τμηματοποίησης των ναυτιλιακών υπηρεσιών και των επι μέρους εξειδικευμένων υποαγορών που μπορούμε να διακρίνουμε.

Η εργασία ξεκινάει με την επισκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας. Η παράθεση των πηγών γίνεται με την ίδια δομή που χωρίζονται και τα μέρη της εργασίας.

Το κάθε ένα από τα **δύο μέρη** χωρίζεται σε **17 επι μέρους ενότητες**. για το Α μέρος έχουμε 5 ενότητες και για το Β, 12.

Το σύνολο του κειμένου είναι χωρισμένο επίσης σε **9 κεφάλαια**, των οποίων η απαρίθμηση είναι ενιαία για όλη την εργασία.

Ξεκινώντας από το **A μέρος**:

Στο **Κεφάλαιο 1** παραθέτουμε μερικά θεωρητικά υποδείγματα της αγοράς, τα οποία σχετίζονται με την επακόλουθη ανάλυση μας:

- ο Το υπόδειγμα της κάθετης ολοκλήρωσης στην παραγωγή
- ο Το υπόδειγμα των Grossman και Hart για την ιδιοκτησία των κεφαλαίων.

Ακολουθούν βασικές παρατηρήσεις για την ανάλυση μιας αγοράς με τη χρήση ποσοτικών και ποιοτικών κριτηρίων.

Στο **Κεφάλαιο 2**, (*Ενότητα 1*) υπάρχουν γενικές παρατηρήσεις για την αγορά αλουμινίου, σε σχέση με:

- ο Τα στάδια παραγωγής και επεξεργασίας,
- ο Τις βασικές ιδιότητες και χρήσεις του αγαθού.

Συνεχίζουμε με την εισαγωγή μας στην αγορά βωξίτη και αλουμίνας, παραθέτοντας στοιχεία για την παγκόσμια παραγωγή ανά χώρα.

Στο **Κεφάλαιο 3**, μπαίνουμε στο θέμα της οργάνωσης της αγοράς. Εξετάζουμε τα χαρακτηριστικά των κύριων εταιρειών της βιομηχανίας, όσον αφορά :

- ο Την ιστορική τους διαδρομή (Corporate History)
- ο Την γεωγραφική διασπορά των επιχειρήσεών τους
- ο Την συμμετοχή τους στην αγορά
- ο Τις νεότερες εξελίξεις που τις αφορούν

Στο **Κεφάλαιο 4**, προχωρούμε σε περαιτέρω ανάλυση της αγοράς βάση:

- ο Της γεωγραφικής κατανομής της παραγωγής ανά χώρα.
- ο Των παρατηρηθέντων κυρίων εμπορικών ροών
- ο Του διαχρονικού ιδιοκτησιακού καθεστώτος, των αποθεμάτων πρώτων υλών και των εγκαταστάσεων επεξεργασίας.

Στην (*Ενότητα 2*), εξετάζουμε την αγορά με κριτήριο την συμμετοχή κάθε εταιρείας στην παραγωγή, και συνεχίζουμε με βάση τις κατευθυντήριες γραμμές των 5 δυνάμεων του Porter, προκειμένου να εντοπίσουμε:

- Το πλαίσιο λειτουργίας της αγοράς

- Τις συνθήκες ανταγωνισμού (τιμολογιακού και μη) σε σχέση με:
 - Τον αριθμό των πωλητών
 - Την ομοιογένεια των προϊόντων
 - Τις συνθήκες πληροφόρησης για τις συναλλαγές των ανταγωνιστών
 - Την ύπαρξη υπερβάλλουσας χωρητικότητας στην παραγωγή
- Την δυνατότητα εισόδου νέων επιχειρήσεων στην αγορά
- Την διαπραγματευτική δύναμη αγοραστών και πωλητών.

Ελέγχουμε τον εσωτερικό ανταγωνισμό σε σχέση με την παραγωγή και προσπαθούμε να οριοθετήσουμε τις επι μέρους αγορές: Γίνεται ανάλυση της προσφοράς και ζήτησης με χρήση του παραδείγματος των ΗΠΑ. Ορίζουμε την αγορά αλουμίνας και αλουμινίου και των υποαγορών τους (SGA, CGA P0404) , σχολιάζουμε την προσφορά και ζήτηση , τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και την δυνατότητα διεκδίκησης της ελεύθερης αγοράς, ενώ εξετάζεται επίσης η δυνατότητα ύπαρξης μη δεσμευμένων εισόδων 1^{ου} και 2^{ου} τύπου.

Τέλος , προσδιορίζουμε την αγορά που αφορά τις πωλήσεις προς τρίτους και χρησιμοποιούμε τον δείκτη HHI για την αναγνώριση του βαθμού συγκέντρωσης της συγκεκριμένης αγοράς.

Στην *(Ενότητα 3)* γίνεται ο προσδιορισμός της αγοράς βάση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος ορυχείων, διυλιστηρίων και χυτηρίων ανά χώρα.

Στην *(Ενότητα 4)* γίνεται διάκριση των επι μέρους αγορών βάση των ροών εμπορίου, εξετάζοντας τις εξαγωγές και εισαγωγές ανά χώρα. Παρατίθενται αναφορές για τις νεότερες εξελίξεις στην αγορά βωξίτη και αλουμίνας, τις τάσεις του εμπορίου, τις πρόσφατες επενδύσεις και τα χαρακτηριστικά της προσφοράς και της ζήτησης/

Στην *(Ενότητα 5)* αναφερόμαστε στην πολιτική τιμολόγησης των αγαθών και την δυνατότητα ύπαρξης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για ορισμένους συμμετέχοντες στην αγορά (η περίπτωση της Αυστραλίας). Πιο συγκεκριμένα αναφερόμαστε στην μορφή της spot αγοράς , στο κόστος ανά μονάδα παραγωγής, στις δαπάνες κεφαλαίου και τα λειτουργικά έξοδα που παρουσιάζονται στα διάφορα στάδια της βιομηχανίας.

Σε αυτό το σημείο μπαίνουμε στο **μέρος Β**:

Στο **Κεφάλαιο 5** (*Ενότητα 1*), γίνεται μια εισαγωγή στην θαλάσσια μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας, την μεταφορά χύδην ξηρών φορτίων και των θαλάσσιων διαδρομών εν γένει. Δίνονται επίσης τα χαρακτηριστικά του βωξίτη και της αλουμίνας ως φορτία και καταγράφονται οι παρατηρηθείσες βασικές διαδρομές (κύριες και δευτερεύουσες). Λόγος γίνεται και για την προσφορά θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών, και ειδικότερα για τα πλοία τύπου Handy και Panamax, την θέση των φορτίων βωξίτη και αλουμίνας σε σχέση με το πεδίο δραστηριοποίησης τους και τις επιλογές των πλοιοκτητών.

Στην (*Ενότητα 2*), προσδιορίζεται η σημασία των φορτίων βωξίτη και αλουμίνας για την διασφάλιση της σταθερότητας στην ναυτιλιακή αγορά, κάνοντας λόγο για την μεταβλητότητα της ζήτησης, του ναύλου και της τιμής πώλησης των αγαθών, με κριτήρια την τυπική απόκλιση και την διακύμανση των μεταβλητών αυτών.

Στη συνέχεια γίνεται λόγος για την σημασία του βωξίτη για το Positioning των Panamax Bulk Carriers στην spot αγορά, ακολουθώντας την ακόλουθη μεθοδολογία:

- Χρησιμοποιούμε ως μέτρο σύγκρισης το TCE που μπορεί να υπολογισθεί από τα διαθέσιμα στοιχεία των καταγεγραμμένων ναυλώσεων.
- Διατυπώνουμε ένα υποθετικό σενάριο για την επιλογή μιας διαδρομής δραστηριοποίησης από έναν πλοιοκτήτη.
- Εντοπίζονται οι περίοδοι ανόδου και καθόδου της ναυλαγοράς για 1 έτος.
- Υπολογίζουμε το TCE για 5 βασικά routes μεταφοράς βωξίτη
- Χρησιμοποιούμε τις περιοχές φορτοεκφόρτωσης βωξίτη ως junction points στα διάφορα σημεία της αρχικής διαδρομής.

Ολοκληρώνουμε με μια αναφορά στη σχέση της παραγωγής αλουμίνας και αλουμινίου με τη ζήτηση άλλων φορτίων (πετρέλαιο, άνθρακας, καυστική σόδα, φυσικό αέριο).

Στο **Κεφάλαιο 6** (*Ενότητα 3*) γίνεται λόγος για την ναύλωση ταξιδιού (single voyage chartering) και την σχέση της με την θαλάσσια μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας, ενώ κάνουμε μια πρώτη προσπάθεια εντοπισμού:

- της περιοδικότητας της ζήτησης χωρητικότητας,

- ο της σχέσης μεταφερόμενης ποσότητας και της FOB τιμής βωξίτη και αλουμίνας , καθώς και
- ο της επίδρασης της μεταβολής του ναύλου στην τιμή της αλουμίνας.

Ακολουθεί η παρουσίαση των κύριων διαδρομών (όπως αυτές εντοπίζονται για τις ναυλώσεις ταξιδιού της περιόδου 1994-2003), ανά λιμάνι προέλευσης και προορισμού, και γίνεται σύγκριση με τα συνολικά μεγέθη της θαλάσσιας μεταφοράς των συγκεκριμένων φορτίων. Εντοπίζονται οι αγοραστές και πωλητές ανά διαδρομή, και αντιστοιχίζονται με τις διαδρομές που εντοπίσαμε (εταιρείες - routes).

Στην (Ενότητα 4), προσδιορίζεται η σημασία της διανυόμενης απόστασης στις σχετικές διαδρομές και γίνεται σύγκριση : του μεταφερόμενου φορτίου σε τόνους, τα διανυόμενα τονομίλια και του κόστους για τα συγκεκριμένα routes, τα οποία και κατατάσσονται για κάθε κριτήριο που χρησιμοποιείται.

Εξετάζεται η σχέση διανυόμενων τονομιλίων και ναύλων ανά διαδρομή, καθώς και η συμπεριφορά του ναύλου για τις περιπτώσεις μεταφοράς των ίδιων ποσοτήτων σε όλα τα routes. Εξετάζονται οι συσχετίσεις των ακόλουθων μεταβλητών:

- ο Διανυόμενα τονομίλια ανά route
- ο Μεταφερόμενες ποσότητες ανά route
- ο Ναύλος ανά route
- ο Μέσες μηνιαίες spot τιμές αλουμίνας
- ο Μέσες μηνιαίες τιμές αλουμινίου (LME Daily Official Monthly Average)
- ο Μηνιαίο πλεόνασμα χωρητικότητας πλοίων τύπου Handy και Panamax
- ο Μέσου ναύλου ταξιδιού για πλοία τύπου Panamax
- ο Μέσα μηνιαία TC rates για πλοία τύπου Handy και Panamax,
- ο TCE για πλοία τύπου Handy και Panamax

Με την χρήση του συντελεστή συσχέτισης του K.Pearson ($>0,7$) και μητρών διασποράς διπλής εισόδου.(scatterplot matrices)

Ολοκληρώνουμε με την σύγκριση του μέσου ναύλου της συνολικής αγοράς και του μέσου ναύλου για την μεταφορά βωξίτη, καθώς και με την παράθεση των χρονοναυλώσεων που παρατηρήθηκαν για την συγκεκριμένη περίοδο.

Στο **Κεφάλαιο 7**, (Ενότητα 5) προχωρούμε στην διερεύνηση των ναυλωτών και της συμμετοχής τους στις καταγεγραμμένες ναυλώσεις. Γίνεται επίσης σύντομη αναφορά για τους κυριότερους από αυτούς.

Τελειώνοντας , γίνεται λόγος για τις ναυλώσεις ταξιδιού που αφορούν την μεταφορά αλουμίνιας, τους ναυλωτές που εντοπίζονται, και τα routes που υπάρχουν.

Στο **Κεφάλαιο 8** (Ενότητα 6), προχωρούμε στην περαιτέρω ανάλυση του ναύλου για την μεταφορά βωξίτη και της περιοδικότητας της ζήτησης ναυλώσεων ταξιδιού (συμπληρώνοντας τις παρατηρήσεις μας στην Ενότητα 3 του 6^{ου} Κεφαλαίου). Ακολουθούμε την μεθοδολογία της μη στοχαστικής ανάλυσης για τον εντοπισμό της μακροχρόνιας τάσης , και της Εποχιακής και Τυχαίας συνιστώσας χρησιμοποιώντας την OLS και το πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα για την εύρεση των εποχιακών δεικτών ζήτηση, τιμής αγαθού και ναύλου. Προχωρούμε στην εξομάλυνση της χρονολογικής σειράς με τη μέθοδο των Κινητών Μέσων και την μέθοδο της εκθετικής εξομάλυνσης και κάνουμε τις παρατηρήσεις μας.

Στην (Ενότητα 7) Γίνεται έλεγχος στασιμότητας της Χ.Σ η οποία και διαπιστώνεται από τις συναρτήσεις αυτοσυσχέτισης και μερικής αυτοσυσχέτισης (ACF και PACF). Χρησιμοποιείται το υπόδειγμα ARIMA (1,1,0) για την μετατροπή της Χ.Σ σε στάσιμη και την εκτίμηση μελλοντικών τιμών (forecasting n periods). Η αξιολόγηση των προβλέψεων γίνεται με βάση το κριτήριο του Theil.

Στο **Κεφάλαιο 9** (Ενότητα 8) γίνεται μια εισαγωγή στην κατασκευή του υποδείγματος για τον προσδιορισμό του ναύλου ισορροπίας και εκτίμησης μελλοντικών τιμών του για την μεταφορά βωξίτη.

Προχωρούμε στην ανάλυση της εφαρμογής της θεωρίας ηλεκτρομαγνητικών δυνάμεων για τον προσδιορισμό του ναύλου(επίπεδο ισορροπίας και εκτίμηση για t+1 περίοδο). Ορίζουμε τις παραμέτρους του συστήματος (προσδιορισμός του ναυλωτή, στρατηγική των εταιρειών και χαρακτηριστικά προσφοράς και ζήτησης), και θέτουμε τους περιορισμούς σχετικά με τις επιλογές του πλοιοκτήτη και του ναυλωτή όσον αφορά την επιλογή εναλλακτικού φορτίου και εναλλακτικού προμηθευτή αντίστοιχα.(δυνατότητα υποκατάστασης).

Στην (*Ενότητα 9*) διατυπώνουμε την θεωρία του μαγνητικού πεδίου παράλληλων ρευματοφόρων αγωγών, προσδιορίζουμε τις παραμέτρους για την εφαρμογή της δοκιμής , και ελέγχουμε την υπόθεση ύπαρξης ορίων πόλωσης δυνάμεων προκειμένου να διατυπώσουμε σχέσεις ναύλου ανά route και μέσου συνολικού ναύλου.

Στην (*Ενότητα 10*) προχωρούμε στην τελική κατασκευή και εφαρμογή του υποδείγματος. Γίνεται παρατήρηση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, και εισάγεται η χρήση ενός δείκτη αξιολόγησης της αγοράς με βάση το εκτιμηθέν σημείο ισορροπίας.

Στην (*Ενότητα 11*) προχωρούμε τέλος στην εκτίμηση των πραγματικών ναύλων βάση της προσαρμογής του αρχικού υποδείγματος, κάνοντας τη συσχέτιση της μεταβολής του ναύλου και της μεταβολής της τιμής αλουμίνιας. Το Forecasting επιχειρείται για βραχυπρόθεσμες περιόδους (1 μήνας, 1 τρίμηνο), χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της αμέσως προηγούμενη αντίστοιχης χρονικής περιόδου.

Ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας.

Η αγορά του βωξίτη και της αλουμίνιας δεν έχει περάσει απαρατήρητη από την βιβλιογραφία, κυρίως όσον αφορά την θέση του τελικού προϊόντος –του αλουμινίου- στην αγορά των βασικών μετάλλων. Το μεγαλύτερο μέρος της αρθρογραφίας έχει επικεντρώσει την προσοχή του στην δομή της συγκεκριμένης αγοράς, και κυρίως στην καθετοποιημένη οργάνωση των εταιρειών που συμμετέχουν σε αυτήν.

Ακολουθώς παραθέτουμε στοιχεία αναφορικά με εργασίες που έχουν γίνει σχετικά με τα θέματα που προσεγγίζουμε. Η αναφορά τους γίνεται σε αναλογία με τον τρόπο που είναι χωρισμένες οι ενότητες της συγκεκριμένης εργασίας.

Η δομή της αγοράς αλουμινίου –βωξίτη-αλουμίνιας.

Ήδη, από το αρκετά νωρίς γίνεται θέμα για τα προβλήματα ανταγωνισμού που έχουν εμφανιστεί στην βιομηχανία αλουμίνιας. Στο *Columbia Law Review* βρίσκουμε μια ανάλυση σχετικά με την εφαρμογή του Sherman Act για την περίπτωση της Aluminum Company of America (ALCOA), και την θέση των εγχώριων δικαστηρίων αναφορικά με το εάν πρέπει να εφαρμοσθεί η νομοθεσία περί αντι-τράστ. Οι πρώτες κατηγορίες για την θέση της εταιρείας στην αγορά διατυπώνονται ως εξής:

- 1) Μονοπώληση του εγχώριου εμπορίου στον τομέα του πρωτογενούς αλουμινίου και σύναψη συμφωνιών με ξένους εξαγωγείς για έλεγχο των τιμών.
- 2) Έλεγχος της τιμής των ράβδων αλουμινίου αλλά και των τελικών προϊόντων , προκειμένου να υπάρξει διπλή πίεση στην αγορά .
- 3) παραβίαση αντιμονωπολιακών νομοθεσιών με την :

πολιτική διάκρισης τιμών για την πώληση πρωτόχυτων φύλλων αλουμινίου, συνάπτοντας ευνοϊκές συμφωνίες με κατασκευαστές , με την προϋπόθεση πως αυτοί με την σειρά τους θα πωλούσαν το προς ανακύκλωση αλουμίνιο (scrap) στην ίδια εταιρεία. μειώνοντας έτσι τον ανταγωνισμό και δημιουργώντας μονοπώλιο.

Οι τακτικές της εταιρείας θεωρήθηκαν αθέμιτες μέθοδοι ανταγωνισμού με σκοπό τον έλεγχο της αγοράς. Στις μεθόδους της εταιρείας συμπληρώνονται:

- Η προσπάθεια απόκτησης κερδών μέσω αρμπιτράζ, από την δημιουργία διαφοροποιήσεων στην τιμή πώλησης πρωτογενούς αλουμινίου και την τιμή αγοράς του δευτερογενούς (προς ανακύκλωση).
- Η αγορά scrap μετάλλου σε τιμές που έφθαναν να είναι μεγαλύτερες από όσο κόστιζε η επεξεργασία πρωτόχυτων ράβδων αλουμινίου.
- Μείωση των τιμών για τις θυγατρικές.
- Πώληση στους ανταγωνιστές σε τιμές που δεν άφηναν περιθώρια κέρδους, ή ακόμα και άρνηση πώλησης.
- Παρακώλυση των δραστηριοτήτων των ανταγωνιστών με την επιτηδευμένη ασυνέπεια στις παραδόσεις των φορτίων (είτε σε σχέση με τον χρόνο, είτε με την συμφωνηθείσα ποσότητα), καθώς και πώληση ράβδων χαμηλότερης ποιότητας, με στόχο πάντα την συγκέντρωση των πελατών στην εταιρεία και τη μείωση της δυνατότητας χρήσης των ανακυκλώσιμων scrap μετάλλων ως πηγή πρώτης ύλης.

Το αποτέλεσμα που φαίνεται να καταλήγει αυτό το νομικό γερσι ήταν πως παρ'όλες τις δικαστικές διαμάχες και τις επεμβάσεις των αντιμονοπωλιακών μηχανισμών, η Alcoa παρέμεινε κυρίαρχος στην βιομηχανία, με έλεγχο τόσο της εγχώριας παραγωγής βωξίτη, όσο και αλουμινίου..

Η *Charlotte Muller* το 1945 ασχολείται με τις ολιγοπωλιακές τάσεις της μεταπολεμικής αγοράς. Αναλύοντας την σχέση της αμερικανικής βιομηχανίας μετάλλων, και της πολιτικής της κυβέρνησης κατά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, προσπαθεί να εξηγήσει το πως κατέληξε η Alcoa να συγκεντρώσει το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής, αποκλείοντας ουσιαστικά τους ανεξάρτητους παραγωγούς. Από τα στατιστικά της περιόδου που μας δίνει η συγγραφέας, βλέπουμε πως πράγματι η μεταπολεμική περίοδος βρήκε την Alcoa να κατέχει το 96% της παραγωγής αλουμίνιας στις ΗΠΑ, και ιδιοκτησιακά ή διαχειριστικά δικαιώματα του 93% της παραγωγής αλουμινίου. Τα υπόλοιπα ποσοστά ανήκαν στις εταιρείες

Olin Corporation και Reynolds. Η ίδια συγγραφέας τονίζει επίσης την σημασία του μονοπωλίου της τεχνολογίας σχετικά με την παραγωγή, το οποίο και αποτέλεσε ισχυρό συγκριτικό πλεονέκτημα της εταιρείας .

Αξιοσημείωτο είναι και το γεγονός πως τα δικαστήρια δεν είχαν αποδεχθεί την ενοχή της Alcoa μέχρι την δεκαετία του 1940. Η τελική απόφαση σχολιάστηκε από τον καθ. *Robert Mosse* , ο οποίος δήλωσε πως είναι δύσκολο το να καταλήξει κανείς σε μια αντικειμενική εκτίμηση των σχετικών καταγγελιών, ιδίως σε μια περίπτωση όπου η ύπαρξη ενός μονοπωλίου θεωρείται αδιαμφισβήτητη για τους οικονομολόγους, αλλά ανυπόστατη για τους νομικούς,

Το μονοπώλιο θεωρήθηκε πως ενισχύθηκε από την κυβέρνηση των ΗΠΑ μέσω:

- Των νόμων για κατοχύρωση ευρεσιτεχνιών
- Των δασμολογικών μηχανισμών
- Της συνεργασίας με την εταιρεία κατά την διάρκεια των δύο Πολέμων,
- Και μέσω της παθητικής συμπεριφοράς που επέτρεψε τέτοιου είδους εξέλιξη.

Στο *Yale Law Journal* ², το 1951, συναντάμε την άποψη περί κάθετης ολοκλήρωσης της βιομηχανίας , και τη θέση της σε σχέση με την αποτελεσματικότητα του ανταγωνισμού. Ξεκινώντας από την τμηματοποίηση των επιμέρους αγορών, γίνεται προσπάθεια επιλογής του ποιά από αυτές θα χρησιμοποιηθεί για να εξετασθούν οι συνθήκες ανταγωνισμού. Η επιλογή που έγινε , στην ουσία συνδύαζε όλες τις αγορές προϊόντων αλουμινίου , αντιμετωπίζοντας τες ως μια ενιαία αγορά. Η καθετοποίηση θεωρήθηκε ως ικανή να εμποδίσει την είσοδο νέων ανταγωνιστών στην αγορά, κάτι που όμως δεν εξετάστηκε από τα δικαστήρια της εποχής.

Ένας νέος παραγωγός ράβδων αλουμινίου, θα αντιμετώπιζε ένα 82% της αγοράς κλειστό σε αυτόν. Λόγω της παραγωγικής ικανότητας των καθετοποιημένων μεγάλων εταιρειών. Η πρόσβαση επίσης στις πρώτες ύλες και τις ενεργειακές πηγές , ήταν ακόμα ένα πρόβλημα που ανέβαζε το κόστος ενός τέτοιου εγχειρήματος, κάνοντας ακόμα δυσκολότερη την επιλογή εισόδου στην αγορά.

Σε παρόμοια θέση θα βρισκόταν ένας κατασκευαστής προϊόντων αλουμινίου, ο οποίος θα έπρεπε να αντιμετωπίσει το πρόβλημα τροφοδοσίας των εγκαταστάσεών

² “Vertical Integration in Aluminum: A Bar to "Effective Competition"”
The Yale Law Journal, Vol. 60, No. 2 (Feb., 1951),

του με ράβδους, όταν δεν μπορούσε να έχει δική του παραγωγή. Η λύση της εισαγωγής από άλλη χώρα προσφερόταν μόνο από την Aluminium Limited of Canada.(ALCAN), με δασμολογικές όμως επιβαρύνσεις που επίσης αύξαναν κατά πολύ το κόστος. Άρα η μόνη λύση παρέμενε η εγχώρια βιομηχανία δηλαδή στις εταιρείες της Alcoa, της Reynolds, και της Kaiser . Έτσι για την συγκεκριμένη περίοδο η Alcoa μόνο κατείχε το 85% των πωλήσεων σε ανεξάρτητους παραγωγούς, Οι μόνοι πραγματικοί ανταγωνιστές της υπήρξαν οι ανεξάρτητες εταιρείες παραγωγής τελικών προϊόντων, τις οποίες όμως κατάφερε να αποδυναμώσει χρησιμοποιώντας μια πολιτική διάκρισης τιμών στην προσφορά ράβδων αλουμινίου.

Ο *John Qutilla*, ³(1955) επίσης θέτει ως καθοριστικό παράγοντα της θέσης της Alcoa στην αγορά, τις συμφωνίες που σύναψε με την κυβέρνηση κατά την περίοδο του πολέμου. Οι μετέπειτα κινήσεις της κυβέρνησης περί διαμερισμού της αγοράς, στην ουσία οδήγησαν στο να προστεθεί άλλη μία εταιρεία , η Kaiser, δημιουργώντας απλά συνθήκες «αμοιβαίας εξάρτησης» μεταξύ των τριών μεγάλων εταιρειών της αγοράς. Η πώληση επίσης κρατικών εγκαταστάσεων που δεν είχαν αξιολογηθεί σε περιόδους ομαλής εμπορικής κίνησης (σε περιόδους ειρήνης), στις μεγάλες εταιρείες, στην ουσία οδήγησε στην τεχνητή μείωση των σταθερών δαπανών τους, μιλώντας έτσι για αγορές στο 37% του πραγματικού κόστους.

Στην ίδια έρευνα, τίθενται και μια σειρά προτάσεων για βελτίωση της κατάστασης. Συνοπτικά αναφέρουμε:

- Δημιουργία κρατικών εργοστασίων παραγωγής αλουμίνας
- Αύξηση του αριθμού παραγωγών αλουμίνας.
- Παροχή κινήτρων για μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα.
- Εξισορρόπηση του αρχικού πλεονεκτήματος στην συμμετοχή κάθε εταιρείας στην αγορά.

³ “Aluminum: A Dilemma for Antitrust Aims?” John V. Qutilla *Southern Economic Journal*, Vol. 22, No. 2 (Oct., 1955)

Ο *Leonard A. Doyle*⁴ κάνει κάποιες ιδιαίτερα χρήσιμες παρατηρήσεις για την μεταπολεμική αγορά αλουμινίου των ΗΠΑ, συγκρίνοντας τις οριακές συνθήκες παραγωγής πρωτογενούς και δευτερογενούς αλουμινίου. Παρατηρεί πως οι καθετοποιημένες βιομηχανίες επεδίωξαν μια πολιτική σταθερών τιμών, σε περιόδους που οι τιμές της αγοράς δεν έδιναν στοιχεία μιας τέτοιας σταθερότητας. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να σημειώνονται μεγάλες διακυμάνσεις στις αγορές των παραγωγών δευτερεύοντος αλουμινίου στην βραχυπρόθεσμη περίοδο, αλλά όχι και σε αυτές των παραγωγών πρωτόχυτου. Το συμπέρασμα που βγάζει ο συγγραφέας είναι πως μια καθετοποιημένη εταιρεία θα έπρεπε να σταματήσει να αγοράζει δευτερεύον αλουμίνιο σε περιόδους στενότητας της αγοράς, όταν η τιμή αυτού ανέβαινε σε τέτοια επίπεδα, που το οριακό κόστος της παραγωγής των τελικών προϊόντων θα υπερέβαινε το αναμενόμενο κέρδος.

Ο καθ. *Peck*⁵, , στήριξε τη μελέτη του σε μια γενική ιδέα: το να μελετήσει την αποτελεσματικότητα του ανταγωνισμού σε συγκεκριμένες βιομηχανικές αγορές, καθώς και τα στοιχεία της δομής των αγορών αυτών , αλλά και τις μεθόδους που χρησιμοποιούν οι εταιρείες. Στόχος του είναι να συμπληρώσει το βιβλιογραφικό κενό που υπάρχει για τα αντίστοιχα θέματα, με την περιγραφή της δομής του ανταγωνισμού στην μεταπολεμική βιομηχανία αλουμινίου. Έτσι, ξεκινάει την διερεύνηση των στοιχείων που υπάρχουν από κυβερνητικές και βιομηχανικές πηγές, προκειμένου να αναγνωρίσει τις δυνάμεις που λειτουργούν στο συγκεκριμένο oligopώλιο, που μέχρι πρότινος θεωρούταν ως ένα κλασσικό παράδειγμα μονοπωλίου. Στους 6 πλέον μεγάλους παραγωγούς, (Alcoa, Kaiser, Reynolds, Anaconda, Ormet, και Harvey), έχει προστεθεί ένας αριθμός ανεξάρτητων εταιρειών που δραστηριοποιούνται κυρίως στον χώρο της μεταποίησης , της ανακύκλωσης, και της διανομής. Ο συγγραφέας παρακολουθεί την συμπεριφορά της βιομηχανίας εξετάζοντας την ζήτηση, την τιμολόγηση, τις πολιτικές αποθεμάτων, την προσφορά , το marketing, την επέκταση των παραγωγικών δυνατοτήτων, και την είσοδο νέων εταιρειών στον κλάδο. Ερευνώντας τον τρόπο τιμολόγησης, υποδεικνύει μέσω των

⁴ “Industrial Economic Problems in the Post-War Aluminum Market in the United States/ BERKELEY, CALIFORNIA”

⁵ “From Monopoly to Oligopoly” (Associate Professor of Business Administration at Harvard University)

αποτελεσμάτων του, πως η ζήτηση για αλουμίνιο θα έχει είναι σχετικά ελαστική μακροπρόθεσμα, ενώ βραχυπρόθεσμα, ανελαστική. Συγκρίνει την αποτελεσματικότητα του ανταγωνισμού με τις βιομηχανίες χάλυβα και παραγωγής αυτοκινήτων, όμως δεν υποστηρίζει πως υπάρχει ανάλογη αποτελεσματικότητα για τους καταναλωτές. Τονίζει την σημασία μείωσης των δασμολογικών επιβαρύνσεων, και προτείνει την ύπαρξη περιορισμών στα μακροπρόθεσμα συμβόλαια μεταξύ μεγάλων παραγωγών και μεγάλων αγοραστών.

Ο *Brubaker* (1967)⁶ κάνει μια μελέτη σχετικά με την μελλοντική πορεία της παραγωγής αλουμινίου, εξετάζοντας τα στοιχεία της ζήτησης σε σχέση με τον ανταγωνισμό που υπάρχει από υλικά όπως ο χάλυβας και ο χαλκός.

Οι *Isaiah A. Litvak* και *Christopher J. Maule*⁷, χρησιμοποιούν τις μεθόδους μέτρησης συγκέντρωσης σε μία αγορά, προκειμένου να εξηγήσουν τον τιμολογιακό μηχανισμό και την οικονομική απόδοση των εταιρειών και των βιομηχανιών, αλλά και την συνεισφορά τους στην εθνική αλλά και διεθνή οικονομία.

Τα μέτρα αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν κατηγοριοποιούνται ως προς το εάν υποτιμούν ή υπερτιμούν τα πραγματικά επίπεδα συγκέντρωσης, βάση της οικονομικής τους σημασίας. Υπάρχουν 4 παράγοντες για κάθε μία από τις κατηγορίες αυτές σχετικά με την βιομηχανία αλουμινίου. Η υποτίμηση οφείλεται : στις ιδιαίτερες προδιαγραφές του βωξίτη ως πρώτη ύλη, στην τμηματοποίηση της αγοράς, στο ιδιοκτησιακό καθεστώς των εταιρειών, και στην έκταση των συνεργειών. Η υπερτίμηση οφείλεται: στον ανταγωνισμό από άλλα υλικά και τελικά προϊόντα, τον ανταγωνισμό από τα εισαγόμενα προϊόντα, τις διαχρονικές μεταβολές στα επίπεδα συγκέντρωσης και την φύση της επαναφοράς της βιομηχανίας ανακύκλωσης μετάλλων.

Οι ίδιοι συγγραφείς ασχολούνται επίσης με την Διεθνή Ένωση Βωξίτη (IBA), θεωρώντας τον συγκρίσιμο με τον OPEC.⁸

⁶ Trends in the World Aluminum Industry

⁷ Assessing Industry Concentration: The Case of Aluminum Isaiah A. Litvak/ Christopher J. Maule Journal of International Business Studies, Vol. 15, No. 1 (Spring - Summer, 1984)

⁸ “The International Bauxite Agreement: A Commodity Cartel in Action” Isaiah A. Litvak; Christopher J. Maule *International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-)*, Vol. 56, No. 2 (Spring, 1980), 296-314.

Αρχικά εντοπίζονται οι βασικές αγορές για το αλουμίνιο , και διαπιστώνεται ύπαρξη διαφορετικών κυκλικών διακυμάνσεων σε κάθε μία από αυτές. Υποστηρίζουν πως ενώ η εισοδηματική ελαστικότητα ζήτησης για το αλουμίνιο είναι θετική, όπως και για κάποιες άλλες πρώτες ύλες, είναι μικρότερη της μονάδας στις περισσότερες από τις βιομηχανικές χώρες. Αναφέρουν επίσης μια μελέτη η οποία κάνει προβλέψεις για την παγκόσμια ζήτηση πρώτων υλών, και που χρησιμοποιεί μια μέθοδο μέτρησης της έντασης χρήσης (I-U), όπου:

$$I-U = \frac{iDt}{GDP_t}$$

(iDt = ζήτηση για το ορυκτό i για περίοδο t και GDP_t = ΑΕΠ σε περίοδο t .)

Εάν η (I-U) συγκριθεί με το κατά κεφαλήν ΑΕΠ σε σχέση με το αλουμίνιο, τότε βρίσκεται μια θετική σχέση, αλλά με αρνητικό ρυθμό αύξησης. Αυτή η σχέση φαίνεται να ισχύει μόνο για το αλουμίνιο, από την στιγμή που για τις άλλες πρώτες ύλες, η χρησιμότητα αυξάνει στην αρχή και έπειτα μειώνεται όσο μεγαλώνει το κατά κεφαλήν ΑΕΠ.. Αυτή η ευνοϊκή κατάσταση για το αλουμίνιο, οφείλεται στην γενικότερη τάση αντικατάστασης υλικών όπως του σιδήρου, του νικελίου, του μπρούντζου κτλ με αλουμίνιο. Παρότι τα έξοδα παραγωγής περιλαμβάνουν την κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας, τα δομικά χαρακτηριστικά του αλουμινίου ως υλικού είναι τέτοια που μπορούν να παρέξουν εξοικονόμηση στην ενέργεια για προϊόντα όπως τα αυτοκίνητα, κάτι που σημαίνει πως υψηλότερα ενεργειακά κόστη δεν σημαίνουν και απαραίτητα μείωση της ζήτησης του αλουμινίου.

Σχετικά με τον IBA, θεωρείται πως έχει παρόμοια επιτυχία με τον OPEC, στο ότι και τα δύο καρτέλ κατάφεραν να διατηρήσουν σημαντικά υψηλότερες τιμές ,τέτοιες , που θα ήταν αδύνατο να διαμορφωθούν χωρίς προγενέστερη ύπαρξη συμφωνιών.

Μερικά όμως από τα μέλη της ένωσης ευνοήθηκαν περισσότερο από τα άλλα, λόγω των αυξημένων μεριδίων τους στην αγορά η κατάσταση αυτή προέκυψε από την συμφωνία κοινών τιμολογίων βωξίτη, που έδινε σχετική αυτοτέλεια σε κάθε μέλος να ασκήσει την δική του πολιτική. Η Γουινέα και η Αυστραλία για παράδειγμα, δεν

αύξησαν τις τιμές τους όσο οι παραγωγοί της Καραϊβικής , καθώς βρίσκονταν σε δυσμενέστερη θέση όσον αφορά το μειονέκτημα των μεταφορικών δαπανών για την εξυπηρέτηση της Αμερικανικής αγοράς. Τα έξοδα αυτά εκτιμήθηκαν σε \$1 - \$6 ανά μ.τ για τις εισαγωγές από Καραϊβική και σε \$11/μ.τ για αυτές της Αυστραλίας.

Η Alcoa παραμένει στο επίκεντρο της προσοχής, και αποτελεί θέμα εξέτασης όσον αφορά την τακτική της στο να αυξάνει τα έξοδα των ανταγωνιστών. Οι *John E. Lopatka* και *Paul E. Godek* (1992)⁹ αντιτίθενται σε μια λογική που θέλει να εξετάζει την ολιγοπωλιακή δομή μιας αγοράς, βάση της τακτικής αύξησης δαπανών των ανταγωνιστών και εν συνεχεία των τιμών της αγοράς. Υποστηρίζουν πως η αγορά δεν υφίσταται πιέσεις όταν οι μεγάλες εταιρείες χρησιμοποιούν συμβόλαια τροφοδοσίας, από τη στιγμή που το έλλειμμα στην αγορά από τις ποσότητες που δεσμεύονται κατ'αυτό τον τρόπο δεν οδηγεί σε αύξηση της τιμής, αλλά ισορροπεί με μια μείωση στην ζήτηση. Ένας άμεσος τρόπος άσκησης πίεσης στους ανταγωνιστές είναι να συμφωνήσει η εταιρεία με τους προμηθευτές της να μην πωλούν στους ανταγωνιστές της (αποκλειστικά δικαιώματα), ή να αγοράζει η ίδια μεγαλύτερες ποσότητες από αυτές που χρειάζεται, μειώνοντας έτσι το διαθέσιμο πλεόνασμα των ανταγωνιστών. Οι συγγραφείς αντιτίθενται στο ότι η Alcoa αύξησε τα έξοδα των ανταγωνιστών με τις εξαγορές που προέβη σε σχέση με τους ενεργειακούς πόρους και την εξόρυξη βωξίτη, παρά τις υπάρχουσες κατηγορίες.

Ο *S.Moos*¹⁰ σε ένα άρθρο του σχετικά με την βιομηχανία αλουμινίου στην Μ.Βρετανία, αναλύοντας το περιβάλλον και τις προοπτικές της συγκεκριμένης αγοράς, καταλήγει πως: «η βιομηχανία των ελαφρών μετάλλων, μπορεί να βοηθήσει να απομακρυνθεί η δυσπιστία ενάντια στους κλάδους που παρουσιάζουν έναν υψηλό βαθμό συγκέντρωσης, μεταφέροντας τα πλεονεκτήματα της κάθετης ολοκλήρωσης στους καταναλωτές, μέσω υψηλών μισθών, βελτιωμένων προϊόντων και χαμηλότερων τιμών, γεγονός που θα οδηγήσει στην πιο γρήγορη ανάπτυξη του κλάδου ως ενός από τους πιο σημαντικούς την βιομηχανία μετάλλων»

⁹ “Another Look at Alcoa: Raising Rivals' Costs Does Not Improve the View” John E. Lopatka; Paul E. Godek *Journal of Law and Economics*, Vol. 35, No. 2 (Oct., 1992), 311

¹⁰ “The Structure of the British Aluminium Industry” S. Moos *The Economic Journal*, Vol. 58, No. 232 (Dec., 1948), 522-537.

Ο *Martin K. Perry*¹¹, διαφωνεί με τις απόψεις που θέλουν εταιρείες όπως η Alcoa να χρησιμοποιεί την καθετοποίηση προκειμένου να διασφαλίσει την βιωσιμότητα των προϊόντων αλουμινίου, υποστηρίζοντας πως η πραγματική βάση της καθετοποίησης είναι η άσκηση πολιτικής διάκρισης τιμών. Η τακτική αυτή, προκειμένου να υπάρξει ολοκλήρωση προς τα εμπρός (forward integration), μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα κερδοφόρα για την ηγέτιδα επιχείρηση του κλάδου, ή για έναν μονοπωλητή. Με την καθετοποίηση βιομηχανιών με ελαστική παράγωγη ζήτηση, η Alcoa μπορούσε να μειώσει τις τιμές για τις ενσωματωμένες εταιρείες, χωρίς να κάνει το ίδιο για τους ανεξάρτητους αγοραστές. Το παράδειγμα που χρησιμοποιείται είναι πως η Alcoa προτίμησε να αυξήσει την συμμετοχή της σε κλάδους τελικών προϊόντων με ελαστική ζήτηση, όπως των οικιακών συσκευών και των καλωδίων, ενώ δεν έκανε το ίδιο για την αεροναυπηγική βιομηχανία, (που μόλις ξεκινούσε), λόγω του ότι δεν ήταν απαραίτητο αφού η ζήτηση ήταν ανελαστική, και άρα δεν υπήρχε έδαφος για άσκηση πολιτικής διάκρισης τιμών.

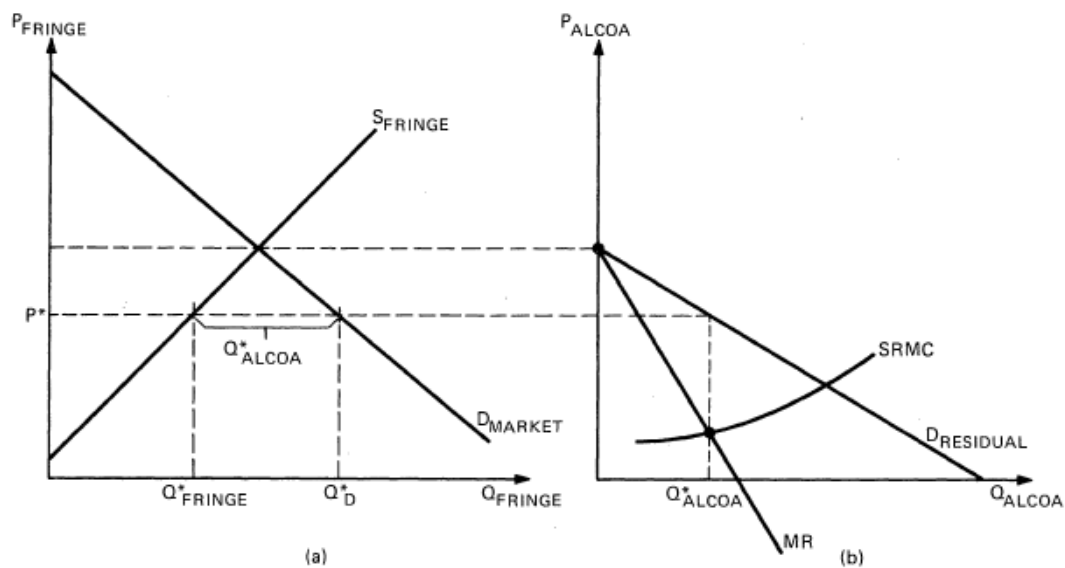
Μια ακόμα ενδιαφέρουσα εργασία, είναι αυτή της *Valerie Y. Suslow*¹² (1986), που σχετίζεται με την ανάλυση της μονοπωλιακής συμπεριφοράς της Alcoa. Σε αυτήν την εργασία προσδιορίζει:

Την καμπύλη ζήτησης της Alcoa, βάση του ανταγωνισμού της με την αγορά ανακυκλωμένου scrap αλουμινίου. Υποστηρίζει πως διακρίνεται στην αγορά ένα μοντέλο ηγέτιδας επιχείρησης, με τον υπάρχοντα ανταγωνισμό να διαφαίνεται στις παρυφές της αγοράς. Η υπολλείπουσα ζήτηση που αντιμετωπίζει η Alcoa αποτελεί την διαφορά μεταξύ της ζήτησης της αγοράς και της ζήτησης στις παρυφές της.

¹¹ Forward Integration by Alcoa: 1888-1930 *Martin K. Perry The Journal of Industrial Economics*, Vol. 29, No. 1 (Sep., 1980), 37-53.

¹² “Estimating Monopoly Behavior with Competitive Recycling: An Application to Alcoa” *Valerie Y. Suslow The RAND Journal of Economics*, Vol. 17, No. 3 (Autumn, 1986), 389-403.

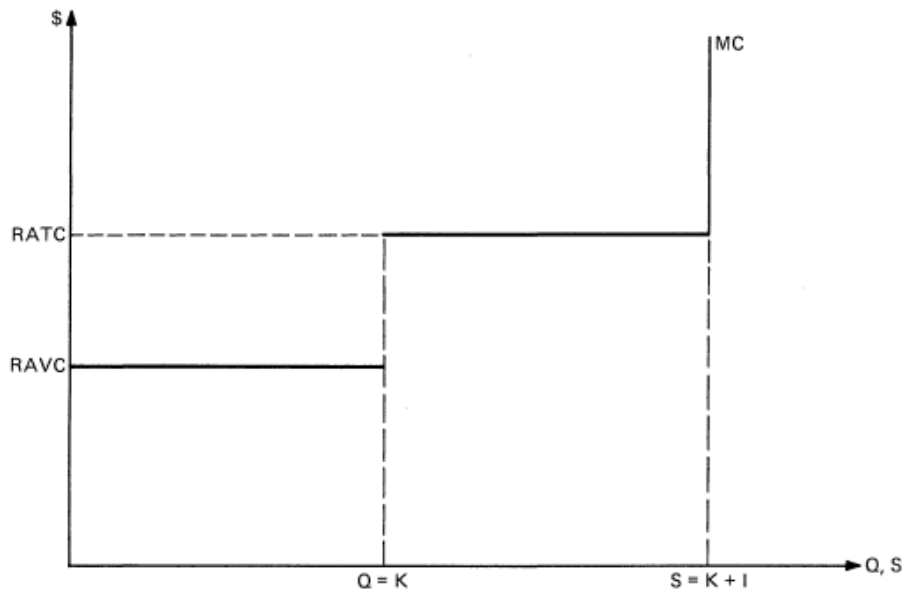
DOMINANT-FIRM MODEL OF ALCOA AND RECYCLING SECTOR



Ασχολείται επίσης με τις αποφάσεις της εταιρείας σχετικά με την τεχνολογία και την προσφορά, αναφέροντας πως η καμπύλη οριακού κόστους για την παραγωγή αλουμινίου είναι βραχυπρόθεσμα σταθερή για την παραγωγή του εργοστασίου.

Η καμπύλη οριακού κόστους φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα, όπου: **RA TC** είναι το πραγματικό μέσο συνολικό κόστος της, και **RA VC** είναι το πραγματικό μέσο μεταβλητό. Όταν η εταιρεία λειτουργεί σε συνθήκες πλήρους απασχόλησης, το σχετικό οριακό κόστος καθορίζεται ως προς τις μεταβλητές δαπάνες. Εάν η παραγωγή ορίζεται ως η χωρητικότητα (K), αλλά υπάρχουν και θετικά αποθέματα (I), τότε θα πρέπει να περιλαμβάνονται και όλα τα μελλοντικά έξοδα που οφείλονται στην χρήση της παρούσας παραγωγικής ικανότητας. Το άνω κάθετο όριο του βραχυπρόθεσμου οριακού κόστους, είναι σχετικό στην εκτίμηση, όταν η παραγωγική δυνατότητα της εταιρείας περιορισθεί και εξαντληθούν τα διαθέσιμα αποθέματα.

ALCOA'S SHORT-RUN MARGINAL COST



Στο ίδιο άρθρο καθορίζονται δομικές εξισώσεις προσφοράς και ζήτησης για το δευτερεύον αλουμίνιο, καθώς και ένα εμπειρικό μοντέλο για την περίπτωση μιας ηγέτιδας επιχείρησης που αντιμετωπίζει ανταγωνισμό στις παρυφές της αγοράς.

Ο *Pindyck*¹³ εξετάζει τα κέρδη των παραγωγών από την δημιουργία καρτέλ σε σχέση με τους μη ανανεώσιμους φυσικούς πόρους. Ορίζει μια καμπύλη ζήτησης της αγοράς, συνδυάζοντας την ζήτηση του αλουμινίου με τα στοιχεία κόστους για την παραγωγή αλουμίνιας από τον βωξίτη. Οι εξισώσεις που καταλήγει είναι οι ακόλουθες:

¹³ «Gains to Producers from the Cartelization of Exhaustible Resources» Robert S. Pindyck *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 60, No. 2 (Apr., 1978), 238- IV. Bauxite-The Gains to IBA"

$$TD_t = [1.048 - .131P_t + 13.1(1.03)^t] \times e^{-(.0641P_t)^{10}} + .80TD_{t-1} \quad (14)$$

$$S_t = (-1.69 + .4225P_t) \cdot (1.005)^{-CS_t/17} + .90S_{t-1} \quad (15)$$

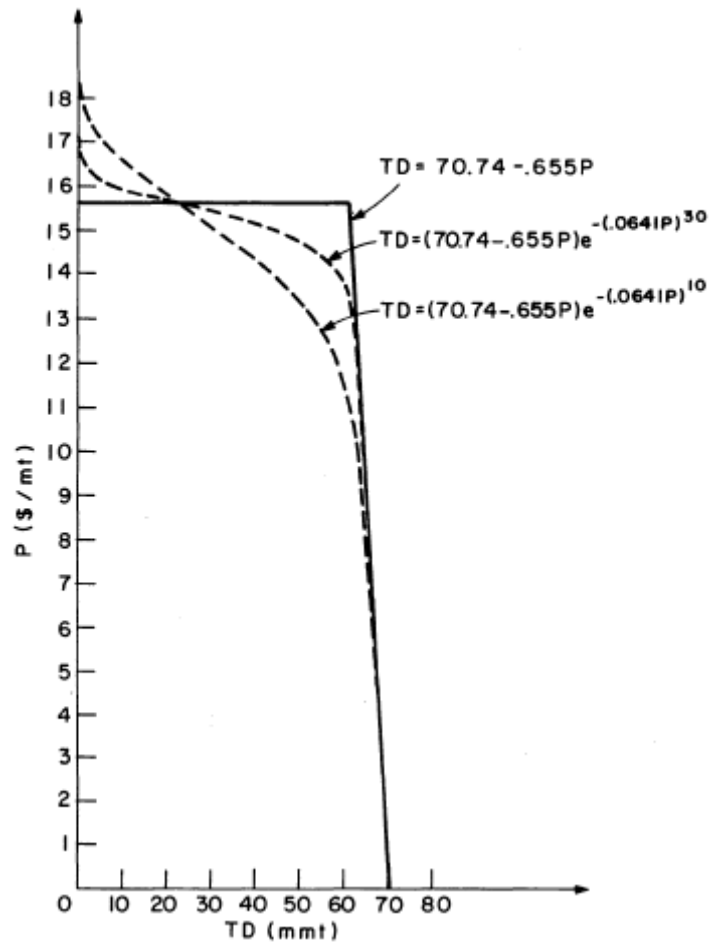
$$CS_t = CS_{t-1} + S_t \quad (16)$$

$$D_t = TD_t - S_t \quad (17)$$

$$R_t = R_{t-1} - D_t \quad (18)$$

$$\max W = \sum_{t=1}^N ((1 + \delta)^t)^{-1} \times [P_t - (55,000/R_t)] D_t \quad (19)$$

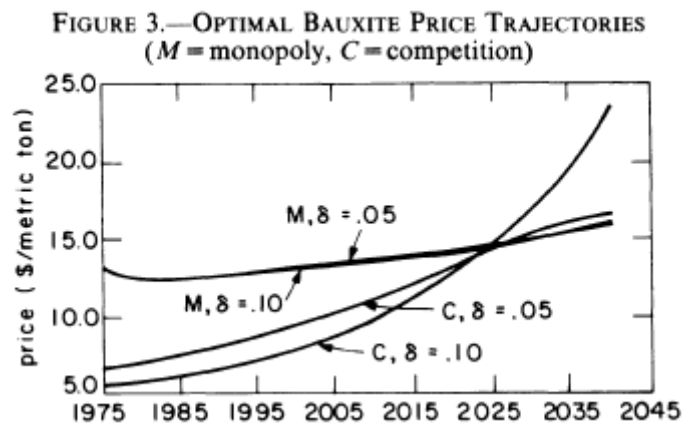
FIGURE 2.—BAUXITE: LONG-RUN DEMAND FUNCTIONS



όπου :

TD_t = total demand for bauxite (millions of metric tons per year (mmt/yr.))
 S_t = supply from competitive fringe (mmt/yr.)
 CS_t = cumulative supply of competitive fringe (mmt)
 D_t = net demand for IBA bauxite (mmt/yr.)
 R_t = reserves of cartel (mmt)
 P_t = price of bauxite (\$/mt) in constant 1973 dollars.

Στο ίδιο άρθρο υποστηρίζει πως για επίπεδα τιμών πάνω των \$15.60 , η ζήτηση του βωξίτη είναι ανελαστική αλλά σε πολύ υψηλότερα επίπεδα γίνεται άπειρα ελαστική. Για το μέρος της ζήτησης που είναι ανελαστικό, η ζήτηση βωξίτη εξαρτάται από την ζήτηση αλουμινίου. Για μια τιμή βωξίτη ίση με \$8 ανά τόνο, η πρώτη αυτή ύλη αντιστοιχεί στο 8% του κόστους παραγωγής αλουμινίου. Χρησιμοποιώντας βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες ελαστικότητες ζήτησης για το αλουμίνιο που κυμαίνονται σε - 0.2 και - 1 αντίστοιχα , οι ελαστικότητες για την ζήτηση βωξίτη είναι -0.016 και -0.08. Οι εισοδηματικές ελαστικότητες περιγράφονται ως οι ίδιες με αυτές του αλουμινίου. Ο συγγραφέας τις ορίζει ως 0.2 και 1.0 για την βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη περίοδο αντίστοιχα., ενώ υποθέτει έναν ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης της τάξης του 3% για τα εισοδήματα (συντελεστής (1.03)' στην εξίσωση (14)). Με μια τιμή ίση με \$15.60 η αναμενόμενη ζήτηση για τον βωξίτη είναι μηδενική.



Η μονοπωλιακή τιμή περιγράφεται ως η οριακή τιμή του παραχθέντος αγαθού, με αποτελέσματα που μεγιστοποιούν τα κέρδη της. Τα σχετικά κέρδη από την δημιουργία καρτέλ συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα. Τα σχετικά οφέλη είναι μεγαλύτερα κατά την διάρκεια των 5 πρώτων ετών. Μακροπρόθεσμα, η δημιουργία καρτέλ για την αγορά του βωξίτη, μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση από 60% - 500% στο σύνολο των κερδών μετά την έκπτωση.

TABLE 4.—BAUXITE: RELATIVE PROFITS
(ratio of *NPV* for monopolist to *NPV* for competitors)

<i>NPV</i> = $\sum \Pi_d$ (1975 until exhaustion or 2050)	
$\delta = .05$	$NPV_M / NPV_C = 7857 / 4835 = 1.63$
$\delta = .10$	$NPV_M / NPV_C = 3904 / 789 = 4.95$
<i>NPV</i> = $\sum \Pi_d$ (first five years)	
$\delta = .05$	$NPV_M / NPV_C = 1386 / 358 = 3.87$
$\delta = .10$	$NPV_M / NPV_C = 1248 / 105 = 11.89$

Πράγματι, για την ίδια περίοδο ο IBA πωλούσε βωξίτη σε ελαφρώς μεγαλύτερη τιμή από αυτήν που ο συγγραφέας υπολόγισε ως τη βέλτιστη μονοπωλιακή.

Ο Pindyck¹⁴ συνεχίζει σε άλλο του άρθρο, σχολιάζοντας την άποψη που θέλει το καρτέλ του ΟΠΕΚ να θεωρείται εξαιρετική περίπτωση, και πως δεν υπάρχουν προοπτικές αύξησης των τιμών εξαγωγής για άλλες χώρες μέσω της δημιουργίας μιας τέτοιας μορφής αγοράς για τα προϊόντα τους, είτε λόγω ύπαρξης υποκαταστάτων που έχουν σαν αποτέλεσμα μεγάλες ελαστικότητες ζήτησης, είτε γιατί υπάρχουν πολλές χώρες παραγωγής, με διαφορετικά συμφέροντα. Ο συγγραφέας υποστηρίζει πως μια τέτοια άποψη δεν ισχύει απαραίτητα για την αγορά του βωξίτη. Συμπληρώνει μάλιστα, πως οι δυνατοί ρυθμοί αύξησης των κερδών μπορούν να είναι μεγαλύτεροι για τους παραγωγούς βωξίτη από ότι για τους παραγωγούς πετρελαίου, καταλήγοντας πως «εάν πρόκειται να θεωρήσουμε το πετρέλαιο ως εξαίρεση στον γενικό κανόνα, ο βωξίτης πρέπει να θεωρηθεί ακόμα μεγαλύτερη εξαίρεση».

Στην έρευνά του θέτει τον IBA ως κέντρο ενδιαφέροντος, υποστηρίζοντας πως η αποτελεσματικότητά του ως καρτέλ είναι πολύ ικανοποιητική εφόσον όμως παραμείνουν οι χώρες που συμμετέχουν σε αυτόν (ιδίως η Αυστραλία), και υπάρξει

¹⁴ “Cartel Pricing and the Structure of World Bauxite Market”

αύξηση των τιμών των ενεργειακών πόρων (φυσικό αέριο). Παρ'όλα αυτά δέχεται πως δεν έχει συμπεριλάβει στην ανάλυσή του , παράγοντες όπως: οι γεωγραφικές ιδιαιτερότητες της παραγωγής , και η μονοψωνιστική θέση των πολυεθνικών εταιρειών που αγοράζουν βωξίτη. Επίσης παραβλέπονται στοιχεία που διαφοροποιούν τον βωξίτη ανάλογα με την προέλευσή του και την σύστασή του, αλλά και τη συμβολή των μεταφορικών δαπανών στην όλη αγορά , και την τιμή cif του βωξίτη. καταλήγει , προτείνοντας μια ενδελεχέστερη μελέτη στην γεωγραφική διασπορά και διαφοροποίηση της παγκόσμιας αγοράς βωξίτη.

Στην ανατολική αγορά αλουμινίου υπάρχει αναφορά, με την αρθρογραφία περί της βιομηχανίας αλουμινίου της ΕΣΣΔ.(1959)¹⁵, όπου ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός πως η σημασία των logistics στην γενική βιομηχανία είναι παρόμοια με αυτή της βιομηχανίας σιδήρου και χάλυβα, μόνο που η αξιολόγηση της σημασίας της μεταφορικής διαδικασίας για τα συνολικά κόστη θεωρείται αδύνατη.

Άλλες πληροφορίες σχετικά με το θέμα μπορεί να βρεί ο αναγνώστης στις μελέτες των *James E. Collier*(1944), για την παραγωγή και το εμπόριο αλουμινίου στις ΗΠΑ, του *Nathanael H. Engle* (1944), σχετικά με τις εκτιμήσεις για την ετήσια ενδεχόμενη μεταπολεμική αγορά, *George David Smith*, για την βιομηχανία ελαφρών μετάλλων του Βορειοδυτικού Ειρηνικού , *Craig Duncan* (1961) για την βιομηχανία αλουμινίου στην Αυστραλία , *Arend E. Boer* (1945) επίσης για τις προοπτικές της βιομηχανίας αλουμινίου, του *B. S. Young* (1965) σχετικά με τις Τζαμαϊκανές βιομηχανίες βωξίτη και αλουμίνας και του *John V. Krutilla*, σχετικά με τους γεωγραφικούς παράγοντες που επηρεάζουν την επέκταση της αγοράς του αλουμινίου. (1955).

¹⁵« The Soviet Aluminum Industry»

Βωξίτης, αλουμίνα και αλουμίνιο ως προς την θαλάσσια μεταφορά.

Όπως είπαμε η αναφορές στην μεταφορική διαδικασία –και δη θαλάσσια-που αφορά τον βωξίτη και την αλουμίνα, είναι αρκετά περιορισμένες,

Ο *Stopford* (1997) κάνει μια σύντομη ιστορική αναφορά στην θέση των φορτίων βωξίτη και αλουμίνας στο παγκόσμιο εμπόριο, χωρίς περαιτέρω διευκρινήσεις για τις ιδιαιτερότητες της συγκεκριμένης αγοράς. Ασχολείται με το μοτίβο του συγκεκριμένου εμπορίου για να δώσει ένα σύντομο παράδειγμα των οικονομικών πλεονεκτημάτων ανακατανομής της παραγωγής και αναφέρει πως τα πλοία που χρησιμοποιούνται στην συγκεκριμένη αγορά είναι handies και Panamax bulk carriers.

Στην ελληνική βιβλιογραφία (*Γκιζιάκης 2002, Βλάχος 2003*), βρίσκουμε παρόμοιες πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένου μιας απεικόνισης των θαλάσσιων διαδρομών των συγκεκριμένων φορτίων.

Η παραπάνω βιβλιογραφία αναφέρεται ως ενδεικτική από πλευράς εγχειριδίων της Ναυτιλιακής Επιστήμης, καθώς τοποθετούνται σε θέματα που απασχολούν όλο το φάσμα των θαλάσσιων μεταφορικών υπηρεσιών, με έμφαση σε κάποιον πιο συγκεκριμένο τομέα, όπως είναι οι ναυλώσεις, ή η γενικότερη ναυτιλιακή οικονομική θεωρία. Φυσικά δεν θεωρείται απαραίτητο να υπάρχει εκτενής αναφορά σε κάποιο ιδιαίτερα εξειδικευμένο αντικείμενο όπως είναι αυτό που ασχολούμαστε, καθώς το μέρος της αγοράς που αντιπροσωπεύει είναι αρκετά μικρό, και σίγουρα δεν ήταν αυτός ο στόχος των συγγραφέων για τα συγκεκριμένα συγγράμματα.

Ιδιαίτερη εντύπωση όμως μας κάνει η πολύ ενδιαφέρουσα ανάλυση που γίνεται για την αγορά του πετρελαίου και τις ιδιαιτερότητες της ζήτησης μιας τέτοιας αγοράς. Βλέπουμε να θεωρείται ως ένα μονοψώνιο για τις θαλάσσιες υπηρεσίες, το οποίο μέσω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του μπορεί και διατηρεί τον έλεγχο

στην αγορά των ναύλων. Ο σχολιασμός γίνεται βάση της κατανομής των βασικών παραγόντων που συνθέτουν την ζήτηση, και των ιδιαίτερων συμφωνιών που είναι σε θέση να κάνουν με τους πλοιοκτήτες (μακροπρόθεσμες ναυλώσεις κτλ.), αλλά και βάση της συγκεντρωτικής δομής της συγκεκριμένης αγοράς. Όπως θα γίνει αντιληπτό στην συνέχεια, η αγορά 2 ακόμα κύριων χύδην φορτίων, του βωξίτη και εν συνεχεία της αλουμίνας, παρουσιάζει χαρακτηριστικά που βρίσκουν πάρα πολλές ομοιότητες με την αγορά πετρελαίου, αλλά και τον τρόπο διεξαγωγής της μεταφορικής διαδικασίας.

Σχετικά με την λεπτομερή ανάλυση της ζήτησης ναυτιλιακών υπηρεσιών και την ιδιαίτερη σημασία της, βρίσκουμε μια εκτενή αναφορά στα 3 από τα κύρια χύδην ξηρά φορτία (σιδηρομετάλλευμα, σιτηρά και άνθρακας), στην οποία και μπορούμε να δούμε πως η δομή της συγκεκριμένης αγοράς δεν απέχει πολύ από το να ακολουθήσει ένα μοτίβο διαφορετικό από αυτό που δίνει η υπόθεση του ελεύθερου ανταγωνισμού για την tramp ναυτιλία γενικότερα και τη spot αγορά ειδικότερα. (Καρλής 2003).

Από πλευράς γενικής βιβλιογραφίας, οι αναφορές που μπορούμε να παραθέσουμε είναι πολύ λίγες, τόσο από πλευράς ακαδημαϊκής αρθρογραφίας όσο και από πλευράς βιβλιογραφικών πηγών (τουλάχιστον στην έκταση που μπορούσαμε να το εξετάσουμε).

Αναφορικά με την μεταφορά των φορτίων αυτών, εντοπίσαμε 2 εργασίες για το θέμα, η μία των *H.P Drewry Shipping Consultants*¹⁶ που χρονολογείται το 1976, και η δεύτερη των *Barry*, και *Mamadou*.¹⁷, η οποία και ασχολείται με την σημασία των δύο πρώτων υλών για μια από τις μεγαλύτερες χώρες παραγωγούς, την Γουινέα. Δυστυχώς δεν μπορέσαμε να αποκτήσουμε πρόσβαση σε καμία από τις δύο έρευνες. Το γεγονός είναι, πως πέραν των αναφορών που εκδίδουν ιδιωτικοί οργανισμοί ή εταιρείες που ασχολούνται με το συγκεκριμένο αντικείμενο (special reports), δεν

¹⁶ Ocean shipping of bauxite and alumina (An economic study)

¹⁷ The International Shipping and Marketing of Bauxite and Alumina: Implications and Policy Options for Guinea. 1990

παρουσιάζεται βιβλιογραφία που να αφορά το θέμα που εξετάζουμε, πέραν των μελετών περί βιομηχανικής χρήσης και χημικής σύστασης των δύο αγαθών.¹⁸

Μοντελοποίηση του συστήματος προσδιορισμού των ναύλων.

Τόσο ο προσδιορισμός του σημείου ισορροπίας των ναύλων, όσο και η πρόβλεψη των μελλοντικών επιπέδων τους, έχουν απασχολήσει κατά ένα πολύ μεγάλο βαθμό τους ερευνητές της ναυτιλιακής επιστήμης.

Ένα από τα πλέον αποδεκτά στην ακαδημαϊκή κοινότητα παραδείγματα μεθοδολογίας ανάλυσης του συστήματος προσδιορισμού των ναύλων είναι αυτό που μας δίνει ο *Stopford*: ο μηχανισμός προσδιορισμού του ναύλου καθορίζεται από δύο παράγοντες, την προσφορά μεταφορικών υπηρεσιών και την ζήτηση, όπου και παρατηρούνται να εξελίσσονται οι κλασικές σχέσεις της μικροοικονομικής θεωρίας. Το σημείο ισορροπίας το ορίζει για την περίοδο που τα πλοία είναι άμεσα διαθέσιμα για φόρτωση και βρίσκονται να ανταγωνίζονται για τα φορτία, για την βραχυπρόθεσμη περίοδο, όπου τα πλοία έχουν το περιθώριο αναζήτησης φορτίων από διάφορες περιοχές, ή ακόμα και την επιλογή του παροπλισμού (*lay up*), και για την μακροπρόθεσμη, όπου τίθεται ως παράγοντας ο χρόνος παράδοσης νεότευκτων πλοίων. Οι παράμετροι που θέτει από πλευράς ζήτησης είναι: η παγκόσμια οικονομία, τα μοτίβα του εμπορίου, η διανυόμενη απόσταση, τα πολιτικά γεγονότα και το μεταφορικό κόστος. Από πλευράς προσφοράς: ο παγκόσμιος στόλος, η παραγωγικότητα του στόλου, οι παραδώσεις νέων παραγγελιών, ο ρυθμός διαλύσεων και οι ναύλοι.

Στην *tramp* αγορά δίνει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ύπαρξη ανταγωνιστικών αγορών σε παγκόσμιο επίπεδο.
- Μοντέλο που προσιδιάζει σε αυτό του τέλειου ανταγωνισμού

¹⁸ Φυσικά, διατηρούμε τις επιφυλάξεις μας για την ύπαρξη εργασιών που είτε δημοσιεύθηκαν πολύ προγενέστερα, είτε αποτελούν έργα λιγότερο γνωστά στα οποία και δεν μπορέσαμε να έχουμε πρόσβαση.

- Ύπαρξη τμηματοποίησης ανάλογης με τις ανάγκες της ζήτησης.
- Ύπαρξη ανταγωνισμού στις υπο-αγορές για την εύρεση φορτίου.
- Ευμετάβλητη και απρόβλεπτη ζήτηση
- Ύπαρξη μεγάλου αριθμού ναυτιλιακών επιχειρήσεων από πλευράς προσφοράς.
- Ευκολία εισόδου και εξόδου στην αγορά
- Αποτελεσματικότητα κόστους

Και στην υπόλοιπη βιβλιογραφία όμως, μπορούμε να δούμε πως η προσέγγιση είναι παρόμοια. Οι *Marlow* και *Gardner* (1980) θεωρούν μεν πως η μελέτη της αγοράς χύδην ξηρών φορτίων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μια μέτρηση των ελαστικότητων ζήτησης των μεταφορικών υπηρεσιών, λόγω του ότι προσεγγίζει κατά πολύ μια κατάσταση ελεύθερου ανταγωνισμού, όπου οι ναύλοι και οι ζητούμενες ποσότητες καθορίζονται από την αλληλεπίδραση των δυνάμεων της αγοράς.

Παρόλα αυτά, δεν παραλείπουν να σημειώσουν πως στον τομέα της μη-liner ναυτιλίας (όπως οι ίδιοι των χαρακτηρίζουν) υπάρχει ένας περιορισμένος αριθμός ναυλωτών, γεγονός που δίνει μια ένδειξη ολιγοπωλίου, και λόγω αυτού του γεγονότος, πολλοί από τους αποκαλούμενους ναύλους της «ελεύθερης» αγοράς, είναι μικρότεροι από ότι θα ήταν υπό συνθήκες γνήσιου ελεύθερου ανταγωνισμού. Για το ίδιο θέμα συζητάει και ο *Sturmey* σε δική του ανάλυση.

Ο *Tinbergen* (1934) προσπάθησε να ερευνήσει την ευαισθησία των ναύλων στις αλλαγές που γίνονταν στη ζήτηση και την προσφορά. Ιδιαίτερα για την προσφορά, θέτει ως παραμέτρους τον αριθμό του στόλου κι την τιμή των καυσίμων (που την συγκεκριμένη περίοδο ήταν άνθρακας). Επίσης, συμπεριλαμβάνει και άλλους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τους ναύλους, όπως τα λειτουργικά έξοδα του πλοίου, όμως από τη στιγμή που αυτά θεωρούνται σχεδόν αμετάβλητα σε αναλογία με τις υπόλοιπες μεταβλητές, αντιμετωπίζονται ως σταθερές τιμές. Ο συγγραφέας θεωρεί την ζήτηση τέλεια ανελαστική σε σχέση με τους ναύλους.

Οι *Beenstock* και *Vergottis* (1993) όρισαν το μοντέλο του *Tinbergen* ως ακολούθως :

$$Q_S = f_1(FR, P_B, F)$$

όπου:

Q_S = Προσφορά

F = Στόλος

P_B = Τιμή των καυσίμων που καταναλώνονται από ένα πλοίο

FR = Ναύλος

Οι ναύλοι θεωρούνται πως κινούνται κατά τέτοιο τόπο ώστε να ισορροπήσουν την προσφορά και τη ζήτηση, δηλ:

$$Q_D = Q_S$$

Με αντικατάσταση των όρων των δύο σχέσεων, ο ναύλος ισορροπίας μπορεί να ορισθεί ως συνάρτηση του ναύλου, του μεγέθους του στόλου και της τιμής των καυσίμων:

$$FR = f_2(F, Q_D, P_B)$$

Ο *Koopmans* (1939) στην εργασία του για την αγορά των τάνκερ, υποθέτει μια ευθέως αναλογική σχέση ανάμεσα στην προσφορά τονομιλίων και το μέγεθος του υπάρχοντα στόλου, ενώ η προκύπτουσα προσφορά και ζήτηση που αντιστοιχεί σε μια μονάδα μεταφορικής χωρητικότητας, εξαρτάται από την αναλογία των ναύλων ως προς έναν δείκτη λειτουργικών εξόδων, και ιδιαιτέρως των καυσίμων.

Θεωρώντας πως σε συνθήκες ισορροπίας, η ζήτηση πρέπει να ισούται με την προσφορά, ορίζεται η ακόλουθη σχέση:

$$Q^D = F (FR / P_B)^y$$

Ο *Hawdon* (1977), ανέπτυξε ένα μοντέλο, επίσης για τον καθορισμό των ναύλων στην αγορά τάνκερ, χρησιμοποιώντας ως παραμέτρους την αγορά ναύλων, την αγορά ναυπηγήσεων και την αγορά διαλύσεων, για την περίοδο 1950-1973.

Οι *Charemza* και *Gronicki*, επίσης παρουσιάζουν ένα μοντέλο που αφορά και την αγορά των τάνκερς και την αγορά των ξηρών φορτίων, χρησιμοποιώντας τις ίδιες παραμέτρους, επιτρέποντας όμως με αυτό την ύπαρξη ανισορροπίας στην αγορά, κάτι που σημαίνει πως η ζήτηση δεν ισούται απαραίτητα με την προσφορά για κάθε

περίοδο, και οι τιμές δεν ανταποκρίνονται τέλεια στις μεταβολές της προσφοράς και της ζήτησης.

Η προσέγγιση της επίδρασης του ναύλου στη ζήτηση παρουσιάστηκε από τον *Eriksen* (1977), ενώ παρόμοιες προσπάθειες έγιναν και από τον *Wergeland*(1981), για την παγκόσμια αγορά Χύδην Ξηρών Φορτίων.

Οι *Beenstock* και *Vergotis* (1993), παρουσίασαν ένα μοντέλο για την αγορά Χ.Ξ.Φ¹⁹ με παραμέτρους ίδιες με του *Hawdon*, προσθέτοντας όμως και την αγορά των μεταχειρισμένων πλοίων, και δοκιμάζοντας σενάρια προσομοίωσης για την περίπτωση αναπάντεχων κρίσεων της αγοράς. Θεώρησαν πως στο το σημείο ισορροπίας, οι τιμές αυξάνουν μέχρι το επίπεδο όπου η αυξημένη εξωγενής ζήτηση, σε συνδυασμό με τον αυξημένο αριθμό πλοίων, θα οδηγήσουν σε έναν τέτοιο ναύλο που θα επιτρέπει την αποκόμιση ανταγωνιστικού κέρδους στις αρχικές τιμές. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν πως η απότομη άνοδος στις τιμές των πλοίων και στις παραγγελίες νεότευκτων, αντανakλούν μια αντίδραση ως προς τα αναμενόμενα μελλοντικά γεγονότα, όπου οι επενδυτές σπεύδουν να κερδοσκοπήσουν στην αγορά των νεότευκτων και των μεταχειρισμένων.

Σε ποιό πρόσφατες μελέτες (*Kavussanos, Veenstra*) χρησιμοποιούνται μη θεωρητικά μοντέλα για τις εκτιμήσεις τους, όπως τα: Vector Autoregressive (VAR), Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH), και Autoregressive (Integrated) Moving Average (AR(I)MA) υποδείγματα, για την αποφυγή σφαλμάτων από τη χρήση μη στάσιμων και στάσιμων παραμέτρων στις ίδιες εξισώσεις.

Τα Νευρωνικά Δίκτυα, επίσης επιστρατεύονται ως μέθοδος πρόβλεψης της αγοράς των ναύλων. Οι πρώτοι που το δοκίμασαν ήταν οι *Li* και *Parsons* (1997) για την διαδρομή μεταφοράς αργού πετρελαίου στη Μεσόγειο.

Η αγορά των τάνκερς φαίνεται να παρουσιάζει μεγαλύτερο ερευνητικό ενδιαφέρον , από την στιγμή που ένας μεγάλος αριθμός εργασιών αφορά την

¹⁹ Χύδην Ξηρών Φορτίων

κατασκευή υποδειγμάτων για την εκτίμηση της πορείας των ναύλων της συγκεκριμένης αγοράς.

Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει η εργασία του *Volk* , ο οποίος και προσπαθεί να εντοπίσει τις παραμέτρους που προκαλούν τις απότομες μεταβολές των ναύλων για την tramp ναυτιλία.

Ο *Zannetos*(1966), αναλύει τις παραμέτρους που επηρεάζουν την αγορά των ναύλων για την αγορά των τάνκερς, ενώ ταυτόχρονα δίνει μια εικόνα για τις σχέσεις που καθορίζουν τις διοικητικές αποφάσεις σχετικά με την ναυπήγηση νέων πλοίων, την λειτουργία του στόλου και τις ναυλώσεις. Ιδιαίτερη σημασία φαίνεται να δίνει στη συμπεριφορά της προσφοράς και της ζήτησης, όσον αφορά τις προσδοκίες για τις μελλοντικές εξελίξεις των τιμών που έχουν.

Πολύ ενδιαφέρουσα είναι και η άποψη του *Hicks* (1957), πως «η τρέχουσα προσφορά ενός αγαθού, δεν εξαρτάται τόσο από το ποια είναι η τρέχουσα τιμή, όσο από το ποια περίμεναν οι επιχειρηματίες να είναι, βάση της συμπεριφοράς της στο παρελθόν. Αυτές οι προσδοκίες είναι που θα καθορίσουν την προσφορά του αγαθού, είτε είναι σωστές είτε λάθος».

Μέρος Α΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

**ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ
(ΒΩΞΙΤΗΣ & ΑΛΟΥΜΙΝΑ)**

Α΄ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Μερικά θεωρητικά υποδείγματα της αγοράς.

Α) Κάθετη ολοκλήρωση και παραγωγή.

Η παραγωγή ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας περιλαμβάνει συνήθως μια ευρεία γκάμα δραστηριοτήτων και διαδικασιών, ξεκινώντας από την απόκτηση των απαραίτητων πρώτων υλών και καταλήγοντας στην διανομή και πώληση των τελικών αγαθών στους καταναλωτές. Η πορεία αυτή της παραγωγής χαρακτηρίζεται ως η «κάθετη αλυσίδα» παραγωγής» και αποτελεί έναν από τους βασικούς προβληματισμούς των επιχειρήσεων όσον αφορά την διαμόρφωση της γενικής τους στρατηγικής.

Η κάθετη αλυσίδα περιλαμβάνει μια μεγάλη ποικιλία υποστηρικτικών δραστηριοτήτων, όπως τον σχεδιασμό του προϊόντος, την τροφοδοσία πρώτων υλών, την χρησιμοποίηση ενός δικτύου διανομής και τις πωλήσεις. Για κάθε στάδιο παραγωγής κάθε ενδιάμεσου προϊόντος υπάρχει μια διαφορετική αγορά, όπου χαρακτηρίζεται από τις δικές της συνθήκες, τους δικούς της συμμετέχοντες και το δικό της κόστος. Πάντα όμως οι αγορές αυτές μεταξύ τους φέρουν στοιχεία από την αμέσως προηγούμενη ή την αμέσως επόμενη διαδικασία, καθιστώντας τον σχεδιασμό της παραγωγής δύσκολο, λόγω της μεταβλητότητας που προκαλεί ο υπάρχον μεγάλος αριθμός των παραμέτρων που αφορούν το σύνολο της παραγωγικής διαδικασίας.

Πολλές εταιρείες προκειμένου να επιτύχουν μεγαλύτερο έλεγχο της αγοράς και του προϊόντος τους ξεκίνησαν να συμμετέχουν σε όλα τα στάδια παραγωγής της κάθετης αλυσίδας. Ο συντονισμός αυτός της παραγωγικής αλυσίδας είναι πολύ σημαντικός για την οικονομική βιωσιμότητα των σταδίων μαζικής παραγωγής ενός προϊόντος. Η στρατηγική αυτή των εταιρειών ονομάζεται κάθετη ολοκλήρωση της παραγωγής και μπορεί να είναι είτε «καθοδική» (**downstream**), όπου μια εταιρεία που παράγει τις πρώτες ύλες ενός προϊόντος αρχίζει να συμμετέχει στην δευτερογενή παραγωγή, είτε το αντίστροφο (**upstream**), όπου μια εταιρεία παραγωγής τελικών

προϊόντων αποκτά πρόσβαση στις αρχικές εισροές και συμμετέχει στα προηγούμενα στάδια επεξεργασίας. Στα ενδιάμεσα στάδια ιδιαίτερη σημασία για το συνολικό κόστος και την συνέχεια της παραγωγής έχουν και δύο ακόμα ξεχωριστές διαδικασίες: η μεταφορά και η αποθήκευση.

Φυσικά κάθε εταιρεία έχει κάποιους περιορισμούς όταν επιλέγει να ακολουθήσει την διαδικασία της καθετοποίησης της παραγωγής της. Έτσι, το βασικό που πρέπει να γνωρίζει είναι τα όρια συμμετοχής που της επιτρέπονται σε κάθε στάδιο, προκειμένου να μπορέσει να λειτουργεί υπό συνθήκες μεγιστοποίησης κέρδους ή ελαχιστοποίησης κόστους. Αυτό προϋποθέτει δυνατότητα πρόσβασης στην ελεύθερη αγορά, προκειμένου να μπορέσει να εκμεταλλευτεί καταστάσεις που μπορεί να την ευνοούν ανά περιόδους, αλλά και την δυνατότητα χρησιμοποίησης του ξένου δυναμικού, χωρίς να χρειάζεται η ίδια να επιβαρυνθεί το κόστος μιας νέας επένδυσης σε ένα χώρο που το ρίσκο αποτυχίας είναι αρκετά μεγάλο. Η λογική αυτή υπάρχει στις περισσότερες μεγάλες εταιρείες –ή ομάδες εταιρειών – που παρότι προσπαθούν να εξασφαλισθούν έναντι των διακυμάνσεων της ναυλαγοράς, αγοράζοντας έναν αριθμό πλοίων για την κάλυψη των αναγκών τους, κατά το μεγαλύτερο μέρος χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες των πλοιοκτητών καθώς η συμμετοχή στην συγκεκριμένη αγορά συνεπάγεται μεγάλο και πολύ διαφορετικό κόστος από αυτό που έχουν ήδη να αντιμετωπίσουν.

Μερικοί από τους παράγοντες που κάνουν την κάθετη ολοκλήρωση ελκυστική για τους συμμετέχοντες στην αγορά μπορούν να αναφερθούν επιγραμματικά ως εξής:

α) Εκμετάλλευση οικονομίων κλίμακας και σκοπού: δύο βασικές παράμετροι που αφορούν τις οικονομίες κλίμακας και σκοπού είναι οι επενδύσεις σε φυσικά κεφάλαια και η απόκτηση τεχνογνωσίας. Μια εταιρεία εκμεταλλεύεται σωστά τις οικονομίες κλίμακας όταν μπορεί να παράγει το προϊόν της αυξάνοντας τα κέρδη της σε ρυθμό μεγαλύτερο από ότι αυξάνεται το κόστος των εισροών της. Το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται κυρίως σε αγορές μαζικής παραγωγής και εντάσεως κεφαλαίου, όπου η εταιρεία μπορεί να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία που διαθέτει προκειμένου να παράξει μεγάλες ποσότητες με χαμηλότερο μέσο κόστος.

Στην περίπτωση όμως που η εξωτερική αγορά είναι αρκετά μεγάλη, και το κόστος επένδυσης για την επέκταση της παραγωγής είναι επίσης σημαντικό, συμφέρει περισσότερο η αξιοποίηση των εισροών που παράγονται στην ελεύθερη αγορά.

β) Εύρος αγοράς και ανάπτυξη: μια εταιρεία μπορεί να κερδίσει περισσότερα από την καθετοποίηση όταν το εύρος των δραστηριοτήτων της καλύπτει μια μεγάλη αγορά. Αυτό συμβαίνει γιατί όσο περισσότερο παράγει, τόσο μεγαλύτερη είναι η ζήτηση για τις εισροές της, οπότε και εκμεταλλεύεται μεγαλύτερες οικονομίες κλίμακας παράγοντας η ίδια τα συστατικά στοιχεία του τελικού της προϊόντος..

Η θεωρία Grossman / Hart για την ιδιοκτησία των κεφαλαίων.

Σύμφωνα με τους *Sanford Grossman* και *Oliver Hart*, η σύγκριση μεταξύ κάθετης ολοκλήρωσης και ελεύθερης αγοράς μπορεί να γίνει καλύτερα βάση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των κεφαλαίων και του ελέγχου που ασκείται σε αυτά, και όχι βάση της τεχνολογικής αποτελεσματικότητας των μεθόδων που χρησιμοποιεί κάθε εταιρεία.

Έτσι σύμφωνα με τους δύο συγγραφείς, η απόφαση αγοράς ή κατασκευής ενός προϊόντος στηρίζεται στα ιδιοκτησιακά δικαιώματα κάθε επιχείρησης. Ο ιδιοκτήτης ενός κεφαλαίου μπορεί να δώσει την άδεια σε κάποιον τρίτο να το χρησιμοποιήσει, διατηρώντας όμως πάντα τον έλεγχο, ή αλλιώς τα «υπολλειματικά δικαιώματα ελέγχου». Η κατάσταση αυτή χαρακτηρίζει τις σχέσεις μεταξύ μητρικών και θυγατρικών εταιρειών, στον αντίποδα των ανεξάρτητων εταιρειών του δευτερογενούς τομέα.

Σύμφωνα με τους Grossman και Hart, εάν τα συμβόλαια δεν χαρακτηρίζονταν από αυτό το «κενό» των δικαιωμάτων ελέγχου, θα μπορούσαν να θεωρηθούν ολοκληρωμένα, οπότε και θα ήταν μικρή η σημασία του ιδιοκτησιακού ελέγχου των κεφαλαίων. Στοιχεία όμως όπως η αδυναμία γνώσης όλων των επί μέρους παραμέτρων που μπορούν να επηρεάσουν την αγορά, οδηγούν στο συμπέρασμα πως η γενική οικονομία χαρακτηρίζεται από το φαινόμενο των «ημιτελών συμβολαίων».

Σύμφωνα με τους συγγραφείς υπάρχουν 3 τύποι διεπιχειρησιακών συμφωνιών:

- Η μη-ολοκλήρωση (**nonintegration**): όπου οι εταιρείες είναι ανεξάρτητες μονάδες , κάθε μία ελέγχει τα δικά της κεφάλαια και λαμβάνει τις δικές της λειτουργικές αποφάσεις.
- Η ολοκλήρωση προς τα εμπρός (**forward integration**): όπου μια εταιρεία A κατέχει τα κεφάλαια μιας εταιρείας B η οποία πραγματοποιεί την παραγωγή της σε επόμενο στάδιο της διαδικασίας επεξεργασίας , κάτι που σημαίνει πως η A έχει τον έλεγχο των λειτουργικών αποφάσεων και των δύο επιχειρήσεων.
- Η ολοκλήρωση προς τα πίσω (**backward integration**): όπου η εταιρεία B κατέχει τον έλεγχο των κεφαλαίων της A και συνεπώς των λειτουργικών της αποφάσεων.

Η μορφή ολοκλήρωσης επηρεάζει όμως και την διαπραγματευτική ισχύ των δύο μερών κατά την λήψη αποφάσεων, και κυρίως αυτές που αφορούν την χρήση των διαθέσιμων εισροών προς όφελος της αμέσως επόμενης καλύτερης εναλλακτικής. Αυτό εν συνεχεία επηρεάζει τα κίνητρα επενδύσεων της κάθε μονάδας στα αντίστοιχα κεφάλαιά της , κάτι το οποίο και τελικά καθορίζει τα συνολικά κέρδη. Τα κόστη και τα οφέλη κάθε μορφής ολοκλήρωσης εξαρτώνται από τον βαθμό ευαισθησίας των συνολικών κερδών που μπορούν να επιφέρουν οι επενδύσεις κάθε μονάδας μέσα στην αλυσίδα. Όσο μεγαλύτερο το εύρος ελέγχου μιας μονάδας στην αλυσίδα, τόσο μεγαλύτερα είναι και τα κίνητρα επενδύσεων. Έτσι η ιδιοκτησία θα έπρεπε να δοθεί στην μονάδα της οποίας οι επενδύσεις έχουν και την σημαντικότερη επίδραση στα συνολικά κέρδη.

Η κάθετη ολοκλήρωση όμως μπορεί να δώσει την ευκαιρία στις επιχειρήσεις να εκμεταλλευτούν και άλλο ένα φαινόμενο: την ύπαρξη ατελειών στην αγορά. Έτσι η καθετοποίηση μπορεί να συνεισφέρει στο να εξαλειφθούν τα αποτελέσματα του ατελούς ανταγωνισμού, στο να επιτευχθεί πολιτική διάκρισης των τιμών, στο να περιορισθεί η ελευθερία εισόδου και εξόδου από την αγορά και στο να γίνουν γνωστές οι πληροφορίες στις περιπτώσεις ύπαρξης ατελούς αγοράς.

1.2 Ανάλυση μιας αγοράς –μερικές βασικές παρατηρήσεις.

Με τον όρο «δομή της αγοράς» περιγράφουμε στην ουσία τον αριθμό και τα χαρακτηριστικά των εταιρειών που συμμετέχουν σε αυτήν, ενώ ταυτόχρονα περιλαμβάνουμε το σύνολο των εισροών και εκροών που χρησιμοποιούνται στα διάφορα επίπεδα παραγωγής και τις επί μέρους αγορές που αυτές ανήκουν.

Για τον ορισμό μιας αγοράς υπάρχουν δύο προσεγγίσεις: η ποιοτική και η ποσοτική. Στην ποιοτική, δύο παραγωγοί είναι μέλη της ίδιας αγοράς εφόσον παράγουν προϊόντα τα οποία είναι στενά υποκατάστατα.

Ως υποκατάστατα μπορούμε να χαρακτηρίσουμε κάποια προϊόντα όταν ισχύουν 3 προϋποθέσεις:

- i. έχουν παρόμοια ή ίδια χαρακτηριστικά όσον αφορά την απόδοσή τους.
- ii. έχουν τις ίδιες δυνατότητες χρήσης
- iii. πωλούνται στην ίδια γεωγραφική αγορά.

Στην ποσοτική προσέγγιση μπορούμε να βρούμε 3 εναλλακτικούς τρόπους προσδιορισμού της αγοράς:

- i. την μέθοδο των ελαστικοτήτων ζήτησης
- ii. τις καμπύλες της υπολειπόμενης ζήτησης
- iii. τις ροές του εμπορίου

Στην παρούσα έρευνα θα χρησιμοποιήσουμε ως ποσοτικό κριτήριο αξιολόγησης της αγοράς, τις **ροές εμπορίου**, για τον λόγο ότι μας ενδιαφέρει κυρίως η δομή της αγοράς που περιλαμβάνει στάδια παραγωγής, εκτός της περιοχής εξόρυξης της πρώτης ύλης.

Αυτό θα μας διευκολύνει στο να προσδιορίσουμε τα πλαίσια της αγοράς που αφορούν την θαλάσσια μεταφορά των εισροών κάθε σταδίου παραγωγής.

Οι ροές του εμπορίου.

Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή , μια γεωγραφική αγορά και οι συμμετέχουσες σε αυτήν εταιρείες μπορούν να προσδιορισθούν όταν ικανοποιούνται δύο συνθήκες:

- οι εταιρείες της συγκεκριμένης αγοράς αντλούν το μεγαλύτερο μέρος της πελατείας τους από την περιοχή που αυτή βρίσκεται.
- οι πελάτες που κατοικούν στην συγκεκριμένη περιοχή πραγματοποιούν το μεγαλύτερο μέρος των αγορών τους από τους πωλητές της αγοράς αυτής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ.

- **ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ**
- **ΚΥΡΙΕΣ ΧΩΡΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

2.1.1 Η παραγωγή αλουμινίου

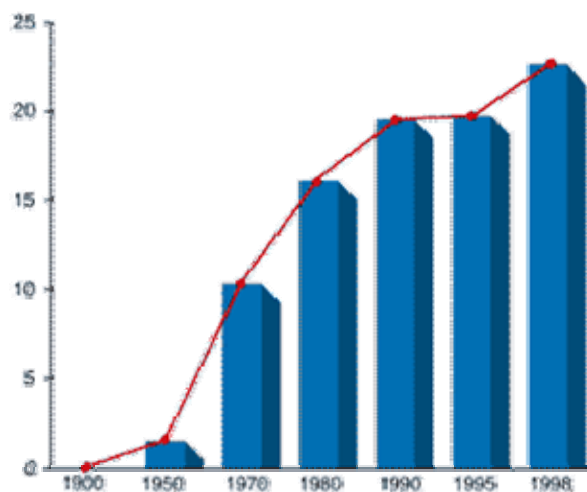
Γενικά χαρακτηριστικά

Το αλουμίνιο είναι ένα από τα πιο άφθονα μέταλλα στην επιφάνεια της γης και εμφανίζεται στη φύση υπό τη μορφή του **βωξίτη**, ενός μεταλλεύματος που περιέχει το οξείδιο αλουμινίου ή, όπως αποκαλείται συχνότερα, την **αλουμίνα**. Το μικρό βάρος του αλουμινίου, η ανθεκτικότητά του στη διάβρωση, η μεγάλη του δύναμη και η ανακυκλωσιμότητά του ως ύλη, το έχουν καταστήσει ένα σημαντικό και συχνά προτιμώμενο υλικό για τις σύγχρονες οικονομίες.

Μετά από το σίδηρο, το αλουμίνιο είναι το **δεύτερο παγκοσμίως** πιο διαδεδομένο σε χρήση μέταλλο. Η παραγωγή του αυξάνεται συνεχώς, καθώς όλο και περισσότερες εφαρμογές αναπτύσσονται για αυτό το ευμετάβλητο, προσαρμόσιμο, ανθεκτικό και ανακυκλώσιμο μέταλλο .

Η ικανότητα του αλουμινίου να ανακυκλώνεται απεριόριστα, η ανθεκτικότητά του στη διάβρωση και το ευρύ φάσμα χρήσεών του, αντισταθμίζουν με το παραπάνω τις υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις της αρχικής παραγωγής.. Περίπου ένα τρίτο της παγκόσμιας ζήτησης για αλουμίνιο καλύπτεται από τα ανακυκλωμένα κράματά του όπου και χρησιμοποιείται μόνο το 5% της ενέργειας που απαιτείται κατά την διάρκεια της αρχικής παραγωγής του.

Γράφημα 2.1.1 α Πορεία της παγκόσμιας παραγωγής αλουμινίου.



(πηγή: www.aluminium.org)

Το γράφημα 2.1.1α. απεικονίζει την αύξουσα πορεία που ακολούθησε η παραγωγή αλουμινίου κατά την διάρκεια του 20ού αιώνα, επιβεβαιώνοντας την τάση για όλο και μεγαλύτερη χρήση του έναντι άλλων μεταλλικών κραμάτων.²⁰

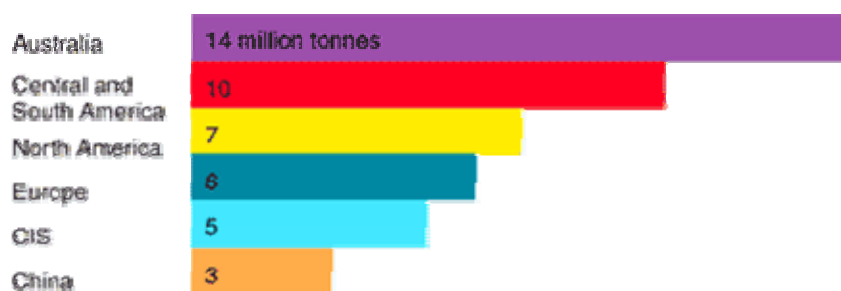
Ο βωξίτης, η πρώτη ύλη για την παραγωγή του, εξάγεται σε πολλές χώρες παγκοσμίως. Τα ήδη γνωστά αποθέματα του υψηλής ποιότητας βωξίτη είναι επαρκή για να παρέχουν τις προσφερόμενες ποσότητες για πάνω από 300 έτη. Τα συστατικά στοιχεία του αλουμινίου αποτελούν το 7,3% της επιφάνειας της γης, και έτσι υπάρχει μικρή πιθανότητα να εξαντληθούν τα αποθέματα. Το μεγαλύτερο μέρος του βωξίτη που ορύσσεται διυλίζεται προκειμένου να παραχθεί αλουμίνα, με την χρήση της διαδικασίας **Bayer**. Μέρος της αλουμίνας χρησιμοποιείται στην χημική βιομηχανία όπως και σε αρκετές άλλες, αλλά η μεγαλύτερη ποσότητα μετασχηματίζεται σε αλουμίνιο(αλουμίνιο) με την διαδικασία **Hall /Heroult**. Αυτή είναι μια **μέτρια αξιοποίηση** των ορυκτών πόρων σε σύγκριση με πολλές άλλες πρώτες ύλες. Τα ορυχεία βωξίτη λειτουργούν συνήθως για πολλές δεκαετίες και **ανήκουν συνήθως ή συνεταιρίζονται, με τους παραγωγούς αλουμίνας και αλουμινίου.**

²⁰ Οι κύριες χώρες παραγωγής είναι :η Βόρεια Αμερική (6 εκατ. τόνοι), η Ευρώπη, (3.6 εκατ. τόνοι), η Αφρική, η Αυστραλία, η Κεντρική και Νότιος Αμερική, και η Μέση Ανατολή. Στην Ευρώπη, οι βασικές χώρες παραγωγής είναι: η Γαλλία, η Γερμανία και η Νορβηγία.

2.1.2 Υποδομή της βιομηχανίας παραγωγής αλουμινίου και στάδια επεξεργασίας.

Η βιομηχανία αλουμινίου αρχίζει με την όρυξη βωξίτη. Περίπου 85 % όλου του βωξίτη που εξάγεται παγκοσμίως μετατρέπεται σε αλουμίνα. Στο γράφημα 2.1.2α βλέπουμε τις κύριες χώρες παραγωγής αλουμίνιας . Περισσότερο από 90 % της επεξεργασμένης αλουμίνιας καταναλώνεται έπειτα στα χυτήρια αλουμινίου²¹.

Γράφημα 2.1.2α



(πηγή: www.aluminium.org)

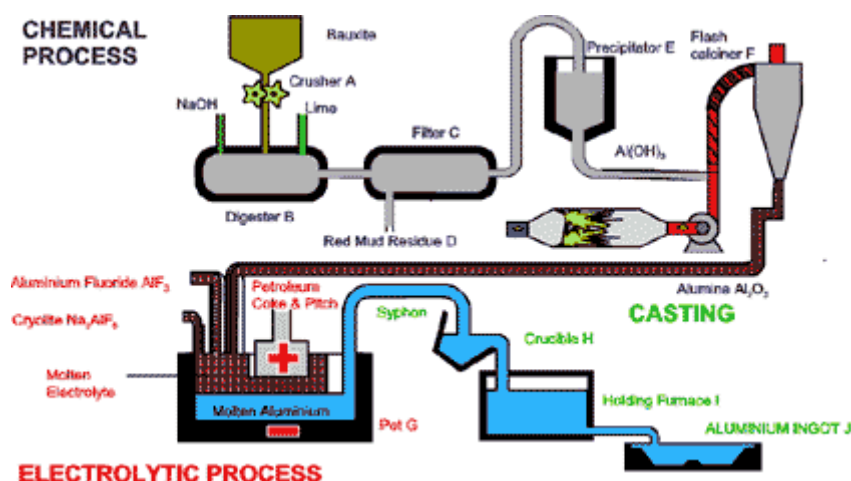
Η εξόρυξη βωξίτη είναι το μόνο βήμα στην παραγωγή αλουμινίου που δεν μπορεί να αλλάξει (αν και υπάρχουν προτάσεις για εναλλακτικές λύσεις, βλ. ακολούθως): τα επόμενα βήματα, -η μετατροπή του βωξίτη σε αλουμίνα, και της αλουμίνιας σε αλουμίνιο-, μπορούν και υπόκεινται μετατροπές ανά τον κόσμο, σε αναζήτηση εύρεσης μεθόδων για την αποφυγή δαπανών.

Αφότου εξάγεται ο βωξίτης από τα ορυχεία (τα οποία είναι πολύ λίγα σε αριθμό), το οξειδίο αλουμινίου - συνήθως αποκαλούμενο αλουμίνα - προστίθεται στις λίγες επίσης από τις υπάρχουσες κατάλληλες εγκαταστάσεις. Κατόπιν, η παραγωγή συνεχίζεται στα χυτήρια αλουμινίου, όπου μέσω μιας ηλεκτρολυτικής διαδικασίας αφαιρείται το οξυγόνο από την αλουμίνα. Το επακόλουθο χυτό αρχικό αλουμίνιο μπαίνει σε καλούπια και αποστέλλεται σε εγκαταστάσεις μεταποίησης . Κάνοντας μια γενική εκτίμηση, ένας τόνος αλουμινίου παράγεται από δύο τόνους

²¹ (Patricia Plunkert, "Bauxite and Alumina-1999," U.S. Geological Survey, 2000)

αλουμίνας, η οποία παράγεται από πέντε τόνους βωξίτη. (5:2:1). Μια εικόνα της ηλεκτρολυτικής διαδικασίας παραγωγής δίνεται από το γράφημα 2.1.2β.²²

Γράφημα 2.1.2β



(πηγή: www.aluminium.org.)

Η προαναφερθείσα έλαση απαιτεί τεράστιες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας. Για αυτό το λόγο και τα χυτήρια συγκεντρώνονται γύρω από μερικές από τις παγκόσμιες, μεγαλύτερες ενεργειακές πηγές: υδατοφράγματα παραγωγής μαζικής ισχύος, πλούσια κοιτάσματα άνθρακα, και περιοχές εξαγωγής φυσικού αερίου.

Ο περισσότερος βωξίτης που εξάγεται είναι μεταλλουργικού βαθμού, σε τριυδρολυτική μορφή. Ο μη-μεταλλουργικός, μονοϋδρολυτικός βωξίτης, χρησιμοποιείται στην παραγωγή δύστηκτων, πυρίμαχων υλών.

Ο βωξίτης καταναλώνεται επίσης στην παραγωγή λειαντικών σκευών, τσιμέντου, θεικών αλάτων αλουμινίου για τον καθαρισμό του νερού, οδηγών μέτρησης για την κατασκευή χαρτιού, και για άλλες εφαρμογές.²³

²² Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την διαδικασία παραγωγής και επεξεργασίας, μπορεί κανείς να ανατρέξει στο www.aluminium.org.

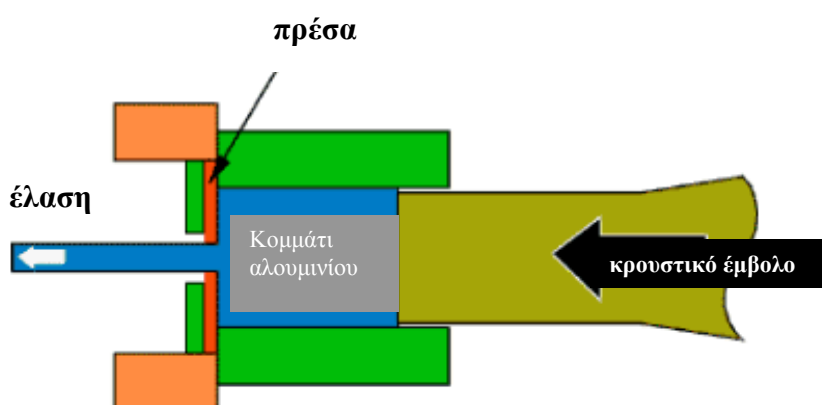
²³ (Africa Resources Corp.)

Αν και ο βωξίτης είναι σχεδόν πάντα η πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται για να παραχθεί αλουμίνα, άλλα υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τεχνητές πηγές. "Ο άργιλος, (αλουνίτης), τα κατάλοιπα άνθρακα, και οι αργιλικόι σχιστόλιθοι πετρελαίου, προσφέρουν πρόσθετες πιθανές πηγές αλουμίνας. Αν και θα απαιτούσε νέες εγκαταστάσεις και τη χρήση νέας τεχνολογίας, η παραχθείσα αλουμίνα από αυτά τα μη-βωξιτικά υλικά θα μπορούσε να ικανοποιήσει τη ζήτηση για αρχικό μέταλλο και πυρίμαχες ύλες.²⁴

Η πιο συνηθισμένη διαδικασία έλασης είναι η διαδικασία άμεσης θέρμανσης - όπου ένα θερμασμένο κομμάτι αλουμινίου (στους 450 °C - 500 °C) πιέζεται μέσα από την πρέσα με τη χρήση ενός υδραυλικού εμβόλου. Η διατομική μορφή της έλασης καθορίζεται από τη μορφή της πρέσας. Το προκύπτον τμήμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μακρά μήκη ή να κοπεί σε μικρότερα κομμάτια για χρήση στον κατασκευαστικό κλάδο, την αυτοκινητοβιομηχανία ή για να την παραγωγή συστατικών μερών για την κατασκευή διάφορων υλικών.

Ο όρος «έλαση» χρησιμοποιείται συνήθως τόσο για την περιγραφή της διαδικασίας όσο και του προϊόντος που λαμβάνεται όταν ένα καυτό κυλινδρικό κομμάτι του αλουμινίου πιέζεται από ένα κρουστικό έμβολο, μέσα από μια διαμορφωμένη πρέσα

Γράφημα 2.1.2γ.



²⁴ U.S. Geological Survey. (USGS, Sept. 3, 1996)

Περισσότερο από το μισό από το κόστος όρυξης βωξίτη²⁵ καταλογίζεται στην ανθρώπινη εργασία (34%) και στη χρήση ενεργειακών πόρων (21%) . Οι παραγωγοί αλουμίνας και αλουμινίου κυριαρχούν στην εξόρυξη βωξίτη. Το 1993, οι πολυεθνικές επιχειρήσεις αλουμινίου συμμετείχαν σε περισσότερο από **62% της παραγωγής παγκόσμιου βωξίτη.**

Ιδιότητες του αλουμινίου.

Η μεταβλητότητα του αλουμινίου προέρχεται από το μοναδικό συνδυασμό ιδιοτήτων του: είναι ελαφρύ και έχει μια υψηλή αναλογία δύναμης-βάρους (μέχρι τέσσερις φορές μεγαλύτερη από αυτή του χάλυβα), καθώς επίσης και ανώτερη αντίσταση έναντι της διάβρωσης, καλή θερμική αγωγιμότητα και άριστη απόδοση σε χαμηλές θερμοκρασίες. Ένα ευρύ φάσμα κραμάτων και χυτευμάτων αλουμινίου είναι διαθέσιμο για την εφαρμογή του σε οποιαδήποτε λειτουργία κατεργασίας, διαδικασία κατασκευής, και μέθοδο παραγωγής τελικών προϊόντων.

Λόγω της άριστης ολκιμότητάς του σε συνθήκες αυξανόμενης θερμοκρασίας, το αλουμίνιο είναι κατάλληλο για διαμόρφωση με τη διαδικασία έλασης (η διαδικασία έλασης είναι πολύ ευπροσάρμοστη επιτρέποντας να παραχθεί μια σχεδόν απεριόριστη ποικιλία μορφών). Αυτός ο συνδυασμός μετάλλου και διαδικασίας κατασκευής προσφέρει στους σχεδιαστές μια ελευθερία από τους περιορισμούς της μορφοποίησης που είναι απaráμιλλος μεταξύ των δομικών υλικών.

Βασικές χρήσεις .

Το αλουμίνιο χρησιμοποιείται συχνά αντί άλλων υλικών όπως:

- Χάλυβας και πλαστικά για τις εφαρμογές αυτοκίνησης και οικοδόμησης.
- Σύνθετα μαγνησίου, τιτανίου και πλαστικά για την αεροναυπηγική και τις αμυντικές εφαρμογές.
- Χάλυβας, πλαστικά και γυαλί για προϊόντα συσκευασίας.
- Ξύλο και βινύλιο για τις εφαρμογές οικοδόμησης και κατασκευαστικών έργων.

²⁵ (Africa Resources Corp.)

Οι ελάσεις αλουμινίου χρησιμοποιούνται στα κτήρια εμπορικής και οικιακής χρήσης για τα συστήματα πλαισίων παραθύρων και πορτών, μεσοτοιχιών, την εξωτερική επένδυση, τα κιγκλιδώματα, το υλικό κατασκευής οροφών, τις μαρκίζες και τα στέγαστρα, τις περσίδες, τους υπονόμους και τις υδρορροές, τις περιφράξεις, τα πλαίσια τοίχων, τα χωρίσματα, τη θέρμανση και τον εξαερισμό, τις σκαλωσιές, τις σκάλες καθώς επίσης και σε πολλές αρχιτεκτονικές εφαρμογές. Επιπλέον, οι ελάσεις χρησιμοποιούνται για τα πλαίσια (σκελετούς) αεροσκαφών, τα οχήματα οδικών και σιδηροδρομικών μεταφορών και τις θαλάσσιες εφαρμογές. Υπάρχει επίσης ένα ευρύ φάσμα άλλων εφαρμογών συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρικών συσκευών, των φωτιστικών εξοπλισμών και των αθλητικών προϊόντων.

Σε όλο τον κόσμο, το αλουμίνιο είναι σε πορεία αυξανόμενης ζήτησης και έχει γίνει ένα κοινό και απαραίτητο στοιχείο στην καθημερινή ζωή. Η εμπορική αεροπορία και οι αεροδιαστημικές βιομηχανίες δεν θα είχαν επιτύχει ποτέ να "εκτοξευθούν" χωρίς το αλουμίνιο. Από αλουμίνιο αποτελείται περίπου το 65% του δομικού βάρους ενός *Airbus A380*. Στα μηχανοκίνητα οχήματα, το μικρό βάρος του μειώνει την κατανάλωση και τις εκπομπές καυσίμων και βελτιώνει την ασφάλεια μέσω του καλύτερου χειρισμού των οχημάτων και μέσω της καλύτερης απορρόφησης ενέργειας σε περίπτωση σύγκρουσης. Επίσης, διευκολύνει την οικοδόμηση ανθεκτικών στην διάβρωση και χαμηλών αναγκών συντήρησης κτηρίων.

Η χρήση του στις συσκευασίες, εξυπηρετεί στην ποιότητα της διατήρησης των τροφίμων και των φαρμάκων, μειώνει τα απόβλητα και παρέχει προστιθέμενη ευκολία στους χρήστες.

2.1.3 Βωξίτης

Τα ήδη υπάρχοντα και τα ενδεχόμενα αποθέματα βωξίτη ανήλθαν σε 25 δισεκατομμύρια τόνους στο τέλος του 1995, σύμφωνα με την Αμερικανική Υπηρεσία Μεταλλείων (**U.S. Bureau of Mines**). Το πραγματικό ποσό των αποθεμάτων ανέρχεται σε 75 δισεκατομμύρια τόνους περίπου. Τα περισσότερα από τα αποθέματα βωξίτη βρίσκονται στις τροπικές περιοχές, με πρώτη **την Νότια Αμερική** (33%), **την Αφρική** (27%), **την Ασία** (17%), και **την Ωκεανία** (13%). Σύμφωνα με την «Αμερικανική γεωλογική έρευνα» (U.S. Geological Survey), "η αμιγής έκταση αυτών των αποθεμάτων είναι επαρκής για να εξασφαλίσει μια άμεσα προσιτή ποσότητα προσφοράς για το μέλλον."²⁶

Η παραγωγή βωξίτη αυξήθηκε κατά 13 % (112 έως 127 εκατομμύριο τόνοι) από το 1994 σε 1999, με την **Αυστραλία** να είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός (38%), ακολουθούμενη από τη **Γουινέα** (12%). Το μερίδιο της παραγωγής της **Βραζιλίας** αυξήθηκε από 7% το 1994 σε 10% το 1999, **προσπερνώντας την Τζαμάικα** (9%) στην θέση της τρίτης χώρας σε παγκόσμια παραγωγή. Η παραγωγή αυξάνεται επίσης γρήγορα στην Κίνα και την Ινδία.²⁷

Γενικές παρατηρήσεις για το εμπόριο του βωξίτη και παραγωγή αλουμινίου.

Η αλυσίδα παραγωγής αλουμινίου περιλαμβάνει το βωξίτη, την αλουμίνα και το αλουμίνιο. Επειδή όλα τα στάδια της παραγωγής αλουμινίου είναι υψηλής έντασης κεφαλαίου, είναι ουσιαστικό για τις επιχειρήσεις είτε να έχουν τα δικά τους αποθέματα αλουμίνας, είτε να εξασφαλίσουν μακροπρόθεσμα συμβόλαια προμήθευσης αυτής. Κατά συνέπεια, ιστορικά, η παραγωγή του αλουμινίου στο "δυτικό κόσμο" ελέγχθηκε ουσιαστικά από τις μεγάλες, κάθετα ολοκληρωμένες επιχειρήσεις.

²⁶ ("Bauxite and alumina," U.S. Geological Survey, Sept. 3, 1996/ Plunkert, 2000)

²⁷ (European Association of Mining Industries; U.S. Geological Survey)

Στη δεκαετία του '80 και τη δεκαετία του '90, διάφορα ανεξάρτητα χυτήρια άρχισαν τη λειτουργία τους και αναπτύχθηκαν, στηριζόμενα πρώτιστα σε μακροπρόθεσμα συμβόλαια -με περιοδικές αναθεωρήσεις τιμών- προκειμένου να διασφαλίσουν στους χρηματοδότες τους ότι οι λειτουργικές δαπάνες θα παρέμεναν σταθερές.

Η προσφορά αλουμίνας επιτυγχανόταν από τις επιχειρήσεις με χαμηλού κόστους εγκαταστάσεις διύλισης που είχαν πλεονάζουσα χωρητικότητα, ή από εμπόρους που ήταν σε θέση να προμηθεύσουν βραχυπρόθεσμες και μεσοπρόθεσμες ποσότητες αλουμίνας.

Αυτή η τελευταία πηγή αλουμίνας ήταν ιδιαίτερα σημαντική στη Ρωσία. Μετά από την κατάρρευση της εσωτερικής αγοράς αλουμινίου, η Ρωσία άρχισε να στηρίζεται σε μεγάλο ποσοστό στην εξαγωγή του πλεονάσματος αλουμινίου, μια πρακτική που περιέλαβε συχνά την δασμολόγηση της αλουμίνας. Η Ρωσία έχει κυρίως διασπορικό βωξίτη, κάτι που οδηγεί σε πολύ υψηλότερες δαπάνες διύλισης αλουμίνας από τις αντίστοιχες των εγκαταστάσεων στον δυτικό κόσμο, και αυτό, κατέστησε ακόμα σημαντικότερο για τα χυτήρια το να εξασφαλίσουν αξιόπιστα αποθέματα από την χαμηλότερου κόστους, εισαγόμενη αλουμίνα.

Μέχρι την δεκαετία του '90, η ενιαία αγορά για την αλουμίνα αποτέλεσε περίπου το 70% της ζήτησης, ενώ χάρις τις εξαγωγές προς τρίτους, εξασφαλίστηκε η ισορροπία, η οποία αντιστοιχούσε περίπου σε 16 εκατομμύρια τόνους αλουμίνας το χρόνο, έως το 1999. Από αυτό το εναπομένον 30%, περίπου 1 έως 2 εκατομμύρια τόνοι το χρόνο εξάγονταν στη Ρωσία και σχεδόν το ίδιο ποσό αποστελλόταν στην Κίνα, μια χώρα που έχει επίσης κυρίως διασπορικό βωξίτη και απαιτεί έτσι υψηλότερες δαπάνες για τις εγχώριες διαδικασίες διύλισης αλουμίνας.

Κατά τη διάρκεια της ίδιας περιόδου, οι έμποροι προϊόντων που πωλούσαν κατά κύριο λόγο στη Ρωσία και την Κίνα άρχισαν να συνειδητοποιούν ότι δεν θα μπορούσαν να στηριχθούν στη γενική διαθεσιμότητα της αγοράς της αλουμίνας και άρχισαν να αγοράζουν τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις προκειμένου να εξασφαλιστεί η προσφορά.

Πολλά από τα ορυχεία βωξίτη ανήκουν σε διεθνείς συνεταιρισμούς αλουμινίου και σε κυβερνήσεις χωρών εξώρυξης . Η Γουινέα, η Βραζιλία, η Βενεζουέλα, η Ινδία, η Ινδονησία, η Τουρκία και η Γκάνα, έχουν μερίδια ιδιοκτησίας ορυχείων βωξίτη. Πολλές από τις κυβερνήσεις των χωρών όπου και βρίσκονται τα ορυχεία, απέκτησαν μεγάλο μέρος των μεριδίων τους αυτών, κατά την διάρκεια ενός κύματος εθνικοποιήσεων την δεκαετία του '70. 7 χώρες παραγωγού -- Αυστραλία, Γουινέα, Γουιάνα, Τζαμάικα, Σιέρα Λεόνε, και Γιουγκοσλαβία -- ενώθηκαν μαζί για να σχηματίσουν την Διεθνή Ένωση Βωξίτη (**International Bauxite Association**) το 1974. Εντούτοις, οι μονομερείς προσπάθειες της Αυστραλίας απέτρεψαν τη ΔΕΒ από το να γίνει ένα καρτέλ ομοειδές του ΟΠΕΚ. Οι διεθνείς εταιρικές επενδύσεις στα ήδη υπάρχοντα αλλά και τα νέα ορυχεία βωξίτη, άνθισαν στα επόμενα έτη.

2.1.4 Η παραγωγή βωξίτη ανά χώρα.

Αυστραλία

Η Αυστραλία οδηγεί τον κόσμο στην παραγωγή βωξίτη, παράγοντας περίπου 40 τοις εκατό του παγκόσμιου συνόλου. Τα κύρια ορυχεία, που είναι όλα σχεδόν τύπου ανοικτών κοιλωμάτων, βρίσκονται στα εδάφη του Queensland (**Weipa**), στις βόρειες περιοχές (**Gove**) και την Δυτική Αυστραλία (**Worsley**). Ανεκμετάλλευτα αλλά μεγάλα αποθέματα βωξίτη βρίσκονται επίσης στην περιοχή **Mitchell Plateau** στο ακρωτήριο **Bougainville** της Δυτικής Αυστραλίας.

Δυτική Αυστραλία

Η Δυτική Αυστραλία αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους παραγωγούς αλουμίνια στον κόσμο. Τέσσερα διυλιστήρια λειτουργούν στην νοτιοδυτική πλευρά της περιοχής, τρία στην **Kwinana**, την **Pinjarra** και το **Wagerup** –τα οποία ανήκουν στην Alcoa- και ένα τέταρτο στο **Worsley** το οποίο ανήκει στην κοινοπραξία Worsley.

Στον πίνακα 1 μπορούμε να δούμε μερικά στοιχεία της παραγωγής της δυτικής Αυστραλίας σε σχέση με κάποια άλλα περιφερειακά και παγκόσμια μεγέθη.

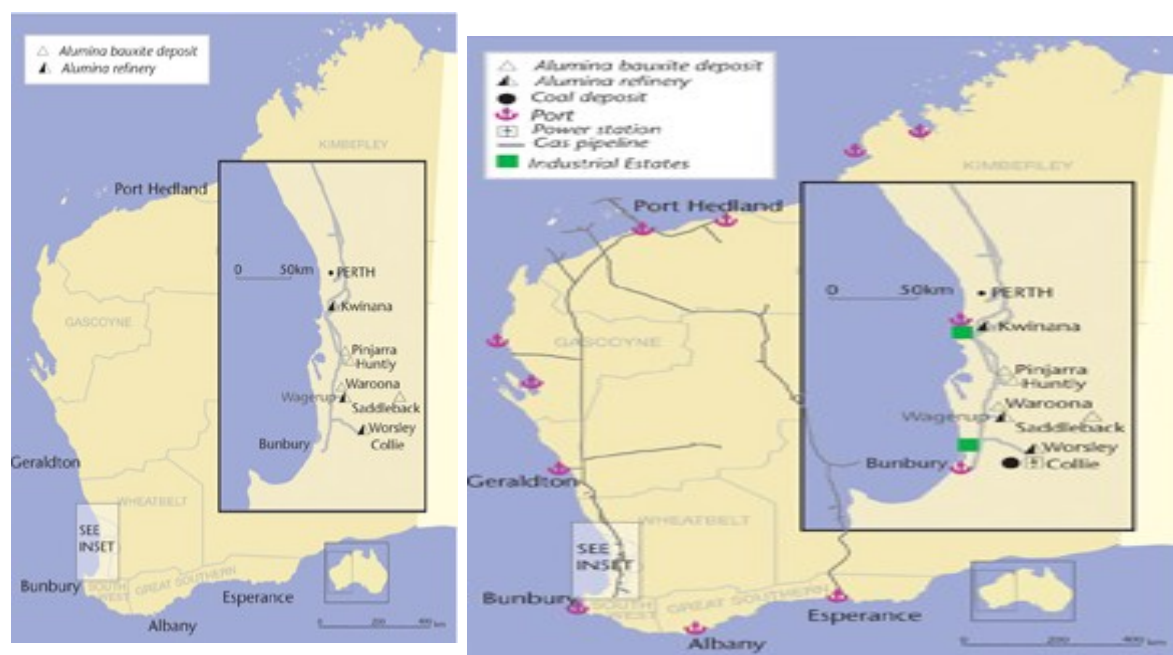
Πίνακας 2.1.4 i

Αγαθό	Παγκόσμια παραγωγή	Υπόλοιπος κόσμος	Παραγωγή Αυστραλίας	Υπόλοιπη Αυστραλία	Δυτική Αυστραλία	Δ.Α/παγκόσμια παραγωγή
Αλουμίνα	59.178.000	42.649.000	16.529.000	5.300.385	11.228.615	18,97%
Ποσοστά	Δυτική Αυστραλία			Υπόλοιπη Αυστραλία	Υπόλοιπος κόσμος	
	19%			9%	72%	

Από τον πίνακα βλέπουμε πως η συνολική παραγωγή αλουμίνας στην Αυστραλία ισοδυναμεί με το 28% της παγκόσμιας παραγωγής, ενώ το 19% από αυτό το ποσοστό αντιστοιχεί μόνο στην περιοχή της Δυτικής Αυστραλίας.(67% της εγχώριας παραγωγής).

Ο βωξίτης που χρησιμοποιείται ως η πρωτογενής ύλη σε αυτά τα διυλιστήρια, εξορύσσεται από τα αποθέματα που βρίσκονται στην περιοχή Darling Ranges από το Perth έως το Worsley. Τα αποθέματα αυτά επαρκούν για να διαρκέσουν περισσότερο από 50 χρόνια, τηρώντας τα τρέχοντα επίπεδα παραγωγής. Υπάρχουν της ανεκμετάλλευτα κοιτάσματα στην περιοχή Mitchell Plateau στα βόρεια.

Ο χάρτης αριστερά , απεικονίζει τα μεγαλύτερα κοιτάσματα και ορυχεία που βρίσκονται στην δυτική Αυστραλία.



Η Δυτική Αυστραλία έχει εξαιρετική υποδομή που συμπεριλαμβάνει οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο, αεροδρόμια και λιμάνια. Η εγγύτητα με τις ασιατικές αγορές , σε συνδυασμό με το μεταφορικό της δίκτυο της δίνει ένα πολύ σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα. (χάρτης στα δεξιά)

Σημαντικοί παράγοντες που ευνοούν την περιοχή.

- Βιομηχανική και κοινωνική υποδομή

Τα αποθέματα βωξίτη και τα διυλιστήρια αλουμίνας εντοπίζονται σε περιοχές πολύ κοντά της υπάρχουσες βιομηχανικές και κοινωνικές υποδομές της περιοχής της Δυτικής Αυστραλίας. Υπάρχουν διαθέσιμες καλής ποιότητας βιομηχανικές εκτάσεις κοντά στο λιμάνι του **Bunbury** , μέσω του οποίου εξάγονται πάνω από 8 εκατ. Τόνοι αλουμίνας ετησίως. Η Δυτική Αυστραλία βρίσκεται κοντά της αναπτυσσόμενες περιοχές της βόρειας και νοτιοανατολικής Ασίας , με τις οποίες τα τελευταία 20 χρόνια έχουν αναπτυχθεί ισχυροί οικονομικοί δεσμοί.

- Κόστος

Η αλουμίνα παράγεται σε 4 διυλιστήρια –της ήδη έχει αναφερθεί-τα οποία κατατάσσονται ανάμεσα στα πιο αποτελεσματικά στον κόσμο. Μάλιστα, τρία από αυτά ανήκουν στην λίστα των 5 πρώτων στον κόσμο σε σχέση με τα λειτουργικά της έξοδα. Η άμεση διαθεσιμότητα αλουμίνας στην Δυτική Αυστραλία μπορεί να επιτρέψει σε ένα χυτήριο αλουμινίου να εξοικονομεί **US\$20 ανά τόνο παραχθέντος μετάλλου, μόνο και μόνο από το κόστος του ναύλου για την μεταφορά.**

- Ανταγωνιστικές τιμές των ενεργειακών πόρων.

Η διαθεσιμότητα ηλεκτρικής ενέργειας σε ανταγωνιστικές τιμές , είναι της σημαντικός παράγοντας σε σχέση με την βιοσιμότητα της χυτηρίου αλουμινίου. Στην περιοχή αυτή , υπάρχουν εκτεταμένα αποθέματα ενέργειας με καλή σχέση κόστους – αποτελεσματικότητας. Υπάρχουν περίπου 116 τρις. κυβικά πόδια φυσικού αερίου διαθέσιμα με μακροπρόθεσμα συμβόλαια για ηλεκτροδότηση, θέρμανση και επεξεργασία μεταλλευμάτων, καθώς και επαρκή αποθέματα άνθρακα για της της της (εκτός της θέρμανσης).

Η αγορά φυσικού αερίου στην Αυστραλία είναι ελεύθερη , κάτι που καθιστά της παραγωγούς αερίου παγκοσμίως ανταγωνιστικούς όσον αφορά της τιμολογήσεις της της μεγάλους καταναλωτές.

- *Weipa* (Comalco/Rio Tinto)

Το μεγαλύτερο ορυχείο βωξίτη παγκοσμίως βρίσκεται στο βόρειο Queensland, στο χωριό Weipa. Η Comalco εξορύσσει περίπου 10 εκατομμύρια τόνους βωξίτη ετησίως από αυτό το ανοικτό κοίλωμα. Έχει αποδεδειγμένα αποθέματα μεταλλεύματος ύψους 296 εκατομμυρίων τόνων, και πιθανά αποθέματα ύψους 109 εκατομμυρίων τόνων. Σύμφωνα με την Comalco, άλλα 3,8 δισεκατομμύριο τόνοι βωξίτη μπορούν να είναι διαθέσιμοι. Το μεγαλύτερο μέρος του εξαχθέντα βωξίτη πηγαίνει της εγκαταστάσεις διύλισης της επιχείρησης στο Gladstone. Το ένα πέμπτο του βωξίτη αποστέλλεται σε εγκαταστάσεις διύλισης στην Ιταλία.

- **Worsley** (Billiton)

Η **Billiton** κέρδισε τον έλεγχο του συγκροτήματος βωξίτη και αλουμίνας στο Worsley, στη Δυτική Αυστραλία, στα τέλη του 2000. Επωφελούμενη από την διατεταγμένη από το αμερικανικό υπουργείο δικαιοσύνης απόφαση, για την πώληση της παραγωγής αλουμίνας της Alcoa /Reynolds, η Billiton πρόσθεσε το μερίδιο του ελέγχου 56% της Reynolds στο υπάρχον 30% μερίδιό της στην Worsley. Αυτή η αγορά ύψους \$1,2 δισεκατομμυρίων έδωσε στη Billiton ένα ορυχείο με αποθέματα βωξίτη επαρκή για πάνω από 50 έτη. Η μεταλλεία εξαπλώθηκε προκειμένου να διευκολύνει μια ταυτόχρονη επέκταση στην βιομηχανία παραγωγής αλουμίνας.

- **Gove** (Alcan/Billiton)

Η **Algroup** (τόρα μέρος του ομίλου επιχειρήσεων Alcan) κρατά ένα μερίδιο 70 τοις εκατό του ελέγχου του συγκροτήματος βωξίτη και αλουμίνας στο Gove και της Βόρειες περιοχές της Αυστραλίας. Η Billiton είναι κύρια της μεριδίου ελέγχου «μειονότητας», το οποίο αγόρασε από την CSR Ltd. Τον Μάρτιο του 2000. Η AMP Ltd. Είναι κύρια της μικρού μεριδίου του συγκροτήματος.

Οι εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας επεκτάθηκαν από 1,8 εκατομμύρια τόνους ετήσιας παραγωγικής ικανότητα σε 2 εκατομμύρια τόνους. Δύο εκατομμύριο τόνοι βωξίτη εξάγονται, αντί να διυλίζονται στο Gove.

- **Ely** (Alcan)

Η Alcan και η Comalco διαμόρφωσαν ένα σχέδιο προκειμένου να δημιουργήσουν ένα ορυχείο βωξίτη στο Queensland. Το 1998, οι δύο επιχειρήσεις συμφώνησαν να εκμεταλλευτούν το ορυχείο Ely που ήταν στην κυριότητα της Alcan στο Cape York, από κοινού με της παρακείμενες επιχειρήσεις της Comalco. Το σχέδιο προγραμματίστηκε να ξεκινήσει το 2000 (Alcan 10-K, FY1999)

Βραζιλία

Στη Βραζιλία, οι μεγαλύτερες παγκοσμίως επιχειρήσεις παραγωγής αλουμινίου είναι συνέταιροι στην κύρια επιχείρηση παραγωγής ,την **Mineracao Rio do Norte** . Η κύρια επιχείρηση της MRN είναι το ορυχείο Trombetas στον Αμαζόνιο. Το 40% της MRN ανήκει στην CVRD/Aluvale της Βραζιλίας, το 18,2% στην Alcoa/Reynolds, το 14,8% στην Billiton, το 12% στην Alcan,το 10% στην Companhia Brasileira de Alumínio, και το 5% στην Norsk Hydro. Η Εθνική Τράπεζα Ανάπτυξης της Βραζιλίας, προγραμματίζει να πωλήσει το μερίδιό της ύψους 20% της CVRD (Companhia Vale do Rio Doce).

Πίνακας 2.1.4 ii

Βωξίτης

(σε 1,000δες τόνους)

Σύνθεση	Βωξίτης		
	2001	2002	2003
Παραγωγή	13.388,1	13.147,9	18.456,8
Alcan Alumínio do Brasil S.A. .Ouro Preto - MG	400,4	398,5	415,8
Alcoa Alumínio S.A. .Poços de Caldas - MG	562,5	738,1	797,8
CBA-Cia. Brasileira de Alumínio	1.217,0	1.539,9	2.142,9
MRN-Mineracao Rio do Norte S.A.	10.708,0	9.919,2	14.405,6
άλλοι (*)	500,2	552,2	694,7
Εισαγωγές (1)	8,5	8,7	17,7
Προσφορά	13.396,6	13.156,6	18.474,5
Εξαγωγές (1)	3.426,7	3.368,1	4.705,8
Εγχώρια κατανάλωση	8.880,9	9.846,1	11.713,4
μεταλλουργικές χρήσεις	7.780,2	9.112,9	11.033,7
άλλες χρήσεις	1.100,7	733,2	679,7

(*) - στοιχεία των εταιρειών: Mineralco Curimbaba Ltda., MSL - Minerais S.A. και Rio Pomba Mineracao Ltda.

Πηγή: στοιχεία εταιρειών του κλάδου

Γκάνα

Η Alcan είναι κύρια του 80% της εταιρείας Ghana Bauxite Co ,η οποία προμηθεύει βωξίτη στις εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας της Alcan στο Burntisland (Σκωτία) και στο Jonquiere(Κεμπέκ)(400.000 τόνοι το 1999) (Alcan 10-K, FY1999)

Ελλάδα

Η Ελλάδα είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός βωξίτη στην Ευρώπη, και η 12^η μεγαλύτερη στον κόσμο, έχοντας το 2% της παγκόσμιας παραγωγής. Κατέχει 150 εκατομμύρια τόνους αποθεμάτων και εξήγαγε 2,45 εκατομμύρια τόνους το 1996. το μεγαλύτερο μέρος εξάγεται από τη θυγατρική της Pechiney, Ελληνικά Αλουμίνια. Ο περισσότερος βωξίτης καταναλώνεται από τις εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας της εταιρείας «Ελληνικά Αλουμίνια». Η επιχείρηση, που λειτουργεί επίσης ένα χυτήριο αλουμινίου, είναι η μεγαλύτερη εταιρία βαρειάς βιομηχανίας στην Ελλάδα.

Γουινέα

Η Γουινέα, που ακολουθεί μόνο την Αυστραλία στην παραγωγή βωξίτη, κατέχει πάνω από το 30% των παγκοσμίων κοιτασμάτων βωξίτη(20 δισεκατομμύρια τόνους) δηλαδή το ένα τρίτο των παγκοσμίων αποθεμάτων και είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος παραγωγός. Κατέχει μεγάλα αποθέματα μεταλλευμάτων , υδροηλεκτρικής ενέργειας και αγροκαλλιεργειών, όμως παρ' όλα αυτά παραμένει μια υποανάπτυκτη χώρα. Ο μεταλλουργικός τομέας συνετέλεσε στο 75% των εξαγωγών της χώρας για το 1999.

Χάρτης της Γουινέας.



Η εξόρυξη πραγματοποιείται μέσω τριών επιχειρήσεων: της Compagnie des Bauxites de Guinée (CBG), της Friguia, και της Societe des Bauxites de Kindia (SBK).

- *CGB*

Η CGB εξήγαγε κατ' εκτίμηση 12,15 εκατομμύρια τόνους βωξίτη το 1999. Είναι μια κοινοπραξία μεταξύ της κυβέρνησης (49%) και του συνεταιρισμού Halco (51%). Η CGB κρατά δικαιώματα για μια έκταση 10.000 τετραγωνικών μιλίων για εξόρυξη και ανάπτυξη των ορυχείων βωξίτη στη βορειοδυτική Γουινέα, έως το έτος 2038.

Οι επενδυτές της Halco περιλαμβάνουν την Alcoa (που διαχειρίζεται την CGB), την Alcan, την Pechiney, την Comalco, την Reynolds, και την VAW. Τα ορυχεία ανοικτών κοιλωμάτων περιλαμβάνουν το Boke, το Sangaredi, το Bidikoum, και το Silidarou. Τα υλικά ρέουν από τα κοιλάματα στις μαζικές εγκαταστάσεις θρυμματισμού και αποξύρασης του Kamsar. Η CGB άρχισε να εξορύσσει βωξίτη το 1973.

- *Friguia*

Η Friguia, ο δεύτερος μεγαλύτερος παραγωγός (2,3 εκατομμύριο τόνοι βωξίτη που εξήχθη το 1999), λειτούργησε ως κοινοπραξία (49 % κυβερνητική/51% ιδιωτική με

το όνομα Frialco. Η Pechiney, η Noranda, η Alcan, και η Hydro είναι επενδυτές στην Frialco. Το όνομα της επιχείρησης άλλαξε σε Alumina Co. of Guinea (ACG).

Στην Friguia ανήκουν οι μόνες εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας στην Δυτική Αφρική. Το 1999, η Reynolds προσπάθησε σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες να αγοράσει το 100% της Friguia. Σύμφωνα με το African Mining Monitor, "η πώληση θα ήταν υπό μορφή μίσθωσης του διοικητικού πλαισίου, κάτι που θα επέτρεπε στον επενδυτή να διαχειρίζεται και να ανανεώνει τα κεφάλαια χωρίς ανάμιξη στους κοινωνικούς προβληματισμούς που φέρει η θέση."

Η Reynolds θέλησε σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες να εξασφαλίσει το βωξίτη της Friguia για το χυτήριο Alcon στη Νιγηρία, και το Volta στην Γκάνα, στα οποία η Reynolds κατέχει το 10%.

Τον Ιούλιο του 1999, η Reynolds και η κυβέρνηση κατέληξαν σε ένα Μνημόνιο σύμφωνα με το οποίο η Reynolds θα διαχειριζόταν τις εγκαταστάσεις διύλισης της Friguia.

Η Friguia της Γουινέας λειτουργεί επίσης ένα ορυχείο βωξίτη στην γειτονική Γουινέα-Μπασσάου. Ένα από τα προγράμματά της ήταν να διπλασιάσει την παραγωγή σε αυτό το ορυχείο σε 710.000 τόνους ετησίως, με κόστος \$70 εκατομμυρίων.

- SBK

Ο τρίτος μεγαλύτερος παραγωγός της Γουινέας, η SBK, εξήγαγε περίπου 1,5 εκατομμύριο τόνους βωξίτη το 1999. Το 2000, η SBK διαμόρφωσε μια συνεργασία με την Siberian Aluminium για να αναπτύξει το ορυχείο βωξίτη στο Bolondugu. Η Siberian Aluminium (Ρωσία) κρατά έναν μεγάλο ποσοστό στο εργοστάσιο αλουμίνας «Νικολάγεφ» στην Ουκρανία, και είναι μεγάλη εισαγωγέας του βωξίτη της Γουινέας.

Γουιάνα

Η κυβέρνηση της Γουιάνας προγραμματίζει να ιδιωτικοποιήσει δύο επιχειρήσεις βωξίτη της, τις Επιχειρήσεις εξόρυξης Berbice (στο Bermine) και την επιχείρηση εξόρυξης Linden (στο Linmine). Η ιδιωτικοποίηση θα άνοιγε τα ποσοστά πλειοψηφίας ύψους 60% προκειμένου να ενισχυθούν τα κεφάλαια χρηματοδότησης και στις δύο εγκαταστάσεις. (Plunkert, 2000)

Η Reynolds, που ανήκει τώρα στην Alcoa, κατέχει έναν ποσοστό της τάξης του 50% στην επιχείρηση που βρίσκεται στην Bermine, και αγόρασε 2 εκατομμύρια τόνους βωξίτη από την ίδια το 2000 (Reynolds 10-K, FY1999)

Ουγγαρία

Ένα νέο ορυχείο βωξίτη προγραμματίστηκε να λειτουργήσει στο Bakoyoszlör στην Ουγγαρία. Το ορυχείο ανοικτών κοιλωμάτων, που χρησιμοποιήθηκε από την Bakony Bauxite Mines, θα μπορούσε να παραγάγει περισσότερους από 650.000 τόνους ετησίως από τα αποθέματα των 4,4 εκατομμυρίων τόνων. (Plunkert, 2000)

Ινδία

Η Ινδία, ιδιαίτερα η περιφέρεια της Orissa, θεωρείται πως μπορεί να γίνει ενός από τους μεγαλύτερους παγκοσμίως παραγωγούς βωξίτη και αλουμίνας. Το μεγαλύτερο πρόγραμμα, η συνεργασία Utkal είναι ένα εγχείρημα αξίας \$1 δισεκατομμυρίων μεταξύ της Norsk Hydro (45%), της Alcan (35%) και της θυγατρικής της Alcan, Indal (20%), στην περιφέρεια της Orissa. Στην Indal, την θυγατρική της Alcan, ανήκουν επίσης τα ορυχεία βωξίτη στην Chandgad και στην Lohardaga. (Alcan 10K, FY1999)

Τζαμάικα

Μετά από την Αυστραλία και τη Γουινέα, η Τζαμάικα είναι ο τρίτος μεγαλύτερος παραγωγός βωξίτη στον κόσμο και τέταρτος στην παραγωγή αλουμίνας. Ο βωξίτης και η αλουμίνα αποτέλεσαν περίπου το 75 τοις εκατό των συνολικών εξαγωγών έχοντας ως πιο σημαντική αγορά αυτή των Ηνωμένων Πολιτειών.

Τα συνολικά αποθέματα βωξίτη της Τζαμάικα υπολογίζεται πως ανέρχονται σε 2 δις. τόνους . Πάνω από 1 δις. τόνοι είναι άμεσα διαθέσιμοι , επαρκώντας για τα επόμενα 100 χρόνια παραγωγής –ακολουθώντας τους τρέχοντες ρυθμούς παραγωγής -Η εξόρυξη βωξίτη ξεκίνησε το 1952 , με μια αρχική παραγωγή ύψους 500.000 τόνων ανά έτος , αυξάνοντας σταδιακά σε ένα μέγιστο 15 εκατ. τόνων έως το 1974. το 1993, οι συνολικές εξαγωγές βωξίτη ανέρχονταν σε 11.1 εκατ. τόνους.

Η Τζαμάικα είναι μέλος της Διεθνούς Ένωσης Βωξίτη (International Bauxite Association (IBA)), που ιδρύθηκε το 1974, και αποτελείται από τους μεγαλύτερους παραγωγούς βωξίτη στον κόσμο. Η έδρα της IBA είναι στην Τζαμάικα.

Η βιομηχανία βωξίτη στην περιοχή, ελέγχεται από ξένες εταιρείες και την ντόπια κυβέρνηση. Η Alcan, η Alcoa και η Kaiser των ΗΠΑ και η Hydro Aluminum της Νορβηγίας ασχολούνται με την εξόρυξη και την επεξεργασία του βωξίτη και της αλουμίνας. Η κυβέρνηση εμπορεύεται τον βωξίτη και την αλουμίνα, και έχει επαφές για προμήθειες με την γαλλική Pichenev και την Marc Rich, τους brokers εμπορευμάτων.

Υπάρχουν 5 περιοχές όπου το μετάλλευμα εξορύσσεται , ενώ στην συνέχεια εξάγεται μέσω τεσσάρων λιμένων . Περίπου το 1/3 του βωξίτη αποστέλλεται ακατέργαστο από την Kaiser Aluminum. Η κατεργασία γίνεται σε 4 διυλιστήρια και η παραχθείσα αλουμίνα εξάγεται στα χυτήρια της Βορείου Αμερικής και της Ευρώπης. Η παραγωγική ικανότητα της αλουμίνας στην Τζαμάικα ανέρχεται περίπου σε 3 εκατ. τόνους ανά έτος.

Ιστορικά μεγέθη για την παραγωγή βωξίτη/ αλουμίνας και τις εξαγωγές (1987-1992)(σε εκατ. τόνους)

Πίνακας 2.1.4 iii

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Παραγωγή βωξίτη	7.9	7.3	9.7	10.9	11.5	11.3
Παραγωγή αλουμίνας	na	na	2.2	2.9	3.0	2.9
Εξαγωγές βωξίτη	3.7	3.5	4.2	4.2	4.3	na
Εξαγωγές αλουμίνας	1.5	1.5	2.1	2.9	na	na

πηγή: Jamaica Bauxite Institute

Εξαγωγές βωξίτη και αλουμίνας σε US \$ εκατ.

Πίνακας 2.1.4 iv

	1988	1989	1990	1991	1992
Βωξίτης	104.8	125.6	102.9	112.9	88.8
Αλουμίνα	312.3	431.9	625.2	543.0	471.1
Σύνολο	417.1	557.5	728.1	655.9	559.9

πηγή: Planning Institute of Jamaica

Χάρτης της Τζαμάικα



Τον Ιανουάριο του 2000, η Kaiser, η Hydro, η Alcoa και η τζαμαϊκανή κυβέρνηση συμφώνησαν να μοιραστούν τις δαπάνες και την παραγωγή στις εγκαταστάσεις της Alpart και στο Clarendon.

Η Kaiser και η Hydro διατηρούσαν μετοχές της τάξης του 65 και 35 τοις εκατό αντίστοιχα στην Alumina Partners of Jamaica (Alpart), η οποία εξήγαγε 3,6 εκατομμύρια tpy από περιοχή των οροπεδίων του Μάντσεστερ και των κόλπων του Discovery. Η Alcoa και η κυβέρνηση αποτελούσαν μια κοινοπραξία 50/50 με το όνομα Jamalco, η οποία και λειτουργεί ένα ορυχείο 2 εκατομμυρίων tpy στην περιοχή Clarendon Parish. (Plunkert, 2000 Alcoa 10-K, FY1999)

Μια έκρηξη το 1999 στις εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας της Kaiser στη Λουιζιάνα, ανάγκασε την Alpart να περιορίσει σοβαρά την παραγωγή στις εγκαταστάσεις της στους κόλπους του Discovery. Περίπου 3,3 εκατομμύρια τόνοι βωξίτη ετησίως από αυτό το ορυχείο προορίζονταν για τις εγκαταστάσεις διύλισης της Λουιζιάνας.

Στις αρχές του 2000, η Alcoa συμβλήθηκε με την τζαμαϊκανή κυβέρνηση για να παράγει 400,000 τόνους βωξίτη ανά έτος για τις ανάγκες των εγκαταστάσεων διύλισης της που βρίσκονταν στο Point Comfort, στο Texas.

Ρωσία

Η Severalboksitruδα είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός βωξίτη στη Ρωσία, συντελώντας στο 70 τοις εκατό της παραγωγής της χώρας. Ξεκίνησε την εκσκαφή ενός ανοικτού κοιλώματος στο Olkhovskoye το 1999 και ανήγγειλε τα σχέδια της έναρξης παραγωγής από ένα νέο βαθύ ορυχείο, στο Novo - Kalinskaya, το 2003. ο βωξίτης που εξορύσσεται από αυτήν την επιχείρηση πωλείται κυρίως στα εργοστάσια αλουμινίου στο Bogoslovsk. (Plunkert, 2000)

Σουρινάμ

Η Alcoa εξορύσσει βωξίτη στο Σουρινάμ μέσω της θυγατρικής της, της Suriname Aluminum Company (Suralco). Η Alcoa ελέγχει επίσης ένα μερίδιο 24% σε ένα άλλο ορυχείο, στο Moengo, που ελέγχεται από την Billiton. Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση του 1999 της Alcoa, "η Suralco αναμένεται να μειώσει τα τρέχοντα αποθέματα των ορυχείων και για τις δύο εγκαταστάσεις κατά την περίοδο 2005-2010." (Alcoa 10-K, FY1999)

Η Alcoa πρωτοεξόρυξε βωξίτη στο Σουρινάμ το 1917, ενώ η Billiton ξεκίνησε το 1942. Κατά την δεκαετία του '60, η χώρα ταξινομήθηκε ως η μεγαλύτερη παραγωγός βωξίτη παγκοσμίως. Η Alcoa (μέσω της θυγατρικής της, Suralco) και η Billiton έχουν εστιάσει στα αποθέματα στο ανατολικό Σουρινάμ.

Τώρα που μειώνονται τα δύο παλαιότερα ορυχεία, οι επιχειρήσεις στρέφονται προς τη δύση, όπου έχουν δημιουργήσει μια κοινοπραξία προκειμένου να εξορύξουν τα αποθέματα του Bakhuis. Αυτά τα αποθέματα είναι από τα μεγαλύτερα στον κόσμο.

Ηνωμένες Πολιτείες

Σχεδόν όλος ο βωξίτης που καταναλώνεται στις Ηνωμένες Πολιτείες εξάγεται από το εξωτερικό. Τρεις επιχειρήσεις λειτουργούσαν μικρά επιφανειακά ορυχεία βωξίτη στην Αλαμπάμα και τη Γεωργία το 1995, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν σχεδόν αποκλειστικά για την παραγωγή μη μεταλλουργικών προϊόντων. Τα διυληστήρια αλουμίνια στις Ηνωμένες Πολιτείες εισάγουν περίπου 10 εκατομμύρια τόνους βωξίτη ετησίως. Οι σημαντικότερες χώρες εισαγωγής από το 1991 ως το 1994 ήταν η Γουινέα (34%), η Τζαμάικα (30%), η Βραζιλία (14%), και η Γουιάνα (13%).

Βιετνάμ

Σύμφωνα με Mining Annual Review (Μάρτιος 2000), το 1999 η Pechiney πραγματοποίησε συζητήσεις με την κυβέρνηση του Βιετνάμ για να διενεργήσει μια "μελέτη προεφαρμογής για τον βωξίτη και για μια κοινοπραξία ενός εκατομμυρίου τόνων αλουμίνας ανά έτος."

Βενεζουέλα

Η θυγατρική της Venezuelan Corporation of Guayana(CVG) ,Bauxilum εξορύσσει 4 έως 5 εκατομμύρια τόνους βωξίτη ετησίως

2.1.5 Η παραγωγή Αλουμίνας

Χρησιμοποιώντας τη διαδικασία Bayer, ο βωξίτης θερμαίνεται και έτσι διαμορφώνεται το οξείδιο αλουμινίου, μια άσπρη κωνιώδης ουσία. Η διαδικασία διύλισης παράγει έναν τόνο αλουμίνας από περίπου 2,23 τόνους βωξίτη.

Από τη δεκαετία του '70, πολλές εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας έχουν μετακινηθεί από τον δυτικό κόσμο προς τα ορυχεία βωξίτη. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τα σημαντικότερα κέντρα παραγωγής βωξίτη της Αυστραλίας, της Βραζιλίας, της Βενεζουέλας και της Ινδίας. Σε κάθε περίπτωση, τα ορυχεία βωξίτη έχουν αναπτυχθεί από έναν ή περισσότερους από τους σημαντικότερους παραγωγούς αλουμινίου. Είναι πίο οικονομική η μετατροπή του βωξίτη σε αλουμίνα επιτόπου (ή κάπου κοντά) παρά η ανάληψη των υψηλών εξόδων μεταφοράς.

Η παγκόσμια χωρητικότητα που προσέφεραν οι εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας ήταν 49 εκατομμύρια μετρικοί τόνοι για το έτος 2000

Τέσσερις χώρες -- **Αυστραλία** (33%), **ΗΠΑ**, **Κίνα**, και **Τζαμάικα** -- παρήγαγαν περισσότερο από το 55 τοις εκατό της παγκόσμιας αλουμίνας το 1999.²⁸

²⁸ (Plunkert, 2000)

Όπως με το βωξίτη, οι διεθνείς εταιρίες αλουμινίου παράγουν το μεγαλύτερο μέρος της παγκόσμιας αλουμίνιας. Οι παραγωγοί αλουμινίου κρατούν τα μερίδια ιδιοκτησίας στην εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνιας που καταναλώνοντας περίπου το 85 τοις εκατό του εξαχθέντα βωξίτη. Το υπόλοιπο του βωξίτη (περίπου 5 εκατομμύριο τόνοι) πωλείται σε εγκαταστάσεις διύλισης της πρώην Σοβιετικής Ένωσης ή σε επιχειρήσεις τρίτων που προωθούν το μέταλλευμα προς τους δυτικούς παραγωγούς. Η Kaiser, η Pechiney, οι νέοι παραγωγοί της Μέσης Ανατολής, και οι εγκαταστάσεις διύλισης της πρώην Σοβιετικής Ένωσης εξαρτώνται για την αγορά βωξίτη από επιχειρήσεις όπως η Alcoa, η Alcan, και η Billiton.

Πρωτού της συγχώνευσης της Alcoa και της Reynolds, η Alcoa και η Reynolds κατείχαν ή ελέγχαν 14.5 εκατομμύρια και 4,4 εκατομμύρια τόνους της παραγωγής, αντίστοιχα, ή αλλιώς ένα συνδυασμένο 38 τοις εκατό της παγκόσμιας αγοράς. (HPIA vs. Alcoa και Reynolds)

Η Alcoa, ο βασικός παραγωγός αλουμίνιας παγκοσμίως, κατέχει τις εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνιας στην Kwinana, στην Pinjarra και στο Wagerup, στην δυτική Αυστραλία, στην Pocos de Caldas, στην Βραζιλία, στο SAN Ciprian, στην Ισπανία, στο ST Croix, στις Παρθένες Νήσους και στο Pt. Comfort, στο Τέξας.

Η Alcoa διαχειρίζεται επίσης τις εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνιας τριών κοινοπραξιών στις οποίες έχει ένα μερίδιο ιδιοκτησίας: στην Paranam, στο Σουρινάμ, (55 τοις εκατό ιδιοκτησίας έχει η Alcoa) στο Sao Luis, στη Βραζιλία (54 τοις εκατό ιδιοκτησίας) και στο Clarendon, στη Τζαμάικα (50 τοις εκατό ιδιοκτησίας). Όλες οι εγκαταστάσεις εκτός από αυτές της Βραζιλίας λειτουργούν υπό την συνεργασία της AWAC Alcoa και της WMC. Περίπου 47% της παραγωγής της AWAC το 1999, καταναλώθηκε από την Alcoa, ενώ το υπόλοιπο πωλήθηκε σε τρίτους. (HPIA vs. Alcoa και Reynolds Alcoa 10-K FY1999)

Πριν από τη συγχώνευση, η Reynolds κατείχε το 56 τοις εκατό των εγκαταστάσεων διύλισης αλουμίνιας στο Corpus Christi, στο Τέξας και τον έλεγχο της κοινοπραξίας διαχείρισης των εγκαταστάσεων διύλισης αλουμίνιας στο Worsley, στην δυτική Αυστραλία, το 50 τοις εκατό της κοινοπραξίας των

εγκαταστάσεων δύλισης αλουμίνας στο Stade,στη Γερμανία, τη διοίκηση καθώς και το δικαίωμα στο 10 τοις εκατό της παραγωγής της Friguia, στις εγκαταστάσεις δύλισης αλουμίνας της Γουινέας. (ΗΠΑ vs. Alcoa και Reynolds)

Το υπουργείο δικαιοσύνης των ΗΠΑ έχει τονίσει την ύπαρξη δυνατότητας από τους εταιρικούς γίγαντες , να καθορίζουν τις τιμές. Στην καταγγελία του για αντιτράστ που ανάγκασε Alcoa να εκποιήσει μερικές από τις εγκαταστάσεις της δύλισης αλουμίνας , είπε ότι η αγορά για την αλουμίνα "έχει ορισμένα χαρακτηριστικά που συμβάλλουν σε αντανταγωνιστικό συντονισμό της παραγωγής." Το υπουργείο δικαιοσύνης είπε ότι οι εκποιήσεις χρειάσθηκαν προκειμένου να "εξασφαλισθεί ότι ο ανταγωνισμός θα συνεχιστεί.»

Αυστραλία

Η Αυστραλία παράγει περισσότερο από την διπλάσια από την αλουμίνα που παρασκευάζεται στις ΗΠΑ , η οποίες και βρίσκονται στην δεύτερη θέση. Αντίθετα με τις ΗΠΑ τα περισσότερα από τα διυλιστήρια αλουμίνας στην Αυστραλία , καταναλώνουν εγχώριο βωξίτη. Η χώρα φιλοξενεί την μεγαλύτερη ομάδα εγκαταστάσεων δύλισης στον κόσμο (τρεις εγκαταστάσεις δύλισης της Alcoa στην Δυτική Αυστραλία), το μεγαλύτερο πρόγραμμα επέκτασης εγκαταστάσεων δύλισης (δυλιστήριο της Billiton στο Worsely), καθώς και το μεγαλύτερο ανεξάρτητο δυλιστήριο. (το δυλιστήριο των Comalco/Rio Tinto στο Gladstone).

- **Alcoa** (Kwinana, Pinjarra, and Wagerup)

Οι τρεις εγκαταστάσεις μετάλλευσης και επεξεργασίας της AWAC στην Δυτική Αυστραλία --στην Kwinana (νότια του Perth) στην Pinjarra και στο Wagerup (νοτιοδυτικά) –αποτελούν την μεγαλύτερη πηγή βωξίτη και αλουμίνας στον κόσμο. Στο τέλος του 1999, αυτές οι επιχειρήσεις είχαν μια συνολική παραγωγή αλουμίνας που έφθανε το ύψος των 7.3 εκατομμυρίων τόνων ανά έτος. (Alcoa 10-K, FY1999)

- **Billiton** (Worsely)

Τον Οκτώβριο του 2000 , η Billiton απέκτησε τον έλεγχο του διυλιστηρίου αλουμίνας της Reynolds στο Worsely,στην Αυστραλία, το οποίο και το υπουργείο δικαιοσύνης των ΗΠΑ απαίτησε να πουλήσει κατά την συγχώνευση των Alcoa και Reynolds. Έτσι αγόρασε το μερίδιο της Alcoa (56%) στο Worsley έναντι \$1.49 δις. σε μετρητά .

Η Billiton τώρα κατέχει το 86% του διυλιστηρίου και του κοντινού ορυχείου στην Δυτική Αυστραλία. Η Ιαπωνικής έδρας Kobe (10%) και Nissho Iwai Corp. (4%) διατηρούν το μερίδιο ισορροπίας της επιχείρησης.

Στην πρόσφατη παγκόσμια επέκταση των διυλιστηρίων αλουμίνας, η χωρητικότητα στο Worsley ανήλθε από 1.9 σε 3.1 εκατομμύρια τόνους στα μέσα του 2000.

-**Comalco** (Gladstone)

Στο Gladstone, στο Queensland, η θυγατρική της Rio Tinto, Comalco, κατέχει και λειτουργεί τις μεγαλύτερες εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας στον κόσμο. Αυτές οι εγκαταστάσεις διύλισης 3,5 εκατομμυρίων τόνων επεξεργάζονται το βωξίτη που εξορύσσεται από την Comalco στην Weipa, στο βόρειο Queensland. Η Alcan κρατά έναν ποσοστό συμμετοχής ύψους 21,4% στα διυλιστήρια αλουμίνας στο Gladstone. Το μερίδιο παραγωγής της αποστέλλεται στο χυτήριο της Alcan στο Kitimat,στη βρετανική Κολούμπια. (Alcan 10-K, FY1999)Καθ' όλη τη διάρκεια του 1999, η Comalco θέλησε την ίδρυση μιας νέας εγκατάστασης διύλισης αξίας Aust\$1.4 δισεκατομμυρίων είτε στο Gladstone στην Αυστραλία, είτε στο Sarawak στη Μαλαισία.. Τον Απρίλιο του 2000, η επιχείρηση αποφάσισε να στρέψει την προσοχή της στην αύξηση της παραγωγικής ικανότητας που υπήρχε στο Gladstone.

Βραζιλία

Η παραγωγή αλουμίνας έχει αυξηθεί σταθερά στη Βραζιλία, από 2,1 εκατομμύρια τόνους το 1995 σε 3,5 εκατομμύριο τόνους το 1999.

- Alumar (Sao Luis)

Η Alcoa Aluminio (της οποίας το 59% ανήκει στην Alcoa Inc.), διαχειρίζεται και κατέχει το 35% του κόστους – και της παραγωγής-της επιχείρησης διύλισης και χύτευσης της Alumar κοντά στο Sao Luis, στη βορειοανατολική περιοχή του Maranhao. Στους υπόλοιπους επενδυτές της Alumar περιλαμβάνονται : η Billiton (36%), η θυγατρική της Alcoa/WMC , Abalco (19%), και η Alcan (10%).

Η παραγωγική ικανότητα των εγκαταστάσεων διύλισης της Alumar ανήλθε σε 1,25 εκατομμύρια μετρικούς τόνους, οι περισσότεροι από τους οποίους καταναλώθηκαν στο χυτήριο της . Επιπλέον, η Alcoa Aluminio λειτουργεί εγκαταστάσεις διύλισης 275.000 tpy στην Pocos de Caldas, οι οποίες προμηθεύουν επίσης το χυτήριο της Alumar. (Alcoa 10-K, FY1999)

- Aluvale

Το 1999, η Hydro της Νορβηγίας υπέγραψε ένα υπόμνημα συμφωνίας για να πάρει ένα ποσοστό 25% του βραζιλιάνου παραγωγού Vale do Rio Doce Aluminio (Aluvale). Η Aluvale είναι θυγατρική Companhia Vale do Rio Doce (CVRD). Η διαπραγμάτευση θα εγγυώταν την παράδοση 378.000 τόνων αλουμίνας ετησίως στην Hydro.

Πίνακας 2.1.5i

Παραγωγή Βραζιλίας

Αλουμίνα (σε 1,000δες τόνους)			
Εταιρική σύνθεση	Αλουμίνα		
	2001	2002	2003
Παραγωγή	3.519,7	3.855,4	4.713,8
Alcan Alumvnio do Brasil S.A.			
.Ouro Preto - MG	123,9	128,1	131,1
.Sao Luis - MA	109,9	128,7	134,1
Alcoa Aluminio S.A.			
.Pocos de Caldas - MG	229,7	264,4	288,9
.Sao Luis - MA	593,2	694,9	724,2
Alunorte-Al.do Norte do Brasil S.A.	1.605,3	1.656,2	2.323,4
BHP Billiton Aluminium	395,5	463,3	482,8
CBA-Cia. Brasileira de Aluminio	462,2	519,8	628,6
Εισαγωγές (1)	6,3	5,0	5,9
Προσφορά	3.526,0	3.860,4	4.719,7
Εξαγωγές (1)	1.084,7	1.126,0	1.833,3
Εγχώρια κατανάλωση	2.277,1	2.675,2	2.827,1
μεταλλουργικές χρήσεις	2.119,7	2.522,0	2.648,8
άλλες χρήσεις	157,4	153,2	178,3

Πηγή: στοιχεία εταιρειών του κλάδου

Καναδάς

Η Alcan κατέχει και λειτουργεί εγκαταστάσεις διύλισης 1,2 εκατομμυρίων τόνων αλουμίνας στην Jonquiere, στο Κεμπέκ. Εισάγει το βωξίτη κυρίως από τη Βραζιλία και τη Γουινέα. Η αλουμίνα που παράγεται στο Jonquiere προμηθεύει κυρίως διάφορα χυτήρια της Alcan στο Κεμπέκ. (Alcan 10-K, FY1999)

Κίνα

Η Κίνα ήταν ο τρίτος μεγαλύτερος παραγωγός αλουμίνας στον κόσμο το 1999, ανεβαίνοντας από την πέμπτη θέση που κατείχε το 1995. η παραγωγή αυξήθηκε κατά 57 τοις εκατό, από 2,2 σε 3,8 εκατομμύριο τόνους, μέσα σε πέντε έτη. Η περισσότερη αλουμίνα που παράγεται στην Κίνα καταναλώνεται εσωτερικά. (Plunkert, 2000)

Γουινέα

Οι εγκαταστάσεις αλουμίνας της Friguia έχουν μια παραγωγική ικανότητα περίπου 640.000 τόνων ετησίως. Η Friguia είναι ιδιωτική κοινοπραξία 49% κυβερνητική/51%ιδιωτική , με τις Pechiney, Noranda, Alcan, και Hydro ως επενδυτές.

Ινδία

Η θυγατρική της Alcan, Indal, κατέχει και λειτουργεί εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας στο Belgaum (Karnataka) και στο Muri (Bihar) με μια συνολική παραγωγική ικανότητα 390.000 τόνων. (Alcan 10-K, FY1999)

Ιράν

Η τσεχική επιχείρηση Technoimport έχει δημιουργήσει ένα ορυχείο και εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας 100.000 τόνων ανά έτος, γύρω από τα αποθέματα βωξίτη στο Jajarm, στο βόρειο Ιράν.

Ιρλανδία

Η Alcan κατείχε εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας 1,4 εκατομμυρίων τόνων ανά έτος στο Aughinish, τις οποίες πώλησε στη Glencore AG το 1999, (Plunkert, 2000 Alcan 10-K, FY1999)

Τζαμάικα

Η Alcoa και η Alcan είναι οι ηγέτιδες επιχειρήσεις παραγωγής αλουμίνας στην Τζαμάικα, την τέταρτη μεγαλύτερη παγκοσμίως χώρα επεξεργασίας αλουμίνας.

Η Alcoa και η τζαμαϊκανή κυβέρνηση είναι 50/50 συνεργάτες στις εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας του Clarendon Parish. Η Alcoa διαχειρίζεται εγκαταστάσεις διύλισης 1 εκατομμυρίου tpy. (Alcoa 10-K, FY1999)

Η Alcan κατέχει (μερίδιο ελέγχου 93% ,κυβέρνηση 7%) και λειτουργεί τις εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας στο Kirkvine και Ewarton. Οι εγκαταστάσεις της Alcan στο Kirkvine και στο Ewarton είχαν το 1999 συνολική παραγωγική ικανότητα 1.175 εκατομμυρίων τόνων. Το μεγαλύτερο μέρος αυτής της αλουμίνας προορίζεται στην προμήθεια των χυτηρίων της Alcan στον Καναδά και τις ΗΠΑ (Alcan 10-K, FY1999)

Ρωσία

Οι τρεις μεγαλύτερες εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας στη Ρωσία βρίσκονται στο Bogoslovsky (1,05 εκατομμύριο τόνοι παραγωγικής ικανότητας), στα Ουράλια Όρη (950.000 τόνοι), και στο Achinsk (900.000τόνοι).

Ισπανία

Η Alcoa λειτουργεί εγκαταστάσεις διύλισης 1,11 εκατομμυρίων τόνων στο San Ciprian. Προγραμματίσει να αυξήσει την παραγωγή της εκεί , κατά 220.000 τόνους ετησίως μέχρι τις Μαρτίου 2001, (Plunkert, 2000 Alcoa 10-K, FY1999)

Σουρινάμ

Το υπουργείο Εσωτερικών των ΗΠΑ, θεωρεί τις εξαγωγές αλουμίνας ως "την σπονδυλική στήλη της οικονομίας του Σουρινάμ." Η Alcoa άρχισε την παραγωγή αλουμίνας εκεί το 1941. "Η υπεροχή του βωξίτη και η συνεχής παρουσία της Alcoa στο Σουρινάμ είναι ένα βασικό στοιχείο στις οικονομικές σχέσεις ΗΠΑ-Σουρινάμ," σύμφωνα με κρατικό ενημερωτικό δελτίο του 1998 .

Η Alcoa και η Billiton μοιράζονται την λειτουργία του διυλιστηρίου της Suralco στο Paranam, στην ακτή του Ατλαντικού. Το διυλιστήριο 1.7 εκατομμυρίων τόνων στο Paranam , επεξεργάζεται όλο τον βωξίτη που εξορύσσεται στα δύο ορυχεία της εταιρείας. Η Alcoa κατέχει το 55% του διυλιστηρίου αυτού. Η Billiton κατέχει το υπόλοιπο 45%. (Alcoa 10-K, FY1999)

Ουκρανία

Τον Μάρτιο του 2000, η Ουκρανική κυβέρνηση ιδιωτικοποίησε το 30% του Νικολάγεβ , ένα διυλιστήριο 1,05 εκατομμυρίων τόνων αλουμίνας ανά έτος, ενάντια όμως στην επιθυμία του κοινοβουλίου της χώρας. Μια εταιρεία που συνδέεται με την Sibirsky of Russia πήρε το 30% σε δημοπρασία.

ΗΠΑ

Οι ΗΠΑ κατέχουν την μεγαλύτερη χωρητικότητα επεξεργασμένης αλουμίνας σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη χώρα, εκτός της Αυστραλίας. Σχεδόν όλος ο βωξίτης που καταναλώνεται σε αυτές τις εγκαταστάσεις διύλισης είναι εισαγόμενος. Το 1995, οι ΗΠΑ είχαν μια ετήσια ικανότητα διύλισης αλουμίνας , ύψους 5,6 εκατομμυρίων τόνων. Τέσσερις εγκαταστάσεις διύλισης με τη χρήση της μεθόδου Bayer ήταν σε λειτουργία στο τέλος του έτους. Η λειτουργική ικανότητα αυξήθηκε σε 6,2 εκατομμύρια τόνους το 1998, κατόπιν μειώθηκε σε 5,1 εκατομμύρια τόνους μετά από την καταστροφική έκρηξη στις εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας της Kaiser στο Gramercy το 1999,

Στο τέλος του 1999, οι εγκαταστάσεις αλουμίνας στις ΗΠΑ περιλάμβαναν: Τις εγκαταστάσεις της Alcoa για τον καθαρισμό 2,3 εκατομμυρίων τόνων στο Point Comfort, το Τέξας, και τις εγκαταστάσεις διύλισης 600.000 τόνων στο ST Croix, στις Παρθένες Νήσους . Τις εγκαταστάσεις διύλισης 600.000 τόνων της Ormet στο Burnside της Λουιζιάνα και τις εγκαταστάσεις διύλισης 1,6 εκατομμυρίων τόνων της Reynolds στο Sherwin του Τέξας. Τα χυτήρια στη Βόρεια Αμερική καταναλώνουν σχεδόν όλη την παραγωγή αυτών των εγκαταστάσεων.

Στις 31 Δεκεμβρίου του 2000, μια ομάδα επενδύσεων, αγόρασε τις εγκαταστάσεις στο Sherwin, -τις ένατες μεγαλύτερες στον κόσμο -- από τις Alcoa/ Reynolds. Η ομάδα περιλαμβάνει την εταιρία Meriwether Capital και την BPU Reynolds. Ο ιδρυτής της Meriwether, George O'Neill, είναι πρόεδρος της BPU Reynolds.

Είκοσι τρία αμερικανικά χυτήρια κατανάλωσαν 7,34 εκατομμύριο μετρικούς τόνους αλουμίνας μέσα στο 1999. Οι παραγωγοί αμερικανικού αλουμινίου εισήγαγαν περίπου 3,9 εκατομμύριο τόνους αλουμίνας κάθε έτος από το 1991 ως το 1994, κυρίως από την Αυστραλία (73%) την Τζαμάικα (10%), και το Σουρινάμ(6%). Οι εισαγωγές παρέμειναν στα 3,9 εκατομμύρια τόνους περίπου το 1998 και 1999,

Και πάλι, η Αυστραλία (62%), το Σουρινάμ (15%), και η Τζαμάικα (9%) ήταν οι κύριες πηγές αλουμίνας.

Βενεζουέλα

Η Bauxilum είναι μια θυγατρική της Corporación Aluminios de Venezuela S.A . (CAVSA) η οποία παράγει βωξίτη και αλουμίνα. Τον Αύγουστο του 2000, η Pechiney και η Billiton ήταν οι τελικοί διεκδικητές σε μια προσφορά \$260 εκατομμυρίων προκειμένου να αυξηθεί η παραγωγή της Bauxilum κατά 15% . Η Alusuisse (τόρα μέρος της Alcan) κατέχει ένα μερίδιο 1% στην Bauxilum.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Κύριες Εταιρείες της Βιομηχανίας.

3.1 Ιστορικά στοιχεία της οργάνωσης της αγοράς βωξίτη-αλουμίνας και αλουμινίου

Εταιρικός έλεγχος

"Ιστορικά, οι κύριοι υπεύθυνοι των εξελίξεων της μεταλλείας στον Τρίτο Κόσμο γενικά, και στην Αφρική ειδικότερα, είναι ιδιωτικές επιχειρήσεις από προερχόμενες από τις μεγαλύτερες κεφαλαιοκρατικές χώρες, ακόμα κι αν υποστηρίζονταν συνεχώς από τα κράτη τους. Η εξειδίκευση στην μεταλλουργία στον Τρίτο Κόσμο αναπτύχθηκε έτσι στα πλαίσια μιας διεθνούς επέκτασης της ολιγοπωλιακής δομής των προηγμένων κεφαλαιοκρατικών οικονομιών της δυτικής Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής, "

(Samir Amin)

Έξι επιχειρήσεις – η Alcoa, η Kaiser, η Reynolds των ΗΠΑ, η Alcan του Καναδά, η Pechiney της Γαλλίας, και η Alusuisse της Ελβετίας – επι μακρόθεν κυριάρχησαν στον κύκλο της παραγωγής αλουμινίου. Αυτοί οι έξι εταιρείες έλεγξαν την μισή από την εξόρυξη βωξίτη, δύο-τρίτα της επεξεργασίας αλουμίνας, και τα επτά-δέκατα των επιχειρήσεων χύτευσης του αλουμινίου του κεφαλαιοκρατικού κόσμου το 1988, (Samir Amin)

Έναντι άλλων βιομηχανιών, σύμφωνα με τους Financial Times, η βιομηχανία του αλουμινίου έχει μια "ασυνήθιστη δομή, με πολλές από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις κάθετα ολοκληρωμένες -- λειτουργώντας ακριβώς διαμέσω της αλυσίδας παραγωγής, ξεκινώντας με την εξόρυξη του βωξίτη και καταλήγοντας με την παραγωγή του μετάλλου... "

Στο έτος 2000, η μανία των συγχωνεύσεων χτύπησε τον εταιρικό τομέα του αλουμινίου, αναβιώνοντας τους ιστορικούς φόβους του μονοπωλίου.

Όταν η παραγωγή αλουμινίου αναπτύχθηκε προς το τέλος του 1800, δύο επιχειρήσεις --η Alcoa και η Pechiney -- εξουσίαζαν τη βιομηχανία. Οι εταιρείες ελήγγαν τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας για την τεχνολογία Bayer σχετικά με τον καθαρισμό αλουμίνας και την τεχνολογία Hall - Heroult για την χύτευση του

αλουμινίου. η Alcoa ελήγγχε επίσης τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας για την εξόρυξη βωξίτη και για υδροηλεκτρικές τεχνολογίες:

"για μια μεγάλη περίοδο το τεχνολογικό μονοπώλιο επέτρεψε σε αυτές τις επιχειρήσεις να αποκτήσουν υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις και αποθέματα βωξίτη αυξάνοντας την κλίμακα παραγωγής τους. Όταν το μονοπώλιό τους στην τεχνολογία τελείωσε, βρέθηκαν σε μια θέση οικονομικού μονοπωλίου, βασισμένη στις αυξανόμενες οικονομίες κλίμακας, "έγραψε ο Amin.

Η Μονοπωλιακή ισχύς της Alcoa στις ΗΠΑ χαλάρωσε λίγο, μετά από το δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Το 1945, ένα αμερικάνικο εφετείο ανακήρυξε την εταιρία ως μονοπώλιο, και αναγκασμένος το για να ανεξαρτητοποιήσει την καναδική αδελφή της, την Aluminium Company of Canada (Alcan). Τα δικαστήρια διέταξαν επίσης την πώληση των χυτηρίων που η κυβέρνηση έχτισε κατά τη διάρκεια του πολέμου, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της Alcoa, σε χαμηλή τιμή στην Reynolds και την Kaiser.

Τώρα, η Reynolds, η τρίτη μεγαλύτερη παραγωγός, έχει επιστρέψει στην Alcoa.

Η Alcoa κατέχει τώρα πάνω από 4,7 εκατομμύρια τόνους της παραγωγικής ικανότητας αλουμινίου επισκιάζοντας τα 1,9 εκατομμύρια της Alcan. Ο τρίτος μεγαλύτερος διεθνικός παραγωγός, η Billiton, κατέχει 0,9 εκατομμύρια της παραγωγικής ικανότητας.

Όπως στον πρωτογενή τομέα του αλουμινίου, η Alcoa, η Alcan, και η Billiton ελέγχουν και το τμήμα της βιομηχανίας για τον καθαρισμό αλουμίνας. Το 2000, η Billiton απέκτησε το μερίδιο της πλειοψηφίας της Reynolds στις μεγάλες εγκαταστάσεις διύλισης στο Worsley της δυτικής Αυστραλίας. Το υπουργείο δικαιοσύνης των ΗΠΑ εξουσιοδότησε αυτήν την πώληση στο ψήφισμα για την περί αντιτράστ καταγγελία του ενάντια στη συγχώνευση Alcoa και Reynolds. Η Revneues είναι από τους μεγαλύτερους παραγωγούς. Η Billiton κέρδισε \$577 εκατομμύρια μέσα στο οικονομικό έτος που τελείωσε στις 30 Ιουνίου του 2000, 51 τοις εκατό παραπάνω από το προηγούμενο έτος.

Τα πρώτα τρία τρίμηνα του 2000, τα κέρδη της Alcoa αυξήθηκαν κατά 65% από το 1999, και τα έσοδα αυξήθηκαν από \$853 εκατομμύρια σε \$1,3 δισεκατομμύρια. (Alcoa 8-q, FY1999)

Οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις, σύμφωνα με τους *Financial Times*, ωφελούνται από την κάθετη ολοκλήρωση που ενισχύει τη δυνατότητά τους να θέτουν τιμές, και υπαγορεύουν την ανάπτυξη. "Αν και οι συντονισμένες ενέργειες από τη βιομηχανία είναι ενάντια στις αρχές του ανταγωνισμού, ιδιαίτερα στις ΗΠΑ, ατομικό συμφέρον σημαίνει πως μερικές από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις είναι πρόθυμες να ενεργήσουν ως "παραγωγοί ταλάντευσης": μειώνουν την παραγωγή όταν οι τιμές είναι σε πτώση, και την αυξάνουν όταν είναι σε άνοδο, ". "Μερικά χυτήρια που «παροπλίσθησαν» κατά την δεκαετία του '90 παραμένουν εκτός παραγωγής. Αλλά η ύπαρξη εκείνων των χυτηρίων θέτει ένα αποτελεσματικό όριο στις τιμές. Εν τω μεταξύ, η παραγωγική ικανότητα είναι σταθερά αυξανόμενη, σύμφωνα με τις προσδοκίες."

3.2 Στοιχεία των μεγαλύτερων εταιρειών του κλάδου

ALCOA

Το 1886, ένας χημικός στο Οχάιο ,ο Charles Martin Hall ανακάλυψε την διαδικασία της παραγωγής αλουμινίου από την ηλεκτρόλυση της αλουμίνας , το ίδιο έτος που ο Paul Heroult έκανε την ίδια ανακάλυψη στη Γαλλία. Το 1888,ο Hall, με την υποστήριξη από τη Mellon Bank, βοήθησε στην ίδρυση της Pittsburgh Reduction Company και στο χτίσιμο πειραματικών εγκαταστάσεων ,ενώ σύντομα προωθήσε μια παγκόσμια , επαναστατική επέκταση. Το 1907, το όνομα επιχείρησης άλλαξε σε **Aluminum Company of America.**

Η επιχείρηση διατήρησε μια μονοπωλιακή θέση στη βιομηχανία κατά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, ενώ ύστερα, η αμερικανική κυβέρνηση έδωσε στην επιχείρηση την εντολή πώλησης για διάφορα χυτήρια και να διαχωρίσει τους δεσμούς της με την Alcan.

Η εταιρεία δραστηριοποιείται σε 41 χώρες σε όλο τον κόσμο,ενώ παραμένει ο παγκόσμιος μεγαλύτερος παραγωγός αλουμίνας και αλουμινίου, μια θέση που σταθεροποίησε με την εξαγορά της Reynolds Metals μέσα στο 2000. Η Reynolds ήταν ο τρίτος μεγαλύτερος παραγωγός αλουμινίου στον κόσμο, και ο μεγαλύτερος κατασκευαστής φύλλων αλουμινίου. Περισσότερο από τα μισά από τα έσοδα της Alcoa δημιουργούνται στις ΗΠΑ.Οι παρακάτω πίνακες είναι πιο ενδεικτικοί όσον αφορά τον τομεακό και γεωγραφικό καταμερισμό των εσόδων της επιχείρησης . (\$10.4 δις. από τα \$16.2 δις του έτους 1999)

Ανά τομέα	Αλουμίνα&χημικά	\$20δις.
------------------	----------------------------	-----------------

Ανά γεωγραφική περιοχή	Ποσοστό επί των εσόδων
ΗΠΑ	61%
Ευρώπη	22%
Χώρες του Ειρηνικού	10%
Άλλες Αμερικάνικες χώρες ²⁹	7%

²⁹ Καναδάς, Καραϊβική, Μεξικό, Νότιος Αμερική.

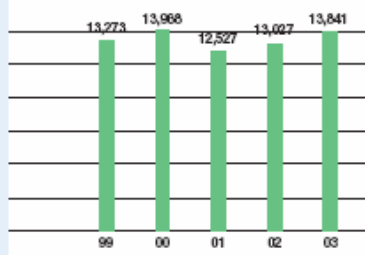
Οι ακόλουθοι πίνακες αναφέρονται στον τομέα της Alcoa που ασχολείται με την παραγωγή αλουμίνιας και χημικών, συμπεριλαμβανομένου της εξόρυξης βωξίτη και της κατεργασίας του σε αλουμίνα . Η αλουμίνα πωλείται απευθείας σε χυτήρια του εσωτερικού ή του εξωτερικού σε παγκόσμια κλίμακα, ή μετασχηματίζεται κατόπιν ανάλογης επεξεργασίας σε βιομηχανικά χημικά προϊόντα. Οι επιχειρήσεις αλουμίνιας της Alcoa στην Αυστραλία, αποτελούν ένα σημαντικό μέρος του τομέα αυτού δραστηριότητας της επιχείρησης .

Περισσότερη από την μισή παραγωγή αλουμίνιας πωλείται μέσω συμβολαίων σε τρίτα μέρη παγκοσμίως , ενώ η εναπομείνουσα καταναλώνεται εγχωρίως. Η Αλουμίνα αποτελεί τα $\frac{3}{4}$ των πωλήσεων σε τρίτα μέρη (βλ. πίνακες). οι πωλήσεις αυτές αυξήθηκαν το 2003 κατά 15% σε σχέση με το προηγούμενο έτος , κυρίως λόγω μιας αύξησης στις τιμές –της τάξεως του 17%- που επηρεάστηκε από τις υψηλότερες τιμές LME και την συρρίκνωση της παγκόσμιας αγοράς αλουμίνιας , αλλά και από την αυξανόμενη ζήτηση αποστολής φορτίων στο διυλιστήριο του Point Comfort προκειμένου να καλυφθεί μια αύξηση της παραγωγής. Το 2002 η πώληση αλουμίνιας σε τρίτους αυξήθηκε κατά 9% σε σχέση με το 2001 .

Η Alcoa συνέχισε να κάνει μακροπρόθεσμες επενδύσεις προκειμένου να βελτιώσει την θέση της παγκοσμίως. μέσω της AWAC, την συμμαχία της με την Alumina Limited, η εταιρεία κινήθηκε προς την πραγματοποίηση του σχεδίου της να προσθέσει 1,100,000 mt ετήσιας χωρητικότητας στα διυλιστήριά της μέσω μιας επέκτασης στη Τζαμάικα, ύψους 250,000 mt αλλά και μέσω της προώθησης άλλων σχεδίων , όπως της αύξησης της χωρητικότητας κατά 250,000mt στο Suriname, και κατά 600,000 mt στην Δυτική Αυστραλία έως το τέλος του 2005.

Το 2003, η Alcoa κατανάλωσε 30,8 εκατομμύρια μετρικούς τόνους (μ.τ) βωξίτη από τα δικά της αποθέματα, 6,9 εκατομμύρια μ.τ από συνδεδεμένους τρίτους και 1,9 εκατομμύρια μ.τ από ανεξάρτητους τρίτους.

Alumina Production
thousands of metric tons



Alumina and Chemicals

	2003	2002	2001
Alumina production (mt)	13,841	13,027	12,527
Third-party alumina shipments (mt)	7,671	7,486	7,217
Third-party sales	\$2,002	\$1,743	\$1,908
Intersegment sales	1,021	955	1,021
Total sales	\$3,023	\$2,698	\$2,929
ΑΤΟΙ	\$ 415	\$ 315	\$ 471

Primary Metals

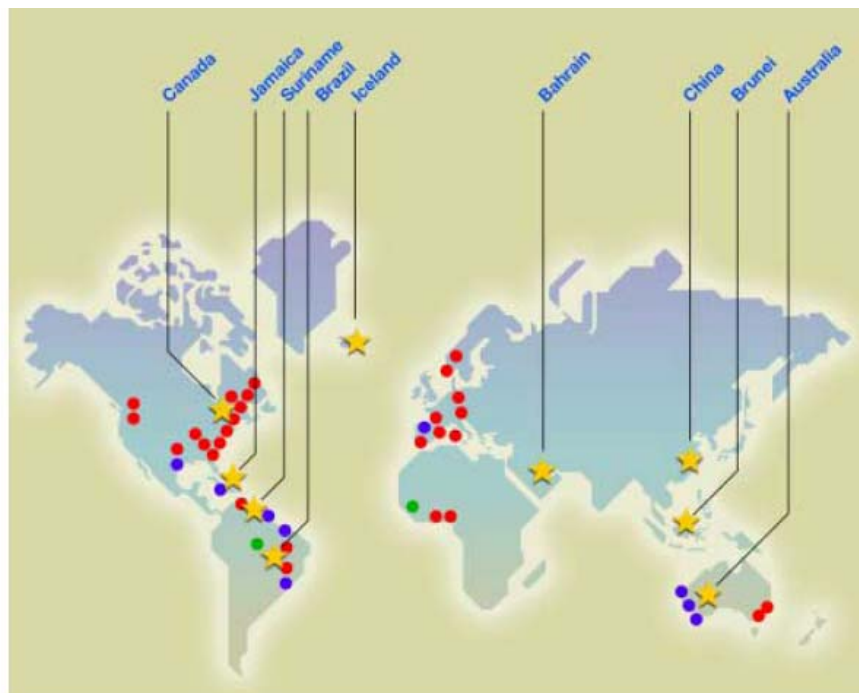
	2003	2002	2001
Aluminum production (mt)	3,508	3,500	3,488
Third-party aluminum shipments (mt)	1,952	2,073	1,873
Alcoa's average realized price per pound for aluminum ingot	\$ 0.70	\$ 0.66	\$ 0.72
Third-party sales	\$3,229	\$3,174	\$3,432
Intersegment sales	3,098	2,655	2,849
Total sales	\$6,327	\$5,829	\$6,281
ΑΤΟΙ	\$ 657	\$ 650	\$ 905

Μια συνολική απεικόνιση των εγκαταστάσεων της Alcoa παγκοσμίως μπορεί να δοθεί από τον ακόλουθο πίνακα.

Ικανότητα επεξεργασίας βωξίτη για την παραγωγή αλουμίνιας της Alcoa				
Τοποθεσία				Χωρητικότητα (000'μ.τόνοι ανά έτος)
Αυστραλία				
Kwinana				2000
Pinjarra				3500
Wagerup				2300
Βραζιλία				
Pocos de Caldas				300
Alumar				745
Τζαμάικα				
Jamalco				625
Ισπανία				
San Ciprian				1330

Σουρινάμ				
Suralco				1200
ΗΠΑ				
Point Comfort, TX				2305

Γεωγραφικές Τοποθεσίες των εγκαταστάσεων της Alcoa



Alcoa Worldwide

9 Refineries
28 Smelters

Key

- ★ Future expansion opportunity
- Refinery
- Smelter
- Stand-alone bauxite mine

Aluminum Expansion

- Australia
- Bahrain
- Brazil
- Brunei
- Canada
- China
- Iceland

Alumina Expansion

- Australia
- Jamaica
- Suriname

(Πηγή: Alcoa Annual Report 2003)

Πρόσφατες εξελίξεις

Το πελατολόγιο της Alcoa περιλαμβάνει :

- Στο τομέα της αεροναυπηγικής , την συμμετοχή στην κατασκευή του Airbus A380, και του Boeing 777.
- Στον κατασκευαστικό τομέα την συμμετοχή σε έργα όπως το Lovell House στο Η.Β, το Crystal Tower Skyscraper στο Άμστερνταμ, στο Nanjing Olympic Sports Centre στην Κίνα, αλλά και στο Forum 2004 Building στη Βαρκελώνη.
- Στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας συνεργάζεται με εταιρείες όπως η Ford, η Audi, η BMW, η Nissan, η Ferrari, η Volkswagen και η Jaguar.
- Στον τομέα των συσκευασιών , εξυπηρετεί πολλές από τις μεγαλύτερες εταιρείες τροφίμων , με χαρακτηριστικό παράδειγμα την Nestle.
- Τέλος έχει συμβόλαιο με το Αμερικανικό Πολεμικό Ναυτικό για την κατασκευή των πυραύλων Tomahawk.

Στις 18 Αυγούστου 1999, η Alcoa ανήγγειλλε το σχέδιο αποκτήσης της Reynolds Metals (Richmond, Va.), με μια αγορά μετοχών αξίας \$5 δισεκατομμυρίων. Η Reynolds ήταν η δεύτερη μεγαλύτερη επιχείρηση αλουμινίου στις Ηνωμένες Πολιτείες, και τρίτη μεγαλύτερη στον κόσμο. Το υπουργείο δικαιοσύνης των ΗΠΑ ανάγκασε την Alcoa να εκποιήσει μερίδια των εγκαταστάσεων δύλισης αλουμίνιας της Reynold πριν της επιτρέψει η συγχώνευση στα μέσα του Μαΐου του 2000. Το υπουργείο δικαιοσύνης θεώρησε ότι η συγχώνευση "απειλεί ουσιαστικά και θα αποτελέσει σοβαρό πλήγμα για τους

καταναλωτές αλουμίνας ." Βεβαίωσε ότι "ουσιαστικά ελαττώνει τον ανταγωνισμό στην επεξεργασία και την πώληση της αλουμίνας...ενώ αυξάνει αισθητά την πιθανότητα για την Alcoa να μπορεί μονομερώς να ελέγξει τις τιμές αυξάνοντας επίσης την πιθανότητα ότι οι υπόλοιποι παραγωγοί αλουμίνας θα είναι σε θέση να συνεργαστούν για να αυξήσουν τις τιμές, κάτι που θα βλάψει τους καταναλωτές. Σαν αποτέλεσμα της προτεινόμενης συγχώνευσης, είναι πιθανές οι υψηλότερες τιμές για το αλουμίνιο και για άλλα προϊόντα που περιέχουν αλουμίνα."

Στις 3 Μαΐου του 2000, μετά από διακανονισμό με το υπουργείο δικαιοσύνης , η Alcoa συμφώνησε για την πώληση των μεριδίων της Reynolds για τις εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας στο Worsley της Αυστραλίας (56 τοις εκατό) στο Stade της Γερμανίας (50%) και στο Sherwin του Τέξας (100%). Επίσης συμφώνησε να πωλήσει το ¼ των συμφερόντων της Reynolds για έναν χυτήριο αλουμινίου στο Longview της Ουάσιγκτον. Στις 29 του Αυγούστου 2000, η PLC Billiton συμφώνησε για την αγορά του μεριδίου των Alcoa/Reynolds στις εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας στο Worsley έναντι \$1,49 δισεκατομμυρίων. Η υπό πρόσφατη συγχώνευση της Alcoa ακολουθεί την εξαγορά της Alumax έναντι \$3,8 δισεκατομμυρίων το 1998. Η Alumax ήταν μια κοινοπραξία μεταξύ Amax, Mitsui και Nippon Steel. Κατά τη διάρκεια της συγχώνευσης της Alumax, το υπουργείο δικαιοσύνης ανάγκασε την Alcoa να πωλήσει την επιχείρησή της χύτευσης πλακών αλουμινίου. Οι δύο επιχειρήσεις, πριν από τη συγχώνευση, έλεγχαν το 90 τοις εκατό της παγκόσμιας αγοράς στην κατασκευή και πώληση χυτευτών πλακών.

Το 1999, η Alcoa αντιτέθηκε στο Εφετείο των ΗΠΑ (11^η περιφέρεια) για την επιβεβαίωση μιας απόφασης ότι Alumax όφειλε \$411 εκατομμύρια σε φόρους, συμπεριλαμβάνοντας τους τόκους , από τα οικονομικά έτη 1984-1986.³⁰

³⁰ (Alcoa 10-K, FY1999)

Επίσης το 1999, το υπουργείο δικαιοσύνης ανάγκασε την Alcoa να πωλήσει τη μία από τις δύο εγκαταστάσεις επεξεργασίας φύλλων αλουμινίου την οποία απέκτησε κατά την εξαγορά αξίας \$41 εκατομμυρίων της Golden Aluminum Company από την ACX Technologies Inc.

Με τη συγχώνευση της Alumax, η παραγωγική ικανότητα χύτευσης αμερικανικού αλουμινίου της Alcoa ανεδύθη από ένα μερίδιο της τάξης του 31 τοις εκατό σε εθνικό επίπεδο (1,3 εκατομμύριο μετρικοί τόνοι) σε 46 τοις εκατό (1,9 εκατομμύρια). Η προσθήκη της παραγωγικής ικανότητας της Reynolds έδωσε στην Alcoa το 57 τοις εκατό (2,4 εκατομμύρια) της αμερικανικής παραγωγικής ικανότητας. Συμπεριλαμβανομένου των канаδικών επιχειρήσεων της Reynolds, η Alcoa κατέχει τώρα περισσότερη παραγωγική ικανότητα (3,3 εκατομμύριο τόνοι) στη Βόρεια Αμερική από ό,τι υπάρχει σε όλη τη Ρωσία.

Η Alcoa συνεχίζοντας στην πορεία των νέων επενδύσεών της ανά τον κόσμο, το 2003 προχώρησε στην εξαγορά του 40,9% της Camargo Correa Group, επέκτεινε τη συμμαχία της με την Kobe Steel Ltd, και υπογράφοντας συμφώνιο συνεννόησης με την κυβέρνηση της Κίνας, απέκτησε το 8% της εταιρείας Chalco (Aluminium Corporation of China Ltd)- τον μοναδικό παραγωγό αλουμίνιας, και τον μεγαλύτερο παραγωγό πρωτογενούς αλουμινίου στην Κίνα, αλλά και την τρίτη μεγαλύτερη επιχείρηση κατεργασίας αλουμίνιας στον κόσμο. Με την ίδια εταιρεία προχώρησε σε κοινοπραξία (50/50) για την εκμετάλλευση των εγκαταστάσεων στο Pingguo, αυξάνοντας έτσι την χωρητικότητα κατά 400.000 τόνους ανά έτος.

Στην ίδια περιοχή επεκτάθηκε μέσω της κοινοπραξίας με την China International Trust& Investment στην Bohai Aluminium, αλλά και με την Alcoa Shanghai Aluminium.

Το ίδιο έτος υπέγραψε μνημόνιο συμφωνίας με την κυβέρνηση του βασιλείου του Μπαχρέιν για την απόκτηση του 26% των ιδίων κεφαλαίων της εταιρείας Alba, καθώς και μια μακροπρόθεσμη συμφωνία προμήθευσης αλουμίνιας στα χυτήρια της εταιρείας αυτής. Τέλος κατάφερε την αύξηση της χωρητικότητάς της σε αλουμίνια κατά 860.000 μ.τ ανά έτος μέσω των επενδύσεών της στην Τζαμάικα, το Σουρινάμ και την Δυτική Αυστραλία.

ALCAN

Η Alcan διαδραματίζει έναν κυρίαρχο ρόλο στις σημαντικότερες αγορές της Αμερικής, της Ευρώπης και της Ασίας ως αποτέλεσμα της παρουσίας και ηγετικής θέσης της παγκοσμίως μέσω των επιλεγμένων επιχειρησιακών τομέων της . Οι επιχειρήσεις της Alcan που δραστηριοποιούνται σε 51 χώρες σε όλο τον κόσμο, αποτελούνται από πάνω από 300 λειτουργικές εγκαταστάσεις και διανέμονται μεταξύ 6 επιχειρησιακών ομάδων :

1. Βωξίτης και Αλουμίνα,
2. Πρωτογενή (βασικά) μέταλλα,
3. Ελασματοποιημένα προϊόντα Αμερικής και Ασίας ,
4. Ελασματοποιημένα προϊόντα Ευρώπης ,
5. Βιομηχανικά προϊόντα και
6. Συσκευασίες.

Το 1902, η Alcan ξεκίνησε τις λειτουργίες της ως θυγατρική της Pittsburgh Reduction Company (που μετονομάστηκε σε Alcoa το 1907) στο Μόντρεαλ του Καναδά. Έχτισε το πρώτο της χυτήριο και το πρώτο της υδροϋλεκτρικό εργοστάσιο στο Shawinigan του Κεμπέκ. Το 1928, η Alcan άρχισε να ανεξαρτητοποιείται από την Alcoa.³¹

Μια τριμελής συγχώνευση μεταξύ: Alcan, Pechiney, και Algroup (τη θυγατρική εταιρεία αλουμινίου της Alusuisse Lonza) τελικά διαλύθηκε στις αρχές του 2000 . αντιμετωπίζοντας εμπόδια από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Υπουργείο δικαιοσύνης των ΗΠΑ. Τον Απρίλιο του 2000, οι εταίροι της "A.P.A."ανακοίνωσαν πως η Pechiney επρόκειτο να αποσυρθεί από την τριμερή συγχώνευση.

³¹ (Alcan 10-K, FY1999)

Στις 18 Οκτωβρίου του 2000 , η Alcan ολοκλήρωσε την συγχώνευση με το τμήμα της Alusuisse Lonza, Algroup. Οι μέτοχοι της τελευταίας απέκτησαν το 34% της Alcan.

32

Στις επιχειρήσεις της παγκοσμίως περιλαμβάνονται:

1) **Ορυχεία βωξίτη:** πλήρη ή πλειοψηφικά δικαιώματα στις εταιρείες της Τζαμάικας, της Αυστραλίας , της Βραζιλίας , της Γκάνας , και της Ινδίας και μειωνοτικά δικαιώματα στους παραγωγούς της Γουιάνας (CBG) και της Βραζιλίας (MRN).

2) **Διυλιστήρια Αλουμίνιας:** πλήρη δικαιώματα στην Βραζιλία (Το Ouro Preto στην Sramenha, στη Minas Gerais) και στον Καναδά (Vaudreuil στο Jonquiere του Quebec), πλειοψηφικά δικαώματα στην Ινδία (στο Belguam στην Karnataka και Muri στο Bihar) και στην Τζαμάικα (στο Kirkvine και στο Ewarton), καθώς και μειωνηφικά δικαιώματα στην Αυστραλία (Gladstone) και την Βραζιλία (Alumar).

3)**Χυτήρια αλουμινίου:** πλήρη μερίδια σε 7 καναδέζικα χυτήρια με μια συνολική χωρητικότητα 1.1εκατομμυρίων τόνων, 2 βραζιλιάνικα χυτήρια , 3 μικρά αγγλικά, και ένα μικρό αμερικάνικο, και πλειοψηφικά δικαιώματα σε 2 μικρά χυτήρια στην Ινδία. Η χυτευτική ικανότητα της Alcan εκτός Καναδά ανέρχεται σε 515,000 τόνους .

Στις επιχειρήσεις της Alcan περιλαμβάνεται επίσης η Indian Aluminium Company (Indalco), ενώ η Alusuisse διαθέτει πολυάριθμες επιχειρήσεις πέραν αυτών που ασχολούνται με την παραγωγή αλουμινίου , συμπεριλαμβανομένου της συσκευασίας φαρμακευτικών προϊόντων και καλλυντικών. (μέσω της θυγατρικής της Wheaton) καθώς και συσκευασία καπνού και τροφίμων (μέσς της θυγατρική της Lawson Mardon).

Πρόσφατες επενδύσεις (2003 -2004)

Στον τομέα των βασικών μετάλλων, η Alcan ενίσχυσε την ηγετική της θέση ως παραγωγό, με την υπογραφή μιας συμφωνίας για την απόκτηση του 50% μιας κοινοπραξίας για την εκμετάλλευση ενός σύγχρονου χυτηρίου στην Κίνα

³² (Alcan press release, Oct. 18, 2000)

και με την κατασκευή μιας σημαντικής επέκτασης ενός χυτηρίου στο Κεμπέκ του Καναδά-40% του οποίου ανήκει στην Alouette.

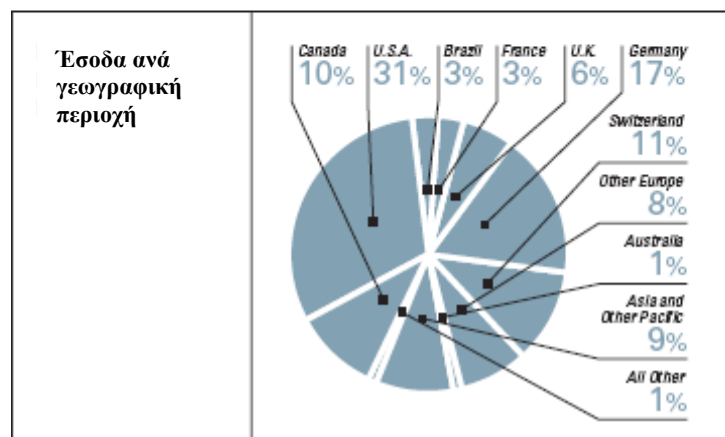
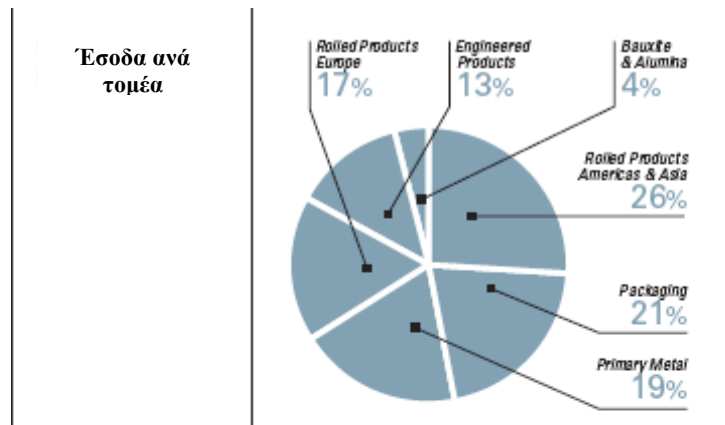
Η Alcan ενισχύθηκε περαιτέρω στο τέλος του 2003 με την εξαγορά της Pechiney, εκμεταλλεόμενη τις αυξανόμενες οικονομίες κλίμακας και δημιουργώντας έτσι μια εταιρεία ικανή να αξιοποιήσει την ευκαιρία χρήσης μεθόδων χύτευσης τελευταίας τεχνολογίας, να συνεχίσει και να επεκτείνει την παραγωγή αλουμινίου σε χαμηλότερο κόστος, να αποκτήσει μια σημαντική θέση στην αγορά της αεροναυπηγικής, αλλά και στις αγορές της συσκευασίας τροφίμων, φαρμάκων και καλλυντικών

Οικονομικά στοιχεία

Τα λειτουργικά έσοδα για το 2004 ήταν \$262 εκατομμύρια, μειωμένα κατά \$159 εκατομμύρια σε σχέση με το 2002. εξαιρώντας τον αντίκτυπο του ισοζυγίου ξένου συναλλάγματος και κάποιων άλλων ειδικών όρων, τα λειτουργικά κέρδη της Alcan ήταν \$550 εκατομμύρια το 2003 έναντι των \$571 εκατομμυρίων του 2002.

Τον Δεκέμβριο του 2003 η Alcan απέκτησε το 92,2% της Pechiney. Η αγορά των υπολοίπων μετοχών ολοκληρώθηκε με επιτυχία, δίνοντας στην Alcan το 100% της ιδιοκτησίας. Για το 2004, τα οικονομικά αποτελέσματα και οι ταμειακές ροές της Pechiney συμπεριλήφθησαν στις ενοποιημένες οικονομικές καταστάσεις της

Alcan. Εάν τα οικονομικά αποτελέσματα της Pechiney είχαν συμπεριληφθεί και για το έτος 2003 στις οικονομικές καταστάσεις της Alcan, εισοδήματα για το έτος αυτό – συνδυασμένα- θα ανήρχοντο σε \$25,7 δισεκατομμύρια. Κατά την διάρκεια του πρώτου εξάμηνου του 2004, η Alcan ωφελήθηκε από τις υψηλότερες τιμές, τον καλύτερο όγκο παραγωγής και τις συνεισφορές από τις εξαγορές και τις συμπράξεις. Για το πρώτο εξάμηνο, τα λειτουργικά έσοδα ήταν \$414 εκατομμύρια έναντι των \$39 εκατομμυρίων έναν χρόνο νωρίτερα. Τα λειτουργικά κέρδη αυξήθηκαν κατά 46% σε \$414 εκατομμύρια.



Συνολικά κεφάλαια ανά τομέα παραγωγής

(In millions of US\$)	2003*	1ST HALF 2003*	1ST HALF 2004
Bauxite and Alumina	2,219	2,202	2,286
Primary Metal	6,475	6,293	7,057
Rolled Products Americas and Asia	2,424	2,461	2,608
Rolled Products Europe	2,115	2,208	2,230
Engineered Products	1,510	1,365	1,607
Packaging	3,796	3,762	3,628
Segregated Business	0	0	13
Pechiney	12,076	0	12,141
Other	1,667	667	380
Equity Accounted for Joint Venture Impact	(334)	(321)	(335)
Total	31,948	18,537	31,595

*For 2003, excluding Pechiney

Πηγή: Alcan Annual Review 2004

Βωξίτης και αλουμίνα

Τα τελευταία χρόνια, η Alcan έχει τοποθετήσει το επιχειρησιακό της χαρτοφυλάκιο γύρω από τα χαμηλού κόστους κεφάλαια βωξίτη και αλουμίνας στην Αυστραλία, τα οποία έχουν σημαντικά χαμηλότερες δαπάνες και βελτιώνουν έτσι την ανταγωνιστική θέση της. Η Alcan αποφάσισε επίσης να προχωρήσει σε μια νέα επένδυση ύψους \$1,3 δις για την επέκταση και βελτίωση των εγκαταστάσεων διύλισης αλουμίνας στο Gove στις βόρειες περιοχές της Αυστραλίας προκειμένου να αυξήσει την παραγωγική ικανότητα από περίπου

2.1 εκατομμύρια τόνους ετησίως, σε 3,8 εκατομμύρια τόνους.

Σήμερα, η απόκτηση της Pechiney έχει αυξήσει την παραγωγική ικανότητα αλουμίνας του ομίλου από 4,4 εκατομμύρια τόνους σε 6,5 εκατομμύρια τόνους ετησίως, γεγονός που κάνει την Alcan τον δεύτερο-μεγαλύτερο παραγωγό αλουμίνας στον κόσμο. Η Alcan είναι επίσης παγκόσμια ηγέτιδα επιχείρηση όσον αφορά την πώληση τεχνολογίας και τεχνογνωσίας για την επεξεργασία αλουμίνας, με τις εγκαταστάσεις της να είναι μεταξύ των πιο σύγχρονων και αποδοτικών στη βιομηχανία. Η εταιρεία επίσης κατέχει, μισθώνει και λειτουργεί ένα παγκόσμιο δίκτυο μεταφορών που περιλαμβάνει τα σιδηροδρομικό δίκτυο, φορτηγά τρέινα, πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου και λιμενικές εγκαταστάσεις.

Το 2003, οι πωλήσεις και τα λειτουργικά έσοδα από το βωξίτη και την αλουμίνα ανήλθαν συνολικά σε \$1,4 δισεκατομμύρια, έναντι των \$1,2 δισεκατομμυρίων του 2002. Τα κεφάλαια της Επιχείρησης στον τομέα ήταν \$2,2 δισεκατομμύρια και το κέρδος αυτού για το 2003 ήταν \$191 εκατομμύρια, δηλαδή λιγότερο από τα \$248 εκατομμύρια του προηγούμενου έτους.

Ενώ οι τιμές αλουμίνας ήταν υψηλότερες το 2003 από το προηγούμενο έτος, παράλληλα με τις υψηλότερες τιμές στο Χρηματιστήριο Μεταλλευμάτων του Λονδίνου και την υψηλότερη ζήτηση στην αγορά αλουμίνας, το κέρδος του τομέα μειώθηκε λόγω των υψηλότερων ενεργειακών δαπανών και τον αρνητικό αντίκτυπο των διακυμάνσεων της ισοτιμίας ξένου νομίσματος στον ισολογισμό και τις λειτουργικές δαπάνες. Αυτή η πτώση, εντούτοις, αντισταθμίστηκε μερικώς από την πρόοδο που σημειώνεται στις τρέχουσες μειώσεις δαπανών ως αποτέλεσμα των συνεχών προσπαθειών βελτίωσης της επιχείρησης.

Βασικά στοιχεία	
Χωρητικότητα αλουμίνας Βαθμού χύτευσης για το 2003:	4.1εκατ. τόνοι
Χωρητικότητα παραγωγής αλουμίνας ειδικής κατηγορίας για το 2003:	178.000 τόνοι
Πωλήσεις σε τρίτους αλουμίνας βαθμού χύτευσης για το 2003:	900.000 τόνοι
Συνολική χωρητικότητα αλουμίνας :	6.5 εκατ.τόνοι
Προϊόντα:	Βωξίτης, αλουμίνα και φθοριούχο ασβέστιο.

Με την απόκτηση της Pechiney, στην Alcan ανήκουν τώρα οκτώ ορυχεία βωξίτη και κοιτάσματα, καθώς επίσης και επτά εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνας βαθμού χύτευσης και επτά εγκαταστάσεις επεξεργασίας αλουμίνας ειδικής κατηγορίας. Η τεχνολογική πείρα και η φήμη της Pechiney σχετικά με την επεξεργασία όλων των τύπων βωξίτη, έχουν ενισχύσει την θέση της Alcan σε αυτόν τον τομέα. Ο όμιλος είναι επίσης τώρα η έδρα της εμπορικής ομάδας της Pechiney για τον βωξίτη και την αλουμίνα (PTC), έναν από τους μεγαλύτερους παγκοσμίως εμπόρους βωξίτη και της αλουμίνας. Επιπλέον, ο όμιλος έχει τώρα μια στρατηγική συνεργασία με την Corporación Venezolana de Guyana (CVG) Bauxilum CA στη Βενεζουέλα, η οποία εστιάζει στην επιτυχή μεταφορά της τεχνογνωσίας και τεχνολογίας της Alcan προκειμένου να βοηθήσει την CVG να γίνει από τους μεγαλύτερους παραγωγούς βωξίτη και αλουμίνας παγκοσμίως.

Ορυχεία&κοιτάσματα βωξίτη

COUNTRY	LOCATION	ANNUAL CAPACITY (000 TONNES)	OWNERSHIP %
Australia	Gove, Northern Territory	6,000	100
	Ely, Queensland	0**	100
Brazil	Porto Trombetas	2,000*	12.5
	Ouro Preto [†]	500	100
France	Montroc/Paullinet	70***	100
Ghana	Awaso	700*	80
Greece	Distomon	494*	54.77
Guinea	Conakry	3,650*	21.9
India	Orissa	0**	45

Εγκαταστάσεις παραγωγής αλουμίνιας ειδικής κατηγορίας

COUNTRY	LOCATION	ANNUAL CAPACITY (000 TONNES)	OWNERSHIP %
Brazil	Ouro Preto [†]	10	100
Canada	Brockville, Ontario	18	100
	Vaudreuil, Quebec	142	100
France	Gardanne	397	100
	Beyreide	43	100
	La Bathie	28	100
Germany	Teutschenthal	17	100

Δωλιστήρια αλουμίνιας βαθμού χύτευσης

COUNTRY	LOCATION	ANNUAL CAPACITY (000 TONNES)	OWNERSHIP %
Australia	Gladstone, Queensland	1,650*	41.4
	Gove, Northern Territory	2,000	100
Brazil	Ouro Preto [†]	135	100
	Sao Luis	135*	10
Canada	Vaudreuil, Quebec	1,140	100
France	Gardanne	233	100
Greece	Saint Nicolas	459*	60.2

+θα αποτελέσει μέρος της εταιρείας Novell όταν ολοκληρωθεί η συναλλαγή

* αντιπροσωπεύει το μερίδιο της Alcan

** η εξόρυξη βωξίτη δεν πραγματοποιείται ακόμη

*** εξόρυξη φθοριούχου ασβεστίου

Πηγή: Alcan Annual Review 2004

Βασικά μέταλλα.

Η Alcan είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος παραγωγός πρωτογενούς αλουμινίου στον Δυτικό κόσμο. Ο τομέας βασικών μετάλλων παράγει προστιθεμένης αξίας προϊόντα για πελάτες στον τομέα των μεταφορών, των κατασκευών, των καταναλωτικών αγαθών και των μηχανολογικών εξαρτημάτων, ενώ προμηθεύει ράβδους αλουμινίου σε τρίτους. Η εξαγορά της Pechiney αύξησε την ετήσια χυτευτική ικανότητα της Alcan σε 3.5 εκατ. τόνους, δίνοντας στην εταιρεία έτσι το μεγαλύτερο μερίδιο παγκοσμίως αναφορικά με την παραγωγική ικανότητα σε χαμηλό κόστος.

Η Alcan είναι από τους μεγαλύτερους προμηθευτές σε ανεξάρτητους παραγωγούς ανά τον κόσμο και λειτουργεί εγκαταστάσεις στην Ολλανδία τον Καναδά, και την Σουηδία. Μέσω της προαναφερθείσας εξαγοράς, απέκτησε 8 ηλεκτρομεταλλουργικές εγκαταστάσεις (7 στη Γαλλία και μία στην Νότιο Αφρική). Τον Ιούνιο του 2004 , υπεγράψε ένα μνημόνιο συμφωνίας με την Oman Oil Company (OOC) και με την Υπηρεσία ύδρευσης και παροχής ηλεκτρικής ενέργειας του Abu Dhabi (ADWEA) για την απόκτηση του 20% των ιδίων κεφαλαίων στο εγχείρημα ανάπτυξης ενός χυτηρίου 330-kt/ανά έτος στη Sohar του Ομάν.

Εγκαταστάσεις παροχής ενέργειας.

Η χύτευση ενός τόνου αλουμινίου, απαιτεί περίπου 13.5 με 18.5 megawattώρας ηλεκτρικής ενέργειας προκειμένου να διαχωριστεί το αλουμίνιο από το οξυγόνο στην αλουμίνα. Το 45% περίπου της παραγωγής της Alcan τροφοδοτείται από ίδιες ενεργειακές πηγές , συμπεριλαμβανομένου της χαμηλού κόστους ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται στα δικά της ηδρουλεκτρικά εργοστάσια στον Καναδά, την Βραζιλία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Στον Καναδά όπου και παράγεται το 46% των μετάλλων της εταιρείας, κατέχει ηδρουλεκτρικές εγκαταστάσεις τόσο στην Βρετανική Κολούμπια, όσο και στο Κεμπέκ, ικανοποιώντας έτσι το μεγαλύτερο μέρος των αναγκών της εκεί. Για τα χυτήριά της εκτός Καναδά , τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια από διάφορες πηγές συμπεριλαμβανομένου θερμικών, ηδρουλεκτρικών αλλά και άνθρακα.

Τοποθεσίες χυτηρίων

COUNTRY	LOCATION	ANNUAL CAPACITY 2003 (000 TONNES)	OWNERSHIP %
Australia	Tomago, New South Wales	245*	51.5
Brazil	Ouro Preto**	51	100
	Aristu**	58	100
Cameroon	Edéa (Alucam)	45***	47
Canada	Alma, Quebec	400	100
	Sept-Îles (Alouette), Quebec	97*	40
	Beauharnois, Quebec	50	100
	Becancour, Quebec	102*	25
	Îl'Imat, British Columbia	277	100
	Grande-Bale, Quebec	196	100
	Laterrière, Quebec	219	100
	Shawinigan, Quebec	91	100
	Arvida, Quebec	161****	100
China	Qingtongxia	75*****	50
France	Dunkerque	250	100
	Lannemezan	50	100
	Saint-Jean-de-Maurienne	135	100
Greece	Saint Nicolas	98*	60.2
Iceland	Reykjavik (ISAL)	172	100
Netherlands	Wissingen	170*	85
Norway	Husnes (SOERAL)	66*	50
	Vigeland	4*	50
Switzerland	Steg	40	100
United Kingdom	Lynemouth	164	100
	Lochaber	40	100
United States	Sabree, Kentucky	196	100
Total Smelting Operations		3452	

Εγκαταστάσεις παροχής ενέργειας

COUNTRY	LOCATION	INSTALLED CAPACITY (MW)	OWNERSHIP %
Brazil	Ouro Preto Power Stations**	47	100
Canada	Quebec Power Stations	2,697	100
	Kemano, British Columbia	996	100
Norway	Vigeland	26	100
United Kingdom	Lynemouth	420	100
	Highlands Power Stations	90	100

Πηγή: Alcan Annual Review 2004

BILLITON

Η Billiton ιδρύθηκε το 1860, και ξεκίνησε τις εργασίες της το 1861 σε μια πηγή αποθεμάτων κασσίτερου, τον οποίο και έστειλε εν συνεχεία στα χυτήριά της στην Ολλανδία. Η Royal Dutch/Shell Group αγόρασε την Billiton το 1970. Το 1994, η Gencor της Νοτίου Αφρικής, αγόρασε ένα πλειοψηφικό μερίδιο στην εταιρεία από την Royal Dutch/Shell. Το 1997, η Billiton ανεξαρτητοποιήθηκε και έκανε έδρα της το Λονδίνο.

Στην εξόρυξη βωξίτη προχώρησε το 1940, όταν άρχισε τις εργασίες της στο Σουρινάμ και την Ινδονησία. Πλέον δεν συνεχίζει να εξορύσσει βωξίτη στην Ινδονησία, αλλά στο Σουρινάμ παραμένει, όπου και λειτουργεί ένα ορυχείο βωξίτη και κατέχει το 46% ενός διυλιστηρίου αλουμίνιας.

Τον Οκτώβριο του 2000, η Billiton απέκτησε τον έλεγχο του διυλιστηρίου αλουμίνιας της Reynolds στο Worsely της Αυστραλίας(85%), του οποίου η πώληση είχε επιβληθεί από το αμερικανικό υπουργείο δικαιοσύνης κατά την συγχώνευση Alcoa/Reynolds. Επίσης ελέγχει το ορυχείο βωξίτη του Gove στις βορειοδυτικές Περιοχές

Κατέχει το 15% μιας βραζιλιάνικης εταιρείας, της Mineracao Rio do Norte S.A., η οποία και λειτουργεί ένα από τα μεγαλύτερα ορυχεία βωξίτη παγκοσμίως. Είναι επίσης μέτοχος του συγκροτήματος διύλισης και χύτευσης αλουμίνιας της Alumar στην Βραζιλία, και ένος ακόμα χυτηρίου στο Valesul. Έχει δύο χυτήρια αλουμινίου στο Richards Bay στην Δυτική Αφρική, και το 47% ενός χυτηρίου που άνοιξε στην Μοζαμβίκη το 2000.

Παράλληλα με τις λειτουργίες της στον χώρο του βωξίτη και του αλουμινίου, η Billiton εξορύσσει και άλλα ορυκτά όπως χαλκό, ψευδάργυρο, αλλά και άνθρακα (Δυτική Αφρική, Αυστραλία και Κολομβία.). Κατατάσσεται μάλιστα ανάμεσα στους μεγαλύτερους εξαγωγείς θερμικού άνθρακα στον κόσμο.

PECHINEY

Η Pechiney άρχισε να παράγει αλουμίνιο το 1860, ενώ οι επιχειρήσεις της τώρα εκτείνονται σε όλο τον κόσμο. Στο Αλουμίνιο οφείλεται το 31,6% των καθαρών πωλήσεων της (1999). Παράγει βωξίτης, αλουμίνια, πρωτογενές και δευτερογενές αλουμίνιο, στην Αυστραλία, το Καμερούν, τον Καναδά, τη Γαλλία, την Ελλάδα, την Γουινέα, και τις Κάτω Χώρες. Στις θυγατρικές της περιλαμβάνονται:

Η Aluminium Pechiney, η Affimet, η Alucam, η Aluminerie de Bicancour, η Aluminium Dunkerque, η Aluminium de Grèce, η ECL, η Friguia, η Pechiney Nederland, η QAL, και η Tomago Aluminium.

Η τεχνολογία που ανέπτυξε ο Heroult το 1880 για την Pechiney, χρησιμοποιείται σε πολλά χυτήρια ανά τον κόσμο. Η Nalco στην Orissa,(Ινδία)-το μεγαλύτερο χυτήριο αλουμινίου στη νότια Ασία- χρησιμοποιεί την τεχνολογία Pechiney και τις υπηρεσίες εφαρμοσμένης μηχανικής της, για την εξόρυξη βωξίτη ,τον καθαρισμό αλουμίνιας και την χύτευση αλουμινίου.

Είναι η μοναδική παραγωγός αλουμινίου στην Γαλλία, η μεγαλύτερη στην Ευρώπη και η τέταρτη στον κόσμο.

Η Pechiney έχει ένα μερίδιο 35% (μαζί με της Gove Aluminium και το 59% της CSR) στο χυτήριο Tomago στη Νότια Νέα Ουαλία η οποία εξάγει αλουμίνιο στην Ιαπωνία.

Norsk Hydro

Το 1905, η Norsk Hydro ASA ξεκίνησε τις εργασίες της , χρησιμοποιώντας την υδροηλεκτρική ενέργεια της Νορβηγίας , για το πρώτο εργοστάσιο παραγωγής λιπάσματος αζώτου σε βιομηχανική κλίμακα, παγκοσμίως.

Αν και η Norsk Hydro παράγει ακόμη προϊόντα για καλλιέργειες (ουρία, αμμωνία και άλλα λιπάσματα), είναι μια πολυδιάστατη και διεθνής εταιρία, και η μεγαλύτερη δημόσια επιχείρηση στην Νορβηγία.

Ο τομέας του αλουμινίου αποτελεί από το 1967 ένα από τα μεγαλύτερα τμήματα παραγωγής της. Το 1998 , παρήγαγε 747,000 τόνους πρωτογενούς αλουμίνιας , κυρίως στα 4 χυτήριά της στην Νορβηγία, για τα οποία και χρησιμοποιεί την δική της υδροηλεκτρική δύναμη.

Η Hydro κάλυπτε μόνο το 60 τοις εκατό της εσωτερικής ζήτησης αλουμίνιας ποσοστό πολύ χαμηλότερο από το αντίστοιχο γιγάντων όπως της Alcoa. Κατέχει ένα μερίδιο 35 τοις εκατό της Alpart στη Τζαμάικα, -εγκαταστάσεις διύλισης αλουμίνιας που ελέγχονται από την Kaiser-, και 25 τοις εκατό στην κοινοπραξία των εγκαταστάσεων διύλισης Alunorte στη Βραζιλία. Αυτές προμηθεύουν συνολικά 905.000 τόνους αλουμίνιας στα χυτήρια της Hydro.

Comalco

Η εταιρεία Comalco, βρίσκεται υπό την πλήρη κυριότητα της Rio Tinto, και ασχολείται με την εξόρυξη βωξίτη, τον καθαρισμό αλουμίνας, και την χύτευση αλουμινίου. Το ορυχείο βωξίτη της Weipa στο Queensland (Αυστραλία) είναι βασική πηγή εσόδων της Comalco. Το 1957, η Commonwealth Aluminium Corporation και η British Aluminium Company σχημάτισαν ένα συνεταιρισμό που ονομάστηκε Comalco, ο οποίος υπέγραψε μια μίσθωση 84 ετών με την κυβέρνηση του Queensland για να εξορύσσει το βωξίτη της Weipa. Στην Comalco ανήκει το 100% του ογκώδους κοιλώματος της Weipa, το οποίο και παράγαγε πάνω από 11 εκατομμύρια τόνους βωξίτη το 2000.

Ο βωξίτης της Weipa υποβάλλεται σε επεξεργασία σε δύο εγκαταστάσεις δύλισης. Η Comalco είναι κύρια ενός πλειοψηφικού δικαιώματος (56%) στις εγκαταστάσεις δύλισης αλουμίνας, Eurallumina, στη Σαρδηνία της Ιταλίας, οι οποίες παράγαγαν 575.000 τόνους αλουμίνας από το βωξίτη της Weipa για την Comalco μέσα στο 2000. Κατέχει ένα μερίδιο 30% στην Queensland Alumina Ltd. (Αυστραλία), η οποία κατεργάζεται σχεδόν ένα εκατομμύριο τόνους βωξίτη της Weipa για την Comalco ετησίως. Το 1999, η Rio Tinto αύξησε τη συμμετοχή της στην Comalco σε 72%, ενώ συνέχισε να αυξάνει το ποσοστό της στην εταιρεία καθόλο το έτος, ώσπου το 2000 υπέβαλλε μια προσφορά για όλες τις εναπομείνουσες μετοχές. Η επιχείρηση είναι τώρα πλήρως θυγατρική της Rio Tinto, τον διαβόητο παγκοσμίως, παραγωγό μετάλλων. Το Αλουμίνιο συμμετέχει στους κύκλους εργασιών της Rio Tinto κατά 16% (2000).

KAISER

Η Kaiser είναι θυγατρική της Maxxam Inc., στην οποία ανήκει το 63% των κοινών μετοχών της. Οι μετοχές εξισορρόπησης της Kaiser έχουν διατεθεί στο κοινό. Οι επιχειρήσεις της που σχετίζονται με την παραγωγή αλουμίνας έχουν χαμηλό κόστος, ενώ ταυτόχρονα είναι μια από τις πέντε εταιρείες που έχουν υπογράψει ένα αποκλειστικό δέκαετές συμβόλαιο προμήθειας με την Boeing. Οι υπόλοιποι είναι : η Alcoa, η KCC, η Hoogovens και η Pechiney. Η Kaiser τα τελευταία χρόνια άρχισε να έχει οικονομικά προβλήματα, τα οποία την έφεραν στο χείλος της χρεωκοπίας.

3.3 Πλεονεκτήματα παραγωγής των εταιρειών αυτών .

Όπως ήδη έχει γίνει αντιληπτό , παρόλο που ο βωξίτης είναι μια πρώτη ύλη που δεν αντιμετωπίζει πρόβλημα αποθεμάτων –μάλλον υπάρχει σε αφθονία παγκοσμίως- οι εταιρείες που διαχειρίζονται τόσο την εξόρυξη του όσο και την επεξεργασία του δεν είναι περισσότερες από 5 στην ουσία (συν κάποιες ακόμα , που διαχειρίζονται μικρότερα μερίδια της παραγωγής).

Αυτό που έχει ήδη δειχθεί , είναι πως το συγκριτικό πλεονέκτημα που καθιερώνει ένα ολιγοπώλιο στην ουσία , στον χώρο της βιομηχανίας αλουμινίου γενικότερα, είναι ο έλεγχος όλων των σταδίων παραγωγής, ή αυτό που ονομάζεται κατά την οικονομική επιστήμη ως κάθετη ολοκλήρωση της παραγωγής.

Δεν είναι άλλωστε τυχαίο πως οι εταιρείες που πρωταγωνιστούν στην συγκεκριμένη βιομηχανία κατέχουν σημαντικά ποσοστά σε επιχειρήσεις που ασχολούνται με όλα τα στάδια παραγωγής : από τα ορυχεία , στις εγκαταστάσεις διύλισης και τέλος στα χυτήρια. Ακολούθως αναφέρονται μερικοί ακόμα παράγοντες που έχουν συμβάλει αποφασιστικά στην διαμόρφωση του συγκριτικού αυτού πλεονεκτήματος που περιγράψαμε.

Δημιουργία εγκαταστάσεων σε υποανάπτυκτες χώρες .

Το παράδειγμα της Orissa στην Ινδία είναι χαρακτηριστικό. Η περιοχή αυτή κατέχει το 10% περίπου των παγκόσμιων αποθεμάτων βωξίτη. Ο άνθρακας και η υδροηλεκτρική ενέργεια παρέχουν φθηνές πηγές τροφοδότησης των χυτηρίων. Τα εργατικά χέρια είναι φθηνά, και γι' αυτό το λόγο οι ξένες επιχειρήσεις έσπευσαν να αυξήσουν την θέση τους όσον αφορά την εξόρυξη βωξίτη, την κατεργασία και την χύτευση της αλουμίνιας στην Ινδία.

Η Orissa παρείξε την δυνατότητα σε εταιρείες όπως η Alcan, η Pechiney, η Alcoa, και η Alusuisse να κατασκευάσουν τις φθηνότερες επιχειρήσεις εξόρυξη βωξίτη και κατεργασίας αλουμίνιας στον κόσμο. Η Ινδία προσφέρει 100% φοροαπαλλαγή για τις βιομηχανίες που έχουν εξαγωγικό χαρακτήρα., ενώ μειώνει κατά πολύ τους δασμούς για τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται σε αυτά τα εργοστάσια.

Ενεργειακοί πόροι.

Τα χυτήρια αλουμινίου συνωστίζονται γύρω από πηγές ενέργειας χαμηλού κόστους. Αυτό είναι ένα αναπόφευκτο αποτέλεσμα μιας βιομηχανίας που αναγκάζεται να καταναλώνει τεράστιες ποσότητες ενέργειας. Κατά μέσο όρο, το 45% του κόστους χύτευσης αλουμινίου προκαλείται από την χρήση ηλεκτρικής ενέργειας.

Σύμφωνα με το ινστιτούτο Worldwatch , η βιομηχανία αλουμινίου παγκοσμίως , κατανάλωσε το 1990 τόση ηλεκτρική ενέργεια περίπου όσο ολόκληρη η Αφρική.

Καθώς οι ενεργειακές πηγές πιέζονται από τις μεγάλες ανάγκες της βιομηχανίας – παράλληλα με τα μεγάλα ποτάμια των βορειοδυτικών ΗΠΑ και τα μειούμενα αποθέματα άνθρακα της Δυτικής Ευρώπης – η παραγωγή στρέφεται προς τον Τρίτο Κόσμο. Τα ισχυρά ποτάμια της Νοτίου Αμερικής και της Αφρικής, τα ορυχεία άνθρακα στην Ανατολική Ινδία, και τα κοιτάσματα πετρελαίου στην Μέση Ανατολή αρχίζουν να τροφοδοτούν την αυξανόμενη παγκόσμια ζήτηση για αλουμίνιο.

Για την παραγωγή ενός τόνου αλουμινίου καταναλώνονται 14 με 18.5 Megawatt-ώρες ενέργειας .³³ Εκτιμάται πως το 1985, οι ενεργειακοί πόροι της βιομηχανίας είναι :57% υδροηλεκτρικοί , 33% άνθρακας , 5%Πυρηνικοί , 4% αέριο, και 1% πετρέλαιο. Επιστήμονες του MIT υποστηρίζουν πως ο άνθρακας θα μπορούσε να τροφοδοτήσει με ενέργεια το 25-75% της νέας παραγωγικής ικανότητας έως το 2030.

Οι εταιρείες αλουμινίου εδώ και χρόνια κερδίζουν από τις σχέσεις τους με τους παραγωγούς ενέργειας του Βορειοδυτικού Ειρηνικού. Η Alcoa είχε το μονοπώλιο στην περιοχή αυτή στις αρχές του 20ού αιώνα , έχοντας εξασφαλίσει ρητώς στα συμβόλαιά της με τους παραγωγούς πως: «θα διαθέτουν ενέργεια στους ενδεχόμενους και τους υπάρχοντες ανταγωνιστές σε τιμές απαγορευτικές».

Παρόμοιες συμφωνίες έκαναν και οι υπόλοιπες μεγάλες εταιρείες. Ενδεικτικό είναι πως οι τιμές που συμφωνούνται μεταξύ παραγωγών και εταιρειών είναι περίπου οι μισές από τον μέσο όρο των τιμών ανά megawatt-ώρα, στην αμερικανική αγορά.

³³ (Alcan 10-K, FY1999)

Τα μερίδια ιδιοκτησίας των μεγάλων εταιρειών στις εγκαταστάσεις υδροηλεκτρικής ενέργειας στη Βραζιλία, το Καμερούν, τον Καναδά, την Γκάνα, την Ισλανδία, την Ινδονησία, την Μοζαμβίκη, το Σουρινάμ, και το Τατζικιστάν αποτελούν ένα επίσης εμπόδιο για τους ενδεχόμενους νεοεισερχομένους στη βιομηχανία. Παρόμοια κατάσταση ισχύει και για την χρήση άνθρακα και αερίου ως πηγές ενέργειας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΒΑΣΗ:

- **ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**
- **ΤΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΡΟΩΝ.**
- **ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΚΟΥ ΚΑΘΕΣΤΩΤΟΣ**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

4.1 Χαρτογράφηση της αγοράς βωξίτη-αλουμίνας . Ανάλυση και προσδιορισμός της βασικής δομής της.

Από τα έως τώρα συγκεντρωθέντα στοιχεία, είναι αρκετά ξεκάθαρο πως η εξεταζόμενη αγορά δεν διακρίνεται από στοιχεία ελεύθερου ανταγωνισμού. Ο αριθμός των χωρών παραγωγής , ο αριθμός των εταιρειών που αναλαμβάνουν την εξόρυξη την διύλιση αλλά και την χύτευση είναι καθοριστικός όσον αφορά την μελέτη της δομής της αγοράς. Πιο συγκεκριμένα, σε αυτό το σημείο επιχειρείται ένα είδος χαρτογράφησης της αγοράς, προκειμένου να προσδιορισθούν οι βάσεις για την στήριξη-ή την διάψευση της αρχικής υπόθεσης: ότι δηλαδή η αγορά των προϊόντων του βωξίτη και της αλουμίνας-και κατ' επέκταση η θαλάσσια μεταφορά των ίδιων φορτίων- έχει ολιγοπωλιακή διάρθρωση , καθιστώντας έτσι την τιμολόγηση των προϊόντων και το επίπεδο του ζητηθέντος ναύλου , μεγέθη υψηλά συσχετιζόμενα.

Τα ερωτήματα που απαντώνται σε αυτή την ενότητα είναι τα εξής:

- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της παραγωγής του βωξίτη και της αλουμίνας . Υπάρχει διασπορά στους παγκόσμιους παραγωγούς και καταναλωτές ή το επίπεδο συγκέντρωσης είναι αρκετά υψηλό και περιορίζεται σε ορισμένες γεωγραφικές περιοχές.
- Ποιες είναι οι συνθήκες που επικρατούν όσον αφορά την ύπαρξη ανταγωνιστικότητας στην αγορά. Υπάρχουν εμπόδια εισόδου αποτρεπτικά για τους νέους παίχτες, και αν ναι τι είδους .(φυσικά , προκαλούμενα από τις υπάρχουσες επιχειρήσεις κτλ)
- Ποιες είναι οι ιδιαιτερότητες που διακρίνουν την αγορά ως προς την οικονομική λειτουργία των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε αυτήν.

- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του εμπορίου των φορτίων αυτών. Ποιες είναι οι βασικές διαδρομές που ακολουθούνται. Ποια η σχέση εισαγωγέων εξαγωγέων . Ποια είναι η μορφή της δομής του εμπορίου.
- Ποιες είναι οι εταιρείες που κατέχουν τα μεγαλύτερα μερίδια στην αγορά. Ποια η θέση τους στο εμπόριο του βωξίτη και της αλουμίνας . ποια η εξέλιξη της συμμετοχής τους στην αγορά διαχρονικά.
- Πως διαμορφώνονται οι τιμές των δύο φορτίων. Ποιοι παράγοντες τις επηρεάζουν. Υπάρχει ισορροπία στην αγορά. Υπάρχει συσχέτιση με άλλα μεγέθη. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της ιστορικής πορείας τους και ποιες τάσεις εντοπίζονται.

4.2 Ανάλυση με βάση τα στοιχεία παραγωγής ανά γεωγραφική περιοχή.

Βασικά μεγέθη και γεωγραφικός καταμερισμός της παραγωγής βωξίτη και αλουμίνας.

Ήδη έχουν δοθεί στοιχεία που σχετίζονται με την παραγωγή του βωξίτη και της αλουμίνας , περιγράφοντας κάθε χώρα που συμμετέχει σε αυτήν την αγορά, αλλά και δίνοντας στοιχεία των εταιρειών που αποτελούν τους βασικούς παίχτες.

Ακολουθώντας θα προσπαθήσουμε να δώσουμε μια συγκεντρωτική εικόνα της κατάστασης , προκειμένου να αντιληφθούμε επακριβώς την σημασία των μεγεθών που ως τώρα έχουν δοθεί , σε σχέση με την παραγωγή του βωξίτη και της αλουμίνας.

Το πρώτο βήμα που ακολουθείται είναι η καταγραφή των χωρών παραγωγής , των ποσοτήτων που παράγονται ετησίως σε αυτές και του ποσοστού συμμετοχής τους στην παγκόσμια παραγωγή βωξίτη και αλουμίνας.

Στον ακόλουθο πίνακα 4.2i μπορούμε να δούμε την παραγωγή βωξίτη ανά χώρα για τα έτη 1994-2003, ενώ στον πίνακα 4.2ii μπορούμε να δούμε τα μεγέθη παραγωγής εκφρασμένα σε ποσοστά της παγκόσμιας παραγωγής.

Πίνακας 4.2 i

	<u>παγκόσμια παραγωγή βωξίτη ανά χώρα (εκ.τ)</u>												
έτος	Αυστραλία	Βραζιλία	Ελλάδα	Γουινέα	Γουιάνα	Τζαμάικα	Ουγγαρία	Ινδία	Σουρινάμ	Βενεζουέλα	Κίνα	Ρωσσία	Παγκ/
1994	41,7	8,12	1,6	14,4	2,1	11,7	0,9	5,4	3,44	4,7	n/a	n/a	107
1995	42,6	8,76	n/a	14,4	2,1	10,9	n/a	4,8	3,3	5,18	n/a	3,1	109
1996	43,4	8,8	n/a	14,4	2,1	11,8	n/a	4,8	3,3	4	5,5	3,1	109
1997	44,1	12,3	n/a	16,5	2,5	11,9	n/a	5	4	5,08	8	3,35	123
1998	44,6	11,7	1,82	15	2,6	12,6	1,13	5,7	4	5,1	8,2	3,45	122
1999	48,4	14,3	1,88	15,5	2,35	11,7	0,94	6,7	3,71	4,16	8,5	3,75	129
2000	53,8	14	1,99	15	2,4	11,1	1,04	7,3	3,6	4,2	9	4,2	135
2001	53,6	13,6	2,05	15,1	1,9	12,4	1	7,7	4,2	4,4	9,7	4	129
2002	54	13,9	2,49	15,7	2	13,1	0,72	9,3	4,5	5	12	3,8	144
2003	55,6	13,1	2,4	15,5	1,5	13,4	0,67	10	4,22	5,2	12,5	4	146
M.O(m.t)	48,1	11,8	2,03	15,1	2,15	12,1	0,91	6,7	3,83	4,7	9,18	3,64	125
M.O/TTL (%)	38,4	9,47	1,62	12,1	1,72	9,62	0,73	5,32	3,05	3,75	7,32	2,90	96,0

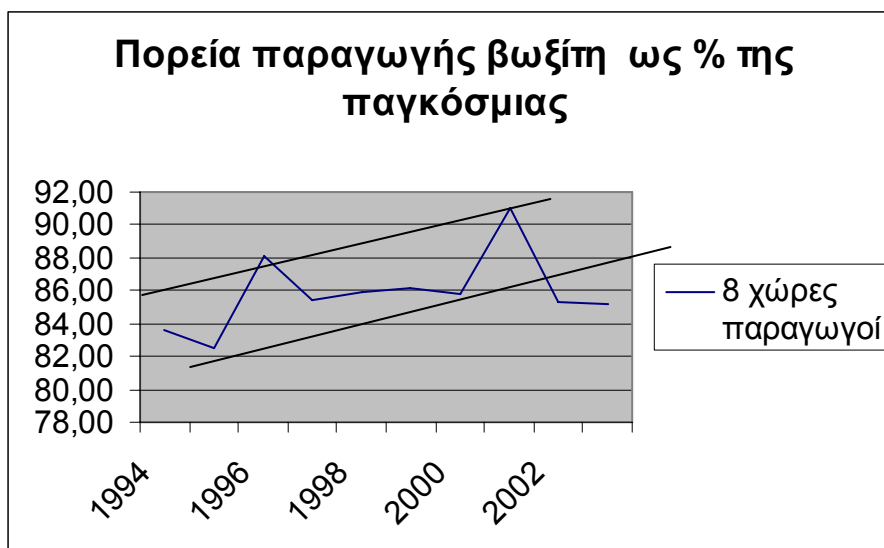
Πίνακας 4.2 ii

έτος	Αυστραλία	Βραζιλία	Ελλάδα	Γουινέα	Γουιάνα	Τζαμάικα	Ουγγαρία	Ινδία	Σουρινάμ	Βενεζουέλα	Κίνα	Ρωσσία	%WD.ttl
1994	38,9	7,59	1,50	13,46	1,96	10,9	0,84	5	3,21	4,39	n/a	n/a	87,9
1995	39,1	8,04	n/a	13,21	1,93	9,95	n/a	4,4	3,03	4,75	n/a	2,84	87,3
1996	39,8	8,07	n/a	13,21	1,93	10,8	n/a	4,4	3,03	3,67	5,05	2,84	92,8
1997	35,8	10,00	n/a	13,41	2,03	9,67	n/a	4,1	3,25	4,13	6,5	2,72	91,7
1998	36,5	9,59	1,49	12,30	2,13	10,3	0,93	4,7	3,28	4,18	6,72	2,83	95
1999	37,5	11,14	1,46	12,09	1,82	9,05	0,72	5,2	2,88	3,22	6,59	2,91	94,6
2000	39,8	10,37	1,47	11,11	1,78	8,22	0,77	5,4	2,67	3,11	6,67	3,11	94,5
2001	41,5	10,54	1,59	11,71	1,47	9,59	0,78	6	3,26	3,41	7,52	3,1	100
2002	37,5	9,65	1,73	10,90	1,39	9,1	0,5	6,5	3,13	3,47	8,33	2,64	94,8
2003	38,0	8,97	1,64	10,62	1,03	9,18	0,46	6,8	2,89	3,56	8,56	2,74	94,6

Το πρώτο που παρατηρούμε είναι πως **12 χώρες** -κατά μέσο όρο-κατέχουν το **96,07%** της παγκόσμιας παραγωγής βωξίτη, ενώ **4 μόνο από αυτές** (Αυστραλία, Βραζιλία, Τζαμάικα, Γουινέα) κατέχουν το **60% της παραγωγής**. Από τις χώρες αυτές η Αυστραλία , η Ινδία και η Κίνα είναι οι μόνες που κατά την διάρκεια της δεκαετίας σημείωσαν σταθερή αυξητική πορεία.

Στο παρακάτω Γράφημα 4.2α μπορούμε να δούμε την πορεία της παραγωγής 8 χωρών που συγκεντρώνουν κατά μέσο όρο για τα έτη 1994-2003 , πάνω από το 80% της παγκόσμιας παραγωγής . Στον κάθετο άξονα δίνεται ο μέσος όρος παραγωγής ανά έτος ως %, ενώ στον οριζόντιο το χρονικό διάστημα που παρατηρούνται τα μεγέθη.

Γράφημα 4.2α



Πίνακας 4.2 iii

Σύνολο 8 παραγωγών	
1994	83,61
1995	82,51
1996	88,07
1997	85,44
1998	85,95
1999	86,15
2000	85,79
2001	91,07
2002	85,25
2003	85,20

Ο πίνακας (4.2 iii) αριστερά δείχνει τα μεγέθη παραγωγής για την Αυστραλία, την Βραζιλία, τη Γουινέα, την Τζαμάικα, την Ινδία, την Βενεζουέλα , το Σουρινάμ και την Κίνα, ως ποσοστά του συνόλου της παγκόσμιας παραγωγής βωξίτη. Όπως φαίνεται , τα μεγέθη παραγωγής κυμαίνονται από 82,5 % (min) έως 91,07 % (max) με ένα μέσο όρο της τάξης του 85,9%.

Από το διάγραμμα 4.2α παρατηρούμε πως έως το 2001 οι 8 χώρες ακολουθούσαν μια θετική πορεία όσον αφορά την συμμετοχή τους στην παραγωγή, (βλ. ανοδικό κανάλι) , κάτι που φαίνεται να αλλάζει για τα έτη 2002 και 2003. παρατηρούμε επίσης δύο απότομες αυξήσεις , η μία το 1995-1996 και η άλλη το 2000-2001 με έναν ρυθμό μεταβολής 1,06 και στις δύο περιπτώσεις ή 5,56% και 5,28% αντίστοιχα. Για τα υπόλοιπα έτη παρατηρούμε μια σχετική σταθερότητα στο ύψος του 85% περίπου από το 1997 και έπειτα.

Εν συνεχεία παρουσιάζονται τα μεγέθη παραγωγής αλουμίνας ανά χώρα για τα έτη 1998-2003 και ανά γεωγραφική περιοχή για το έτος 2004. Στον πίνακα 4.2iv τα στοιχεία παραγωγής δίνονται σε εκ. Μ.Τ και στον πίνακα 4.2v ως ποσοστά% της συνολικής παγκόσμιας παραγωγής . Για το 2004 η κατηγοριοποίηση γίνεται σε 8 γεωγραφικές περιοχές .

Πίνακας 4.2 iv

	παραγωγή αλουμινίας ανά χώρα(εκ.τ)						
Χώρα	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Μ.Ο
Αυστραλία	13,85	14,53	15,68	16,31	16,38	16,53	15,38
Αζερμπαϊτζάν		0,08	0,06	0,10	0,67	0,10	0,08
Βοσνία&Μαυροβούνιο	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Βραζιλία	3,32	3,52	3,74	3,45	3,96	4,00	3,61
Καναδάς	1,23	1,07	1,02	1,04	1,125	1,10	1,09
Κίνα	3,33	3,84	4,33	4,65	5,45	6,14	4,46
Γαλλία	0,45	0,40	0,20	0,15	0,15	0,15	0,27
Γερμανία	0,60	0,58	0,70	0,52	0,55	0,55	0,59
Ελλάδα	0,63	0,63	0,67	0,68	0,75	0,75	0,67
Γουινέα	0,50	0,57	0,54	0,67	0,67	0,73	0,60
Ουγγαρία	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Ινδία	1,89	2,08	2,28	2,40	2,80	2,50	2,23
Ιράν		--	--	--	0,1	0,20	0,20
Ιρλανδία	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,16
Ιταλία	0,93	0,97	0,95	0,50	0,5	0,50	0,77
Τζαμάικα	3,44	3,57	3,60	3,54	3,63	3,84	3,60
Ιαπωνία	0,36	0,34	0,37	0,33	0,33	0,33	0,34
Καζακστάν	1,09	1,16	1,22	1,23	1,386	1,42	1,22
Ρουμανία	0,25	0,28	0,42	0,32	0,35	0,35	0,32
Ρωσσία	2,47	2,66	2,85	3,05	3,13	3,23	2,85
Σερβία&Μαυροβούνιο	0,15	0,16	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17
Σλοβακία	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Σλοβενία	0,07	0,07	0,07	0,03	0,03	0,03	0,05
Ισπανία	1,10	1,20	1,20	1,10	1,1	1,10	1,14
Σουρινάμ	1,60	1,60	1,80	1,90	1,9	2,00	1,78
Τουρκία	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15
Ουκρανία	1,29	1,23	1,36	1,34	1,351	1,43	1,33
Ηνωμένο Βασίλειο	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	--	0,09
ΗΠΑ	5,65	5,14	4,79	4,34	4,34	4,83	4,95
Βενεζουέλα	1,55	1,47	1,76	1,83	2,10	1,90	1,70
Σύνολο	47,50	48,90	51,50	51,30	54	55,50	50,94

Από τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε τα στοιχεία παραγωγής αλουμίνας 30 χωρών , με υπογραμμισμένα αυτά των μεγαλύτερων παραγωγών παγκοσμίως . ο ακόλουθος πίνακας που αναφέρεται στα ποσοστά % της παραγωγής κάθε χώρας επί του παγκόσμιου συνόλου μπορεί να μας δώσει περισσότερα στοιχεία όσον αφορά την συμμετοχή των χωρών στην παραγωγή αλλά και την διάρθρωση της παραγωγής σε παγκόσμιο επίπεδο, προκειμένου να γίνουν οι απαραίτητες συγκρίσεις.

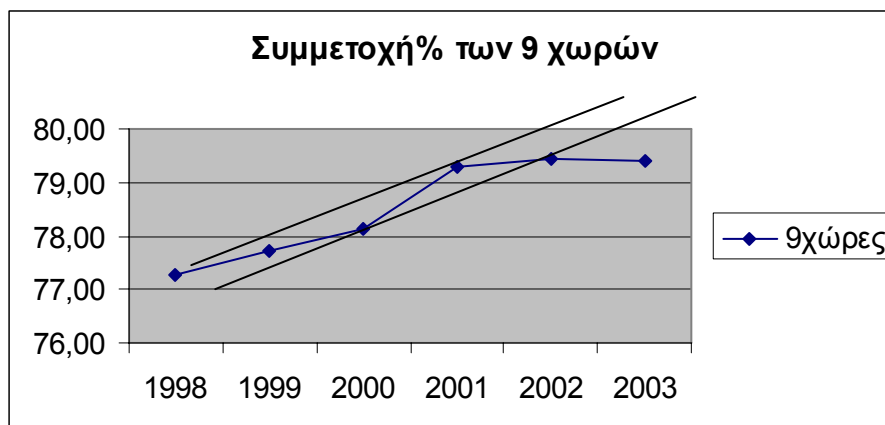
Πίνακας 4.2 ν

Χώρα	<u>παραγωγή αλουμίνας ανά χώρα(%)</u>						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	M.O
Αυστραλία	29,16	29,72	30,45	31,80	30,34	29,78	30,20
Αζερμπαϊτζάν	0,00	0,16	0,12	0,19	1,24	0,18	0,16
Βοσνία&Μαυροβούνιο	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,10
Βραζιλία	6,99	7,19	7,27	6,72	7,34	7,21	7,08
Καναδάς	2,59	2,19	1,99	2,02	2,08	1,98	2,14
Κίνα	7,01	7,85	8,41	9,06	10,09	11,06	8,75
Γαλλία	0,95	0,82	0,39	0,29	0,28	0,27	0,53
Γερμανία	1,26	1,19	1,36	1,01	1,02	0,99	1,16
Ελλάδα	1,32	1,28	1,30	1,32	1,39	1,35	1,31
Γουινέα	1,05	1,16	1,05	1,31	1,24	1,32	1,18
Ουγγαρία	0,29	0,30	0,29	0,29	0,28	0,27	0,29
Ινδία	3,98	4,25	4,43	4,68	5,19	4,50	4,38
Ιράν	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,39
Ιρλανδία	2,53	2,45	2,33	2,14	2,04	1,98	2,28
Ιταλία	1,96	1,99	1,84	0,97	0,93	0,90	1,51
Τζαμάικα	7,24	7,30	6,99	6,90	6,72	6,93	7,07
Ιαπωνία	0,76	0,69	0,72	0,65	0,61	0,59	0,68
Καζακστάν	2,28	2,37	2,36	2,40	2,57	2,56	2,40
Ρουμανία	0,53	0,57	0,81	0,62	0,65	0,63	0,63
Ρωσσία	5,19	5,43	5,53	5,94	5,80	5,82	5,59
Σερβία&Μαυροβούνιο	0,32	0,32	0,36	0,36	0,33	0,32	0,34
Σλοβακία	0,21	0,20	0,21	0,21	0,20	0,20	0,21

Σλοβενία	0,15	0,14	0,14	0,07	0,06	0,05	0,11
Ισπανία	2,32	2,45	2,33	2,14	2,04	1,98	2,24
Σουρινάμ	3,37	3,27	3,50	3,70	3,52	3,60	3,49
Τουρκία	0,33	0,33	0,30	0,28	0,28	0,27	0,30
Ουκρανία	2,72	2,52	2,64	2,62	2,50	2,58	2,61
Ηνωμένο Βασίλειο	0,20	0,18	0,16	0,16	0,13	0,00	0,17
ΗΠΑ	11,89	10,51	9,30	8,46	8,04	8,70	9,72
Βενεζουέλα	3,27	3,00	3,41	3,57	3,89	3,42	3,34
Σύνολο(%)	99,97	99,94	100	95,33	95,68	99,92	100
Σύνολο 9 παραγωγών	77,27	77,72	78,11	79,28	79,44	79,41	78,40

Καταρχήν βλέπουμε πως οι 30 χώρες που αναφέρονται κατέχουν σχεδόν το 100% της παγκόσμιας παραγωγής αλουμίνιας. Εδώ το ποσοστό συμμετοχής των βασικών παραγωγών είναι σαφώς μικρότερο σε σύγκριση με το αντίστοιχο του βωξίτη (όπου 12 χώρες αποτελούν στην ουσία το σύνολο των παραγωγών), αλλά παραμένει ακόμα σε υψηλά επίπεδα. Έτσι βλέπουμε πως **9 χώρες** παραγωγοί (Αυστραλία, Βραζιλία, Κίνα, Ινδία , Ιρλανδία, Τζαμάικα, Ρωσία , ΗΠΑ και Βενεζουέλα) συγκεντρώνουν συνολικά κατά μέσο όρο για την πενταετία 1998-2003 το 78,4% της παγκόσμιας παραγωγής αλουμίνιας. Η πορεία της παραγωγής των 9 αυτών χωρών ως ποσοστό συμμετοχής στο παγκόσμιο σύνολο, φαίνεται από το διάγραμμα 4.2β

Γράφημα 4.2β



Από το διάγραμμα βλέπουμε πως η συμμετοχή των 9 χωρών στην παγκόσμια παραγωγή από το 1998 έως το 2001 συνεχώς αυξάνεται, κινούμενη χωρίς ιδιαίτερες διακυμάνσεις ανάμεσα σε δύο φράγματα του 77και 79%. Από το 2001 φαίνεται μια σταθερότητα του ύψους του 79%, με έναν μέσο όρο 5ετίας να κυμαίνεται στο 78,4%.

Συνεχίζοντας , βλέπουμε τον καταμερισμό της παραγωγής για το 2004 σε επιλεγμένες γεωγραφικές περιοχές.

Πίνακας 4.2 νι

	2004	
Γεωγραφικές περιοχές	Αλουμίνα	% Συνόλου
<i>Αυστραλία</i>	13,02	26
<i>Λατινική Αμερική</i>	12,4	20
<i>Βόρειος Αμερική</i>	6,8	11
<i>Κίνα</i>	6,8	11
<i>Δυτική Ευρώπη</i>	6,2	10
<i>Υπόλοιπη Ασία</i>	4,4	7
<i>Ανατολική Ευρώπη</i>	1,8	3
<i>Αφρική</i>	0,62	1
Σύνολο περιοχών	52,04	89%
Σύνολο παγκοσμίως	62εκ.τ	100

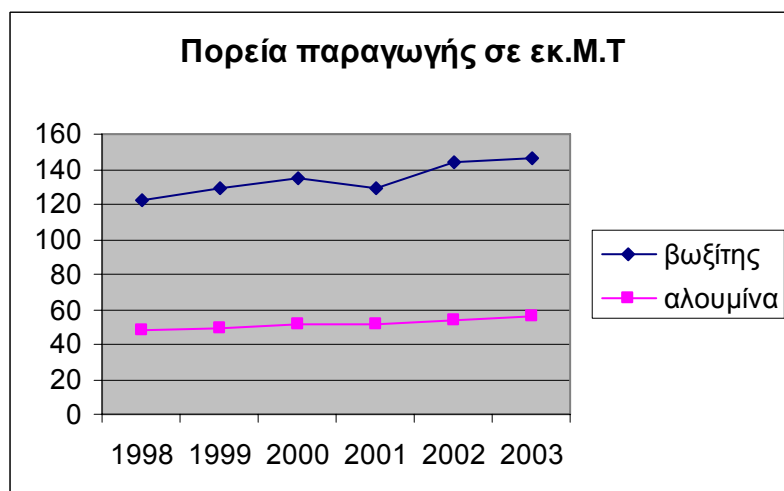
Από τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε πως οι 8 αυτές γεωγραφικές περιοχές συγκεντρώνουν το 89% της παγκόσμιας παραγωγής αλουμίνιας. Όμως προκειμένου να γίνει πιο ξεκάθαρη η εικόνα, στον ακόλουθο πίνακα μπορούμε να δούμε σε ποιες χώρες παραγωγούς αναφερόμαστε στην ουσία όταν μιλάμε για τις παραπάνω γεωγραφικές περιοχές (σε περιπτώσεις όπως της Κίνας, η αναφορά γίνεται προκειμένου να φανεί η διαφορά από το σύνολο της παραγωγής της ευρύτερης γεωγραφικής περιοχής στην οποία και ανήκει-11%έναντι 7%-).

Λ.Αμερική	<i>Βραζιλία</i>	Β.Αμερική	<i>ΗΠΑ</i>	Υπ.Ασία	<i>Ινδία</i>
	<i>Γουιάνα</i>		<i>Καναδάς</i>		<i>Ιράν</i>
	<i>Τζαμάικα</i>	Δ.Ευρώπη	<i>Γαλλία</i>		<i>Καζακστάν</i>
	<i>Σουρινάμ</i>		<i>Ελλάδα</i>	Αν.Ευρώπη	<i>Ρωσία</i>
	<i>Βενεζουέλα</i>		<i>Ιρλανδία</i>		<i>Ουκρανία</i>
			<i>Ιταλία</i>	Αφρική	<i>Γουινέα</i>
			<i>Γερμανία</i>		

Στο σημείο αυτό θα ακολουθήσει μια σύγκριση των στοιχείων που δόθηκαν για την παραγωγή βωξίτη και αλουμίνιας, όσον αφορά τις κύριες χώρες παραγωγούς αλλά και την διαχρονική τάση των μεγεθών παραγωγής παγκοσμίως αλλά και των ποσοστών συμμετοχής των προαναφερθέντων χωρών σε αυτήν.

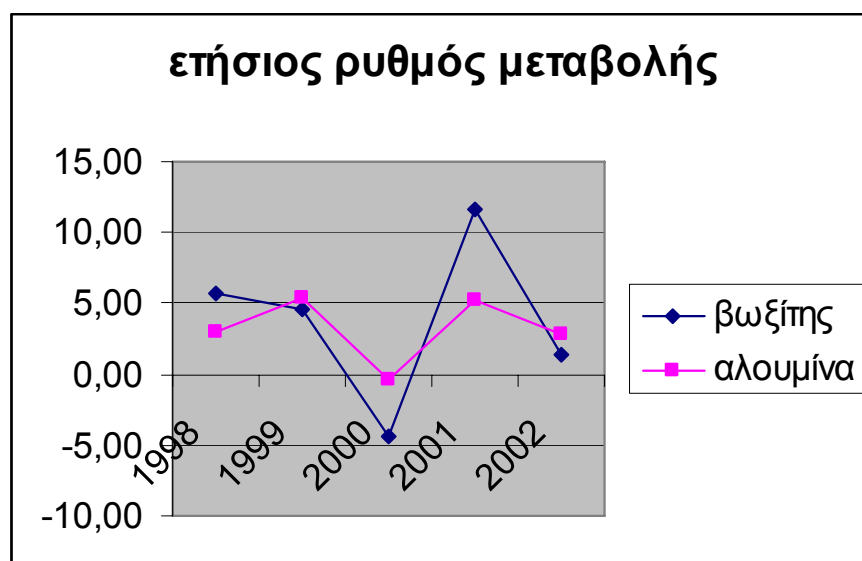
Αρχικά όσον αφορά την παραγωγή από το γράφημα 4.2γ μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

Γράφημα 4.2 γ



1998	122	47,50
1999	129	48,90
2000	135	51,50
2001	129	51,30
2002	144	54,00

Γράφημα 4.2δ



Η παραγωγή και των δύο υλών φαίνεται να παρουσιάζει μια σταθερή ανοδική πορεία, όσον αφορά τα εκ. Μ.Τ που παράγονται ανά έτος, με μεγαλύτερο εύρος τιμών στην 5ετία να έχει η παραγωγή βωξίτη (24 εκ. τόνους) σε αντίθεση με την αλουμίνα (8 εκ. τόνους). Παρά την αύξηση όμως διαχρονικά και των δύο μεγεθών παραγωγής, βλέπουμε πως η προαναφερθείσα σταθερότητα δεν φαίνεται να ισχύει στον ίδιο τουλάχιστον βαθμό όταν εξετάζουμε το ρυθμό μεταβολής της παραγωγής ανά έτος (γράφημα 4.2δ). Η παραγωγή βωξίτη φαίνεται να παρουσιάζει 2 απότομες μεταβολές αντίθετης κατεύθυνσης κατά τα έτη 2000 και 2001 ενώ ο ρυθμός μεταβολής για την

αλουμίνα είναι πιο ομαλός , με συμμετρική συμπεριφορά για τα έτη 1998-2000 και 2000-2003 . Τα δύο αγαθά παρουσιάζουν τις ίδιες τάσεις μεταβολής για το διάστημα της 5ετίας ενώ φαίνονται να ταυτίζονται για τα έτη 1998 και 2003. Η συσχέτιση των δύο μεγεθών (παραγωγή βωξίτη, παραγωγή αλουμίνας) είναι εύλογη και προφανής, από την στιγμή που η αλουμίνα παράγεται με αναλογία 4.68:1 από την αντίστοιχη παραγωγή βωξίτη, σχέση που μπορεί να εκφρασθεί από την εξίσωση:

$$C_2 = 10,2 + 0,308 C_1$$

με $R^2=0.92$. (c_2 =αλουμίνα, c_1 =βωξίτης)

Εξετάζοντας τα παραπάνω στοιχεία μπορούμε να βγάλουμε ένα συγκεντρωτικό αποτέλεσμα όσον αφορά τις κύριες χώρες παραγωγής των δύο αγαθών, προκειμένου να προχωρήσουμε στην παράθεση των διαθέσιμων πληροφοριών σχετικά με τις εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον χώρο της παραγωγής.

Πίνακας 4.2 vii

	%παραγωγής βωξίτη
Αυστραλία	38,46
Γουινέα	12,10
Τζαμάικα	9,62
Βραζιλία	9,47
Κίνα	7,32
Ινδία	5,32
Βενεζουέλα	3,75
Σουρινάμ	3,05
Άθροισμα των 8	89,09

Πίνακας 4.2 viii

	% παραγωγής αλουμίνας
Αυστραλία	30,2
ΗΠΑ	9,72
Κίνα	8,75
Βραζιλία	7,08
Τζαμάικα	7,07
Ρωσσία	5,59
Ινδία	4,38
Βενεζουέλα	3,34
Ιρλανδία	2,28
Άθροισμα των 9	78,41

Οι πίνακες 4.2vii και 4.2viii αντίστοιχα παρουσιάζουν σε φθίνουσα κατεύθυνση την κατάταξη των χωρών που παράγουν βωξίτη και αλουμίνα, με την παραγωγή τους εκφρασμένη ως μέσος όρος των ετών 1994-2003 και ως ποσοστό της παγκόσμιας.

Από μια πρώτη ματιά καταρχήν βλέπουμε πως οι χώρες που ελέγχουν το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής και των δύο αγαθών είναι σχεδόν οι ίδιες. Έτσι η Αυστραλία παραμένει η πρώτη στη συνολική παραγωγή με συμμετοχή άνω του 30% και για τις δύο αγορές. Το δεύτερο που παρατηρούμε είναι πως στην παραγωγή του βωξίτη φαίνεται να παρουσιάζεται μεγαλύτερη συγκέντρωση από την στιγμή που το 90% περίπου της παραγωγής γίνεται από 8 χώρες, ενώ για την περίπτωση της αλουμίνας το 80% περίπου της παραγωγής γίνεται από 9.

Αυτό οφείλεται στον εξής λόγο: το 80% περίπου της συνολικής παραγωγής βωξίτη μετατρέπεται σε αλουμίνα στα ανάλογα ανά τον κόσμο διυλιστήρια. Όμως οι παραγωγοί προκειμένου να μειώσουν το κόστος τους, προσπάθησαν να αποφύγουν τις δαπάνες μεταφοράς του βωξίτη δημιουργώντας εγκαταστάσεις διύλισης σε περιοχές που βρίσκονται κοντά στα ορυχεία. Αυτή είναι και η περίπτωση της Αυστραλίας. Όμως παρατηρούμε πως ανάμεσα στις 9 χώρες υπάρχουν και κάποιες που είτε δεν συμμετέχουν σχεδόν καθόλου στην παραγωγή βωξίτη ή το ποσοστό τους είναι πολύ χαμηλό, όπως οι ΗΠΑ, η Ιρλανδία και η Ρωσία. Η συμμετοχή αυτών των χωρών μας δίνει άλλη μια ένδειξη για τη μικρότερη συγκέντρωση της παραγωγής της αλουμίνας: κύριοι καταναλωτές αλουμίνας είναι οι χώρες που συμμετέχουν στην τελική φάση επεξεργασίας και στην παραγωγή του αλουμινίου. Αυτές είναι κυρίως οι ανεπτυγμένες βιομηχανικές χώρες της Δύσης-ΗΠΑ, Δ. Ευρώπη κτλ- οι οποίες και εισάγουν μεγάλο μέρος των δύο προαναφερθέντων αγαθών. Έτσι η αλουμίνα παράγεται σε μεγαλύτερο αριθμό χωρών, οι οποίες και κατέχουν τις εγκαταστάσεις χύτευσης αλουμινίου. Είναι λογικό λοιπόν χώρες οι οποίες δεν παράγουν βωξίτη να τον εισάγουν και να προχωρούν στη συνέχεια στην κατεργασία του και στην παραγωγή του τελικού προϊόντος. Η εξήγηση αυτή μπορεί να υποστηριχθεί περαιτέρω, όταν γίνει λόγος για το εμπόριο και τις διαδρομές των φορτίων βωξίτη και αλουμίνας.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2.

4.2.1 Ανάλυση με βάση το κριτήριο της παραγωγής ανά συμμετέχουσα εταιρεία στον κλάδο.

Ανάλυση δομής της αγοράς. Κύριες εταιρείες.

Ακολουθώντας την δομή της γεωγραφικής διασποράς της παραγωγής βωξίτη και αλουμίνας –αναφορά για την οποία θα ξαναγίνει με την παράθεση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος των ορυχείων, των διυληστηρίων αλλά και των χυτηρίων- συνέχεια έχει η ανάλυση της αγοράς βωξίτη αλουμίνας σε **επίπεδο εταιρειών**. Από τα στοιχεία που έχουν αναφερθεί, είναι ξεκάθαρο πως –τουλάχιστον γεωγραφικά- η αγορά των δύο αγαθών είναι ένα ολιγοπώλιο, με λίγες συμμετέχουσες χώρες και με αρκετές ενδείξεις κάθετα ολοκληρωμένης δομής. Όμως προκειμένου να αποδειχθεί ένας τέτοιος ισχυρισμός και να προκύψει μια γενίκευση όσον αφορά την μορφή της βιομηχανίας που εξετάζεται, είναι απαραίτητο να δωθούν πληροφορίες σχετικά με τις βασικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον χώρο καθώς και με τον τρόπο που έχει οργανωθεί η αγορά αυτή.

Η δομή της ανάλυσης που πρόκειται να ακολουθήσει στηρίζεται σε ένα γενικότερο πλαίσιο που μπορεί να αποδοθεί ως ακολούθως:

Αρχικά , οι καθοδηγητήριες γραμμές δίνονται από το μοντέλο των **5 δυνάμεων** του **Porter**, προκειμένου να απαντηθεί η ερώτηση κατά πόσο κάθε μια από αυτές είναι ικανή να μειώσει ή να εξαλείψει τα κέρδη της βιομηχανίας, και να εκτιμηθεί η κερδοφορία της μέσης επιχείρησης του κλάδου. Έτσι , αρχικά θα γίνει λόγος για τον εσωτερικό ανταγωνισμό στην παραγωγή και το εμπόριο των δύο αγαθών, αναλύοντας:

- το πλαίσιο λειτουργίας της αγοράς,
- τα μερίδια που κατέχουν οι εταιρείες στον χώρο,
- την ύπαρξη τιμολογιακού –και μη- ανταγωνισμού μεταξύ των εταιρειών σύμφωνα με :

- ❖ τον αριθμό των πωλητών στην αγορά
- ❖ την ύπαρξη ομοιογένειας στα προϊόντα
- ❖ τις συνθήκες πληροφόρησης σχετικά με τις συναλλαγές των ανταγωνιστών
- ❖ και την ύπαρξη υπερβάλλουσας χωρητικότητας στην παραγωγή.

Στη συνέχεια θα γίνει αναφορά:

- στη δυνατότητα εισόδου νέων επιχειρήσεων και την ύπαρξη ή μη δομικών και στρατηγικών εμποδίων από τις υπάρχουσες και
- στην δύναμη των αγοραστών και των πωλητών και την διαπραγματευτική τους ικανότητα όσον αφορά την τιμολόγηση των αγαθών.

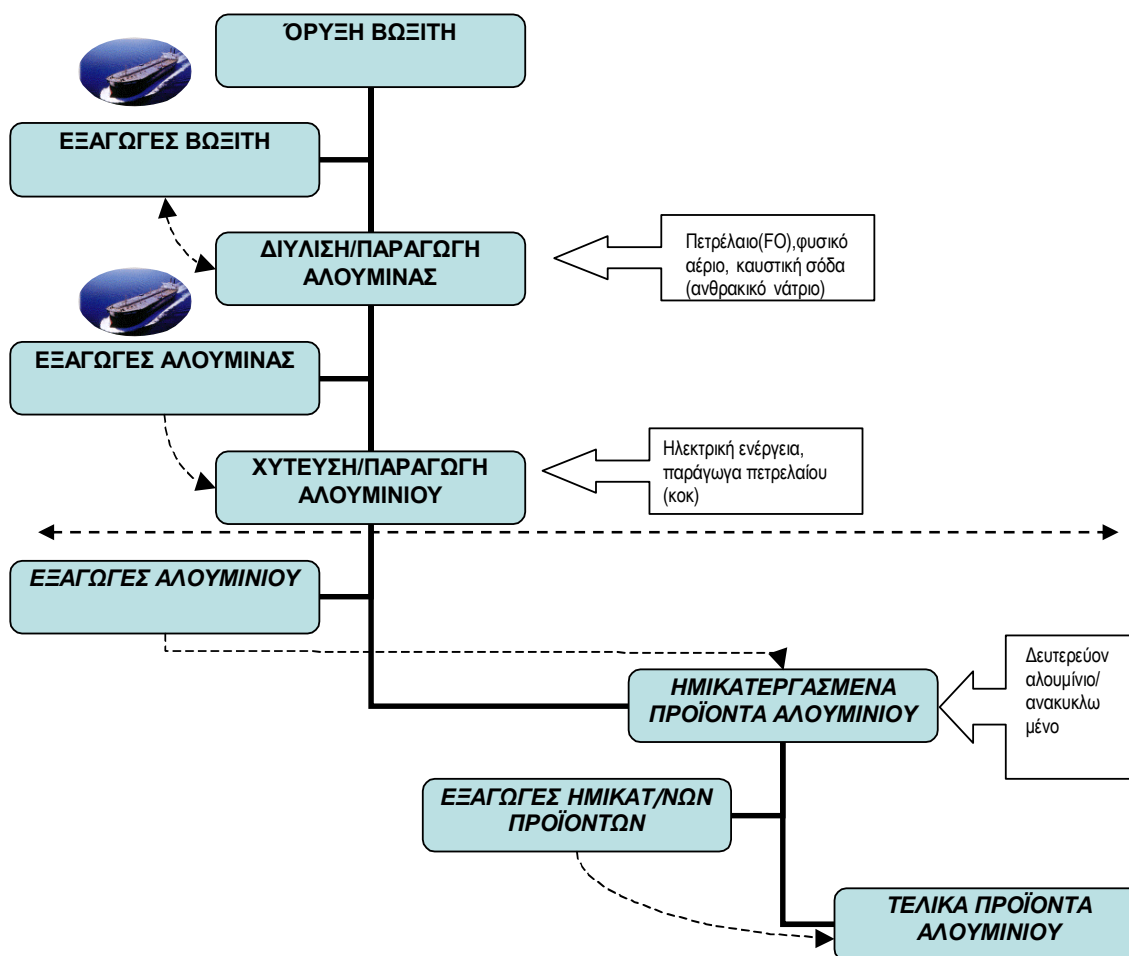
Πέραν των παραπάνω , ιδιαίτερη αναφορά θα γίνει στην μέτρηση της δομής της αγοράς , δηλαδή του βαθμού συγκέντρωσης που παρουσιάζει, στην ύπαρξη οριζόντιας ή/και κάθετης ολοκλήρωσης , προκειμένου να επαληθευθεί –ή να διαψευσθεί – η υπόθεση κατά πόσο μιλάμε για μια ελεγχόμενη ολιγοπωλιακή αγορά.

Εσωτερικός ανταγωνισμός.

Ήδη γνωρίζουμε αρκετές πληροφορίες σχετικά με τις εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον χώρο, τις χώρες όπου δραστηριοποιούνται αλλά και τα μεγέθη παραγωγής που αντιπροσωπεύουν. Έως τώρα όμως δεν έχουμε προχωρήσει σε μια παρουσίαση της σύνθεσης της συνολικής αγοράς προκειμένου να κατανοήσουμε την ουσιαστική δομή της. Έτσι σε αυτό το σημείο θα εξετάσουμε τον βαθμό συγκέντρωσης της αγοράς, τον βαθμό κάθετης ή/και οριζόντιας ολοκλήρωσής της , αλλά και την τιμολογιακή πολιτική που ακολουθείται.

Καταρχήν πρέπει να γίνει αντιληπτό το δίκτυο που συνδέει την αγορά αυτή. Μια γενική απεικόνιση δίνει το διάγραμμα (4.2.1α) που ακολουθεί.

Διάγραμμα 4.2.1 α



Προχωρώντας περαιτέρω στην ανάλυση της δομής της αγοράς, στο σημείο αυτό θα γίνει λόγος για τους βασικές εταιρείες που απασχολούνται σε αυτήν, την θέση τους και το μερίδιό τους και την συμμετοχή τους στα διάφορα στάδια του συγκεκριμένου εμπορίου. Ήδη έχει προηγηθεί αναφορά στα ιστορικά στοιχεία των βασικότερων εταιρειών και έχει γίνει αντιληπτό πως έχουμε να κάνουμε με μια περίπτωση αγοράς με λίγους «παίχτες», ενώ διαφαίνεται να υπάρχει υψηλός βαθμός κάθετης ολοκλήρωσης. Αυτή η ένδειξη πρόκειται ακολούθως να ενισχυθεί με στοιχεία που αφορούν τόσο την σημερινή κατάσταση όσο και την διαχρονική εξέλιξη του κλάδου, όπως αυτή περιγράφηκε στην σχετική αρθρογραφία από το 1944 περίπου έως τα τέλη του 20ού αιώνα.

Καταρχήν, συνεχίζοντας το πρώτο μέρος της ανάλυσης –την γεωγραφική διασπορά της παραγωγής– πρέπει να δούμε και τον καταμερισμό της παραγωγής αλλά και του εμπορίου του βωξίτη και της αλουμίνας σε σχέση με τις μετέχουσες εταιρείες του κλάδου. Το αλουμίνιο αν και παραμένει εκτός του πεδίου

αναφοράς της συγκεκριμένης έρευνας – από την στιγμή που επικεντρωνόμαστε στη μεταφορά των κυρίων χύδην ξηρών φορτίων- παραμένει σημαντική παράμετρος στην αγορά , από την στιγμή που μεγέθη όπως η ζήτηση και η τιμή του, επηρεάζουν όπως θα φανεί άμεσα τόσο την παραγωγή όσο και το εμπόριο των δύο εξεταζόμενων αγαθών.

4.2.2 Στοιχεία παραγωγής των βασικών εταιρειών του κλάδου.

Στους ακόλουθους πίνακες μπορούμε να δούμε την ιστορική πορεία της παραγωγής βωξίτη , αλουμίνας και αλουμινίου από τις βασικές εταιρείες του κλάδου καθώς και τη συμμετοχή τους στην συνολική παγκόσμια παραγωγή και στο διεθνές εμπόριο των αγαθών αυτών.

Ο πίνακας (4.2.2 i) μας δίνει μια πρώτη εικόνα για την κατανομή της παραγωγής ανά εταιρεία, όπως φαίνεται από τα στοιχεία που παρουσιάζουν οι εταιρείες στις ετήσιες εκθέσεις τους, για το 2004, αλλά και από άλλες πηγές.

Πίνακας 4.2.2i

παραγωγή βωξίτη και αλουμίνας ανά εταιρεία (2004)				
	βωξίτης(εκ.τ)	βωξίτης(%)	αλουμίνα(εκ.τ)	αλουμίνα(%)
Alcoa	41,2	23,95	13,64	22
Alcan	17,2	10,0	7,35	11,85
BHP	8,6	5,0	4,4	7,09
Comalco	12,04	7,0	6	9,67
Kaiser	6	3,5	2,9	4,67
Rusal	8,6	5,0	3,1	5
Chalco	12,04	7,0	6,2	10
Glencore			3,1	5
Hydro			1,56	2,51
Σύνολο	105,68	61,4	48,25	77,82
Παγκ.Σύνολο	172	100	62	100

Ξεκινώντας από την πιο πρόσφατη χρονολογία, παρατηρούμε πως η συγκέντρωση στην παραγωγή βωξίτη είναι αρκετά μεγάλη με το 62 % περίπου να ανήκει σε 7 εταιρείες , ενώ στην παραγωγή αλουμίνας το 77% ανήκει σε 9. Η κατάσταση αυτή-όπως θα δούμε και σε ακόλουθα στοιχεία παρελθόντων ετών , -όχι μόνο δεν είναι καινούργια, αλλά αποτελεί και βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της αγοράς ως αποτέλεσμα των κρατικών επεμβάσεων και των δικαστικών αντιμονοπωλιακών ρυθμίσεων.

Βλέποντας επίσης την δομή της αγοράς αλουμινίου:

Πίνακας 4.2.2 ii

	Αλουμίνιο(εκ.τ)	(%)
Alcoa/Reynolds	3,5	15,91
Alcan/Pechiney	3,45	15,68
BHP Billiton	1	4,55
Comalco	3,44	15,64
Kaiser	0,84	3,82
Hydro	1,7	7,73
Σύνολο	13,93	63,32
Παγκ.Σύνολο	22	

6 εταιρείες κατέχουν το 63,3 % της παραγωγής, ποσοστό το οποίο θα αυξηθεί αν προσθέσουμε αυτό της Chalco και της Rusal.Ο έλεγχος της αγοράς γίνεται από έναν πολύ μικρό αριθμό εταιρειών, οι οποίες λειτουργούν μέσω ενός μεγάλου αριθμού θυγατρικών , και συμμετέχουν με μεγάλα μερίδια σε όλα τα στάδια της παραγωγής (όρυξη, διύλιση, χύτευση), έχοντας καταφέρει να λειτουργούν εκμεταλλευόμενες οικονομίες κλίμακας και με εξασφαλισμένες τις πρώτες ύλες για την παραγωγή των προϊόντων τους.

Γεωγραφική τοποθέτηση των επενδύσεων των 6 μεγάλων εταιρειών (%)

	Αυστραλία	Β.Αμερική	Ευρώπη	Ιαπωνία	Τρίτος Κόσμος	Σύνολο
Αλουμίνα	24	38.4	13	2.5	22	100
Αλουμίνιο	2.5	57.7	18.2	3.7	18	100

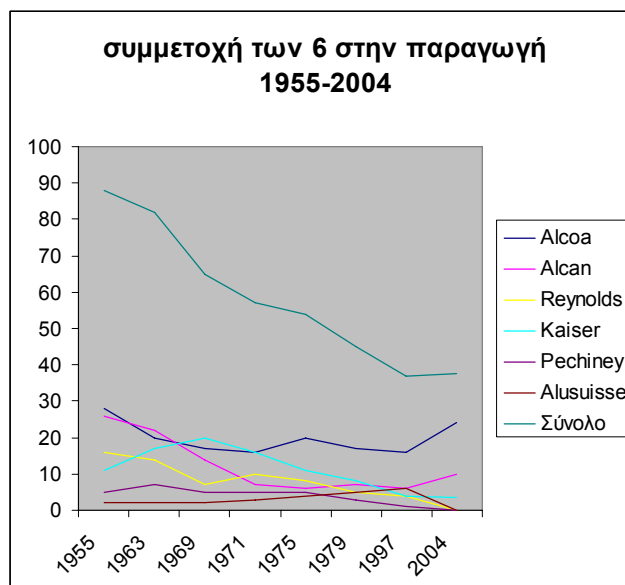
Πίνακας 4.2.2iii

	συμμετοχή στην παγκόσμια παραγωγή βωξίτη ανά εταιρεία							
εταιρεία/έτος	1955	1963	1969	1971	1975	1979	1997	2004
Alcoa	28	20	17	16	20	17	16	24
Alcan	26	22	14	7	6	7	6	10
Reynolds	16	14	7	10	8	5	4	-
Kaiser	11	17	20	16	11	8	4	3,5
Pechiney	5	7	5	5	5	3	1	-
Alusuisse	2	2	2	3	4	5	6	-
Σύνολο	88	82	65	57	54	45	37	37,5

Ο πίνακας 4.2.2iii μας δείχνει την πορεία παραγωγής των 6 μεγάλων εταιρειών από το 1955, έως και το 2004. Κατ' αρχήν, βλέπουμε πως ενώ μέχρι το 1997 οι εταιρείες παραμένουν οι ίδιες, κατά την 7ετία , η κατάσταση αλλάζει, βγάζοντας από την λίστα των 6, 3 εταιρείες, οι οποίες και συγχωνεύθηκαν με τις Alcan και Alcoa. Τα μερίδια στην αγορά δεν έχουν αλλάξει για τον λόγο ότι στην λίστα προστέθηκαν αργότερα εταιρείες όπως η Chalco και η Rusal , που αντιπροσωπεύουν επίσης ένα σημαντικό κομμάτι της παραγωγής.

Για την περίοδο που καλύπτει ο πίνακας, περισσότερες πληροφορίες μας δίνει το γράφημα 4.2.2α.

Γράφημα 4.2.2α



Η πρώτη παρατήρηση που κάνουμε κατ' αρχήν , είναι πως η συγκέντρωση της παραγωγής , όσον αφορά τις 6 εταιρείες έχει μια συνεχόμενη φθίνουσα πορεία, με μια μεταβολή ύψους 57%, δηλαδή κατά μέσο όρο μείωση 1,16% το χρόνο , μέσα στα εξεταζόμενα 49 έτη. Μία μικρή αύξηση παρατηρείται μόνο κατά την περίοδο 1997-2004, ύψους 1,3% με εξαίρεση μόνο την Kaiser όπου παρουσιάζει σχετική σταθερότητα. Κατά μέσο όρο, η υπεροχή της Alcoa είναι προφανής, ενώ ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί η πορεία της Kaiser, όπου για την περίοδο 1955-1969 παρουσιάζει μοναδική αύξηση του μεριδίου της στην αγορά, έναντι της πτωτικής πορείας των μεριδίων των κυρίαρχων εταιρειών της Alcoa και της Alcan.

4.2.3 Οριοθέτηση επί μέρους αγορών. Ανάλυση βασικών χαρακτηριστικών και ύπαρξης ευκαιριών εισόδου.

Προσφορά και ζήτηση. (γενικές παρατηρήσεις)

Η προσφορά της αλουμίνας τα τελευταία έτη τέθηκε στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος της βιομηχανίας, ιδίως λόγω της ανάπτυξης όλο και περισσότερων νέων επενδυτικών σχεδίων σε διάφορες περιοχές στον κόσμο, και φυσικά υπό την επιρροή των πρόσφατων εξελίξεων στην αγορά της Κίνας και της αυξανόμενης ζήτησης που δημιουργήσε για τον τομέα παραγωγής αλουμινίου. Εντείνονται επίσης οι προσπάθειες για επενδύσεις σε περιοχές χαμηλότερου κόστους, καθώς τα υψηλά κόστη των επιχειρήσεων συνδέονται άμεσα με την ανάγκη μεταφοράς του βωξίτη σε μεγάλες αποστάσεις , λόγω της ανεπάρκειας ή της κακής ποιότητας των κοιτασμάτων ορισμένων χωρών (βλ. ΗΠΑ, και Κίνα αντίστοιχα)..

Τα μεγέθη που εξετάζουμε είναι :

η **προσφορά** –η οποία και θα ορισθεί ως $\Pi = (\text{εγχώρια παραγωγή} + \text{εισαγωγές} + \text{συνολικά αποθέματα} + \text{εγχώριες μεταφορές}) - \text{εξαγωγές, της ζήτησης,}$

η **ζήτηση** : $Z = \text{συνολική κατανάλωση βωξίτη και αλουμίνας και}$

η **τιμή** που ισούται με $T = \text{μοναδιαία αξία εμπορεύματος σε US\$/t. (ή συνολική αξία/συνολικό όγκο).}$

Τα διαθέσιμα στοιχεία που υπάρχουν είναι τα καταγεγραμμένα ιστορικά μεγέθη βάση των αναφορών εξαγωγών και εισαγωγών σε σχέση με τις ΗΠΑ, όπου για τον βωξίτη καλύπτεται η περίοδος 1900-2002 και για την αλουμίνα η περίοδος 1961-2002. Για να υπάρξει όμως μια σύγκριση βάση της ίδιας περιόδου, η περίοδος 1900-1960 θα αποτελέσει απλά αναφορά για την απόδοση μιας συνολικής εικόνας, και θα χρησιμοποιηθεί μόνο η δεύτερη περίοδος της περίπου 40ετίας 1961-2002.

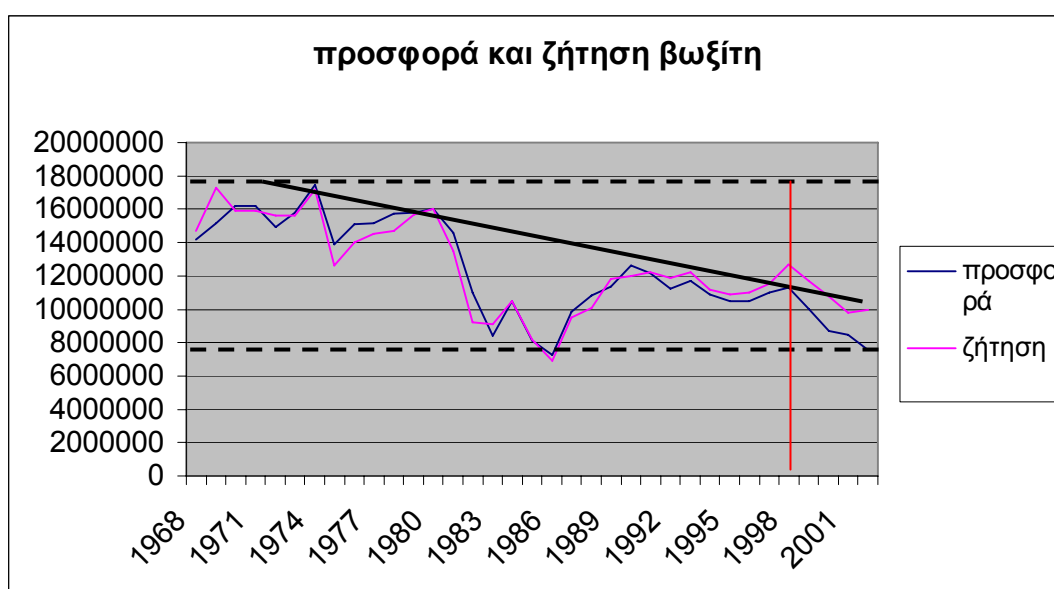
Καταρχήν κάνουμε ορισμένες παραδοχές βάση της μελέτης των εμπειρικών στοιχείων στην αγορά. Το μεγαλύτερο μέρος του βωξίτη που εισάγεται ή παράγεται στις ΗΠΑ χρησιμοποιείται για την παραγωγή μεταλλουργικής αλουμίνας, προκειμένου να εξυπηρετηθούν τα πολυάριθμα χυτήρια των ΗΠΑ. Από τη δεκαετία του 70 και έπειτα, οι εταιρείες που συμμετείχαν σε όλα τα στάδια της παραγωγής στράφηκαν στην επιτόπου παραγωγή αλουμίνας στις χώρες που βρίσκονταν και τα ορυχεία, περιορίζοντας έτσι τις ανάγκες εισαγωγής βωξίτη σε όφελος της αλουμίνας. Η προσφορά του βωξίτη από την στιγμή που προορίζεται για τα διυλιστήρια των ΗΠΑ εξαρτάται κυρίως από την ζήτηση των ίδιων των εταιρειών που συμμετέχουν και στο δεύτερο στάδιο της παραγωγής. Με λίγα λόγια η προσφορά του βωξίτη είναι άμεση συνάρτηση της ενδοεταιρικής και εξωεταιρικής ζήτησης για αλουμίνα και εν συνεχεία της τελικής ζήτησης για αλουμίνιο. Άρα η ζήτηση του βωξίτη πρέπει να ισούται με την παραγωγή αλουμίνας, με ποσοστό κατά μέσο όρο ίσο με 73%.

Γνωρίζοντας πως η μεταλλουργική αλουμίνα (sga) ισούται με **0,73Qb** και οι υπόλοιπες συνεπώς χρήσεις του βωξίτη ισούνται με **0,27Qb** ($0,27b=rgb=refractory\ grade\ bauxite$), και εφόσον 5 τόνοι βωξίτη παράγουν 2 τόνους αλουμίνα, τότε έχουμε τη σχέση: **$Qb=(0,73Qb+0,27Qb)$** , όπου ισχύει πως **$Qb =0,4Qal=0,2Qalm$** , δηλαδή για την παραγωγή ενός τόνου αλουμινίου, απαιτούνται 2 τόνοι αλουμίνας οι οποίοι παράγονται από 5 τόνους αλουμίνιο. Αν δηλαδή η παραγωγή είναι 10 τόνοι βωξίτη, τότε μπορούν να παραχθούν $(0,4*10)$ τόνοι αλουμίνα και $(0,2*10)$ τόνοι αλουμίνια

Η προσφορά του βωξίτη θεωρείται άμεση συνάρτηση της παραγωγής αλουμίνας και αλουμινίου και των τιμών που αυτά έχουν στην αγορά. Το μεγαλύτερο μέρος του βωξίτη που εισέρχεται στην αμερικανική αγορά εμπορεύεται μέσω ενδοεταιρικών συμβολαίων, αφήνοντας μόνο ένα μικρό κομμάτι για την spot αγορά.

Η τιμή του αλουμινίου παρόλα αυτά διαθέτει περισσότερα στοιχεία μιας ανταγωνιστικής αγοράς, από ότι οι άλλες δύο πρώτες ύλες, οπότε και η τιμή του είναι πιο ευμετάβλητη. Η τιμή της αλουμίνας μπορεί να καθορισθεί από την προσφορά του αλουμινίου όπως ήδη έχουμε δει, ενώ η τιμή του βωξίτη μπορεί να επηρεασθεί περισσότερο από το κόστος παραγωγής του, παρά από τις μεταβολές στην προσφορά, από την στιγμή που ακολουθεί τις ανάγκες της ζήτησης των δύο αγαθών που βρίσκονται στο επόμενο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Η προσφορά και η ζήτηση βωξίτη μπορούν να φανούν καλύτερα για την συγκεκριμένη περίοδο στο διάγραμμα 4.2.3α.

Γράφημα 4.2.3α



Το γενικό διάγραμμα μας δείχνει την πορεία της προσφοράς και της ζήτησης του βωξίτη για την περίοδο που εξετάζουμε, σε σχέση με τις τιμές που παρατηρήθηκαν ανά τόνο για κάθε έτος (συνολική αξία/ποσότητα=\$/τ).

Παρατηρούμε πως η προσφορά υπερκαλύπτει την ζήτηση για την περίοδο 1974-1983 και 1986-1989, γενικότερα πάντως αυτό που παρατηρούμε είναι πως η ζήτηση κινείται γρηγορότερα από την προσφορά κατά το μεγαλύτερο μέρος της χρονικής περιόδου, ιδίως από το 1992 και έπειτα. Αυτό που παρατηρούμε πάντως είναι πως οι τάσεις προσφοράς και ζήτησης είναι πανομοιότυπες, για τα 34 χρόνια που εξετάζουμε. Η γενικότερη πορεία μείωσης φαίνεται να ξεκινάει από το 1974 με

το ανώτατο των 18εκατ. τόνων φθάνοντας το 1986 στο κατώτατο των 8 περίπου εκατ. τόνων, όριο το οποίο τείνει να ξεπεράσει το 2002. Αυτό που είναι αξιοσημείωτο είναι πως το 1999 δεν παρατηρείται καμία ιδιαίτερη μεταβολή στην αγορά της Αμερικής, από την στιγμή κιόλας που γνωρίζουμε πως οι ιδιοκτήτες του διυλιστηρίου στο Gramercy –το οποίο και αναγκάστηκε να μειώσει την παραγωγή του κατά 1 εκ. Τόνους λόγω έκρηξης στις εγκαταστάσεις του- ήταν αμερικανικών συμφερόντων (Kaiser). Έτσι βάση των σχέσεων που αναφέρονται παραπάνω όπου **Qb=0,4Qal=0,2Qalm**, μια μείωση κατά 1 τόνο στην παραγωγή αλουμίνιας θα έπρεπε να επιφέρει αντίστοιχη μείωση της τάξης των 2 τόνων στην παραγωγή βωξίτη με προορισμό τα διυλιστήρια των ΗΠΑ. Αυτό που πράγματι παρατηρούμε για το έτος 1999-2000 είναι μια μείωση στην προσφορά κατά 1,33 εκατ. και στη ζήτηση κατά 900.000τόνους. Η μείωση των 400.000 τόνων δεν οφείλεται στην μείωση της ζήτησης αλλά σε μια προσπάθεια τεχνητής αύξησης των τιμών κατά την περίοδο λήξης των συμβολαίων. Οι τιμές φαίνονται να επανέρχονται τα επόμενα 2 έτη.

Η παραγωγή βωξίτη χωρίζεται σε **2 μεγάλες κατηγορίες**: τον βωξίτη που παράγεται για την επεξεργασία του σε μεταλλουργική αλουμίνια, και τον βωξίτη που παράγεται για την χρήση του σε άλλες βιομηχανίες (χημική, κεραμικά κτλ).

Η πρώτη κατηγορία καταλαμβάνει το 73% περίπου της συνολικής παραγωγής, αν και είναι συχνό το φαινόμενο να χρησιμοποιείται πάνω από το 80% για αυτό τον σκοπό. Το μέρος της παραγωγής του βωξίτη που χρησιμοποιείται για την παραγωγή αλουμίνιας χωρίζεται επίσης σε δύο κατηγορίες: τον βωξίτη που προορίζεται για αποστολή στα διυλιστήρια της ίδιας της εταιρείας που τον εξορύσσει, και σε αυτόν που προορίζεται για πώληση σε τρίτους, είτε αυτοί είναι ανεξάρτητες επιχειρήσεις της Δύσης είτε είναι εταιρείες της ανατολής. Όπως και στην περίπτωση της αλουμίνιας, ο βωξίτης των ανατολικών χωρών δεν καταναλώνεται από τα δυτικά διυλιστήρια, με την εξαίρεση μόνο του δύστηκτου που προορίζεται για αγορά πέραν της παραγωγής μεταλλουργικής αλουμίνιας.

Σαν πρώτη ύλη στην παραγωγή αλουμινίου, ο βωξίτης δεν έχει υποκατάστατα στην αγορά, λόγω του ότι είναι η μοναδική εισροή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή αλουμίνιας σε τέτοιο κόστος και με βάση τη διαθεσιμότητα των υπάρχοντων αποθεμάτων του σε όλη την υφήλιο.

Λόγω της ιδιαίτερης σημασίας που έχουν τα ορυχεία ως πηγή ορυκτού πλούτου για ένα κράτος, ο μοναδικός στην ουσία ανταγωνιστής των εταιρειών που εξορρύνουν βωξίτη είναι οι εγχώριες κυβερνήσεις. Και αυτές όμως σε πολλές περιπτώσεις είτε έχουν εγκαταλείψει τα δικαιώματά τους υπέρ των μεγάλων εταιρειών, είτε έχουν προβεί σε μακροχρόνιες συμφωνίες εκμετάλλευσης των αποθεμάτων τους.

Η περίπτωση του να μπορέσει μια εταιρεία να εισέλθει στην αγορά του βωξίτη, δεν είναι πολύ πιθανή, καθώς το κόστος και η δυσκολία απόκτησης δικαιωμάτων επί των ορυχείων είναι πολύ μεγάλα. Ο περιορισμός της παραγωγής αλουμίνας από μια εταιρεία για την αύξηση των ποσοτήτων βωξίτη που πωλείται σε τρίτους επίσης δεν είναι πιθανότητα, καθώς τα κέρδη από την παραγωγή αλουμίνας ξεπερνούν κατά πολύ αυτά από την πώληση βωξίτη. (κατά προσέγγιση μιλάμε για 200\$/τ έναντι 25\$/τ). Έτσι μια εταιρεία που θα περιόριζε την παραγωγή της κατά ένα τόνο αλουμίνας προκειμένου να εξασφαλίσει 2,5 τόνους βωξίτη προς πώληση εκτός των εταιρειών της δικής της ιδιοκτησίας, θα θυσίαζε ένα κέρδος 200\$ για 62,5\$. Σκόπιμα λοιπόν καμία εταιρεία δεν θα θυσίαζε την παραγωγή της σε αλουμίνιο υπέρ της πώλησης επιπλέον βωξίτη στην εξωτερική αγορά.

4.2.4 Ορισμός της αγοράς Αλουμίνας

Το πρώτο γεγονός στην αγορά αλουμίνας είναι πως το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής της (62%) γίνεται από τις ίδιες εταιρείες που αργότερα θα την χρησιμοποιήσουν για την παραγωγή πρωτόχυτου αλουμινίου. Το εναπομείναν 38% προορίζεται για πωλήσεις σε τρίτους και είναι αντικείμενο διαπραγμάτευσης μεταξύ των διαφορετικών εταιρειών. Δεν υπάρχει κάποιος οίκος εκκαθάρισης των συναλλαγών όπου πραγματοποιούνται οι αγοραπωλησίες με τρίτους, και έτσι οι τιμές καθορίζονται βάση των διμερών διαπραγματεύσεων ανά περίπτωση, και οι όροι των συναπτόμενων συμβολαίων δεν αποτελούν αντικείμενο δημοσιεύσεων.

Για τους μετέχοντες στην συγκεκριμένη αγορά, έχει διαμορφωθεί μια διαφοροποίηση ανάμεσα στους λεγόμενους **παραγωγούς της Ανατολής**, εννοώντας την Κίνα και τις πρώην κομμουνιστικές χώρες της Ευρασίας, και τους λεγόμενους

παραγωγούς της Δύσης, εννοώντας τον υπόλοιπο κόσμο. Είναι συχνό τα φαινόμενο η διαφοροποίηση αυτή να παρατηρείται επίσης και στα δημοσιευθέντα στοιχεία της αγοράς όπου και δίνονται χωριστά για κάθε γεωγραφική κατηγορία. Παρά το γεγονός ότι στην Ανατολή πραγματοποιούνται εισαγωγές αλουμίνας από την Δύση, δεν συμβαίνει το αντίστροφο και αυτό λόγω της κακής ποιότητας και μικρής αξιοπιστίας των ανατολικών διυλιστηρίων, βάση πάντα των δυτικών προτύπων. Σε περιπτώσεις μόνο που η αγορά το επιβάλλει, υπάρχει απόκλιση από αυτήν την πρακτική, με την αξιοποίηση κυρίως της παραγωγής των διυλιστηρίων της Ουγγαρίας, της Ουκρανίας και του Καζακστάν. Πέραν των ποιοτικών κριτηρίων μεγάλο ρόλο στην αποφυγή εισαγωγών αλουμίνας στην Δύση παίζει και το μη ανταγωνιστικό υψηλό κόστος παραγωγής της αλουμίνας στην Ανατολή, λόγω των αναποτελεσματικών μεθόδων διοίκησης και των τεχνολογικών υστερήσεων. Τα προβλήματα όμως αυτά –και ιδίως το υψηλό κόστος παραγωγής– δεν φαίνεται να αποτελούν εμπόδιο για τους αγοραστές αλουμίνας στην Ανατολή, οι οποίοι και δεν φαίνεται να στρέφονται πλήρως στην ανταγωνιστική Δύση, αλλά συνεχίζουν να καταναλώνουν το μεγαλύτερο μέρος των εγχώριων αποθεμάτων.

Οι λόγοι για αυτό το φαινόμενο είναι δύο: καταρχήν η υψηλή δασμολόγηση της εισαγόμενης αλουμίνας (γύρω στο 20%), κάνει αυτομάτως την τιμή της εγχώριας αλουμίνας ανταγωνιστική για αρκετές χώρες της Ανατολής, και κατά δεύτερο, σε ορισμένες γεωγραφικές περιοχές τα χυτήρια βρίσκονται μακριά από λιμάνια, κοντά όμως σε κάποιο διυλιστήριο, και έτσι η μόνη πιθανότητα προμήθευσης αλουμίνας από δυτικό διυλιστήριο είναι μέσω της επιλογής χρήσης χερσαίων μέσων μεταφοράς, κάτι που ανεβάζει επίσης το κόστος εισαγωγής.

Όσον αφορά το ιδιοκτησιακό καθεστώς των διυλιστηρίων, ο γενικός κανόνας που ισχύει, είναι πως τα διυλιστήρια της Ανατολής ανήκουν σε ανατολικές εταιρείες και τα διυλιστήρια της Δύσης ανήκουν σε Δυτικές. Σημαντική είναι επίσης η συμμετοχή των κυβερνήσεων των χωρών παραγωγής, ενώ πρέπει να αναφερθεί πως υπάρχουν και περιπτώσεις όπου ο κανόνας δεν ισχύει. Στην Δύση, η αλουμίνα παράγεται στην Αυστραλία, την Καραϊβική (Τζαμάικα), την Νότιο Αμερική και την Ευρώπη. Στην Ανατολή, οι μεγαλύτερες ποσότητες παράγονται στο Καζακστάν, την Ουκρανία, την Ρωσία και την Κίνα,

Το πιο σημαντικό ίσως στοιχείο μιας ανάλυσης της δομής της αγοράς είναι ο ορισμός της αγοράς αυτής, προκειμένου να απαντηθούν δύο βασικά ερωτήματα: **πόσο στενός πρέπει να είναι ο ορισμός προκειμένου να περιγραφεί η αγορά που**

εξετάζεται και πόσο ευρεία πρέπει να είναι η γεωγραφική περιοχή στην οποία και οι παραγωγοί θα θεωρούνται μέρος της αγοράς αυτής. Μια παρατήρηση που πρέπει να γίνει σε πρώτο επίπεδο είναι πως πρέπει να υπάρξει σαφής γεωγραφικός διαχωρισμός, από την άποψη πως πολλές χώρες της Δύσης δεν αγοράζουν αλουμίνα από την Ανατολή, ενώ στη διάθεσή τους υπάρχουν μόνο τα αποθέματα των παραγωγών που προορίζονται για κατανάλωση εκτός της δικής τους παραγωγικής αλυσίδας (πωλήσεις σε τρίτους). Με λίγα λόγια, οι παραγωγοί που είναι ενσωματωμένοι στην καθετοποιημένη παραγωγή των μεγάλων εταιρειών δεν έχουν καμία χρησιμότητα όσον αφορά την κάλυψη των αναγκών των ανεξάρτητων διυλιστηρίων, εκτός μόνο το γεγονός που θα θέσουν στην ελεύθερη αγορά ποσότητες που προορίζονταν για ενδοεταιρική κατανάλωση-πράγμα σχεδόν αν όχι απόλυτα, απίθανο-. Ο ορισμός της αγοράς δεν πρέπει να τεθεί σε επίπεδο στενότερο ή ευρύτερο από αυτό που ο ίδιος ο αγοραστής έχει θέσει, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα συμπερίληψης όλων των λογικών υποκαταστάτων του εξεταζόμενου προϊόντος, δηλαδή τις επιμέρους αγορές όπου ο αγοραστής μπορεί να στραφεί σε περιπτώσεις ανόδου των τιμών.

Υποθέτοντας πως έχουμε δώσει έναν ορισμό που πραγματικά περιγράφει την αγορά κατά τέτοιο τρόπο που να περιλαμβάνονται και όλα τα υποκατάστατα προϊόντα που προέρχονται από όλες τις διαθέσιμες γεωγραφικές περιοχές, στην περίπτωση που οι πωλητές θα έθεταν μια σημαντική αύξηση στην τιμή, οι αγοραστές θα αντιμετώπιζαν το δίλλημα του να πληρώσουν την αυξημένη τιμή ή να μην καλύψουν τις ανάγκες τους. Η περίπτωση όπου θα ίσχυε αυτό το σενάριο θα έδινε και κίνητρο μονοπώλησης της αγοράς από την στιγμή που το κέρδος θα ήταν μεγάλο για την εταιρεία που θα το επιτύγχανε.

Ας εξετάσουμε σε αυτό το σημείο την ύπαρξη υποκαταστάτων καθώς και την γεωγραφική αγορά που υπάρχει για την δυτική αγορά της αλουμίνας που προορίζεται να πωληθεί σε τρίτους.

Καταρχήν έχουμε την παραδοχή πως τα ανεξάρτητα χυτήρια των ΗΠΑ δεν αγοράζουν από τους παραγωγούς της Ανατολής, καθώς και ποσότητες που δεν διατίθενται γενικά προς πώληση σε τρίτους. Όσον αφορά την πιθανότητα υποκατάστασης, στην περίπτωση της αλουμίνας, αυτή είναι ελάχιστη ή σχεδόν ανύπαρκτη, καθώς είναι η απαραίτητη πρώτη ύλη για την παραγωγή αλουμινίου, και

βάση των υπαρχόντων διαδικασιών δεν μπορεί να αντικατασταθεί από κανένα άλλο στοιχείο. Η ίδια κατάσταση υπάρχει και σε σχέση με τον βωξίτη, ο οποίος και αποτελεί το πρωτογενές υλικό για την παραγωγή αλουμίνας. Για τον βωξίτη έχει εξετασθεί η περίπτωση υποκατάστασής του όμως για την ώρα δεν υπάρχει άλλο ορυκτό που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην ίδια κλίμακα παραγωγής και με το ίδιο κόστος, οπότε θεωρούμε τις πειραματικές έρευνες υποκατάστασης ως μεθόδους που δεν επηρεάζουν την αγορά. Στο βαθμό λοιπόν που ένα χυτήριο (ή για την περίπτωση του βωξίτη ένα διυλιστήριο) δεν λειτουργεί με ζημία, δεν υπάρχει εναλλακτική λύση από το να αγοράζει αλουμίνα (βωξίτη) για την κάλυψη των αναγκών παραγωγής του.

Με βάση τις παραπάνω υποθέσεις μπορούμε να προχωρήσουμε σε ένα υποθετικό σενάριο, όπου η τιμή της αλουμίνας υφίσταται μια αύξηση της τάξης του 10%. Ακολουθώντας την προαναφερθείσα λογική όσον αφορά την συμπεριφορά της ζήτησης, η αύξηση αυτή θα καλυπτόταν κατά ένα μέρος της από το χυτήριο (υπό την μορφή μειωμένων κερδών) και κατά ένα άλλο από τους καταναλωτές μέσω αυξήσεων στην τιμή του αλουμινίου (μετακύλιση μέρους του κόστους στο τελικό προϊόν).

Τα χυτήρια είναι εγκαταστάσεις που χαρακτηρίζονται από υψηλή εξειδίκευση, γεγονός που αποτρέπει την χρήση τους για οποιοδήποτε άλλο σκοπό. Αυτός ο περιορισμός πέραν των υψηλών sunk costs που συνεπάγεται, αναγκάζει τους ιδιοκτήτες βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα, είτε να συνεχίσουν την παραγωγή τους αποδεχόμενοι την αύξηση που τους επιβάλλεται, είτε να κλείσουν εντελώς τις εγκαταστάσεις τους. Αν μια αύξηση στην τιμή της αλουμίνας επέφερε το κλείσιμο των μονάδων, υπάρχει η πιθανότητα αναστολής μιας τέτοιας επιβάρυνσης από πλευράς των πωλητών από την στιγμή που αυτός ο περιορισμός στην ζήτηση θα επέφερε μικρότερα κέρδη στους ίδιους από ότι εάν δεν είχαν επιβάλλει την αύξηση.

Η περίπτωση όμως αυτή δεν αποτελεί ρεαλιστική υπόθεση, από την στιγμή που στην αλουμίνα καταλογίζεται μόνο το $\frac{1}{4}$ του συνολικού κόστους των χυτηρίων και άρα τα κέρδη τους δεν παρουσιάζουν μεγάλες μεταβολές στις περιπτώσεις αυξήσεων των τιμών της αλουμίνας. Ακόμα και μια μόνιμη αύξηση της τάξης του 10% στην τιμή της αλουμίνας δεν θα επέφερε το κλείσιμο ενός χυτηρίου. Αυτή η «ανελαστικότητα» που παρουσιάζεται ανάμεσα στα κέρδη των χυτηρίων και την τιμή της αλουμίνας είναι και ένα καλό κίνητρο αύξησης των τιμών από πλευράς διυλιστηρίων όταν αυτά είναι σε θέση να το κάνουν.

Ως τώρα έχουμε περιορίσει το ενδιαφέρον μας στις αγορές αλουμίνας που πραγματοποιούνται στην Δύση. Σε αυτό το σημείο μπορεί να τεθεί και το ερώτημα του κατά πόσο τα μεταφορικά κόστη μας αναγκάζουν να επιβάλλουμε περαιτέρω γεωγραφικούς περιορισμούς. Η απάντηση στο ερώτημα αυτό είναι αρνητική, από την στιγμή που η αλουμίνα -όπως και οι ράβδοι αλουμινίου έχουν σχετικά χαμηλό κόστος μεταφοράς μέσω της θαλάσσιας οδού. Οι υπερπόντιες μεταφορές στον Δυτικό κόσμο ποικίλλουν το πολύ κατά 10-15\$ ανά μετρικό τόνο. Γνωρίζοντας πως μια τυπική spot τιμή για την αγορά αλουμίνας είναι \$200/τ περίπου, βλέπουμε πως τα μεταφορικά έξοδα αποτελούν το 5-7,5% της τιμής πώλησης. Άρα, μια αύξηση της τάξης του 10% μόνο για την αγορά των ΗΠΑ, η περισσότερη αλουμίνα του δυτικού κόσμου θα ήταν διαθέσιμη για ένα αμερικάνικο χυτήριο προκειμένου να εμποδιστεί η αύξηση αυτή. Προκειμένου να γίνει πιο κατανοητή η κατάσταση μπορούμε να δώσουμε ένα παράδειγμα.

Αρχικά κάνουμε την υπόθεση πως γίνεται μια αύξηση της τιμής κατά 10%, και πως αναφερόμαστε σε ένα χυτήριο που παράγει μόνο ράβδους αλουμινίου. Από την στιγμή που οι ράβδοι τιμολογούνται ως αγαθό στο Χρηματιστήριο Μετάλλων του Λονδίνου (LME) υπό καθεστώς μεγάλου ανταγωνισμού, το χυτήριο δεν μπορεί να μεταβιβάσει μεγάλο μέρος του κόστους στους τελικούς καταναλωτές. Οπότε, η αύξηση επιβαρύνει περισσότερο το ίδιο το χυτήριο.

Η αλουμίνα αντιπροσωπεύει το πολύ το 20% της τιμής πώλησης που θέτει το χυτήριο. Μια γενική εκτίμηση μας δίνει ένα εύρος της τάξης του 10-15%. Υποθέτουμε πως προτού την αύξηση της τιμής, το χυτήριο έχει ένα κέρδος P , πωλήσεις S και ένα περιθώριο κέρδους που εκφράζεται ως $\pi = \frac{P}{S}$. Σε αυτό το σημείο γίνεται και η αύξηση της τιμής της αλουμίνας κατά 10%. Αφού η συμμετοχή της στο γενικό κόστος είναι 20% των πωλήσεων ή $(1/5) * S$, το τελικό κόστος έχει αυξηθεί κατά το 2% των πωλήσεων ή $0,02 \% * S$ (δηλ το 1/10 του 20%). Αυτό το επιπρόσθετο κόστος επιβαρύνει απευθείας το κέρδος P του χυτηρίου, από την στιγμή που όπως ήδη είπαμε δεν είναι ικανό να ελέγξει τις τιμές των ράβδων αλουμινίου στο LME. Έτσι το νέο κέρδος του είναι ίσο με $P - 0,02 * S$. όμως

από προηγούμενη σχέση έχουμε δει πως $\pi = \frac{P}{S}$ και άρα $S = P / \pi$. Άρα το νέο κέρδος του χυτηρίου εκφράζεται από την σχέση $P = (P - 0,02 * P / \pi)$, ή $P = P [1 - (0,02 / \pi)]$.

Άρα, εφόσον το περιθώριο κέρδους π του χυτηρίου ήταν μεγαλύτερο από 2% πριν γίνει αύξηση της τιμής, το κέρδος που πραγματοποιεί θα συνεχίσει να είναι θετικό και μετά την αύξηση, παρόλο που μπορεί να μην δικαιολογεί το αρχικό κόστος κεφαλαίου που ανέλαβε. Από την στιγμή όμως που η επένδυση πραγματοποιήθηκε, το χυτήριο θα συνεχίσει να λειτουργεί και δεν θα αποχωρήσει από την αγορά, από την στιγμή που θα βρεθεί αντιμέτωπο με υψηλά sunk costs. Όμως στην πραγματικότητα, το κέρδος ενός χυτηρίου υπερβαίνει το 2%, από την στιγμή που το μέσο κέρδος στην συγκεκριμένη αγορά είναι συνήθως γύρω στο 15%, μέγεθος που είναι γενικά η αναμενόμενη απόδοση της επένδυσης σε μακροπρόθεσμη περίοδο. Ένα κοινό χυτήριο που μπορεί να παράγει 375 τόνους αλουμίνιο ανά έτος, έχει κόστος κατασκευής γύρω στα \$1.6 δις. Προκειμένου να υπάρχουν ικανοποιητικές αποδόσεις, πρέπει να αποφέρει γύρω στο 15% κέρδος ή αλλιώς 240\$εκατ. ανά έτος. Ακόμα και στο ενδεχόμενο ύπαρξης τιμών ράβδων αλουμινίου ίσων με \$1.58/lb.,-η υψηλότερη πραγματική τιμή από το 1973-, οι ετήσιες πωλήσεις του χυτηρίου θα παρέμεναν ίσες με $(375,000 \mu.τ) * (2204.6 \text{ lbs./μετρικό τόνο}) * (\$1.58/\text{lb.}) = \$1.31 \text{ δις}$. Άρα το χυτήριο έχει ένα περιθώριο κέρδους ίσο με $(\$240 \text{ εκατ}/\$1.310 \text{ δις})$, ή αλλιώς 18% —απόδοση πολύ μεγαλύτερη από το 2% που θέσαμε ως απαραίτητο για την λειτουργία του στις συγκεκριμένες συνθήκες.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί οι πωλήσεις αλουμίνιας προς τρίτους δεν είναι αντικείμενο διαπραγμάτευσης σε κάποιο χρηματιστήριο. Εάν κάποιος επιθυμεί να αγοράσει αλουμίνια, πρέπει να διαπραγματευθεί για ένα συμβόλαιο παράδοσης- είτε με έναν παραγωγό είτε με έναν ενδιάμεσο έμπορο.

Από εκτιμήσεις σχετικές με την συγκεκριμένη αγορά, έχει φανεί πως περίπου το 1/4 της αλουμίνιας που πωλείται σε τρίτους, είναι αντικείμενο διαπραγμάτευσης σε μονοετή ή διετή συμβόλαια. Κάποια από αυτά είναι απλές συμφωνίες προκαθορισμένης τιμής. Αλλά πάλι, τιμολογούνται ως ποσοστά των τιμών του

αλουμινίου όπως αυτές διαμορφώνονται στο Χρηματιστήριο Μετάλλων του Λονδίνου. Ένα 25% των πωλήσεων αλουμίνας σε τρίτους εμπορεύεται σε συμβόλαια που εκτείνονται από 3 έως 5 έτη. Το υπόλοιπο κομμάτι καλύπτεται από συμβόλαια ακόμα μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας (50%). Τα τελευταία συμβόλαια –από 3ή 5 έτη και πάνω- κατά ένα μεγάλο μέρος τους τιμολογούνται σύμφωνα με τις τιμές **LME** του αλουμινίου, με ποσοστό γύρω στο **11-15%** για τα τελευταία χρόνια. Τα μισά περίπου από τα μεσοπρόθεσμα συμβόλαια (1-5 έτη) και περισσότερα από τα μισά από τα μακροχρόνια (5 έτη και πάνω), επιτρέπουν μια περιοδική αναπροσαρμογή των τιμών μέσω επαναδιαπραγματεύσεων, που καθορίζονται ως προς το εύρος των τιμών που θα ισχύσουν βάση της συμφωνίας που περιγράφει το αρχικό συμβόλαιο. Έτσι, ακόμα και συμβόλαια που φαίνονται να έχουν μακροπρόθεσμη διάρκεια μπορούν να παρουσιάσουν αξιοσημείωτες διακυμάνσεις στην τιμή τους προτού εκπνεύσει η χρονική διάρκειά τους.

Συχνά οι διαπραγματεύσεις αυτές γίνονται σε ετήσια βάση. Έτσι στον πωλητή αλουμίνας δίνονται δύο διαφορετικοί τρόποι κερδοφορίας: ο **πρώτος** είναι να διαπραγματευθεί υψηλότερη τιμή με την σύναψη του αρχικού συμβολαίου. Ο **δεύτερος** είναι να διαπραγματευθεί μια υψηλότερη τιμή μέσα στα προκαθορισμένα όρια κατά την περίοδο επαναδιαπραγμάτευσης. Ένα μικρό κομμάτι της αλουμίνας που πωλείται σε τρίτους εμπορεύεται μέσω της spot αγοράς, δηλαδή πωλείται μέσω συμβολαίων παράδοσης ενός συγκεκριμένου φορτίου αλουμίνας εντός μερικών εβδομάδων. Οι τιμές της Spot αλουμίνας είναι το ίδιο σχεδόν ευμετάβλητες με τις αντίστοιχες spot τιμές του αλουμινίου. Ένα μέτρο αυτής της μεταβλητότητας μας δίνει ο συντελεστής συσχέτισης που είναι γύρω στο 27% για την αλουμίνα (σε πραγματικές μηνιαίες τιμές) και 16% για το αλουμίνιο (πραγματικές μηνιαίες τιμές επίσης), κατά την διάρκεια της περιόδου 9/1/94-10/1/99. ο συντελεστής συσχέτισης δίνεται από την σχέση : Τυπική απόκλιση/ μέσο. Ένα άλλο μέτρο μεταβλητότητας μας δίνουν οι ποσοστιαίες μηνιαίες μεταβολές της τιμής , όπου είναι 18.5 για το αλουμίνιο και 94 για την αλουμίνα (πάλι σε πραγματικές μηνιαίες τιμές για την ίδια χρονική περίοδο)

Λόγω του ότι ένα μεγάλο μέρος της αλουμίνας που προορίζεται για πώληση προς τρίτους είναι δεσμευμένη σε μακροπρόθεσμα συμβόλαια, μπορεί να υποστηριχθεί πως κάποιος μεγάλος παραγωγός –ή ένα καρτέλ παραγωγών-θα

μπορούσαν να αυξήσουν τις τιμές μόνο σταδιακά καθώς ανανεώνονταν τα συμβόλαια. Αυτό το γεγονός θα μπορούσε να προστατεύσει –εν μέρει- τους καταναλωτές από ζημιές λόγω αντιανταγωνιστικών μέτρων. Παρόλα αυτά , μια τέτοια λογική παραβλέπει δύο παραμέτρους: Πρώτον, όταν τα συμβόλαια έχουν μακροπρόθεσμη διάρκεια , καθένα από αυτά που έχει υπογραφεί σε μια τεχνητώς διαμορφούμενη τιμή, κλειδώνει τον αγοραστή στην τιμή αυτή. Έτσι, παρότι τα μακροπρόθεσμα συμβόλαια μπορούν να μειώσουν τον αριθμό των αγοραστών προστατεύοντας τους από προσωρινές αυξήσεις τιμών , στην ουσία αυξάνουν την ζημία εκείνων που βρίσκονται εκτεθειμένοι σε αυτές τις περιοδικές αυξήσεις, κλειδώνοντας τους σε υψηλές τιμές για έναν αριθμό ετών.

Δεύτερον, όπως ήδη έχει ειπωθεί, ένα μεγάλο μέρος της αλουμίνας που πωλείται σε τρίτους, υπόκειται σε περιοδικές επαναδιαπραγματεύσεις των τιμών, γεγονός που στην περίπτωση μιας στενότητας της αγοράς, δίνει στους πωλητές την δυνατότητα να επιβάλλουν ακόμα υψηλότερες τιμές

4.2.5 Ανάλυση των υποαγορών αλουμίνας και πρωτόγυτου αλουμινίου.

Μεταλλουργική αλουμίνα (*Smelter Grade Alumina*)

Ορισμός της αγοράς.

Όπως ήδη γνωρίζουμε, η αλουμίνα είναι μια κονιώδης ουσία που προέρχεται από την επεξεργασία του βωξίτη και αποτελεί την εισροή για την παραγωγή αλουμινίου. Κατά την διάρκεια των σταδίων επεξεργασίας παράγονται τα εξής είδη αλουμίνας: η υδρολυτική αλουμίνα (*alumina hydrate*), η οποία πωλείται στη βιομηχανία χημικών με την πιο κοινή ονομασία χημική αλουμίνα (**CGA**). Περισσότερο από το 90% της αλουμίνας αυτής επεξεργάζεται περαιτέρω για την παραγωγή ασβεστούχας αλουμίνας (*calcined alumina*) μέσω της αφαίρεσης του νερού από τους κρυσταλλικούς συνδέσμους. Το 90% αυτής της αλουμίνας χρησιμοποιείται ως προϊόν για την χύτευση αλουμινίου, και για αυτό και αποκαλείται μεταλλουργική αλουμίνα.(**SGA**). Ότι απομένει χρησιμοποιείται επίσης κατόπιν περαιτέρω επεξεργασίας από την χημική βιομηχανία. Για να καταλάβουμε την

αναλογία, μπορούμε να αναφέρουμε πως το 1998, η μεταλλουργική αλουμίνα αποτελούσε το 91,2% της παραγωγής συνολικής αλουμίνας ενώ το 8,8% ήταν CGA. Τα δύο αυτά προϊόντα αποτελούν εισροές για την παρασκευή επίσης διαφορετικών αγαθών.

Η προσφορά αλουμίνας

Και τα δύο προϊόντα προέρχονται από τις ίδιες διαδικασίες επεξεργασίας, και για αυτό συναντάται συχνά το να παράγεται CGA από τους παραγωγούς SGA. Όμως, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί η υπάρχουσα ποσότητα CGA για την παραγωγή SGA, θα έπρεπε η εταιρεία να προχωρήσει σε κάποιες σημαντικές επενδύσεις για την απόκτηση νέου εξοπλισμού λόγω του ότι ούτως ή άλλως τα διυλιστήρια λειτουργούν ως επί το πλείστον στο μέγιστο της δυνατής χωρητικότητας τους, προκειμένου να είναι αποτελεσματικά. Η χρήση του CGA αφορά κυρίως την παραγωγή εξειδικευμένων προϊόντων, όπως καταλυτών, προσθετικών για προϊόντα κατασκευών, καθαρισμό των μη πόσιμων πηγών κτλ. Οι τιμές των δύο προϊόντων διαφέρουν επίσης αρκετά, από την στιγμή που η CGA μπορεί να στοιχίζει έως και τα διπλάσια από την SGA. Αυτό και μόνο το γεγονός είναι αποτρεπτικό για την χρησιμοποίηση διαθέσιμης CGA προκειμένου να παραχθεί SGA, και πράγματι ιστορικά ποτέ δεν έχει παρατηρηθεί ένα τέτοιο γεγονός..

Επίσης αξίζει να αναφερθεί πως δεν υπάρχει καμία άλλη παραγωγική διαδικασία η οποία και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα για την παραγωγή SGA, κάτι που μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως δεν μπορούμε να μιλάμε για δυνατότητα υποκατάστασης μεταξύ των δύο προϊόντων.

Η ζήτηση

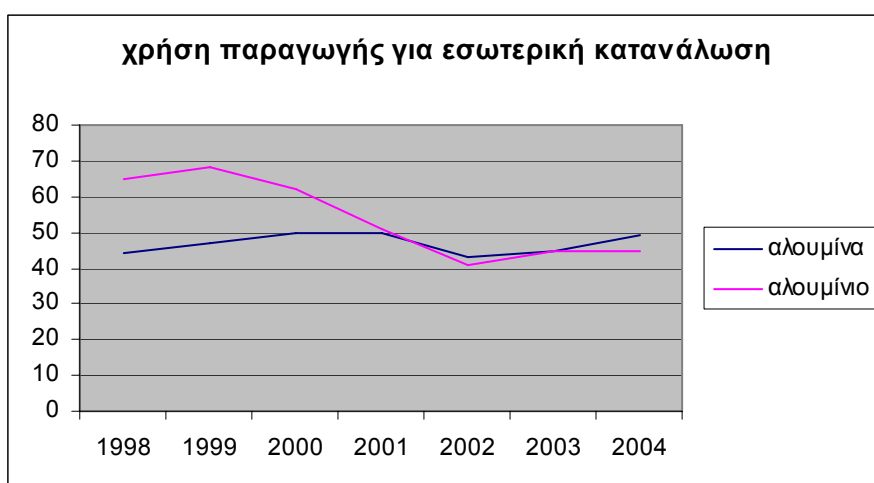
Η ζήτηση μεταλλουργικής αλουμίνας εξαρτάται αποκλειστικά από την παραγωγή πρωτόχυτου αλουμινίου, η οποία και με την σειρά της εξαρτάται από τις διαθέσιμες ποσότητες SGA. Αν και αυτή η παρατήρηση φαίνεται να δείχνει μια αμοιβαία εξάρτηση μεταξύ των πωλητών και των αγοράστων SGA, στην πραγματικότητα αυτή η ισορροπία δεν υφίσταται στον ίδιο βαθμό από την στιγμή που είναι πιο δαπανηρό να σταματήσει η παραγωγή-ή απλά να μειωθεί- ενός χυτηρίου παρά ενός διυλιστηρίου.

Η παραγωγή SGA παγκοσμίως για το 2004 ανήλθε σε 62 εκατ. τόνους. από αυτούς το μεγαλύτερο μέρος καταναλώθηκε από εταιρείες που έχουν καθετοποιημένη οργάνωση και είναι ιδιοκτήτες και διυλιστηρίων και χυτηρίων. Φυσικά υπάρχουν και κάποια ανεξάρτητα διυλιστήρια όπως αυτό της Hoogovens (Ολλανδία),- θυγατρική της Cogus την οποία όμως σύμφωνα με πληροφορίες του γράφοντος σκόπευε να πουλήσει μέσα στο 2005-. Κάνοντας μια χονδρική εκτίμηση , γύρω στα 2/3 της παγκόσμιας παραγωγής SGA χρησιμοποιείται ενδοεταιρικά, από μεγάλες εταιρείες του κλάδου όπως η Alcoa, η Reynolds(η οποία και εξαγοράστηκε από την Alcoa), η Kaiser and η Alcan.

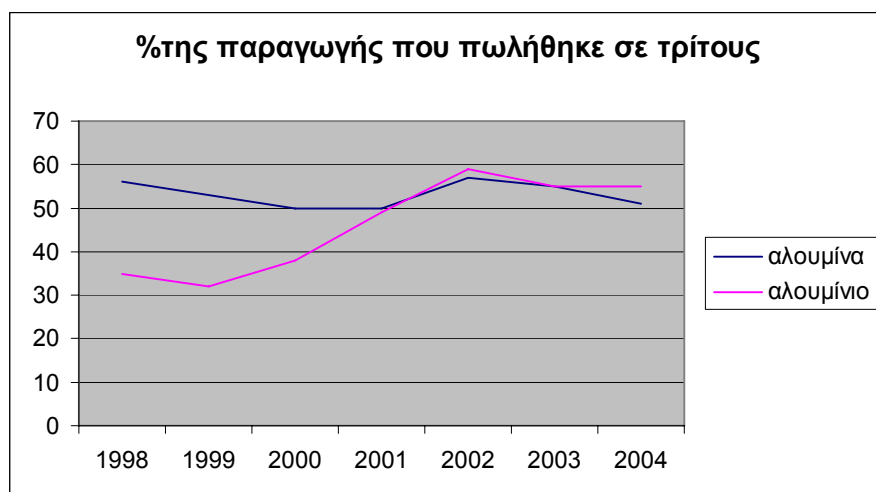
Πιο συγκεκριμένα, και σύμφωνα με τα στοιχεία που δημοσιεύουν οι ίδιες οι εταιρείες,

Η **Alcoa**: το 1998 χρησιμοποίησε το 44% της αλουμίνας που παρήγαγε, σε δικές της επιχειρήσεις , καθώς και το 65% των ράβδων αλουμινίου, το 1999 το 47% και το 68% αντίστοιχα, το 2000 το 50% και το 62% αντίστοιχα, το 2001 το 50% και ο 51% αντίστοιχα, το 2002 το 43% και το 41% αντίστοιχα, το 2003 το 45% και το 45% αντίστοιχα, και τέλος το 2004 το 49% και το 45% αντίστοιχα.

Γράφημα 4.2.5α

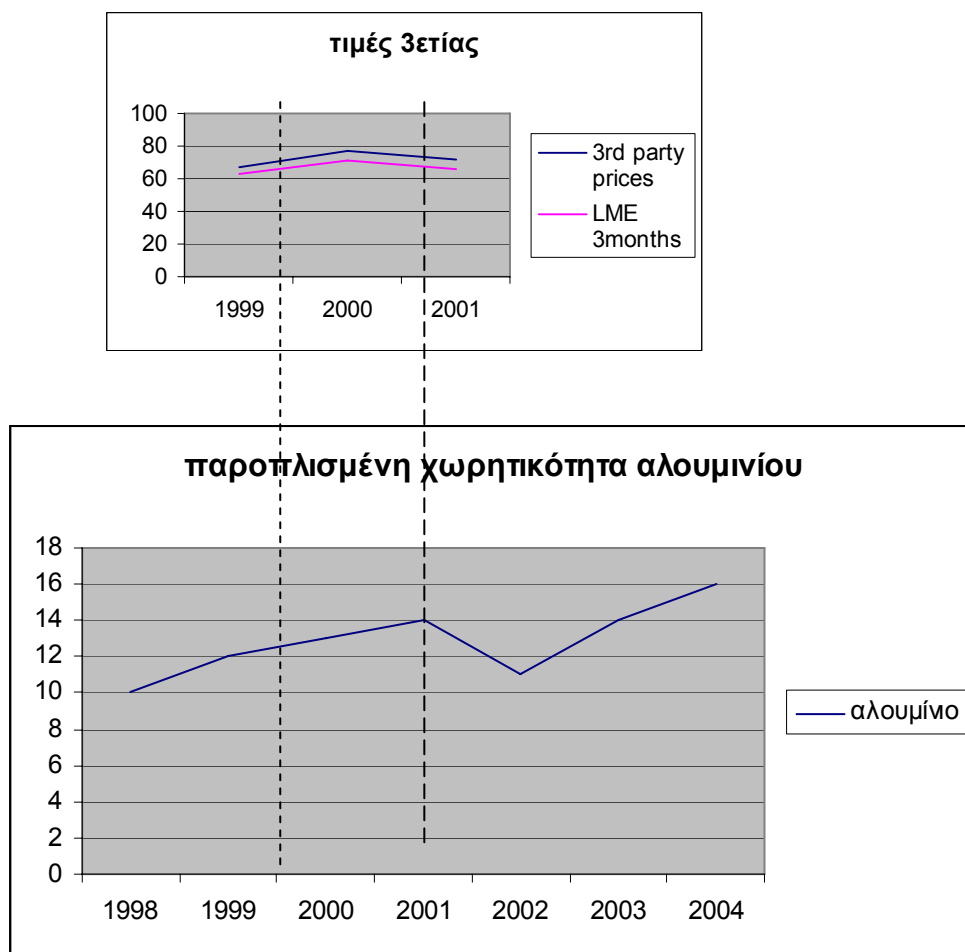


Γράφημα 4.2.5β



Αυτό που παρατηρούμε είναι πως τα τελευταία 7 χρόνια, η Alcoa προσπαθεί να μεγαλώσει τη συμμετοχή της στην αγορά των τρίτων, προμηθεύοντας αλουμίνα και αλουμίνιο σε ανεξάρτητες εταιρείες. Επίσης βλέπουμε πως για το διάστημα 1998-2001, το ποσοστό που χρησιμοποιούσε η ίδια εταιρεία για την κάλυψη των τελικών αγαθών στην αγορά αλουμινίου, έρχεται σε μια ισορροπία με αυτό των εσωτερικών προμηθειών αλουμίνιας. Το 2000, οι πωλήσεις αυξήθηκαν λόγω της εισόδου στην παραγωγή της χωρητικότητας της νέας επέκτασης της εταιρείας στο Wagerup της Αυστραλίας (440. τόνοι) και των αυξημένων επιπέδων παραγωγής των διωλιστηρίων στην Kwinana, την Pinjarra (Αυστραλία) και το San Ciprian στην Ισπανία. Οι πωλήσεις αλουμινίου σε τρίτους αυξήθηκαν κυρίως λόγω της εξαγοράς της Reynolds το 2000. Ενδιαφέρον όμως παρουσιάζει και η πορεία της ανενεργής χωρητικότητας των διωλιστηρίων και των χυτηρίων της εταιρείας για την ίδια περίοδο. Έτσι από τον γράφημα 4.2.5γ βλέπουμε μέχρι το 2000 περίπου, η Alcoa συνεχώς περιορίζει την παραγωγή αλουμινίου, γεγονός που ανευτράπη κατά την περίοδο 2000-2002. σύμφωνα με την εταιρεία ο περιορισμός οφειλόταν στις αυξήσεις του κόστους (κυρίως της ηλεκτρικής ενέργειας), καθώς και στα αποτελέσματα που έφερε η εξαγορά της Reynolds, -από την οποία και έπειτα φαίνεται να συνεχίζεται η μείωση της ενεργής χωρητικότητας, σε επίπεδα μάλιστα μεγαλύτερα από τον μέσο όρο παγκοσμίως. Οι τιμές του αλουμινίου προς τρίτες επιχειρήσεις για την ίδια περίοδο ήταν 67c/p το 1999, 77c/p το 2000, 72c/p το 2001, ενώ τα 3μηνιαία συμβόλαια LME ήταν 63 c/p το 1999, 71 c/p το 2000 και 66 c/p το 2001. η αύξηση της παροπλισμένης χωρητικότητας από ότι φαίνεται συνδέεται με την περίοδο που οι τιμές παρουσίαζαν πτώση έως και 10%.

Γράφημα 4.2.5γ



Σχετικά με τις πωλήσεις της Alcan στην αγορά των τρίτων, η ποσότητα αλουμίνιας που προωθήθηκε σε αυτή την αγορά αυξήθηκε το 2004 σε 50% της παραγωγής από το 38% των 2 προηγούμενων ετών.

Η **Billiton** παράγει αλουμίνια μόνο για την κάλυψη των δικών της αναγκών.

Η **Kaiser** κατά την διάρκεια του 2003, πέραν της κάλυψης των δικών της αναγκών, πούλησε αλουμίνια σε 10 πελάτες, εκ των οποίων οι 5 μεγαλύτεροι συνέβαλλαν στο 19% και το 71% των πωλήσεων CGA και SGA αντίστοιχα. Όλες οι πωλήσεις βωξίτη προς τρίτα μέρη έγιναν προς έναν πελάτη, ο οποίος και συνέβαλλε στο 5% των καθαρών πωλήσεων της εταιρείας. Οι βασικοί πελάτες της Kaiser αποτελούνται από παραγωγούς αλουμινίου και χρήστες

CGA. Οι τιμές πώλησης αλουμίνας σε τρίτους για τα έτη 2001, 2002 και 2003, διαμορφώθηκαν στα 186\$, 165\$ και 175\$ αντίστοιχα. Η αύξηση της τιμής το 2002 οφείλεται κυρίως στην αυξημένη ζήτηση της Κίνας.

Επιστρέφοντας στο ζήτημα της διάκρισης των δύο αγορών αλουμίνας, η παγκόσμια αγορά της SGA χωρίζεται στην αγορά των βραχυπρόθεσμων και των μεσοπρόθεσμων /μακροπρόθεσμων συμβολαίων, με τα πρώτα να αποτελούν μόνο το 5-10% της αγοράς.

Αν θέλουμε να αποδώσουμε σε όρους χρόνου και τιμής την αγορά SGA μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον ακόλουθο τύπο:

$$SGA_{market} = (0,9sga * 12,5LME / t) + (0,1sga * spotprice)$$

Με την αντικατάσταση των μεταβλητών μπορούμε να υπολογίσουμε κατά προσέγγιση την τιμή αλουμίνας ανά έτος, και με την αναδιάταξη των όρων της εξίσωσης μπορούμε να πάρουμε την τιμή των συμβολαίων ανά έτος, για κάθε γεωγραφική αγορά, εφόσον γνωρίζουμε τις ποσότητες αλουμίνας που καταναλώθηκαν και την τρέχουσα spot τιμή.

Έτσι, εάν δεν χρησιμοποιήσουμε ως μέση τιμή το ποσοστό επί των LME –που όμως είναι και η πιο συνήθης πρακτική τιμολόγησης, μπορούμε να πούμε πως:

$$SGA_{totalvalue} = (0,9sga * contractprice) + (0,1sga * spotprice)$$
$$\Rightarrow contractprice = [SGA_{totalvalue} - (0,1sga * spot)] / 0,9$$

Η spot αγορά αφορά κυρίως τις αποστολές αλουμίνας στα χυτήρια της Ρωσίας και της Κίνας. Τα μακροπρόθεσμα συμβόλαια πρέπει να αποκλεισθούν για την περίπτωση που ερευνάται η spot αγορά, από την στιγμή που οι ποσότητες που περιλαμβάνουν είναι αυτομάτως μη διαθέσιμες στην αγορά των τρίτων μερών, και δεν μπορούν να χαρακτηρισθούν ως διαθέσιμη ποσότητα αλουμίνας.

Έχοντας ως στόχο λοιπόν να ερευνήσουμε την ανταγωνιστικότητα της αγοράς, πρέπει να εξαιρέσουμε τις ποσότητες που πωλούνται ενδοεταιρικά- από την

στιγμή που δεν είναι προσβάσιμες σε τρίτους παραγωγούς – και να επικεντρωθούμε στις ποσότητες που πωλούνται στην ελεύθερη αγορά. Φυσικά οι πρώτες δεν ενσωματώνονται στην ανάλυση , όταν γίνεται λόγος για την συνολική μορφή της αγοράς , από την στιγμή που έχουμε να κάνουμε με εταιρείες που συμμετέχουν σε όλα τα στάδια παραγωγής αλουμινίου. Στην ελεύθερη αγορά θα μας απασχολήσουν τόσο τα μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα συμβόλαια, όσο και οι spot συναλλαγές. Οι ενδοεταιρικές πωλήσεις πραγματοποιούνται μέσω μακροχρόνιων συμβολαίων και οι τιμές τους δεν ανακοινώνονται στον τύπο, πέραν του ότι διαμορφώνονται σύμφωνα με τις συνθήκες της γενικότερης αγοράς και τις ειδικές συνθήκες που προσδιορίζουν τη σχέση πωλητή και αγοραστή.

Διεκδίκηση της ελεύθερης αγοράς.

Σύμφωνα με τους συμμετέχοντες στην αγορά, για κάθε ευκαιρία σύναψης ενός συμβολαίου που παρουσιάζεται υπάρχει ένας ικανοποιητικός αριθμός διεκδικητών (4-7). Γεγονός είναι πάντως ότι δεν έχουν όλοι οι διεκδικητές την ίδια πιθανότητα να κλείσουν το συμβόλαιο. Αν ίσχυε πραγματικά αυτή η ισορροπία , το λογικό θα ήταν μια μεγάλη εταιρεία όπως η Alcoa να έχει ένα μερίδιο της αγοράς ίσο με 14-25%. Αντίθετα τα μερίδιά της ήταν πάντα υψηλότερα και τις περισσότερες φορές ξεπερνούσαν το 40%.

Σε μια τυπική περίπτωση πλειοδοσίας ενός συμβολαίου προμήθευσης όπου κάθε πλειοδότης έχει την ικανότητα να καλύψει την αγορά , νικητής θα είναι αυτός που θα έχει και το μικρότερο μέσο κόστος , ο οποίος και θα δώσει μια προσφορά λίγο μικρότερη από το μέσο κόστος των ανταγωνιστών.

Παρόλα αυτά , το στοιχείο που διαχωρίζει την αγορά SGA από το τυπικό μοντέλο πλειοδοσίας είναι ο περιορισμός των πωλητών ως προς την διαθέσιμη χωρητικότητα. Ο περιορισμός αυτός επηρεάζει διττά τον ανταγωνισμό: πρώτον, μια εταιρεία που έχει περιορισμένη χωρητικότητα δεν θα έχει μεγάλο κέρδος να μειώσει την τιμή προκειμένου να εξαλείψει τον ανταγωνισμό, από την στιγμή που δεν θα έχει έπειτα την δυνατότητα να διαθέσει την επιπρόσθετη παραγωγή της έναντι μιας πιο

προσοδοφόρας συμφωνίας στο μέλλον, ενώ ταυτόχρονα δεν θα μπορεί να προκαλέσει ανησυχία στους ανταγωνιστές της για μελλοντικά αντίποινα.

Χημική Αλουμίνα (Chemical Grade Alumina-CGA).

Η προσφορά της χημικής αλουμίνας είναι αρκετά περιορισμένη καθώς τα περισσότερα διυλιστήρια ασχολούνται με την παραγωγή SGA και την αγορά αλουμινίου. Από καθαρά τεχνικής απόψεως, η CGA μπορεί να μειωθεί προς όφελος της παραγωγής SGA. Όμως πέραν των άλλων δυσκολιών που έχουμε ήδη αναφέρει, η εταιρεία θα έχει δυσκολία όσον αφορά την αποθήκευσή της, καθώς οι εγκαταστάσεις φύλαξης CGA λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε νερό που περιέχει, είναι διαμορφωμένες κατά τέτοιο τρόπο που να μην είναι κατάλληλες και για την φύλαξη SGA. Οι κύριοι προμηθευτές CGA είναι οι εταιρείες : Alcoa/ Reynolds, VAW και Pechiney.

Η ζήτηση CGA.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η CGA προορίζεται για πώληση σε κατασκευαστές διαφόρων βιομηχανικών και χημικών προϊόντων , χωρίς να χρειάζεται περαιτέρω επεξεργασία. Η διαφοροποίηση έγκειται κυρίως στη μορφολογία, το μέγεθος, την καθαρότητα, την περιεκτικότητα σε νερό και την λευκότητα.

Γεωγραφικός καταμερισμός της αγοράς CGA.

Εν αντιθέσει με την SGA οι απαιτήσεις χειρισμού και logistics των αγοραστών της CGA είναι αρκετά διαφορετικές. Οι πελάτες της χημικής βιομηχανίας απαιτούν just-in-time παραδόσεις μικρών ποσοτήτων οι οποίες και είναι ασύμφορο να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε νερό (40%). Επιπροσθέτως επιβαρύνονται με σχετικά υψηλούς δασμούς εισαγωγής. Στην Δ. Ευρώπη ο μοναδικός παραγωγός CGA βρίσκεται στην Ουγγαρία και είναι η εταιρεία Ajka, η οποία και εξάγει μικρές ποσότητες στην Ε.Ε. σε σχέση με τα έξοδα μεταφοράς, οι συμμετέχοντες υποστηρίζουν πως αποτελούν το 15% της τελικής τιμής πώλησης. Η συμμετοχή της CGA στην κατανάλωση αλουμίνας της Ε.Ε αντιστοιχεί μόνο στο 9,5 % .

Ο διαχωρισμός της Ευρωπαϊκής αγοράς από την Αμερικανική γίνεται βάση των δαπανών μεταφοράς και των δασμολογικών επιβαρύνσεων που ισχύουν.

Αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας -P0404

Το πρωτόχυτο αλουμίνιο παράγεται με διάφορες μορφές καθαρότητας. Με βάση αυτό το χαρακτηριστικό μπορούμε να ξεχωρίσουμε 3 διαφορετικές κατηγορίες : υψηλής καθαρότητας, κανονικής και μέτριας. Ο βαθμός της καθαρότητας του αλουμινίου καθορίζεται από την περιεκτικότητά του σε σιλικόνη και σίδηρο. Το αλουμίνιο που περιέχει περισσότερο από 99,7% αλουμίνιο και λιγότερο από 0,1 σιλικόνη και 0,2 σίδηρο αποκαλείται αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας. Το αλουμίνιο P0404 περιέχει λιγότερο από 0,04 % σιλικόνη και 0,04 % σίδηρο και χρησιμοποιείται στην αεροναυπηγική και τις αμυντικές εφαρμογές και αποτελεί από μόνο του μια ξεχωριστή αγορά αλουμινίου.

Λόγω της φύσης της ζήτησης , ο βαθμός υποκατάστασης του P0404 είναι ελάχιστος έως ανύπαρκτος, κάτι που καθιστά τους αγοραστές ανίκανους να αντιδράσουν σε μικρές μεταβολές τις τιμές.

Από πλευράς προσφοράς, υποστηρίζεται πως υπάρχει μεγάλος βαθμός υποκατάστασης μεταξύ των πωλητών , από την στιγμή που κάθε χυτήριο στον κόσμο είναι ικανό να το παράγει. Αυτό που φαίνεται όμως από την αγορά είναι πως τα χυτήρια που παράγουν αλουμίνιο χαμηλότερης καθαρότητας, δεν είναι σε θέση να μεταβούν μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα στην παραγωγή P0404 προκειμένου να γίνουν συνεχείς και μακροπρόθεσμοι προμηθευτές του. Μια τέτοια αλλαγή στην παραγωγή θα διαρκούσε 2 χρόνια. Έτσι στην περίπτωση μιας αύξησης της τιμή του P0404 δεν υπάρχουν έτοιμοι ανταγωνιστές που μπορούν να εισέλθουν στην αγορά και να την επαναφέρουν σε ισορροπία, κάτι που σημαίνει πως οι παραγωγοί P1020 δεν μπορούν να θεωρηθούν ανταγωνιστές των παραγωγών P0404. από την άλλη πλευρά τα χυτήρια που παράγουν αλουμίνιο ακόμα μεγαλύτερης καθαρότητας (P202) παρότι έχουν μικρότερο κόστος να επιμερισθούν και μπορούν να κάνουν την αλλαγή παραγωγής μέσα στον κατάλληλο χρόνο δεν έχουν κανένα οικονομικό κίνητρο να το κάνουν, από την στιγμή που τα κέρδη τους από μια τέτοια κίνηση δεν θα κάλυπταν τις απώλειες από τον περιορισμό της παραγωγής του αρχικού τους προϊόντος .

Όπως ήδη ειπώθηκε λόγω της φύσης των αγοραστών ,η ζήτηση αναγκαστικά περιορίζεται σε ορισμένες γεωγραφικές περιοχές και όπως είναι αναμενόμενο, αυτές είναι η Ε.Ε και η Β.Αμερική. οι αγοραστές του αλουμινίου υψηλής καθαρότητας συνήθως προτιμούν τους εγγύτερους γεωγραφικά προμηθευτές προκειμένου να αποφύγουν τα μεταφορικά έξοδα. Παρόλα αυτά , βάση της τοπικής ζήτησης και των εγχώριων επιβαρύνσεων, οι καταναλωτές πολλές φορές έρχονται στη θέση να αγοράσουν από έναν προμηθευτή εκτός της γεωγραφικής τους περιοχής, πραγματοποιώντας και ανταλλαγές (swap) προϊόντων σε πολλές περιπτώσεις , προκειμένου να περιορίσουν περαιτέρω τα μεταφορικά τους έξοδα.(αγοράζουν πχ. μέταλλο που έχει παραχθεί στην Αυστραλία, αλλά στην πραγματικότητα παραλαμβάνουν μέταλλο που έχει παραχθεί σε κοντινό τους χυτήριο , πχ στην Ε.Ε ή στις ΗΠΑ)..

Σχετικά με τους προμηθευτές P0404 στην τελική αγορά οι απόψεις φαίνεται να διίστανται: από τη μια , οι αναλυτές υποστηρίζουν πως σε συνεχή βάση τροφοδοσίας μόνο δύο εταιρείες μπορούν να έχουν τέτοια δυνατότητα-η Reynolds και η Southwire,- και οι δύο εδρεύουσες στις ΗΠΑ. Οι συμμετέχοντες στην αγορά υποστηρίζουν πάντως πως υπάρχουν 7 εταιρείες εκτός των προαναφερθέντων που έχουν την δυνατότητα να πουλήσουν P0404 στην ελεύθερη αγορά: η Southwire (ΗΠΑ),η Ormet (ΗΠΑ), η Noranda (ΗΠΑ),η Dubal (Ντουμπάι),η Comalco (Αυστραλία),η Pechiney (Γαλλία),η Asahan (Ινδονησία) και η Kaiser, μέσω της θυγατρικής της Valco (Αφρική). Στην πραγματικότητα όμως καμία από τις 6 τελευταίες δεν φάνηκε να δείχνει ενδιαφέρον στην κάλυψη ενός μακροπρόθεσμου συμβολαίου τροφοδοσίας, είτε λόγω μη ικανοποιητικής χωρητικότητας, είτε μη συμμετοχής των προϊόντων της στην ελεύθερη αγορά, είτε λόγω μεγάλης απόστασης (υπόθεση McCook)

Συμμετέχοντες στην αγορά και ευκαιρίες εισόδου νέων ανταγωνιστών.

Ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα από την στιγμή που προσδιορίσαμε την καθοριστική σημασία του βαθμού συγκέντρωσης της συγκεκριμένης αγοράς είναι το εξής: πόσοι είναι οι προμηθευτές της δυτικής αλουμίνιας που προορίζεται για πώληση προς τρίτους, και σε τι ποσότητες την εμπορεύονται.

Χρησιμοποιώντας την κοινή λογική και ακολουθώντας τα θεωρητικά υποδείγματα που έχει θέσει η οικονομική επιστήμη, μπορούμε να πούμε πως όταν στην αγορά υπάρχει μεγάλος αριθμός πωλητών εκ των οποίων ο καθένας κατέχει ένα μικρό μερίδιο της αγοράς αυτής, οι πιθανότητες ύπαρξης έντονου τιμολογιακού ανταγωνισμού είναι μεγάλες. Οι τιμές σε μια τέτοια περίπτωση αναμένεται να καθορίζονται σε επίπεδα παρόμοια με το κόστος παραγωγής, και οι πόροι να είναι διανεμημένοι ομοιόμορφα. Η πληροφόρηση στην αγορά θα είναι τέλεια –δηλ. διαθέσιμη σε όλους- και κανένας πωλητής δεν θα μπορεί να διαμορφώσει την τιμή μόνο και μόνο μειώνοντας την ποσότητα που μπορεί να διαθέσει στην αγορά. Η κατάσταση αυτή δεν είναι άλλη από το μοντέλο του τέλειου ανταγωνισμού, το οποίο και στην πραγματικότητα συναντάται πολύ σπάνια στην ολοκληρωμένη εκδοχή του. Λειτουργώντας σε ένα τέτοιο περιβάλλον, ο μόνος τρόπος για να μπορέσουν οι πωλητές να πετύχουν υπερκέρδη είναι να μπορέσουν να βρουν τρόπους προκειμένου να μειώσουν μεγάλο μέρος του κόστους τους ή να παράγουν ένα προϊόν το οποίο να έχει τέτοιες διαφοροποιήσεις που να δικαιολογούν μια επιπλέον επιβάρυνση στην τιμή του σε σύγκριση με τα υπόλοιπα ανταγωνιστικά προϊόντα.

Από την άλλη πλευρά σε μια αγορά με λίγους συμμετέχοντες, εκ των οποίων κάποιοι κατέχουν μεγάλα μερίδια της αγοράς, τότε το κίνητρο κάθε εταιρείας να χρησιμοποιήσει το μέγεθός της προς ίδιον όφελος είναι αρκετά μεγάλο. Εάν για παράδειγμα μειώσουν την παραγωγή κατά ένα μικρό ποσοστό, τότε υπάρχει η περίπτωση να σημειωθούν σημαντικές αυξήσεις στις τιμές. Στην αγορά της αλουμίνας είδαμε πως μια τέτοια κατάσταση είναι εφικτή όταν εξετάσαμε την συμπεριφορά των τιμών μετά την έκρηξη του διυλιστηρίου στο Gramercy, καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως οι τιμές της αλουμίνας είναι ευαίσθητες στις μεταβολές της προσφοράς. Σε ένα δεύτερο σενάριο, υποθέτουμε πως οι μεγάλοι παραγωγοί προσπαθούν να σταθεροποιήσουν ή να αυξήσουν τις τιμές, ειδοποιώντας ταυτόχρονα με αυτό τον τρόπο τους υπόλοιπους συμμετέχοντες πως πρέπει να περιορίσουν επίσης την παραγωγή τους. Εδώ πρέπει να αναφερθεί και η σημασία των μη-δεσμευμένων εισόδων σε μια αγορά. Με τον όρο αυτό περιλαμβάνουμε τις εταιρείες οι οποίες δεν συμμετέχουν στην τρέχουσα παραγωγή, αλλά έχουν όλες τις δυνατότητες να το κάνουν και μάλιστα με αρκετή ευκολία. Έτσι εάν για παράδειγμα, ένας μονοπωλητής προβεί σε αύξηση της τάξης του 5% της τιμής της αλουμίνας για ένα μόνο έτος, και κάποια εταιρεία βρει την ευκαιρία να εισέλθει εκείνη την στιγμή

στην αγορά προκειμένου να επωφεληθεί της καταστάσεως- πουλώντας φθηνότερα από τον μονοπωλητή- τότε αυτή η εταιρεία ανήκει στην κατηγορία των μη-δεσμευμένων εισόδων στην αγορά. Αυτή η εταιρεία πρέπει να βρίσκεται σε θέση να εισέλθει και να εξέλθει από την αγορά στο διάστημα του ενός έτους έχοντας καλύψει τα έξοδα εισόδου και εξόδου. Αυτή η εταιρεία βρίσκεται στις λεγόμενες «παρυφές» της αγοράς. Λόγω του ότι όλοι οι συμμετέχοντες γνωρίζουν την πιθανότητα εισόδου και εξόδου στην αγορά αυτής της εταιρείας σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, η τελευταία επηρεάζει τις τιμές χωρίς να παράγει καθόλου προϊόν.

Καταρχήν ας δούμε τους υπάρχοντες συμμετέχοντες στην αγορά

Πολύ συχνά γίνεται λόγος για την χωρητικότητα αλουμίνας παρά για την παραγωγή της. Η χωρητικότητα όμως σαν μετρήσιμο μέγεθος όσον αφορά την αλουμίνα που προορίζεται για τρίτους, δεν είναι ιδιαίτερα χρήσιμη. Όσον αφορά την αγορά αλουμίνας πρέπει να διαχωρίσουμε εξ αρχής πως οι ποσότητες που καταναλώνονται ενδοεταιρικά και αυτές που πωλούνται σε τρίτους είναι δυο μεγέθη που χρήζουν ξεχωριστής προσοχής.

Ένας πρώτος γενικός τύπος που μας δίνει την ποσότητα που καταναλώνεται από τα χυτήρια της καθετοποιημένης εταιρείας είναι ο ακόλουθος:

(παραχθείσα αλουμίνα +αλουμίνα που έχει αγορασθεί – αλουμίνα που έχει πωληθεί)
= αλουμίνα που καταναλώνεται από τα χυτήρια της εταιρείας

Ανακατατάσσοντας τους όρους της εξίσωσης παίρνουμε τον τύπο της καθαρής παραγωγής αλουμίνας (αριστερό μέρος) και των καθαρών πωλήσεων αλουμίνας (δεξί μέρος).

(εσωτερική παραγωγή αλουμίνας– καταναλωθείσα αλουμίνα από τα χυτήρια της εταιρείας)= (πωληθείσα αλουμίνα – αγορασθείσα αλουμίνα)

Μακροπρόθεσμα η καθαρή παραγωγή πρέπει να ισούται με τις καθαρές πωλήσεις. Όταν λοιπόν ερευνούμε τα κίνητρα μιας εταιρείας για να αυξήσει τις τιμές, αυτό που κυρίως μας ενδιαφέρει είναι οι καθαρές πωλήσεις, λόγω του ότι μια εταιρεία επιδρά στην τιμή της αλουμίνας που προορίζεται για τρίτους μόνο όταν πρόκειται να αγοράσει ή να πουλήσει κάποια ποσότητα. Εάν η εταιρεία πουλάει περισσότερο από ότι αγοράζει, θα οφεληθεί όσον αφορά τις καθαρές πωλήσεις από

μια αύξηση της τιμής. Όταν όμως αγοράζει περισσότερο από ότι πουλάει , τότε ωφελείται μόνο από τις χαμηλές τιμές.

Επιστρέφοντας στο ζήτημα των μη-δεσμευμένων εισόδων, μπορούμε να τις χωρίσουμε σε δύο κατηγορίες: **1)** τα ενσωματωμένα χυτήρια που δεν πωλούν την τρέχουσα περίοδο σε τρίτους, τα οποία και θα μπορούσαν εύκολα να σταματήσουν την παραγωγή τους προσανατολίζοντας την παραχθείσα αλουμίνα στην αγορά των τρίτων και **2)** τις εταιρείες που διαθέτουν αχρησιμοποίητη χωρητικότητα στις εγκαταστάσεις τους (δυλιστήρια), οι οποίες και θα μπορούσαν να επανέλθουν στην αγορά μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα και με σχετικά μικρή προσπάθεια.

Όλες οι άλλες κατηγορίες εισόδου στην αγορά θεωρούνται πολύ χρονοβόρες ή/και πολυέξοδες οπότε δεν μπορούμε να τις κατατάξουμε στον όρο των μη-δεσμευμένων εισόδων.

Μη-δεσμευμένες εισοδοί πρώτου τύπου.

Αυτή η κατηγορία εισόδου φαίνεται πως είναι μάλλον μια μη ρεαλιστική απάντηση για τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες αυξήσεις των τιμών της αλουμίνας. Οι βασικοί λόγοι για αυτή την διαπίστωση είναι οι εξής: από το ιστορικό της αγοράς –όπως αυτό έχει διαμορφωθεί ως τώρα- δεν έχει παρατηρηθεί ποτέ ένα ενσωματωμένο χυτήριο να ακολουθεί αυτή την στρατηγική, δηλ . του να σταματήσει την παραγωγή αλουμινίου και να προσανατολισθεί στην πώληση αλουμίνας σε τρίτους , ανεξάρτητα το ύψος των τιμών που έχει να αντιμετωπίσει.

Πιο συγκεκριμένα ακόμη, αυτή η στρατηγική δεν παρατηρήθηκε να εφαρμόζεται μετά την έκρηξη στο Gramercy, παρόλο που υπήρξαν αυξήσεις στις τιμές της αλουμίνας πάνω του 100%. Την περίοδο εκείνη στην αγορά ήταν διαθέσιμες δύο νέες πηγές αλουμίνας , οι οποίες είχαν και την δυνατότητα να εισέλθουν στην αγορά ενώσω διαρκούσαν οι επισκευές στο κατεστραμμένο δυλιστήριο. Η μία ήταν η επέκταση του δυλιστηρίου της Alcoa στο Wagerup της Αυστραλίας, ύψους 0,44 τόνων. Βέβαια αυτή η παραγωγή δεν θα μπορούσε να αντισταθμίσει τα αποτελέσματα της έκρηξης και απώλειας παραγωγής στο Gramercy και ίσως θα έπρεπε να παραβλεφθεί εντελώς σαν περίπτωση από την στιγμή που κατά μεγάλη πιθανότητα η ποσότητα της επέκτασης αυτής είχε ήδη προπωληθεί εκείνη την

περίοδο. Η δεύτερη περίπτωση είναι αυτή της νέας επέκτασης του διυλιστηρίου στο Worsley –επίσης στην Αυστραλία-, η οποία είχε και την δυνατότητα να αντισταθμίσει τα αποτελέσματα της προαναφερθείσας έκρηξης, με μια παραγωγή ύψους 1,3 εκ.τ. όμως αυτή η επέκταση είχε προγραμματισθεί να ολοκληρωθεί 12 μήνες μετά την καταστροφή –στα μέσα του 2000- έχοντας συναντήσει ήδη αρκετές καθυστερήσεις.

Έτσι το σενάριο μειωμένης παραγωγής για την περίοδο ενός έτους έγινε μια υπαρκτή κατάσταση για την περίοδο 1999-2000, με την διαφορά πως η αύξηση στην τιμή υπερέβη κατά πολύ το 5% της αρχικής υπόθεσης .παρόλα αυτά δεν παρατηρήθηκε κανένα κλείσιμο χυτηρίου προκειμένου οι καθετοποιημένες εταιρείες να εξασφαλίσουν μεγαλύτερες ποσότητες αλουμίνας για πώληση σε τρίτους. Άρα η κατηγορία 1 των μη-δεσμευμένων εισόδων δεν υφίσταται στην συγκεκριμένη αγορά.

Το κλείσιμο ενός χυτηρίου συνεπάγεται σημαντικές δαπάνες κυρίως λόγω του κόστους επαναλειτουργίας του, η οποία μπορεί να διαρκέσει από 2 έως 3 μήνες . το εάν θα μπορούσε μια εταιρεία που συμμετέχει και στα τρία στάδια παραγωγής να αντιμετωπίσει ένα τέτοιο κόστος βάση των κερδών που θα επιτύγχανε με την αύξηση των πωλήσεων αλουμίνας σε τρίτους μπορούμε να το δούμε μέσω ενός απλού υπολογισμού. Υποθέτουμε πως η τιμή της αλουμίνας είναι \$200/t, και το χυτήριο της καθετοποιημένης εταιρείας συνεχίζει την παραγωγή του. Με μια ξαφνική αύξηση της τιμής της αλουμίνας , δημιουργείται αυτόματα 20\$ επιπλέον κέρδος για κάθε μετέχοντα στην αγορά αλουμίνας που προορίζεται προς τρίτους. Στη συνέχεια υποθέτουμε πως η εταιρεία κλείνει το χυτήριό της –το οποίο παράγει 0,06 τόνους- προκειμένου να εξασφαλίσει 0,12 τόνους αλουμίνας τους οποίους και θα πωλήσει σε τρίτους (2 τόνοι αλουμίνας δίνουν 1 τόνο αλουμινίου). Από αυτούς τους 120 τόνους θα κερδίσει ένα επιπλέον (120,000 t * \$20/t), ποσό της τάξης των \$2.4 εκατ. Μετά από ένα έτος , οι τιμές της αλουμίνας επιστρέφουν στα κανονικά τους επίπεδα, και η εταιρεία πρέπει να επανεκκινήσει την λειτουργία του χυτηρίου της, με ένα κόστος της τάξης του \$1-3 εκατ.(βάση εμπειρικών δεδομένων). Εάν το κόστος επανεκκίνησης συν το διαφυγόν κέρδος από τις πωλήσεις αλουμινίου υπερβαίνουν το επιπλέον κέρδος από την αύξηση της διάθεσης αλουμίνας (που από ότι βλέπουμε δεν είναι καθόλου απίθανο) τότε δεν δικαιολογείται μια τέτοια κίνηση.

Πέραν τον προαναφερθέντων δαπανών, το κλείσιμο ενός χυτηρίου μπορεί να επιφέρει και άλλες βλάβες στην εταιρεία, όπως το να πλήξει τις σχέσεις με τους μακροπρόθεσμους πελάτες, καθώς και να προκαλέσει αρνητική φήμη λόγω των αναγκαστικών απολύσεων που συνεπάγεται μια τέτοια κίνηση.

Έχοντας επίσης υπόψη πως η κανονική τιμή της αλουμίνιας είναι περίπου το 12,5% της τιμής LME του αλουμινίου, και το ότι 2 τόνοι αλουμίνιας παράγουν 1 τόνο αλουμινίου, βλέπουμε πως το κόστος του αλουμινίου είναι ίσο με $2 * 12.5\%$ —ή αλλιώς 25%—της τιμής LME. Έτσι, προκειμένου να αποκτηθεί 1\$ κέρδος από την χρησιμοποίηση της εσωτερικής αλουμίνιας η οποία προοριζόταν για το χυτήριο, ο παραγωγός εγκαταλείπει τα 4\$ κέρδος που θα του επέφερε η πώληση του αλουμινίου. Για να γίνει πιο ελκυστική μια τέτοια απόφαση θα έπρεπε τα περιθώρια κέρδους της αλουμίνιας να είναι 4πλάσια από αυτά του αλουμινίου.

Μη-δεσμευμένες εισόδοι 2^{ου} τύπου.

Όπως ήδη είπαμε, πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα επαναφοράς παροπλισμένης χωρητικότητας αλουμίνιας σε διάστημα ενός έτους, προκειμένου να θεωρήσουμε μια εταιρεία ως ανήκουσα στην δεύτερη κατηγορία των μη-δεσμευμένων εισόδων. Γεγονός είναι πάντως ότι η ανενεργή χωρητικότητα αλουμίνιας στην Δύση είναι πολύ μικρή σε μέγεθος, και δεν προβλέπεται να υπάρξει μεγάλη αύξηση στο άμεσο μέλλον. Άρα η πιθανότητα μη-δεσμευμένης εισόδου τέτοιου τύπου δεν θεωρείται ιδιαίτερη.

Πριν γίνει η έκρηξη στο Gramercy οι τιμές ήταν αρκετά χαμηλές. Αμέσως πριν το γεγονός βρίσκονταν στα \$165/t, ενώ ο πραγματικός μηνιαίος μέσος όρος δεν ξεπέρασε τα \$230/t για δύο περίπου έτη—παρόλο που ακόμα και τα \$230 δεν μπορούν να θεωρηθούν υψηλή τιμή. Πριν την έκρηξη, η Δύση παρήγαγε το 96% της χωρητικότητας που μπορούσε. Μετά την έκρηξη το ίδιο ποσοστό αυξήθηκε μόνο κατά 1% σε ολόκληρο τον δυτικό κόσμο. Η ανενεργή χωρητικότητα έχει έννοια μόνο όταν αναφερόμαστε σε εταιρείες που βρίσκονται την τρέχουσα περίοδο εκτός αγοράς, από την στιγμή που μιλάμε για μη-δεσμευμένη εισόδο. Οι ήδη συμμετέχουσες δεν μπορούν να πραγματοποιήσουν εκ νέου εισόδο στην αγορά από την στιγμή που ήδη αποτελούν μέρος αυτής.

Στην περίπτωση όμως μιας αύξησης των τιμών στην δύση τί θα συνέβαινε με τους πωλητές στην ανατολή; Μια λογική υπόθεση θα ήθελε τους ανατολικούς παραγωγούς να επεκτείνουν την παραγωγή τους προκειμένου να μειωθούν οι δυτικές εισαγωγές (όπως ήδη έχει ειπωθεί δεν μπορούν να ανταγωνιστούν την αγορά της δύσης από την στιγμή που οι δυτικοί αποφεύγουν να αγοράσουν από αυτούς). Έτσι κάποια από τα ανατολικά χυτήρια θα στρέφονταν στα διυλιστήρια της ανατολής

προκειμένου να αποφύγουν την επιβάρυνση της τιμής της δυτικής αλουμίνιας, γεγονός που θα απελευθέρωνε ακόμα περισσότερη δυτική αλουμίνια διαθέσιμη στους δυτικούς παραγωγούς, μειώνοντας έτσι τις τιμές στη δύση. Με βάση αυτή τη λογική, οι ανατολικοί παραγωγοί μπορούν να θεωρηθούν ως πιθανές εισοδοι στην αγορά της δυτικής αλουμίνιας που προορίζεται σε τρίτους.

Από τα παραπάνω μπορούμε να συμπεράνουμε πως η πιθανότητα μη-δεσμευμένης εισόδου στην αγορά είναι πολύ μικρή.

Περίπτωση 2: είσοδος εταιρειών που δεν παράγουν καθόλου αλουμίνια, ή που παράγουν και πρόκειται να επεκταθούν στην αγορά των πωλήσεων προς τρίτα μέρη.

Το να χτισθεί ένα νέο διυλιστήριο συνεπάγεται κόστος που ισοδυναμεί με \$800-\$1,000 περίπου ανά τόνο ετήσιας χωρητικότητας. Ένα τυπικό διυλιστήριο θα μπορούσε να παράγει 1εκ.τ με κόστος κατασκευής ίσο με 1\$δισ. Η πιθανότητα κατασκευής ενός νέου διυλιστηρίου είναι η ίδια είτε για έναν παραγωγό της Δύσης, είτε για έναν παραγωγό της Ανατολής. Το χρονικό διάστημα που θα χρειαζόταν η ολοκλήρωση του έργου θα ήταν γύρω στα 5 έτη, συμπεριλαμβάνοντας την απόκτηση δικαιωμάτων γης, των απαραίτητων περιβαλλοντικών αδειών και φυσικά της κατασκευής του ίδιου του διυλιστηρίου. Αυτό το είδος εισόδου φυσικά όμως δεν θεωρείται ως ικανό να αντισταθμίσει την βραχυπρόθεσμη αύξηση της τιμής. Επίσης, λαμβάνοντας υπόψη τα σχέδια επέκτασης των υπαρχόντων εταιρειών και την χωρητικότητα που θα μπορούσαν να διαθέσουν στην αγορά μέσα σε αυτό το διάστημα, μπορούμε να υποθέσουμε τις δυσκολίες που έχει να συναντήσει το νέο διυλιστήριο όταν τελικά το μερίδιο που θα μπορούσε να διεκδικήσει βάση των αρχικών σχεδίων έχει ήδη καταληφθεί.

Στη δεύτερη περίπτωση όπου ένας υπάρχον καθετοποιημένος παραγωγός, που για την τρέχουσα περίοδο δεν πουλάει σε τρίτους, αποφασίσει να επεκτείνει τις δραστηριότητές του και σε αυτήν την αγορά, έχει να αντιμετωπίσει έναν χρονικό ορίζοντα πραγματοποίησης του σχεδίου του τουλάχιστον 18 μηνών με ένα κόστος \$400-500 ανά τόνο ετήσιας νέας χωρητικότητας. Υπάρχουν όμως μόνο λίγοι δυτικοί παραγωγοί που θα μπορούσαν να εισέλθουν στην συγκεκριμένη αγορά σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, όπως η Billiton, που προμηθεύει αλουμίνια μόνο τα δικά της χυτήρια, και η Comalco. Το κοινό στοιχείο μεταξύ όλων των μεγάλων

παραγωγών που έχουν αυτή την δυνατότητα εισόδου είναι πως οι ίδιοι παράγουν επίσης αλουμίνιο. Έτσι μια αύξηση των τιμών της αλουμίνιας στην πραγματικότητα θα τους ωφελούσε έμμεσα με το να αυξήσει το κόστος των αντιπάλων τους στην αγορά του αλουμινίου. Ιδίως στην περίπτωση των αγορών που παράγουν προϊόντα αλουμινίου που δεν είναι ιδιαίτερα ανταγωνιστικά (λόγω εξειδίκευσης στην διαδικασία παραγωγής τους), τα ανεξάρτητα χυτήρια θα μετακυλούσαν το επιπλέον κόστος στους πελάτες τους. Έτσι, ακόμα και οι παραγωγοί που δεν παράγουν αλουμίνια κατά την τρέχουσα περίοδο, επωφελούνται από μια αύξηση των τιμών της αλουμίνιας, άρα και δεν είναι πολύ λογικό να είναι πρόθυμοι να εισέλθουν στην συγκεκριμένη αγορά.

Η μόνη εταιρεία στον κόσμο που προβαίνει στο να κλείσει και να ανοίξει πάλι ένα ολόκληρο διυλιστήριο μόνο και μόνο για να επιδράσει στις τιμές είναι η Alcoa, η οποία και χρησιμοποιεί το διυλιστήριο της στο St.Croix για αυτό το σκοπό. Σε περιόδους χαμηλών τιμών είναι κλειστό και ξανανοίγει όταν αυτές ανέβουν. Όταν είναι κλειστό αποτελεί μεγάλο κίνδυνο για όποιον σκέφτεται να επεκτείνει την χωρητικότητά του.

4.2.6 Μερικά συμπεράσματα σχετικά με την απειλή εισόδου στην αγορά.

Από ότι έχει ειπωθεί έως τώρα μπορούμε να πούμε πως κανένας τύπος εισόδου δεν είναι εφικτός στην συγκεκριμένη αγορά, είτε μη-δεσμευμένος είτε δεσμευμένος., δεδομένου της συμπεριφοράς των εταιρειών μετά την έκρηξη στο Gramercy και την σπανιότητα εμφάνισης ενός τέτοιου φαινομένου κατά την διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών. Επίσης πρέπει να τονίσουμε πως οι τιμές της αλουμίνιας είναι υψηλά ευμετάβλητες, γεγονός που προκαλεί μεγάλη αβεβαιότητα σε επιχειρήσεις που σκέφτονται να εισέλθουν στην αγορά, δεδομένου ότι το να αποδοθεί μια αύξηση της τιμής στην μείωση της προσφοράς μιας μεγάλης υπάρχουσας εταιρείας ή στις μεταβολές των συνθηκών της αγοράς –ιδίως της ζήτησης, είναι κάτι που δεν μπορεί εύκολα να γίνει αντιληπτό. Γεγονός είναι πως μια μείωση της προσφοράς από μια μεγάλη εταιρεία θα γινόταν γνωστή. Πάντως δεν μπορεί κανείς να γνωρίζει ακριβώς ποια στοιχεία της τιμής έχουν μεταβληθεί λόγω αλλαγής στην ζήτηση. Το κλίμα αυτό της αβεβαιότητας καθυστερεί μια εταιρεία που σκέφτεται να εισέλθει στην αγορά πολύ περισσότερο από ότι εάν επρόκειτο να πραγματοποιήσει την είσοδό της σε μια άλλη με μικρότερη μεταβλητότητα των τιμών.

Στον επόμενο πίνακα, μπορούμε να δούμε την κατάσταση που επικρατούσε το 2001 σχετικά με τις πωλήσεις μεταλλουργικής αλουμίνας σε τρίτους, όσον αφορά τις συναλλαγές στην Δύση.

Πίνακας 4.2.6 i

Καθαρή παραγωγή Δυτικής Μεταλλουργικής αλουμίνας για πώληση σε τρίτους			
εταιρεία	παραγωγή		μερίδιο στην αγορά
Alcoa	6,8		43%
Kaiser	1,8		11,40%
Reynolds	1,2		7,60%
Glencore	1,2		7,60%
Nalco	1		6,30%
Algroup	0,775		4,90%
Jamaican gov.	0,58		3,70%
Friguia	0,56		3,50%
CVG	0,26		1,60%
Ormet	0,1		0,60%
άλλοι	1,525		9,70%
Σύνολο	15,8		100%

Ο όρος «καθαρή παραγωγή» αναφέρεται στην προβλεπόμενη παραγωγή αλουμίνας μιας εταιρείας μείον την προβλεπόμενη κατανάλωση των δικών της χυτηρίων. Εξαιρουμένων των μικρών μεταβολών στα αποθέματα, το μέγεθος αυτό ισούται με τις «καθαρές πωλήσεις», δηλαδή την ποσότητα που πωλήθηκε στην ανοιχτή αγορά, μείον την ποσότητα που αγοράσθηκε.

Βάση των παραπάνω δεδομένων, μπορούμε να κάνουμε μια μέτρηση του βαθμού συγκέντρωσης της συγκεκριμένης αγοράς, χρησιμοποιώντας τον γνωστό δείκτη *Herfindahl*. Ο δείκτης αυτός, ισούται με το άθροισμα των τετραγώνων των μεριδίων των εταιρειών που βρίσκονται στην αγορά: $\sum_i (S_i)^2$, και χωρίζεται όσον αφορά τα αποτελέσματά του σε 3 κατηγορίες πάντα σε συσχέτιση με την μορφή της αγοράς:

- $HHI < 0,2$ τέλειος ανταγωνισμός, μονοπωλιακός ανταγωνισμός
- $0,2 < HHI < 0,6$ ολιγοπώλιο
- $0,6 < HHI$ Μονοπώλιο

Φυσικά ο δείκτης δεν μπορεί να δείξει τον βαθμό δυσκολίας εισόδου μιας επιχείρησης στην αγορά, ούτε το εάν υπάρχει ή όχι εσωτερικός ανταγωνισμός μεταξύ των υπαρχόντων επιχειρήσεων. Παρ'όλα αυτά έχει το πλεονέκτημα πως αντιδρά περισσότερο σε σχέση με άλλου δείκτες (π,χ *N-firm concentration ratio*), όταν αυξάνεται το μερίδιο μιας από τις ηγέτιδες επιχειρήσεις στον χώρο. Για την συγκεκριμένη περίπτωση ο *HHI* είναι ίσος με **0,23**, που σύμφωνα με την γενική κατηγοριοποίηση κατατάσσει την αγορά στα ολιγοπώλια. Όμως αν λάβουμε υπόψη και την συγχώνευση Alcoa/Reynolds, τότε ο *HHI* είναι **0,3**, κάτι που υποδεικνύει πως τα πλαίσια ανταγωνισμού στην αγορά μειώθηκαν σημαντικά. Αν λάβουμε υπόψη το γενικότερο κλίμα συγχωνεύσεων, εξαγορών και κοινοπραξιών στην αγορά αυτή, η ολιγοπωλιακή της μορφή γίνεται ακόμα πιο ξεκάθαρη και πιο έντονη.

Συνοψίζοντας για την απειλή εισόδου στην συγκεκριμένη αγορά, μπορούμε να πούμε:

Βραχυπρόθεσμα:

- Οι καθετοποιημένοι παραγωγοί δεν πρόκειται ποτέ να κλείσουν κάποια εγκατάσταση παραγωγής αλουμινίου προκειμένου να διαθέσουν μεγαλύτερη ποσότητα αλουμίνιας σε τρίτους.

- Στην Δύση συνήθως υπάρχουν μικρά επίπεδα μη χρησιμοποιούμενης ικανότητας διύλισης αλουμίνιας, η οποία και θα μπορούσε να εισέλθει άμεσα στην αγορά. Από τις υπάρχουσες πηγές, βλέπουμε για παράδειγμα πως το 2000 στην Δύση υπήρχαν περίπου 385.000 kg πραγματικής μη χρησιμοποιούμενης αλουμίνιας, όμως από αυτά μόνο τα 50.000kg/έτος ανήκαν σε εταιρείες που δεν πωλούσαν ήδη στην αγορά των τρίτων, και άρα θα μπορούσαν να εισέλθουν στην αγορά.

- Δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι πόση είναι η ανενεργή χωρητικότητα αλουμίνιας στην Ανατολή, όμως υπάρχουν απόψεις πως τα μεγέθη είναι πολύ μικρά. Ανεξάρτητα πάντως από το γεγονός αυτό, δεν θα μπορούσαμε να πούμε πως η αλουμίνα της

Ανατολής θα μπορούσε να είναι λύση για τις ενδεχόμενες υψηλότερες τιμές της δυτικής αγοράς.

Μακροπρόθεσμα:

- ο σχεδιασμός και η κατασκευή ενός διυλιστηρίου διαρκεί 4-5 έτη, μεγάλο χρονικό διάστημα δηλαδή για διόρθωση της κατάστασης της αγοράς.

- οι εισοδοί είναι σπάνιοι στην συγκεκριμένη βιομηχανία. Κατά την δεκαετία του 1990, είναι γνωστές μόνο 2 περιπτώσεις σημαντικών εισόδων στην αγορά: η μία ήταν αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων συγχωνεύσεων και εξαγορών της Alcan. Η άλλη πρόσθεσε στην αγορά μόνο 150.000 kg νέας αλουμίνας.

- ένα υπάρχον διυλιστήριο, θα μπορούσε να επεκταθεί μέσα σε 12-18 μήνες, διάστημα που θα του επέτρεπε μια είσοδο με άμεσα αποτελέσματα. Για κάτι τέτοιο όμως, μόνο 5 δυτικές εταιρείες είναι πιθανοί υποψήφιοι: η Glencore, η Goldendale Aluminum, η Noranda και η NSA, και Venalco, οι οποίες είναι και ιδιοκτήτριες των μοναδικών ανεξάρτητων χυτηρίων στις ΗΠΑ.

- όλοι οι πιθανοί υποψήφιοι για είσοδο στην αγορά παράγουν τόσο αλουμίνιο όσο και αλουμίνα, κάτι που τους δίνει ένα κίνητρο για υψηλές τιμές αλουμίνας, λόγω του ότι αυτό θα επέφερε εν συνεχεία αύξηση και στις τιμές του αλουμινίου. Αυτό είναι και μια στρατηγική η οποία έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους των ανταγωνιστών, δίνοντας έτσι στις καθετοποιημένες εταιρείες ένα σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3.

4.3.1 Προσδιορισμός της αγοράς με βάση το ιδιοκτησιακό καθεστώς.

Σε μια στατική αναπαράσταση της κατάστασης , για το έτος 1994 όσον αφορά το ιδιοκτησιακό καθεστώς της παραγωγής βωξίτη, παρατηρούμε από τον πίνακα 4.3.1i τα εξής:

Πίνακας 4.3.1i

ιδιοκτησιακό καθεστώς της παραγωγής βωξίτη (1994)			
εταιρεία	μερίδιο ιδιοκτησίας στην συνολική παραγωγή*		(%)του συνόλου
Alcoa	28,6		25,09
Κυβέρνηση της Γουινέας	10,25		8,99
Κυβέρνηση της Κίνας	6,6		5,79
CRA	6		5,26
Alcan	5,7		5,00
Alusuisse-Lonza	4,9		4,30
Reynolds Metals	4,8		4,21
Κυβέρνηση της Βενεζουέλας	4,8		4,21
Κυβέρνηση της Ινδίας	4,2		3,68
Gencor	4,2		3,68
Κυβέρνηση της Ρωσίας	4		3,51
Kaiser Aluminum	3,8		3,33
Σύνολο	88		77,06
*εκ.τόννοι			

Η ιδιοκτησία των ορυχείων βωξίτη είναι μοιρασμένη ανάμεσα στις μεγάλες εταιρείες και τις κυβερνήσεις των μεγάλων χωρών-παραγωγών (στροφή προς την κρατικοποίηση των φυσικών πόρων, που από τις συμφωνίες και πωλήσεις που ακολούθησαν φαίνεται να αλλάζει τα επόμενα χρόνια), με αναλογία 65% της ιδιοκτησίας του 88% των ορυχείων παγκοσμίως να ανήκει στις εταιρείες, και το 35% στις κυβερνήσεις των χωρών που αναφέρονται. Το σύνολο και των δύο «ιδιοκτητών» κατέχει για την περίοδο αυτή το 77% περίπου της συνολικής παγκόσμιας παραγωγής, με την Alcoa να κατέχει σταθερά την πρώτη θέση.

Συνεχίζοντας να εξετάζουμε την πλευρά της προσφοράς βωξίτη, στην αγορά βωξίτη αλουμίνας, μπορούμε να βγάλουμε μερικά χρήσιμα συμπεράσματα από την χαρτογράφηση των ορυχείων και των διυλιστηρίων αλουμίνας παγκοσμίως.

Ο ακόλουθος πίνακας **4.3.1ii** παρουσιάζει τον αριθμό ορυχείων και διυλιστηρίων ανά χώρα παραγωγής, προκειμένου να καταλάβουμε την αναλογία προσφοράς και ζήτησης βωξίτη. Γνωρίζοντας ότι: το 85% του βωξίτη μετατρέπεται σε αλουμίνιο, το 10% σε διάφορες μορφές αλουμίνας που προορίζεται για αγορές μη-μεταλλουργικών προϊόντων και το 5% για αγορές μη-μεταλλουργικού βωξίτη, θεωρούμε τα διυλιστήρια ως την βασική πηγή ζήτησης βωξίτη. Η Κίνα δεν αναφέρεται λόγω του ότι, παρόλο που αποτελεί σημαντικό παραγωγό δύστηκτου (refractory grade) βωξίτη-καλύπτει το 84% των εισαγωγών των ΗΠΑ και το 67% των εισαγωγών της Ιαπωνίας,-παράγει μεταλλουργικό βωξίτη μόνο για εγχώρια κατανάλωση.

Πίνακας 4.3.2ii³⁴

χώρα	ορυχεία	αρ.ορυχείων	Διυληστήρια	αρ.διυληστηρίων	Χυτήρια.	Αρ. χυτηρίων
Ν.ΑΜΕΡΙΚΗ						
Βραζιλία	X	4	X	4	X	7
Σουρινάμ	X	1	X	1	X	1
Γουιάνα	X	1				
Βενεζουέλα	X	1	X	1	X	2
Αργεντινή					X	1
Κ.ΑΜΕΡΙΚΗ						
Τζαμάικα	X	5	X	4		
Μεξικό					X	1
Β.ΑΜΕΡΙΚΗ						
ΗΠΑ			X	4	X	23
Καναδάς			X	1	X	11
ΑΦΡΙΚΗ						
Γκάνα	X	1				
Γουινέα	X	2	X	1		
Νιγηρία					X	1
Καμερούν					X	1
Ν.Αφρική					X	2
Μοζαμβίκη					X	1
Αίγυπτος					X	1
ΑΣΙΑ 1						
Τουρκία			X	1	X	1
Ιράν					X	2
Μπαχραϊν					X	1
Η.Α.Ε					X	1

³⁴ Συγκεντρωθέντα στοιχεία από διάφορες πηγές

Δ.ΕΥΡΩΠΗ						
Ισλανδία					X	2
Ιρλανδία			X	1		
Ισπανία			X	1	X	3
Γαλλία			X	1	X	4
Ιταλία			X	1	X	2
Γερμανία			X	1	X	5
Ελβετία					X	1
Ολλανδία					X	1
Η.Β					X	4
Νορβηγία					X	7
Σουηδία					X	1
Α.ΕΥΡΩΠΗ 1						
Ελλάδα	X	1	X	1	X	1
χώρες π.Γιουγκ/βίας	X	1	X	1	X	1
Ουγγαρία	X	1	X	1		
Σλοβακία			X	1	X	1
Ρουμανία			X	2	X	1
Ουκρανία			X	1	X	1
Βοσνία					X	1
Σλοβενία					X	1
Πολωνία					X	1
Α.ΕΥΡΩΠΗ 2						
Ρωσσία	X	2	X	5	X	11
Καζακστάν	X	1	X	1		
Γλίνοzem	X	1				
Αζερμπαϊτζάν			X	1	X	1
Τατζικιστάν					X	1
ΙΝΔΙΑ	X	8	X	5	X	6
Ινδονησία	X	1			X	1
Ιαπωνία			X	1	X	1
ΩΚΕΑΝΙΑ						
Αυστραλία	X	5	X	5	X	6

N.Ζηλανδία					X	1
ΣΥΝΟΛΟ		36		47		122

Από τον πίνακα παρατηρούμε τα εξής:

Ο αριθμός των ορυχείων είναι μικρότερος από αυτών των διυλιστηρίων παγκοσμίως, δηλαδή ο αριθμός των πωλητών είναι μικρότερος από αυτόν των αγοραστών. Για να ισχύσει όμως αυτό σαν συμπέρασμα, θα πρέπει να γνωρίζουμε και τον αριθμό των ιδιοκτητών τόσο για τα ορυχεία όσο και για τα διυλιστήρια, γιατί η φαινομενική σχέση υπεροχής των πωλητών ίσως να αντιστρέφεται στην πραγματικότητα.

- Το 32% των χωρών που ασχολούνται με την συνολική βιομηχανία, παράγουν βωξίτη (16 χώρες).
- Το 50% παράγει αλουμίνα (25 χώρες).
- Το 6% παράγει μόνο βωξίτη (3 χώρες)
- Το 2% παράγει μόνο αλουμίνα (1 χώρα)
- Το 8% παράγει ταυτόχρονα βωξίτη και αλουμίνα μόνο.(4 χώρες)
- Το 14% παράγει και τα τρία αγαθά (βωξίτη, αλουμίνα και αλουμίνιο)-8 χώρες
- Το 84% παράγει αλουμίνιο (42 χώρες)
- Το 38% παράγει μόνο αλουμίνιο (19 χώρες)
- Το 2% παράγει μόνο βωξίτη και αλουμίνιο.(1 χώρα)
- Το 26% παράγει μόνο αλουμίνα και αλουμίνιο (13 χώρες).

Από τα στοιχεία αυτά μπορούμε να βγάλουμε κάποια χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την αγορά βωξίτη/αλουμίνας:

Αρχικά βλέπουμε ότι οι χώρες που έχουν μόνο ορυχεία βωξίτη ή μόνο διυλιστήρια αλουμίνας είναι πολύ λίγες, (3 και 1 αντίστοιχα) , κάτι που σημαίνει πως οι εταιρείες έχουν προσπαθήσει να μειώσουν το κόστος τους, μειώνοντας τις ανάγκες τους σε μεταφορά του ενός ή του άλλου αγαθού (εξοικονόμηση του ναύλου). Έτσι βλέπουμε πως 12 χώρες έχουν ορυχεία βωξίτη και διυλιστήρια αλουμίνας εντός των γεωγραφικών ορίων τους, (οι 8 από αυτές έχουν και χυτήρια αλουμίνας, οπότε το προϊόν που προορίζεται για εξαγωγή είναι στην ουσία τελικό), ενώ 21 χώρες έχουν διυλιστήρια αλουμίνας και χυτήρια αλουμινίου (8 από αυτές και ορυχεία βωξίτη),

εξοικονομώντας έτσι το κόστος μεταφοράς της αλουμίνας. Οι χώρες που αναγκαστικά εισάγουν βωξίτη είναι 14 (παράγουν μόνο αλουμίνα ή έναν συνδυασμό αλουμίνας και αλουμινίου), ενώ αυτές που αναγκαστικά εισάγουν αλουμίνα είναι 20. Βέβαια αυτά τα νούμερα εξαιρούν τις χώρες που παράγουν βωξίτη και αλουμίνα αντίστοιχα, όμως στην πραγματικότητα είναι μεγαλύτερα , από την στιγμή που τα εγχώρια αποθέματα δεν επαρκούν πάντα για την κάλυψη της αντίστοιχης ζήτησης.(βλ.ΗΠΑ , Καναδάς κτλ.) πίνακας 4.3.2 iii.

Η σωστή απεικόνιση της ισορροπίας προσφοράς και ζήτησης στην αγορά μπορεί να δοθεί :

- Με την απαρίθμηση των ιδιοκτητών του κάθε τομέα παραγωγής
- Με την χαρτογράφηση των μεγεθών εξαγωγών κάθε γεωγραφικής περιοχής, προκειμένου να απεικονισθούν οι ξεχωριστές γεωγραφικές υποαγορές.

Πίνακας 4.3.2 iii

χώρες που εισάγουν βωξίτη	χώρες που εισάγουν αλουμίνα
ΗΠΑ	Αργεντινή
Καναδάς	Μεξικό
Ιρλανδία	Νιγηρία
Ισπανία	Καμερούν
Γαλλία	Ν.Αφρική
Ιταλία	Μοζαμβίκη
Γερμανία	Αίγυπτος
Σλοβακία	Ιράν
Ρουμανία	Μπαχρέιν
Ουκρανία	Η.Α.Ε
Αζερμπαϊτζάν	Ισλανδία
Ιαπωνία	Ελβετία
Τουρκία	Ολλανδία
	Η.Β
	Νορβηγία

	Σουηδία
	Βοσνία
	Σλοβενία
	Πολωνία
	Τατζικιστάν
	Ν.Ζηλανδία

Υπάρχουν λοιπόν 22 χώρες που εισάγουν αναγκαστικά αλουμίνα προκειμένου να παρασκευάσουν αλουμίνιο, έναντι 25 που το παράγουν, και 13 χώρες που εισάγουν αναγκαστικά βωξίτη, έναντι 16 που το παράγουν. Όμως ακόμα δεν έχουμε συμπεριλάβει τις χώρες που εισάγουν επειδή δεν έχουν επαρκή αποθέματα, ή επειδή τα αποθέματά τους είναι κακής ποιότητας (π.χ Κίνα), ενώ δεν έχουμε εξαιρέσει τις χώρες που δεν εξάγουν καθόλου, επειδή είτε δεν επαρκεί η παραγωγή τους, είτε τα αποθέματα προορίζονται μόνο για εγχώρια κατανάλωση.

Το καθεστώς ιδιοκτησίας των εγκαταστάσεων παραγωγής αλουμίνας δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες αλλαγές σε σχέση με αυτό που παρουσιάστηκε για τον βωξίτη. Έτσι βλέπουμε πάλι να υπάρχει το ίδιο μοντέλο «συνιδιοκτησίας» της παραγωγής από τις εταιρείες του κλάδου και κάποιες από τις κυβερνήσεις των κρατών παραγωγής.

Πίνακας 4.3.2iv

ιδιοκτησιακό καθεστώς της παραγωγής αλουμίνας για το 1994 (εκ.τ)		
Εταιρεία	παραγωγή	%συνόλου
Alcoa	6,912	16,38
Alcan	4,281	10,14
WMC	2,992	7,09
Kaiser	2,77	6,56
Reynolds	2,29	5,43
Κυβέρνηση Κίνας	1,92	4,55

Pechiney	1,628	3,86	
Gencor	1,564	3,71	
Κυβέρνηση Βενεζουέλας	1,65	3,91	
Alusuisse-Lonza	1,48	3,51	
Σύνολο	27,48	65	

Καταρχήν βλέπουμε πως το 65% της παραγωγής αλουμίνας για το 1994 ανήκει σε 10 παράγοντες της αγοράς, όπως και στην περίπτωση του βωξίτη (6,5% σε κάθε εταιρεία υποθέτοντας πως τα μερίδια είναι ίσα). Οι εταιρείες που παράγουν αλουμίνα είναι ακριβώς οι ίδιες με αυτές που παράγουν βωξίτη για το ποσοστό αυτό της αγοράς, εξαιρώντας την Κυβέρνηση της Γουινέας (φτωχή στην παραγωγή αλουμίνας) και Ρωσίας, της Pechiney που δεν παράγει βωξίτη και της CRA.

Ο λόγος που παρουσιάζονται οι ίδιες επιχειρήσεις και στις δύο πλευρές της αγοράς, είναι πως οι μεγάλες χώρες παραγωγής αλουμινίου στη Δύση, προκειμένου να εξασφαλίσουν τις πρώτες ύλες για την παραγωγή τους, ενσωμάτωσαν μέρη της συνολικής διαδικασίας καθετοποιώντας μεγάλο μέρος της παραγωγής.

Οι παραπάνω παράγοντες- εξαιρώντας την WMC- είναι επίσης μεγάλοι παραγωγοί αλουμινίου. Το 1995 πραγματοποιήθηκε η συγχώνευση Alcoa και WMC, γεγονός που ανέβασε την συνολική παραγωγή της ονομαζόμενης πλέον AWA, αλλά και ενίσχυσε την θέση της Alcoa στην παγκόσμια κατάταξη των μεγαλύτερων παραγωγών αλουμινίου στον κόσμο.

Από προηγούμενα στοιχεία έχουμε ήδη δει πως υπάρχουν περίπου 22 χώρες που εισάγουν αναγκαστικά αλουμίνα προκειμένου να παράξουν αλουμίνιο. Οι χώρες που εισάγουν φυσικά βωξίτη δεν σημαίνει πως δεν έχουν όλες δική τους παραγωγή, απλά πως είτε η εγχώρια παραγωγή δεν είναι επαρκής, είτε είναι κακής ή μέτριας ποιότητας. Έτσι οι χώρες που καταναλώνουν βωξίτη –και όχι αυτές που εισάγουν- είναι η κατάλληλη παράμετρος προκειμένου να εντοπίσουμε το μέγεθος της προσφοράς αλουμίνας. Όμως εδώ, οι χώρες που εξάγουν αλουμίνα είναι και αυτές που μας ενδιαφέρουν, από την στιγμή που στόχος είναι το φορτίο της αλουμίνας και η θαλάσσια μεταφορά του, προκειμένου να φθάσει στους παραγωγούς αλουμινίου. Άρα, έχοντας ήδη προσδιορίσει τους βασικούς εξαγωγούς βωξίτη, αλλά και τους βασικούς εισαγωγούς, στην ουσία έχουμε προσδιορίσει την πλευρά της ζήτησης των

θαλάσσιων υπηρεσιών για το πρώτο μέρος της αγοράς, δηλ. την μεταφορά βωξίτη. Οι εξαγωγείς και οι εισαγωγείς αλουμίνας είναι και το δεύτερο κομμάτι της αγοράς , όπου οι μεν πρώτοι αποτελούν την προσφορά στην αγορά αλουμίνας-αλουμινίου και οι δε δεύτεροι αποτελούν την ζήτηση.

Αν ερευνούσαμε την αγορά καθαρά από την πλευρά της βιομηχανίας αλουμινίου, θα έπρεπε στην προσφορά και τη ζήτηση να ενσωματώσουμε τους καταναλωτές και όχι τους εισαγωγούς, από την στιγμή που υπάρχουν χώρες με μεγάλη παραγωγή αλουμίνας και αλουμινίου , οι οποίες όμως δεν μας δίνουν στοιχεία σχετικά με τη μεταφορά των φορτίων μέσω θαλάσσης.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4.

4.4.1 Διάκριση με βάση τις ροές εμπορίου.

Ένα ακόμα μέτρο διάκρισης των αγορών-ίσως και πιο χρήσιμο στην συγκεκριμένη έρευνα- είναι η ταξινόμηση βάση των ροών των εμπορικών συναλλαγών. Εφόσον το ενδιαφέρον μας έγκειται στην θαλάσσια μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας, είναι πιο σημαντικό να προσδιορίσουμε τις διαδρομές εισαγωγών-εξαγωγών παρά την παραγωγή, από την στιγμή που δεν μας ενδιαφέρουν οι ποσότητες που παράγονται σε μια χώρα και μεταφέρονται π.χ χερσαίως. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, από την στιγμή που χώρες που είναι μεγάλοι παραγωγοί π.χ βωξίτη όπως η Αυστραλία, τον μεταφέρουν στα εγχώρια διυλιστήρια και εξάγουν το κατεργασμένο προϊόν.

Πίνακας 4.4.1i

Χώρα	Καναδάς	Γαλλία	Γερμανία	Ιρλανδία	Ιταλία	Ιαπωνία	Ρουμανία	Ισπανία	Η.Α.Ε	ΗΠΑ	Άλλες	ΣΥΝΟΛΟ
Αυστραλία	0,16	0,02	0,52		1,34	0,98				0,06	0,12	3,22
Βραζιλία	1,64		0,004		0,007			0,008		1,65	0,003	3,32
Κίνα	0,06	0,07	0,14		0,05	0,47		0,04		0,29	0,10	0,81
Γαλλία											0,003	0,003
Γερμανία		0,01									0,005	0,01
Γκάνα	0,08		0,02	0,034							0,18	0,32
Ελλάδα		0,10			0,017		0,34	0,02			0,09	0,56
Γουινέα	0,52	0,83	1,01	2,33	0,62			1,77		3,74		10,84
Γουιάνα	0,16		0,18		0,014	0,012		0,01		1,17	0,011	1,56
Ινδία									0,12			0,122
Ινδονησία						0,67				0,39	0,02	1,08
Τζαμάικα										3,65		3,65
Ολλανδία			0,008								0,008	0,016
Σιέρρα Λεόνε	0,14		0,36									0,51
Τουρκία		0,01										0,013
ΗΠΑ	0,12											0,12
Άλλες	0,02	0,15	0,004		0,01	0,13				0,08	0,05	0,47
ΣΥΝΟΛΟ	2,92	1,21	2,27	2,37	2,07	1,85	0,34	1,84	0,12	11,04	0,61	26,6
%TTL(IM)	10,9	4,53	8,50	8,88	7,75	6,93	1,27	6,89	0,45	41,4	2,31	

Ο πίνακας 4.4.1i μας δίνει μια απεικόνιση της κατάστασης του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη, σύμφωνα με τα στοιχεία του 1994. Η ταξινόμηση έγινε σύμφωνα με την χώρα εισαγωγής, και τα μεγέθη που δίνονται είναι επίσης σε εκ. τόνους. Από τα στοιχεία αυτά μπορούμε να δούμε πως:

Το 97,6% των παγκόσμιων εισαγωγών γίνεται από 10 χώρες, οι οποίες και αντλούν βωξίτη ως πρώτη ύλη από 16 χώρες, στις οποίες και αναλογεί το 98,1 του παγκόσμιου εμπορίου του αγαθού αυτού.

Παρατηρώντας όμως λίγο καλύτερα βλέπουμε πως οι χώρες οι οποίες κυριαρχούν στην εξαγωγή βωξίτη δεν είναι άλλες από αυτές του πίνακα 4.4.1ii:

Πίνακας 4.4.1ii

4 χώρες(EX)	%ttl	6 χώρες(IM)	
Αυστραλία	12,069	Καναδάς	10,94
Βραζιλία	12,444	Γερμανία	8,5
Γουινέα	40,63	Ιρλανδία	8,88
Τζαμάικα	13,68	ΗΠΑ	41,41
ΣΥΝΟΛΟ	78,823	Ιταλία	7,75
		Ισπανία	6,89
		Ιαπωνία	6,93
		ΣΥΝΟΛΟ	91,3

Το 79% περίπου του εξαγόμενου βωξίτη παγκοσμίως προέρχεται από 4 χώρες (Αυστραλία, Βραζιλία, Γουινέα, Τζαμάικα), με την Γουινέα να κατέχει την συντριπτική πλειοψηφία των εξαγωγών. Αν προσθέσουμε και το ποσοστό της Κίνας, το ύψος των συνολικών εξαγωγών των 5 χωρών ανέρχεται σε 83,5% περίπου του παγκόσμιου εμπορίου. Ο βωξίτης όμως που παράγει και εξάγει η Κίνα (κυρίως προς ΗΠΑ και Ιαπωνία) είναι μη μεταλλουργικής μορφής, (δύστηκτος), οπότε αποτελεί μέρος ξεχωριστής αγοράς από αυτήν που αφορά την χρήση του βωξίτη για παραγωγή αλουμινίου, η οποία είναι και η κύρια χρήση του βωξίτη σε παγκόσμιο επίπεδο.

Στον ίδιο πίνακα βλέπουμε επίσης πως το μεγαλύτερο μέγεθος των εισαγωγών επιμερίζονται στην ουσία 6 χώρες (Καναδάς, Γερμανία, Ιρλανδία, ΗΠΑ, Ιταλία, Ισπανία και Ιαπωνία), με αναμενόμενο γεγονός, την εισαγωγή του μεγαλύτερου μέρους από ΗΠΑ και Καναδά. Οι δύο τελευταίες χώρες αποτελούν επίσης και τους μεγαλύτερους εισαγωγούς αλουμίνας, από την στιγμή που η εγχώρια παραγωγή δεν επαρκεί για την κάλυψη των πολυάριθμων χυτηρίων που βρίσκονται στις χώρες αυτές.

Από πλευράς αγορών, μπορούμε να διακρίνουμε τις εξής:

ΑΓΟΡΕΣ (εκτός Κίνας)								
	προς							
από	Καναδάς	Γερμανία	Ιρλανδία	ΗΠΑ	Ιταλία	Ισπανία	Ιαπωνία	TTL
Αυστραλία	0,16	0,52		0,061	1,35		0,98	
Βραζιλία	1,64	0,004		1,65	0,007	0,008		
Γουινέα	0,52	1,01	2,33	3,74	0,62	1,77		
Τζαμάικα				3,65				
ΣΥΝΟΛΟ	2,32	1,53	2,33	9,108	1,98	1,77	0,98	
%TTL χώρας	79	67,70	98,52	82,43	95,79	96,63	52,97	
%TTL κόσμου	0,087	5,76	8,75	34,13	7,43	6,66	3,67	75,14

ΑΓΟΡΕΣ(συμπ.Κίνα)								
	προς							
Από	Καναδάς	Γερμανία	Ιρλανδία	ΗΠΑ	Ιταλία	Ισπανία	Ιαπωνία	TTL
Αυστραλία	0,15	0,52		0,061	1,349		0,98	
Βραζιλία	1,64	0,004		1,657	0,007	0,008		
Γουινέα	0,52	1,01	2,33	3,74	0,62	1,77		

Κίνα	0,06	0,14		0,29	0,047	0,037	0,47	
Τζαμάικα				3,65				
ΣΥΝΟΛΟ	2,39	1,68	2,33	9,39	2,03	1,815	1,45	<i>εκ.τόνοι</i>
%TTL χώρας	81,9	74	98,52	85,05	98,06	98,64	78,37	%
%TTL κόσμου	0,087	6,29	8,75	35,22	7,60	6,80	5,43	79,08

Από τον πρώτο πίνακα βλέπουμε πως το 75,14% του παγκόσμιου εμπορίου πραγματοποιείται ανάμεσα σε 5 αγορές , ανάμεσα σε 11 χώρες. Στον δεύτερο πίνακα το ποσοστό αυτό έχει αυξηθεί σε 79 % έχοντας συμπεριλάβει το ποσοστό εξαγωγών της Κίνας.

Καταρχήν βλέπουμε πως για κάθε μία από τις χώρες που αποτελούν και τους βασικούς παγκόσμιους εισαγωγούς, οι ανάγκες τους σε βωξίτη καλύπτονται ουσιαστικά από τις εξαγωγές που κάνουν οι 5 χώρες. (79%<). Πιο συγκεκριμένα μπορούμε να ορίσουμε 5 γεωγραφικές αγορές:

Πίνακας 4.4.1 iii

Αγορά Α		
Αυστραλία		Καναδάς
Βραζιλία	<i>προς</i>	Ιταλία
Γουινέα		Γερμανία
Κίνα		
Αγορά Β		
Αυστραλία		
Βραζιλία	<i>προς</i>	ΗΠΑ
Γουινέα		
Κίνα		
Τζαμάικα		
Αγορά Γ		
Αυστραλία	<i>προς</i>	Ιαπωνία
Κίνα		
Αγορά Δ		
Γουινέα	<i>προς</i>	Ιρλανδία
Αγορά Ε		
Βραζιλία		

Γουινέα	προς	Ισπανία
Κίνα		

Αγορά Α

Στην πρώτη αγορά βλέπουμε 4 χώρες να συναγωνίζονται για το εμπόριο του Καναδά , της Ιταλίας και της Γερμανίας. Στον Καναδά το 79% των εισαγωγών του προέρχεται από τις : Αυστραλία (0,16εκ.τ), Βραζιλία-η οποία είναι και η κύρια χώρα από όπου εισάγει-(1,64εκ.τ), Γουινέα (0,52εκ.τ) και Κίνα. Το μερίδιο των εισαγωγών του Καναδά από τις 4 αυτές χώρες για το 1994 αντιστοιχεί σε 8,96% του συνολικού παγκόσμιου εμπορίου. Από τι χώρες εξαγωγής, γνωρίζουμε πως από την από την Αυστραλία στον Καναδά οι εξαγωγές γίνονται από τη κοινοπραξία Gove (Alusuisse-Lonza, Gove Aluminium Ltd), από την Βραζιλία από τις : MRN και MSL (MRN: CVRD 40%, Alcan 12,5%, Alcoa 12,5%, Cia Brasileiro 12,5%, Gencor 12,5%, Norsk Hydro 5%, Reynolds 5%, MSL: Caemi 85,1% , Meespierson 14,9%), από την Γουινέα από την CBG της οποίας το 51% ανήκει στην κοινοπραξία Halco (Alcan 33%, Alcoa 27%, Pechiney 10%, VAW 10%, Comalco 8%, Alumina 6%, Reynolds 6%).

4 εταιρείες λοιπόν προμηθεύουν τον Καναδά με βωξίτη (στοιχεία 1994), έχοντας το 74% της αγοράς αυτής.

Η Ιταλία προμηθεύεται το 96% του βωξίτη που χρειάζεται από την Αυστραλία και τη Γουινέα. Το μερίδιο των εισαγωγών της Ιταλίας από αυτές τις χώρες αντιστοιχεί για το ίδιο έτος στο 6,63% του παγκόσμιου εμπορίου. Από την Αυστραλία η εταιρεία που εξάγει στην Ιταλία είναι η Comalco η οποία και προμηθεύει την θυγατρική της Eurallumina (27% ιδιοκτησία). Από την Γουινέα οι εξαγωγές προς την Ιταλία γίνονται από την CBG. Οι 2 εταιρείες αυτές κατέχουν όπως ήδη ειπώθηκε το 96% της αγοράς του βωξίτη στην Ιταλία.

Η Γερμανία προμηθεύεται το 74% του βωξίτη που χρειάζεται από τις Αυστραλία, Γουινέα και Κίνα (0,52, 1,01 και 0,143 εκ. τόνους αντίστοιχα). Από την Αυστραλία τον βωξίτη προμηθεύεται από την κοινοπραξία Gove, από την Γουινέα από την CBG (για την Κίνα τα στοιχεία δεν είναι διαθέσιμα).

Στην ουσία , η Αγορά Α , κυριαρχείται από τις εταιρείες :Gove Joint Venture, MRN, MSL, CBG, και Comalco.

Οι εταιρείες που εισάγουν βωξίτη στην ίδια αγορά είναι: Alcan (διυλιστήριο Vandreuil, Καναδάς), Eurallumina (θυγατρική Comalco, Ιταλία), και Kaiser, Alcoa Γερμανία.

Αγορά Β

Η δεύτερη Αγορά είναι και η μεγαλύτερη και αφορά τις ΗΠΑ. Το μέγεθος των εισαγωγών της είναι συγκριτικά το μεγαλύτερο στον κόσμο όσον αφορά τον βωξίτη , αγγίζοντας το 42% των παγκόσμιων εισαγωγών. Από το σύνολο των εισαγωγών βωξίτη στις ΗΠΑ, το 85% προέρχεται από τις : Αυστραλία, Βραζιλία, Γουινέα, Τζαμάικα και Κίνα. Οι εταιρείες που εξάγουν στις ΗΠΑ είναι οι εξής:

Κοινοπραξία Gove από Αυστραλία, MRN, MSL από Βραζιλία, CBG από Γουινέα, KJBC (Kaiser,JBM) από Τζαμάικα. (για την Κίνα τα στοιχεία δεν είναι διαθέσιμα).

Οι εταιρείες που εισάγουν βωξίτη στις ΗΠΑ είναι οι:Kaiser, Reynolds(από Τζαμάικα), Alcoa, και Alcan. Το 35% λοιπόν των παγκόσμιων εξαγωγών προέρχεται από 5-7 εταιρείες και καταναλώνεται από 4 (για το 1994).

Αγορά Γ

Η αγορά της Ιαπωνίας κατέχει το 5,45% του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη, εισάγοντας το 78% από την Κίνα και την Αυστραλία. Οι εταιρείες που εξάγουν βωξίτη στην Ιαπωνία, είναι οι : Comalco και Alumina από Αυστραλία. (για την Κίνα δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία).

Αγορά Δ

Η αγορά της Ιρλανδίας κατέχει το 8,75% του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη. Η χώρα από την οποία προέρχεται το 98% των εισαγωγών της είναι η Γουινέα και η εταιρεία CBG η οποία και προμηθεύει το διυλιστήριο Aughinish της Alcan. (τώρα ανήκει στην Glencore)

Αγορά Ε

Η αγορά της Ισπανίας κατέχει το 6,8 του παγκόσμιου εμπορίου. Το 97% των εισαγωγών της προέρχεται από την Γουινέα και από την CBG και προορίζεται για το διυλιστήριο San Ciprian της Alcoa.

Συμπερασματικά , για το 1994 το 79% του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη πραγματοποιήθηκε ανάμεσα στις εταιρείες : Gove Joint Venture, MRN, MSL, CBG, Comalco, KJBC, Alumina (εξαγωγείς) και Alcan, Eurallumina, Kaiser, Reynolds, Alcoa.

Ένας άλλος διαχωρισμός της αγοράς βωξίτη θα μπορούσε να γίνει με β'αση τις ευρύτερες γεωγραφικές περιοχές οι οποίες συναλλάσσονται. Έτσι, κάνοντας την διάκριση ανάμεσα σε 7 περιοχές : Β.Αμερική (ΗΠΑ, Καναδάς), Κεντρική & Νότιος Αμερική(Βραζιλία,Τζαμάικα,Γουιάνα), Δυτική Ευρώπη (Γερμανία, Ιταλία, Ιρλανδία, Γαλλία Ισπανία), Ανατολική Ευρώπη (Ελλάδα, Ρουμανία), Ασία(Κίνα, Ιαπωνία, Ινδονησία, Τουρκία, Η.Α.Ε), Αφρική (Γκάνα, Γουινέα, Σιέρρα Λεόνε), Ωκεανία(Αυστραλία), μπορούμε να πούμε πως για το 1994 ξεχώρισαν οι εξής αγορές:

	Β.Αμερική	Δ.Ευρώπη	Α.Ευρώπη	Ασία	
Β.Αμερική	0,124				0,48
Κ.Ν.Αμερική	8,28	0,061		0,012	32,44
Δ.Ευρώπη		0,019			0,07
Α.Ευρώπη			0,341		1,32
Αφρική	4,49	7		0,012	44,67
Ασία	0,74	0,313		1,26	8,98
Ωκεανία	0,22	1,89		0,987	12,03
	13,85	9,28	0,34	2,27	
Trade/TTL(%)	14,35	9,62	0,35	2,35	
TTL(εκ.τ)	25,75				
TTL(%)	96,51				

Πίνακας 4.4.1iv

			εκ.τόνοι	%TTL
Κ.Ν Αμερική	προς	Β.Αμερική	8,28	32,16
Αφρική	προς	Δ.Ευρώπη	7	27,19
Ασία	προς	Ασία	1,26	4,89
Ωκεανία	προς	Δ.Ευρώπη	1,89	7,34
Αφρική	προς	Β.Αμερική	4,49	17,44
Σύνολο			22,92	89,01

Έχοντας πια ξεχωρίσει τις γεωγραφικές αγορές ανεβαίνοντας ένα επίπεδο πάνω, μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

3 γεωγραφικές αγορές (Β.Αμερική, Δ.Ευρώπη και Ασία) συγκεντρώνουν το 89% του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη. Η κατάταξή τους μέσα στην αγορά όσον αφορά τις εισαγωγές είναι η ακόλουθη: 1)Β.Αμερική(14,35%), 2)Δ.Ευρώπη(9,28%) και 3)Ασία.(2,27). Όσον αφορά τις περιοχές εξαγωγής, βλέπουμε 4 γεωγραφικές περιοχές (Κ&Ν.Αμερική, Αφρική, Ασία και Ωκεανία) με κατάταξη: 1)Αφρική(44,63) 2)Κ.&Ν. Αμερική(32,16%), 3)Ωκεανία (7,34%) και 4) Ασία (4,89%).

Μπορούμε επίσης να διακρίνουμε 3 γεωγραφικές αγορές βάση των εμπορικών ροών:

- Κ.&Ν.Αμερική, Αφρική προς Β.Αμερική
- Αφρική, Ωκεανία προς Δ.Ευρώπη
- Ασία προς Ασία.

Καταρχήν , ξεκινώντας με την αντίστροφη σειρά, η αγορά της Ασίας για το 1994 αποτελείται από την Ιαπωνία, η οποία και εισάγει στο μεγαλύτερο μέρος της από την Κίνα , την Ινδονησία και την Αυστραλία.

Προς την Δ.Ευρώπη εξάγουν οι : Αφρική και Ωκεανία, δηλ. η Γουινέα και η Αυστραλία στην ουσία.

Προς την Β.Αμερική εξάγουν οι Κ.&Νότιος Αμερική και η Αφρική, δηλαδή η Βραζιλία, η Τζαμάικα, και η Γουινέα.

Από τις 3 αυτές αγορές , μόνο η Β.Αμερική και η Δ.Ευρώπη συγκεντρώνουν το 85% περίπου της συνολικής αγοράς, και το 88% του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη. Οι δύο αυτές λοιπόν γεωγραφικές αγορές , θα είναι και το βασικό αντικείμενο ανάλυσης , χρησιμοποιώντας ως εξεταζόμενη περίοδο τα έτη 1994-2004.

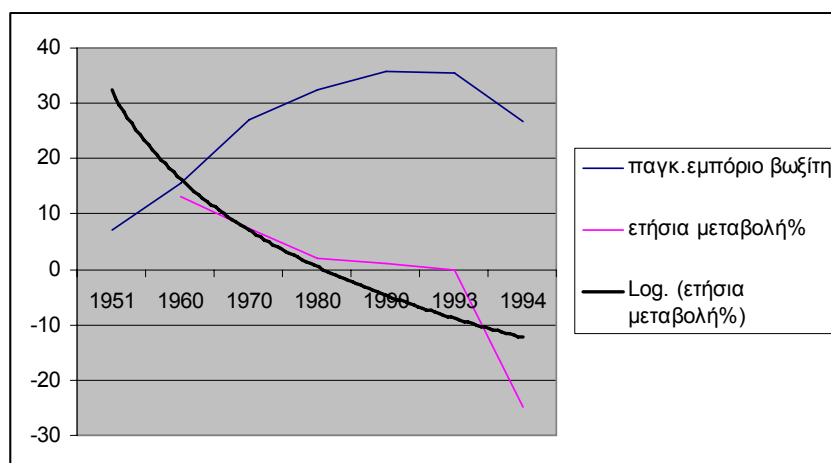
Στον πίνακα 4.4.1ν που ακολουθεί μπορούμε να δούμε τον βαθμό συγκέντρωσης του εμπορίου βωξίτη για την περίοδο 1951-1993.

Πίνακας 4.4.1ν

έτος	Συγκέντρωση του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη				
	συνολικό παγκ. εμπόριο βωξίτη	μερίδιο της παγκόσμιας παραγωγής	ετήσια αύξηση (%)	μερίδιο των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών (%)	μερίδιο των 2 μεγαλύτερων εισαγωγών (%)
1951	7,16	67		74	71
1960	15,6	58	9	63	72
1970	27,1	47	5,7	62	68
1980	32,4	36	1,8	68	62
1990	35,75	34	1	70	46
1993	35,5	31	-0,2	72	45

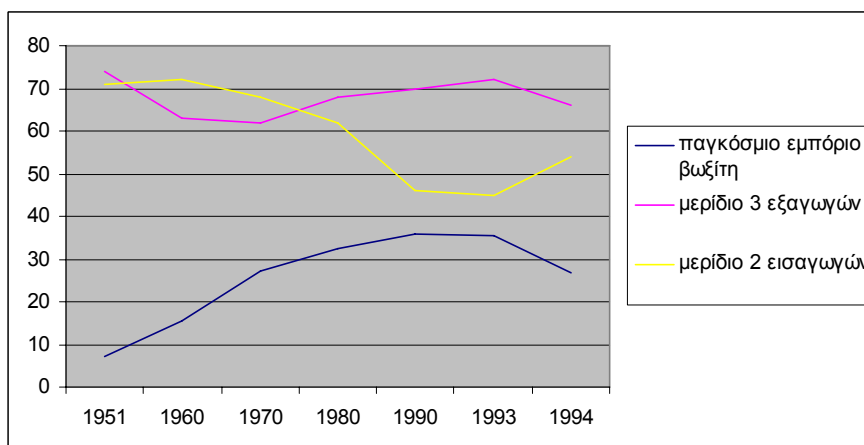
Στα ακόλουθα γραφήματα απεικονίζονται : α) η ετήσια μεταβολή του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη, β) το παγκόσμιο εμπόριο βωξίτη σε σχέση με το μερίδιο συμμετοχής στην αγορά των 2 μεγαλύτερων εισαγωγών και των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών, γ) η ετήσια μεταβολή του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη μαζί με την ετήσια μεταβολή του μεριδίου συμμετοχής των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών και των 2 μεγαλύτερων εισαγωγών και δ) η σχέση μεταξύ ετήσιας μεταβολής του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη και της ετήσιας μεταβολής της συμμετοχής των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών.

Γράφημα 4.4.1α



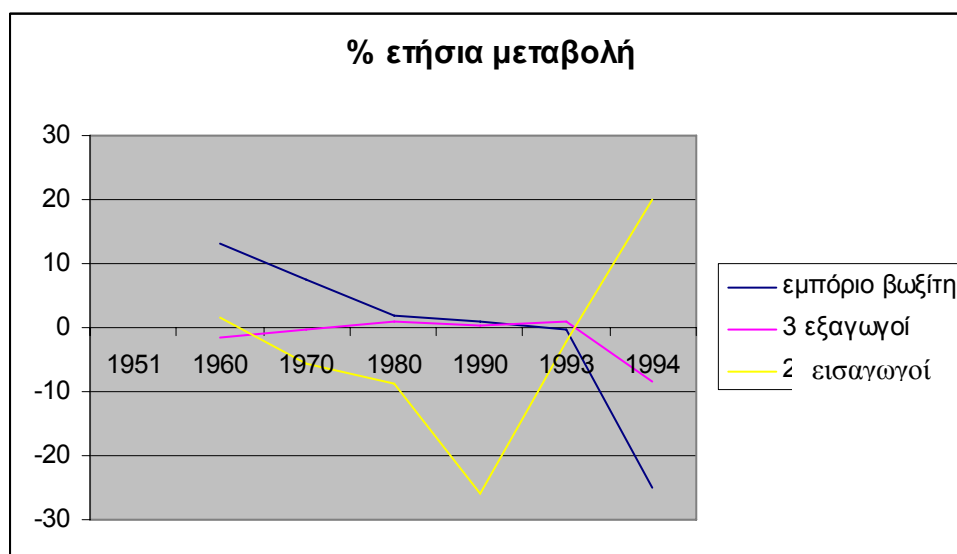
Στο διάγραμμα 4.4.1α απεικονίζεται η πορεία του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη για την περίοδο 1951-1994. Όσον αφορά το εμπόριο του βωξίτη, παρακολουθούμε μια αύξηση με φθίνουσα κλίση κατά την διάρκεια των 43 ετών, κάτι που φαίνεται ακόμα περισσότερο στην πορεία του ρυθμού ετήσιας μεταβολής του εμπορίου, και στην λογαριθμική απεικόνιση της συμπεριφοράς του κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Από τα 1993 ο ρυθμός μεταβολής γίνεται πλέον αρνητικός παρουσιάζοντας μια απότομη μείωση της τάξης του 24,8% περίπου.

Γράφημα 4.4.1β



Στο διάγραμμα 4.4.1β παρατηρούμε την συμπεριφορά του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη σε σχέση με τα μερίδια συμμετοχής στην αγορά 3 μεγαλύτερων εξαγωγών και των 2 μεγαλύτερων εισαγωγών. Η πορεία εξέλιξης της συμμετοχής των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών φαίνεται να ακολουθεί περισσότερο την πορεία του παγκόσμιου εμπορίου, αν εξαιρέσουμε την δεκαετία 1951-1970. Η αναλογική αυτή σχέση μας δείχνει πως το επίπεδο του εμπορευθέντος βωξίτη είναι άμεσα συσχετιζόμενο με το μερίδιο συμμετοχής των 3 μεγάλων εξαγωγών στην αγορά. Έτσι στην ουσία, μια αύξηση της εισαχθείσας ποσότητας από τους 3 μεγάλους εξαγωγούς, οδηγεί και σε μια αντίστοιχη αύξηση του εμπορίου,

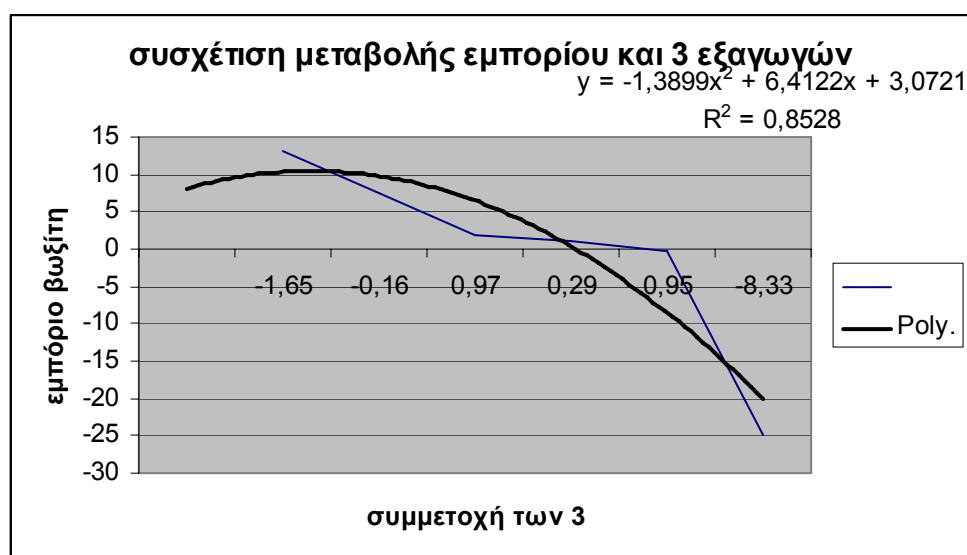
Γράφημα 4.4.1γ



Στο διάγραμμα 4.4.1γ απεικονίζονται οι ρυθμοί της ετήσιας μεταβολής του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη, του μεριδίου συμμετοχής των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών και του μεριδίου συμμετοχής των 2 μεγαλύτερων εισαγωγών. Όσον αφορά τον ρυθμό μεταβολή των δύο πρώτων μεγεθών, βλέπουμε ακόμα πιο έντονα την συσχέτιση καθώς από το 1970 και έπειτα ακολουθούν κοινή πορεία. Ο ρυθμός μεταβολής της συμμετοχής των δύο μεγαλύτερων εισαγωγών βλέπουμε να ακολουθεί ακριβώς αντίθετη πορεία σε σχέση με τον ρυθμό μεταβολής του παγκόσμιου εμπορίου: ακολουθεί την ίδια ακριβώς τάση κατά την περίοδο 1951-1970, για να παρουσιάσει μια μεγάλη μείωση για μια δεκαετία (1980-1990), όταν και βλέπουμε

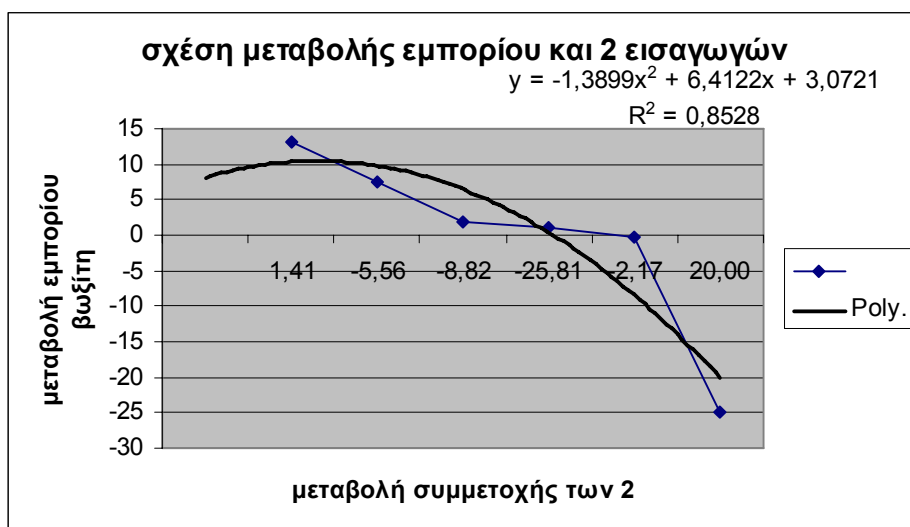
πλέον –στον αντίποδα της μείωσης της συμμετοχής και των 3 μεγάλων εξαγωγών-οι δύο εισαγωγοί να παρουσιάζουν απότομη αύξηση όσον αφορά το ρυθμό συμμετοχής τους στο παγκόσμιο εμπόριο.

Γράφημα 4.4.1δ

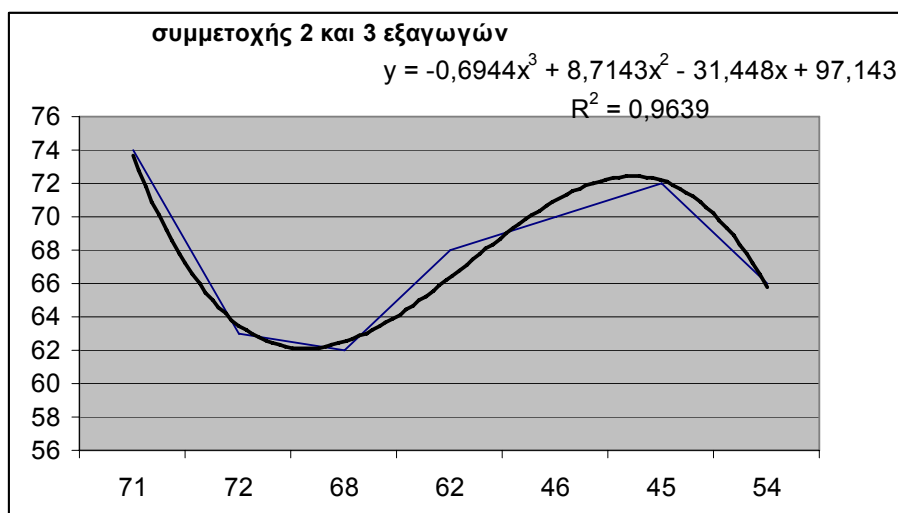


Στο συγκεκριμένο διάγραμμα βλέπουμε και αυτό που αναφέρθηκε πιο πριν: Η ετήσια μεταβολή της συμμετοχής στην αγορά των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών, προκαλεί ανάλογη μεταβολή στον ρυθμό μεταβολής του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη, κάτι που υποδεικνύει υψηλό βαθμό συγκέντρωσης στην αγορά, από την στιγμή που η αύξηση ή μείωση των ποσοτήτων που εξάγουν οι 3 μεγάλοι παραγωγοί, οδηγεί στην αντίστοιχη μείωση ή αύξηση του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη. Έτσι, παρότι τα στοιχεία του πίνακα 4.4.1ν δείχνουν μείωση του βαθμού συγκέντρωσης της αγοράς στα χέρια των 3 μεγάλων εξαγωγών, η επίδρασή τους στο εμπόριο βωξίτη παραμένει υπερβολικά μεγάλη.

Γράφημα 4.4.1ε



Το γράφημα 4.4.1 ε είναι ακόμα πιο ενδεικτικό του βαθμού συγκέντρωσης της αγοράς βωξίτη, από την στιγμή που μπορούμε να παρατηρήσουμε πως παρά την φαινομενικά αντίθετη πορεία της ετήσιας μεταβολής του εμπορίου και της συμμετοχής των 2 μεγάλων εισαγωγών, ο βαθμός επιρροής είναι ο ίδιος ακριβώς με αυτών της παραπάνω σχέσης –ρυθμού μεταβολής παγκοσμίου εμπορίου βωξίτη και ρυθμού μεταβολής της συμμετοχής των 3 μεγάλων εξαγωγών- κάτι που μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως στην ουσία 2 μεγάλοι εισαγωγοί και 2 μεγάλοι εξαγωγοί ελέγχουν το παγκόσμιο εμπόριο βωξίτη. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται και από το τελευταίο διάγραμμα, που δείχνει την σχέση της συμμετοχής των 2 μεγαλύτερων εισαγωγών (X) με τη συμμετοχή των 3 μεγαλύτερων εξαγωγών (Y) στο παγκόσμιο εμπόριο βωξίτη.



Τα στοιχεία που ως τώρα παρουσιάσθηκαν σχετικά με το εμπόριο του βωξίτη αφορούν την χρονική περίοδο έως το 1994. Η κατάσταση από το σημείο αυτό και έπειτα εξετάζεται ξεχωριστά λόγω αλλαγής βασικών παραμέτρων στην συγκεκριμένη αγορά. Έχοντας ήδη ξεχωρίσει τις δύο μεγάλες αγορές, τα στοιχεία που παρατίθενται στην συνέχεια αφορούν το εμπόριο βωξίτη για την Β.Αμερική και την Δ.Ευρώπη.

4.4.2 Η Αγορά βωξίτη από το 1994 ως το 2004. Προσφορά και Ζήτηση, τάσεις και αλλαγές.

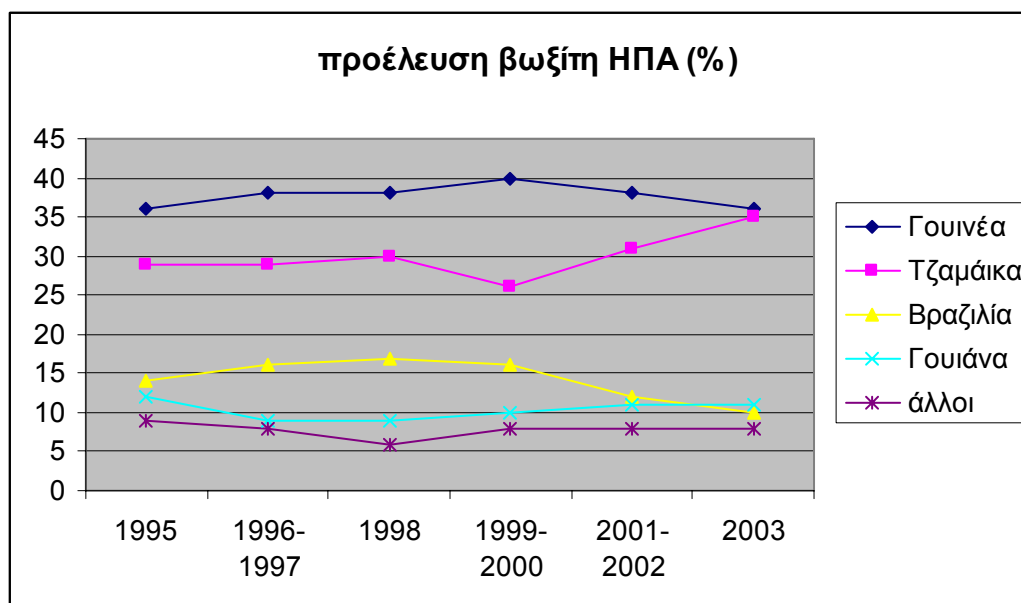
Σε σχέση με τις βασικές εμπορικές διαδρομές, η κατάσταση του εμπορίου του βωξίτη δεν φαίνεται να παρουσίασε ιδιαίτερες αλλαγές την επόμενη δεκαετία. Η μεγάλη αγορά των ΗΠΑ(41% του παγκόσμιου εμπορίου βωξίτη) παρουσίασε τις εξής διαφοροποιήσεις όσον αφορά τις χώρες από όπου και συνέχισε να εισάγει βωξίτη:

Πίνακας 4.4.2 i

	εισαγωγές βωξίτη στις ΗΠΑ (1995-2003)						
	έτος						
Χώρες εισαγωγής	1995	1996-1997	1998	1999-2000	2001-2002	2003	
Γουινέα	36	38	38	40	38	36	%
Τζαμάικα	29	29	30	26	31	35	%
Βραζιλία	14	16	17	16	12	10	%
Γουιάνα	12	9	9	10	11	11	%
Άλλοι	9	8	6	8	8	8	%
Σύνολο(εκ.τ)	10,8	10,9	11,6	9,7	8,2	8,6	
μερίδιο 3 εξαγωγών	79	83	85	82	81	81	
Γουινέα							
Τζαμάικα							
Βραζιλία							

Από τα διαθέσιμα στοιχεία, πράγματι, οι βασικές χώρες προέλευσης του βωξίτη που χρησιμοποιούν οι ΗΠΑ είναι η Γουινέα, η Τζαμάικα και η Βραζιλία. Όσον αφορά τις μεταβολές των εισαγωγών από κάθε χώρα, μερικά χρήσιμα συμπεράσματα μπορούμε να βγάλουμε από τα διαγράμματα που ακολουθούν:

Γράφημα 4.4.2 α



Η Γουινέα καθ' όλη την 15ετία διατηρεί σταθερά την πρώτη θέση στις εξαγωγές βωξίτη στις ΗΠΑ, μέσω της εταιρείας CBG, οι οποία και διαχειρίζεται το μεγαλύτερο μέρος των εξαγωγών της Γουινέας. Το ιδιοκτησιακό καθεστώς των 3 εταιρειών που κατέχουν την παραγωγή βωξίτη στην περιοχή όπως διαμορφώθηκε το 1999 ήταν :

CBG: (51%Halco: Alcan, Alcoa, Pechiney, Comalco, Reynolds, VAW)

Friguia(51% Frialco: Pechiney,Noranda, Alcan, και Hydro)

SBK: κρατική

Στις ΗΠΑ τα υπάρχοντα διυληστήρια αλουμίνας –για τα οποία προορίζεται και ο εισαγόμενος βωξίτης είναι 7: Corpus Christi, Point Comfort, Baton Rouge, Burnside, Sherwin,Gramercy, Saint Croix. Από αυτά, τα Point Comfort και Saint Croix

ανήκουν στην Alcoa, το Burnside στην Ormet, το Sherwin αρχικά ανήκε στη Reynolds και έπειτα πωλήθηκε στη BPU Reynolds, και το Gramercy – το οποίο γνώρισε σημαντική καταστροφή με την έκρηξη που συνέβη στις εγκαταστάσεις του το 1998, ανήκει στην Kaiser. Το σύνολο της χωρητικότητας αυτών των διυληστριών ανήλθε σε 10,2 εκ.τ το 1999 δηλ. στο 98% των συνολικών εισαγωγών βωξίτη των ΗΠΑ. Το 71% του συνολικού βωξίτη χρησιμοποιείται από τις Alcoa (από την CBG), και Kaiser.

Στην Τζαμάικα η εξόρυξη βωξίτη ελέγχεται από τις εταιρείες : Alcan, Alcoa (μέσω της Jamalco), Kaiser και Hydro Aluminum.(μέσω της Alpart).

Από την Βραζιλία οι εξαγωγές γίνονται από την MRN(CVRD 40%, Alcan 12,5%, Alcoa 12,5%, Cia Brasileiro 12,5%, Gencor 12,5%, Norsk Hydro 5%, Reynolds 5%, MSL: Caemi 85,1% , Meespierson 14,9%) και το ορυχείο Trombetas.

Από την Γουιάνα, οι εξαγωγές πραγματοποιούνται από το ορυχείο της Bermine (Alcoa).

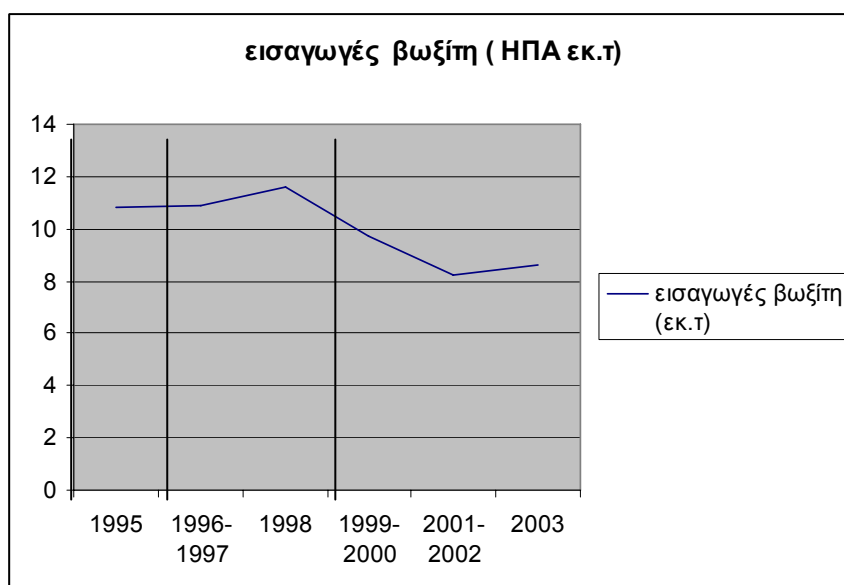
Όσον αφορά λοιπόν την προσφορά και τη ζήτηση βωξίτη στις ΗΠΑ μπορούμε να αποδώσουμε την συνολική εικόνα με τον ακόλουθο πίνακα.

προσφορά /ζήτηση			ιδιοκτήτες (σύνολο)	
εταιρεία				
CBG			Alcan	Hydro
Alcan			Alcoa	CVRD
Alpart	<i>προς</i>	ALCOA	Pechiney	Gencor
MRN		KAISER	Comalco	Cia Brasileiro
		ORMET	Reynolds	Noranda
			VAW	

Το σύνολο των υπολοπίπων ιδιοκτητών είτε εκπροσωπείται σε άλλες γεωγραφικές αγορές, όπως αυτές του Καναδά και της Δ. Ευρώπης, είτε εισάγει από τις ίδιες εταιρείες αλουμίνα αντί για βωξίτη.

Όσον αφορά τη γενική πορεία των εισαγωγών βωξίτη στις ΗΠΑ, ακολουθεί και αυτή μια αναμενόμενη πτωτική πορεία, λόγω της στροφής των εταιρειών προς την παραγωγή αλουμίνας στην ίδια γεωγραφική περιοχή με αυτή των ορυχείων βωξίτη, προκειμένου να μειωθεί το κόστος μεταφοράς. Οι ΗΠΑ ούτως ή άλλως τις μεγαλύτερες ανάγκες εισαγωγών τις παρουσιάζουν σχετικά με την αλουμίνα, από την στιγμή που έχει μεγάλη παραγωγή αλουμινίου (25<χυτήρια).

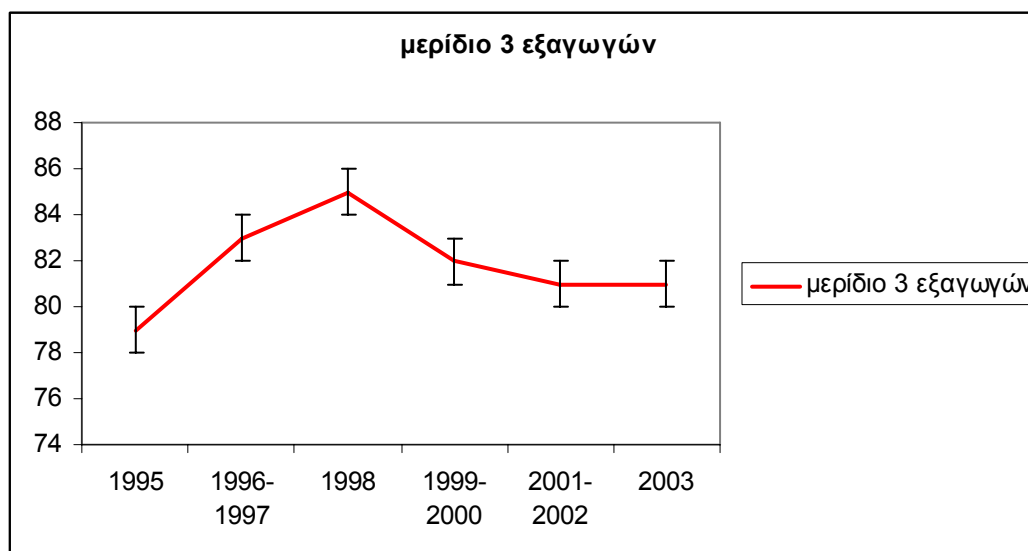
Γράφημα 4.4.2γ



Ιδιαίτερη μείωση των εισαγωγών βωξίτη παρουσιάζεται στην περίοδο 1998-2002, όπου και λόγω της εξαγοράς της Reynolds από την Alcoa, η πρώτη αναγκάστηκε να πουλήσει αρκετές από τις παραγωγικές της μονάδες λόγω των μέτρων που επέβαλλε η κυβέρνηση των ΗΠΑ για την αποφυγή μονοπώλησης της αγοράς. Επίσης το 1998, ήταν και η χρονιά που εξεράγησαν οι εγκαταστάσεις της Kaiser στο Gramercy, περιορίζοντας έτσι την παραγωγή κατά 1,5 εκ. τόνους περίπου.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης η πορεία των εξαγωγών στις ΗΠΑ των τριών χωρών που είναι και οι βασικοί προμηθευτές βωξίτη στην χώρα: Γουινέα, Βραζιλία και Τζαμάικα.

Γράφημα 4.4.2 δ



Η πορεία των εξαγωγών των 3 χωρών παρουσιάζει τα ίδια σχεδόν χαρακτηριστικά με την συνολική πορεία εισαγωγών των ΗΠΑ, με μια πτώση να παρουσιάζεται από το 1998 και έπειτα.

Ο **Καναδάς**, είναι ένας άλλος σημαντικός εισαγωγέας βωξίτη, κυρίως λόγω της ύπαρξης των διυλιστηρίων αλουμίνας της Alcan, στο Brockville και το Jonquiere, τα οποία είναι και τα μοναδικά στην περιοχή. Οι χώρες από τις οποίες προμηθεύεται βωξίτη είναι κυρίως η Βραζιλία και η Γουινέα (73%<) όπου και η Alcan έχει δικαιώματα στα ορυχεία : Ouro Preto (100%), Trombetas (12,5%) και Conakry (21,9%) αντίστοιχα, μέσω των εταιρειών που της ανήκουν ή στις οποίες συμμετέχει πλειοψηφικά ή μειωνοτικά.

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε πως η αγορά της Βορείου Αμερικής κυριαρχείται όσον αφορά την προσφορά αλλά και την ζήτηση βωξίτη από 3 μεγάλες εταιρείες: Alcoa, Alcan και Kaiser. Σημαντικό όμως μερίδιο στην ίδια αγορά κατέχει και η N.Hydro η οποία όμως προορίζει την παραχθείσα αλουμίνα για τις εγκαταστάσεις της στη Νορβηγία, έναντι των υπολοίπων που παράγουν αλουμίνιο στην ίδια περιοχή.

Δυτική Ευρώπη.

Στην Δυτική Ευρώπη ο αριθμός των διυλιστηρίων ανέρχεται σε 5: το διυλιστήριο του Aughinish στην Ιρλανδία, του San Ciprian στην Ισπανία, του Gardanne στη Γαλλία, του Portoscuso στην Ιταλία και του Burntisland στη Σκωτία.³⁵

Από αυτά, το διυλιστήριο στο Gardanne ανήκει στην Alcan (100%), όπως και του Burntisland στη Σκωτία. Το San Ciprian ανήκει στην Alcoa, και το Aughinish το οποίο μέχρι το 1999 ανήκε στην Alcan, μετά την πώλησή του ανήκει στην Glencore. Το διυλιστήριο του Teutschenthal ανήκει επίσης στην Alcan, όμως η χωρητικότητά του είναι πολύ μικρή (17.000 τόνους ετησίως) για να δικαιολογεί την αναφορά του στο συγκεκριμένο σημείο της έρευνας.

Οι χώρες που εξάγουν βωξίτη κατά κύριο λόγο στην Δυτική Ευρώπη, είναι οι : Γουινέα και η Αυστραλία, με ποσοστά επί των εισαγωγών 73% και 25,8% αντίστοιχα (σύνολο 99%). Η μικρή παρουσία της μεγαλύτερης χώρας – παραγωγού βωξίτη στον κόσμο, στις εξαγωγές βωξίτη, εξηγείται πολύ απλά από το γεγονός ότι περίπου το 85% του παραγόμενου βωξίτη χρησιμοποιείται για την παραγωγή αλουμίνας εγχωρίως. Η Alcan εισάγει επίσης βωξίτη για το διυλιστήριο της στη Σκωτία από την θυγατρική της στην Γκάνα (Ghana Bauxite Co.) της οποίας κατέχει και το 80%.

Από την Γουινέα, οι εξαγωγές γίνονται από την CBG αντιπροσωπεύοντας έτσι κυρίως τα μερίδια της Alcan και της Alcoa.

Από την Αυστραλία οι εξαγωγές γίνονται από την Comalco προς το διυλιστήριο στο οποίο είναι μέτοχος στην Ιταλία.(27%).

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε πως η αγορά της Δυτικής Ευρώπης μπορεί να συνοψισθεί ως εξής:

³⁵ Στην Γαλλία ανήκουν επίσης στην Alcan τα διυλιστήρια Beyrede και La Bathie (100%), τα οποία όμως έχουν πολύ μικρό ποσοστό στην παραγωγή αλουμινίου.

χώρα προέλευσης		χώρες/εταιρείες προορισμού		
Γουινέα		<i>Ιρλανδία</i>	Aughinish	Glencore
CBG	<i>προς</i>	<i>Ιταλία</i>	Portoscuso	Eurallumina*
Αυστραλία		<i>Γαλλία</i>	Gardanne	Alcan
Comalco		<i>Ισπανία</i>	San Ciprian	Alcoa
*27%Comalco				

Από τα συγκεντρωθέντα έως τώρα στοιχεία, μπορούμε να εξάγουμε μερικά συμπεράσματα όσον αφορά το εμπόριο βωξίτη/αλουμίνας . Κατ' αρχήν, η προσφορά περιορίζεται σε 3 γεωγραφικές περιοχές που κατέχουν το μεγαλύτερο μερίδιο των εξαγωγών παγκοσμίως, και από τις εγχώριες εταιρείες, οι οποίες είναι στην ουσία και οι κυρίαρχες στην όλη βιομηχανία αλουμινίου. Η Ζήτηση από την πλευρά της περιορίζεται σε 2 γεωγραφικές αγορές , όπου και πάλι οι ίδιες εταιρείες που παράγουν και εξάγουν βωξίτη, στην ουσία προμηθεύουν τα δικά τους διωλιστήρια αλουμίνας, λόγω του ότι δεν υπάρχουν σημαντικά αποθέματα βωξίτη στις περιοχές αυτές. Τέλος , το εμπόριο βωξίτη έχει παρουσιάσει σημαντική μείωση τις τελευταίες δεκαετίες, λόγω του ότι οι εταιρείες προτιμούν να κατασκευάζουν τα διωλιστήρια τους κοντά στα ορυχεία, προκειμένου να αποφύγουν το κόστος μεταφοράς.

Ιδιαίτερα ενδεικτικός του κόστους που επιμερίζονται οι εταιρείες που εισάγουν βωξίτη για την παραγωγή αλουμίνας , είναι ο ακόλουθος πίνακας , ο οποίος παρότι έχει τιμές για το 1992 , μας δίνει να καταλάβουμε την αναλογία.

κόστος βωξίτη για κάθε τόνο παραχθείσας αλουμίνας (1992 US\$)		
χώρα	εταιρεία	κόστος
Αυστραλία	Nabalco	21,4
	Worsley	30,9
Βραζιλία	Alcan	33,1
	Pechiney	72,7
Γαλλία	Friguia	31,9
Γουινέα	Nalco	15
Ινδία	Aughinish	79,7
Ιρλανδία	Alcoa	73,5
ΗΠΑ	Reynolds	79,4
	Kaiser	71,6

Φυσικά σημαντικό ρόλο παίζουν και οι χαμηλές τιμές που συνεπάγεται η παραγωγή σε τριτοκοσμικές χώρες (π.χ εργατικό δυναμικό), αλλά δεν πρέπει να παραβλέψουμε το γεγονός πως οι χώρες που εισάγουν βωξίτη για την παραγωγή αλουμίνας έχουν το διπλάσιο σχεδόν κόστος.

4.4.3 Στοιχεία για το εμπόριο της αλουμίνας.

Από προηγούμενα στοιχεία έχουμε ήδη δει πως υπάρχουν περίπου 22 χώρες που εισάγουν αναγκαστικά αλουμίνα προκειμένου να παράξουν αλουμίνιο. Οι χώρες που εισάγουν φυσικά βωξίτη δεν σημαίνει πως δεν έχουν όλες δική τους παραγωγή, απλά πως είτε η εγχώρια παραγωγή δεν είναι επαρκής, είτε είναι κακής ή μέτριας ποιότητας. Έτσι οι χώρες που καταναλώνουν βωξίτη –και όχι αυτές που εισάγουν– είναι η κατάλληλη παράμετρος προκειμένου να εντοπίσουμε το μέγεθος της προσφοράς αλουμίνας. Όμως εδώ, οι χώρες που εξάγουν αλουμίνα είναι και αυτές που μας ενδιαφέρουν, από την στιγμή που στόχος είναι το φορτίο της αλουμίνας και η θαλάσσια μεταφορά του, προκειμένου να φθάσει στους παραγωγούς αλουμινίου. Άρα, έχοντας ήδη προσδιορίσει τους βασικούς εξαγωγούς βωξίτη, αλλά και τους βασικούς εισαγωγούς, στην ουσία έχουμε προσδιορίσει την πλευρά της ζήτησης των θαλάσσιων υπηρεσιών για το πρώτο μέρος της αγοράς, δηλ. την μεταφορά βωξίτη. Οι εξαγωγείς και οι εισαγωγείς αλουμίνας είναι και το δεύτερο κομμάτι της αγοράς,

όπου οι μεν πρώτοι αποτελούν την προσφορά στην αγορά αλουμίνας-αλουμινίου και οι δε δεύτεροι αποτελούν την ζήτηση.

Αν ερευνούσαμε την αγορά καθαρά από την πλευρά της βιομηχανίας αλουμινίου, θα έπρεπε στην προσφορά και τη ζήτηση να ενσωματώσουμε τους καταναλωτές και όχι τους εισαγωγούς, από την στιγμή που υπάρχουν χώρες με μεγάλη παραγωγή αλουμίνας και αλουμινίου, οι οποίες όμως δεν μας δίνουν στοιχεία σχετικά με τη μεταφορά των φορτίων μέσω θαλάσσης.

Ο ακόλουθος πίνακας που αναφέρεται στα στοιχεία εισαγωγών και εξαγωγών αλουμίνας είναι πιο κατατοπιστικός.

Πίνακας 4.4.3 i

Παγκόσμιο εμπόριο αλουμίνας 1994 (%)												
εισαγωγείς												
	Καναδάς	Κίνα	Γαλλία	Γερμανία	Ιταλία	Νορβηγία	Ρωσσία	Σουηδία	Η.Β	ΗΠΑ	άλλοι	Σύνολο
εξαγωγείς												
Αυστραλία	13,87	14,59		0,15		0,68				16,58	0,31	46,18
Βραζιλία	0,33									0,09		0,41
Γαλλία				0,11	0,23					0,09	0,1	0,53
Γερμανία			0,11		0,42		0,52			0,27	0,27	1,59
Ελλάδα			0,88				0,64					1,52
Γουινέα						0,41						0,41
Χονγκ-Κονγκ		0,48										0,48
Ουγγαρία				0,08	0,05						0,06	0,18
Ινδία							0,81			0,81	0	1,62
Ιρλανδία				0,35		2,78	1,56	0,26			0,02	4,97
Ιταλία				0,45		0,29	0,32					1,05
Τζαμάικα	6,23		3,38	1,36		4,53		1	1,29	2,55	0,02	20,37
Ολλανδία			0,03	0,49	0,04						0,06	0,62
Ισπανία				0,57	0,01		0,7	0,1				1,38
Σουρινάμ				0,22		4,58				1,49		6,29
Η.Β			0,02			0,11					0,01	0,14
ΗΠΑ	5,7	0,09			0,01	0,14			0,03		0,01	5,98

Βενεζουέλα	0,29									1		1,3
Άλλοι	0,1	0,02	0,02	0,06	0,01	0,19		0,04	2,01	1,99	0,43	4,87
Σύνολο	26,53	15,18	4,46	3,84	0,77	13,72	4,54	1,4	1,32	24,87	1,28	99,91

Σύμφωνα με τα στοιχεία που αφορούν το εμπόριο αλουμίνας, μπορούμε να δούμε πως: από τους 18 κύριους εξαγωγείς, οι 4 κατέχουν το 77,5% του συνόλου, με πρώτη την Αυστραλία (46%), δεύτερη τη Τζαμάικα (20%) , τρίτες τις ΗΠΑ(5,98%) και τέταρτη την Ιρλανδία (4,97%). Η θέση της Αυστραλίας και της Τζαμάικας ως κυρίαρχες στο εμπόριο της αλουμίνας-σε αντίθεση με το εμπόριο βωξίτη- ήταν αναμενόμενη λόγω του ότι είναι χώρες που παράγουν βωξίτη και τον μετατρέπουν σε αλουμίνα εντός των γεωγραφικών ορίων τους.

Από πλευράς εισαγωγών μπορούμε να δούμε μια παρόμοια κατάσταση, όπου 4 χώρες πάλι απορροφούν το 80% των συνολικών παγκόσμιων εισαγωγών : ο Καναδάς (26,5%), οι ΗΠΑ (24,9%), η Κίνα (15,18%) και η Νορβηγία (13,7%). Σχετικά με την διαμόρφωση των επιμέρους γεωγραφικών αγορών , μπορούμε να κάνουμε τον εξής διαχωρισμό:

Αγορά Α: Αυστραλία προς Β.Αμερική, Τζαμάικα προς Β.Αμερική (Καναδάς , ΗΠΑ).

Αγορά Β: Αυστραλία προς Κίνα

Αγορά Γ: Τζαμάικα, Σουρινάμ, Ιρλανδία προς Νορβηγία.

Από πλευράς εξαγωγών στην πρώτη αγορά, η Αυστραλία και η Τζαμάικα εξαγουν στην Β.Αμερική το 75% και το 77% της συνολικής αλουμίνας που χρειάζονται ο Καναδάς και οι ΗΠΑ αντίστοιχα, προκειμένου να συμπληρώσουν τις ανάγκες της εγχώριας ζήτησης.

Για το 1994, οι Αυστραλοί εξαγωγείς προς την Β.Αμερική ήταν η Alcoa, ιδιοκτήτρια των διυλιστηρίων Pinjarra, Wagerup και Kwinana, η κοινοπραξία Worsley Alumina Pty Ltd (Reynolds Australia 56%, Gencor 30%, Kobe Alumina Associates 10% και Nissho Iwai Australia Alumina 4%),

Από την Τζαμάικα, οι εξαγωγές προς τις ΗΠΑ πραγματοποιήθηκαν από τις εταιρείες: Alpart (Kaiser 65%, Norsk Hydro 35%), Jamalcan (Alcan 93%), KJBC(KBC 49%, JBM 51%).

Οι εξαγωγές της Αυστραλίας προς την Κίνα πραγματοποιήθηκαν από τις εταιρείες: Comalco, και την κοινοπραξία Gove.

Σχετικά με την Τρίτη αγορά, οι εξαγωγείς προς τη Νορβηγία ήταν οι εταιρείες: Alpart από Τζαμάικα, Suralco (Alcoa) από Σουρινάμ και Aughinish από Ιρλανδία.

Από πλευρά εισαγωγών αλουμίνας βλέπουμε βασικές χώρες παραγωγής αλουμινίου οι οποίες αποτελούν και τις έδρες των μεγαλύτερων εταιρειών του κλάδου: ΗΠΑ με την Alcoa Kaiser και Reynolds , Καναδάς με την Alcan, και Νορβηγία με Norsk Hydro και Κίνα με την Chalco.

Ο μεγαλύτερος όγκος εξαγωγών αλουμίνας προορίζεται όπως είναι αναμενόμενο για τις χώρες παραγωγούς πρωτόχυτου αλουμινίου, οι οποίες είτε δεν παράγουν καθόλου αλουμίνα, είτε τα αποθέματά τους είναι πολύ λίγα για να καλύψουν την ζήτηση.

Έτσι όπως είδαμε, η Β.Αμερική κατέχει την πρώτη θέση ανάμεσα στις χώρες εισαγωγούς , με μεγάλο ρόλο ως προς την χώρα προέλευσης να παίζει η συμμετοχή των μεγάλων εταιρειών του κλάδου στις εταιρείες παραγωγής των εξαγωγών χωρών. Δεν είναι τυχαίο πως η Kaiser κατέχει το 65% της Alpart, και η Alcoa το 55% του διωλιστηρίου στο Paranam. Η ίδια κατάσταση επικρατεί και στις εισαγωγές του Καναδά , όπου και χρησιμοποιείται το μερίδιο της Alcan στην Queensland Alumina (21%) και στην Jamalcan (93%). Η αγορά της Ευρώπης-φτωχή στην παραγωγή αλουμίνας- επικεντρώνεται στον μεγαλύτερο παραγωγό αλουμινίου, την Norsk Hydro, η οποία και κατέχει το 35% της Alpart.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5.

4.5.1 Κόστος και τιμολόγηση. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα παραγωγής και η περίπτωση της Αυστραλίας.

Εμπόριο βωξίτη και τιμολόγηση.

Αν και οι τιμές του μεταλλουργικού βωξίτη δεν δημοσιεύονται, (όπως άλλωστε συμβαίνει και για την αλουμίνα) από τις διάφορες ετήσιες αναφορές είτε ερευνητών είτε των ίδιων των εταιρειών, μπορούμε να βγάλουμε μερικά συμπεράσματα.

Καταρχήν, πολύ σημαντικός παράγοντας είναι αυτός των ενδοεταιρικών συναλλαγών: η καθετοποίηση της αγοράς όπως έχουμε διαπιστώσει στην ουσία έχει οδηγήσει σε μια δόμηση του εμπορίου βάση των συναλλαγών μεταξύ των εταιρειών και των θυγατρικών τους. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι αυτό της CBG η οποία πωλεί τον βωξίτη που παράγει στους μετόχους της εταιρείας Halco σύμφωνα με τα μερίδια συμμετοχής τους στο κεφάλαιό της και με την μορφή ειδικών συμφωνιών.

Οι διεθνείς παραγωγοί βωξίτη, βασισμένη στην καθετοποίηση που είχαν δημιουργήσει στην παραγωγή (και που ακόμα διατηρούν μέσω κοινοπραξιών, θυγατρικών και συμφωνιών διαχείρισης), εφάρμοσαν έναν μηχανισμό τιμών ο οποίος και έπληξε την διαφάνεια όσον αφορά την τιμολόγηση της αγοράς, με αποτέλεσμα ένας μικρός αριθμός εταιρειών να υπαγορεύει την τιμή που θα πληρώνονταν οι παραγωγοί βωξίτη. Ο IBA αργότερα εφάρμοσε έναν πιλοτικό μηχανισμό τιμολόγησης ο οποίος και συνέδεε τις τιμές των πρώτων υλών με την τιμή του τελικού προϊόντος του πρωτόχυτου αλουμινίου.

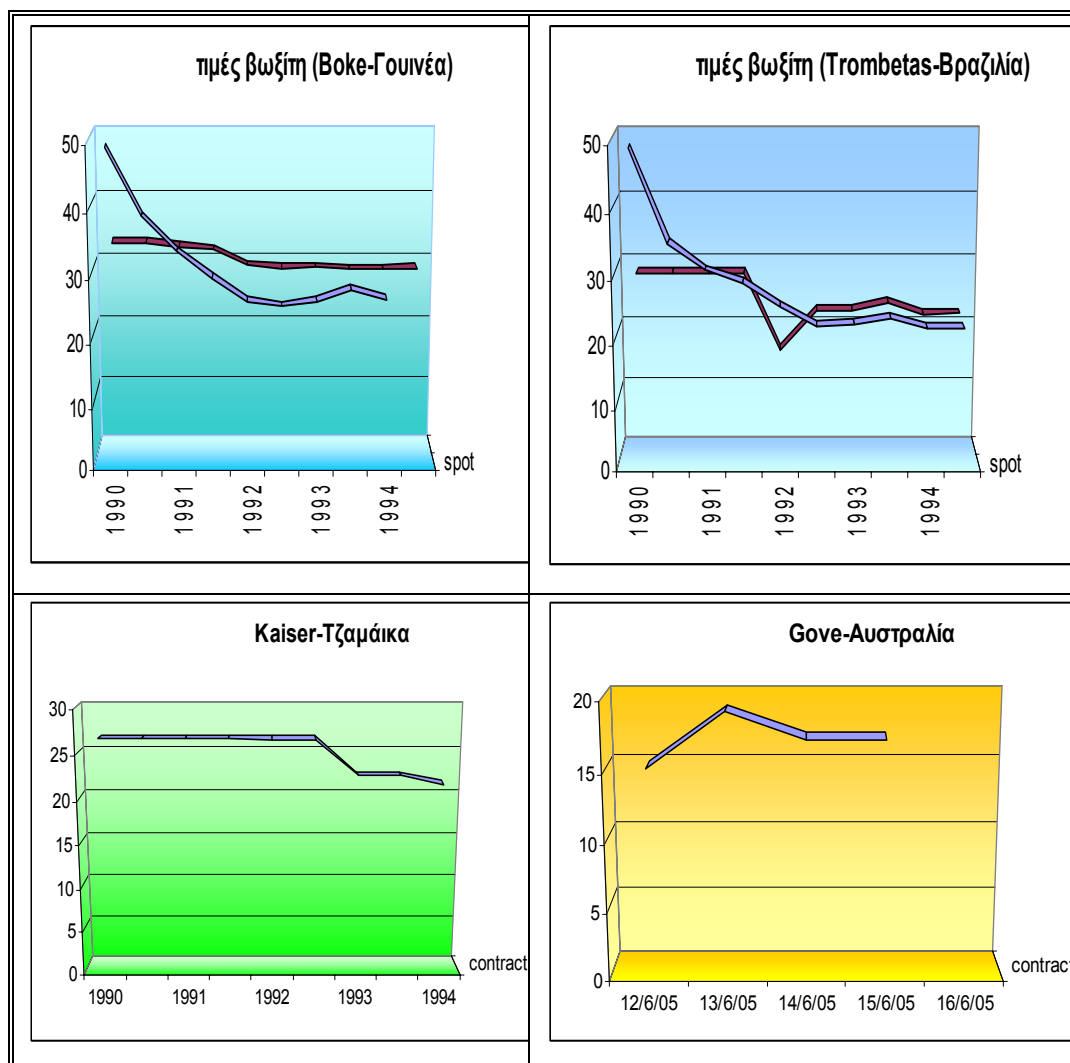
Το μεγαλύτερο μέρος του βωξίτη πωλείται βάση βραχυχρόνιων ή μακροχρόνιων συμβολαίων. Σχετικά μικρές ποσότητες βωξίτη πωλούνται στην spot αγορά ή μέσω συμφωνιών ανταλλαγής. (countertrade agreements).³⁶

³⁶ Η πρώην ΕΣΣΔ για παράδειγμα αντήλασε εξοπλισμό με βωξίτη από την Γουινέα.

Πίνακας 4.5.1i

	τιμές εμπορευθέντος βωξίτη για την περίοδο 1990-1994 (US\$/τόνο)									
	1990		1991		1992		1993		1994	
	1st half	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	M.O έτους
Γουινέα (BOKE)										
spot	49,5	39	33,7	29,5	26	25,2	26	27,9	26,3	
contract	33	33	32,5	32	29,5	29	29,2	28,9	28,9	29
Βραζιλία(Trombetas)										
spot	49,5	35	31	29	25,4	22,2	22,5	23,6	21,9	22
contract	28,5	28,5	28,5	28,5	16	22,5	22,6	23,6	21,9	22
Τζαμάικα(Kaiser)										
contract	26,58	26,55	26,55	26,55	26,5	26,5	22,5	22,5	21,5	
Αυστραλία(Gove)										
contract	15		19		17		17			16-19

Γράφημα 4.5.1α

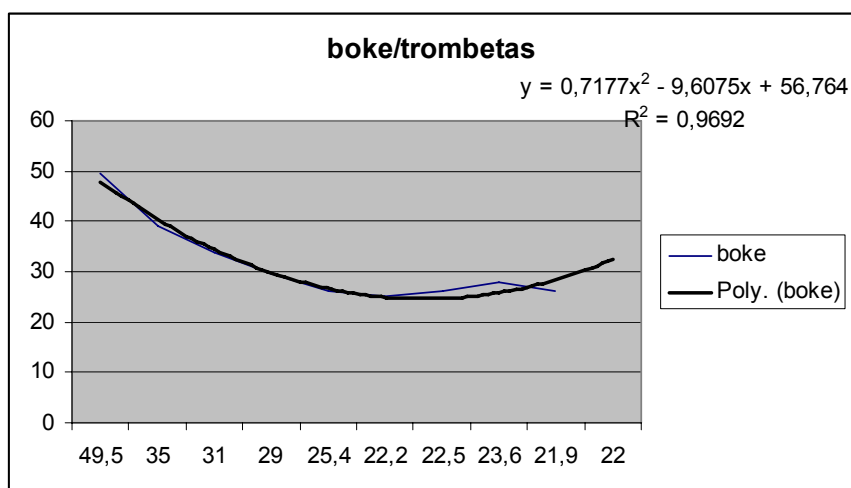


Οι τιμές του βωζίτη για την τετραετία όπως απεικονίζονται από τα διαγράμματα, δίνουν την εικόνα των τιμών κατά την δεκαετία του 1990 οπότε και σημειώθηκε γενική πτώση. Οι τιμές συμβολαίων για τον βωζίτη της Γουινέας, οι οποίες και είναι επαυξημένες λόγω της υψηλής τους ποιότητας, μειώθηκαν κατά 10% στα έτη αυτά, ενώ οι αντίστοιχες της Βραζιλίας μειώθηκαν κατά 20%. Η μείωση στις spot τιμές υπήρξε ακόμα πιο έντονη. Ο κύριος παράγοντας που επηρέασε τις τιμές ήταν η κρίση στον τομέα του αλουμινίου. Η μέση ετήσια τιμή του πρωτόχυτου αλουμινίου μειώθηκε από US\$88/lb το 1989 σε 53c/lb το 1993.

Η χαμηλότερη ζήτηση για βωζίτη από τις αγορές των ΗΠΑ και της Ευρώπης, συνακολουθούμενη από μειώσεις στην χωρητικότητα των χυτηρίων, οδήγησε σε περαιτέρω αποδυνάμωση των τιμών του βωζίτη το 1994. Η σταθερότητα που επέδειξε το προϊόν του Boke, οφειλόταν σε καθυστερήσεις του τιμολογιακού

μηχανισμού. Άλλοι παράγοντες που επηρέασαν τις τιμές τα πρώτα έτη της δεκαετίας , περιλαμβάνουν την πώληση συσσωρευμένων αποθεμάτων των ΗΠΑ σε τιμές που έφθαναν τα US\$6.6-8.53/τόνο, την αυξημένη παραγωγή βωξίτη της Βραζιλίας και της Βενεζουέλας , καθώς και την μείωση της ζήτησης από τις αναπτυσσόμενες χώρες. Εώς το 1995, τα διυλιστήρια αλουμίνιας των αναπτυσσόμενων χωρών έχασαν μεγάλο μέρος της ανταγωνιστικότητάς τους λόγω των τιμών-σε σχέση με τους Δυτικούς παραγωγούς- κάτι που οδήγησε στην εισαγωγή αλουμίνιας παρά βωξίτη για εσωτερική κατεργασία.

Ενδιαφέρον προκαλεί η σύγκριση των spot τιμών στις αγορές Boke και Trombetas. Το πρώτο ορυχείο ανήκει στην CBG και το δεύτερο στην MRN. Και των δύο οι αγορές επικεντρώνονται στην Β.Αμερική και ιδιαίτερα στις ΗΠΑ, ενώ τα συμφέροντα των προαναφερθέντων εταιρειών ανήκουν κατά κύριο λόγο στις Alcan, Alcoa, Kaiser και CVRD, κάτι που δίνει μια ένδειξη ελέγχου των spot τιμών από τις εταιρείες αυτές.



Ανάμεσα στις τιμές των δύο εξαγωγών, (παρόλο που το δείγμα είναι μικρό), βλέπουμε να υπάρχει γραμμική σχέση , υποδεικνύοντας άμεση εξάρτηση των τιμών του ενός από τις τιμές του άλλου.

		boke	trombetas
Pearson	boke	1,000	,984
Correlation	trombetas	,984	1,000
Sig. (1-tailed)	boke	.	,000
	trombetas	,000	.
N	boke	9	9
	trombetas	9	9

Ελέγχοντας τη σχέση, με τον συντελεστή *Pearson*, βλέπουμε σημαντικά επίπεδα συσχέτισης των δύο μεταβλητών, αν και το δείγμα που εξετάζεται είναι όπως ήδη ειπώθηκε μικρό για να εξάγουμε κάποια βάσιμα συμπεράσματα. Αυτό που μπορούμε όμως να παρατηρήσουμε είναι πως παρότι οι ποσότητες που εξάγονται στην βασική αγορά και των δύο (Β.Αμερική)–οι οποίες ακολουθούν ακριβώς την ίδια τάση- παρουσιάζουν κάποιες αυξομειώσεις, η τιμή φαίνεται να μην συμπεριφέρεται ανάλογα και να συνεχίζει την καθοδική της τάση ανεπηρέαστη από την μείωση των εισαγομένων ποσοτήτων.

Correlations

		guinea	jamaica
guinea	Pearson	1	,697(*)
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	.	,025
	N	10	10
jamaica	Pearson	,697(*)	1
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	,025	.
	N	10	10

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Μια συσχέτιση παρατηρείται επίσης και ανάμεσα στις τιμές spot της Γουινέας και τις τιμές συμβολαίων της Τζαμάικας, κάτι αναμενόμενο από την στιγμή που όπως ήδη έχουμε πει , οι spot τιμές επηρεάζουν θετικά τις τιμές των συμβολαίων, δείχνοντας το αν βρισκόμαστε σε αγορά «αγοραστών» ή «πωλητών». Βέβαια τα δεδομένα είναι πολύ λίγα για να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα.

4.5.2 Ο τιμολογιακός μηχανισμός της ΔΕΒ. (Διεθνής Ένωση Βωξίτη-IBA)

Μέχρι την αποδυνάμωσή της στα τέλη του 1994, η Διεθνής Ένωση Βωξίτη έθετε τις ελάχιστες ετήσιες προτεινόμενες τιμές της αλουμίνας, οι οποίες υπολογίζονταν σαν ποσοστά του σύνθετου δείκτη CRP για το πρωτόχυτο αλουμίνιο. Ο CRP ήταν ένας σταθμικός μέσος των spot και συμβολαιακών τιμών των παραγωγών για τις τρεις μεγάλες αγορές : Β.Αμερική, Δ.Ευρώπη και Ασία. Ο δείκτης στόχευε στο να μπορεί να συμπεριλάβει τις διαφορές ανάμεσα στις διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές (αλλά και εντός των ίδιων των περιοχών), λόγω του ότι οι συναλλαγές μπορούν να συσχετίζονται με βραχυπρόθεσμες , μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες χρονικές περιόδους.

8 δείκτες χρησιμοποιήθηκαν σαν ένδειξη των spot τιμών τόσο για την αγορά της Ασίας όσο και για την αγορά της Δ.Ευρώπης.:

- Comex cash
- Metals Week US transaction
- US producers' list
- LME cash
- \$/t in warehouse Europe
- W.German producers' list
- Cif Japan 99,7% duty as paid
- Tokyo yen/t ex-warehouse

Οι στάθμιση αναθεωρήθηκε, προκειμένου να ληφθεί υπόψη η σχετική σημασία των τοπικών αγορών για την παγκόσμια κατανάλωση αλουμινίου, και οι αλλαγές στην σημασία των διαφορετικών τύπων συναλλαγών. Η ελάχιστη προτεινόμενη τιμή της αλουμίνας εκφραζόταν στο τέλος ως ποσοστό του CRP.

Όσον αφορά τις διαχρονικές τάσεις της τιμής της αλουμίνας μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

Παρακολουθώντας την πορεία των τιμών μπορούμε να δούμε πως υπάρχει μεγάλη σύγκλιση μεταξύ των τιμών της αλουμίνας, συγκρίνοντας τις ελάχιστες προτεινόμενες του IBA και τον Μέσο Όρο των πραγματικών, κατά το έτος 1994

κυρίως. Την ίδια περίοδο φαίνεται να υπάρχει ανάκαμψη στις τιμές του αλουμινίου σε αντίθεση με τις αντίστοιχες της αλουμίνιας. Η σύγκλιση αυτή πραγματοποιήθηκε λόγω του ότι η ανάκαμψη των τιμών του αλουμινίου οφειλόταν στις μειώσεις της παραγωγής των χυτηρίων επέφερε και μείωση της ζήτησης για αλουμίνα, και όχι λόγω του ότι υπήρξε άνοδος στην ζήτηση αλουμινίου. Το 1994 σηματοδοτεί και την διάλυση του IBA , με την αποχώρηση της Ινδίας και της Αυστραλίας (1992), μετά την αποτυχία του να προσελκύσει σημαντικούς παραγωγούς, όπως την Βραζιλία.

4.5.3 Η τιμολόγηση της αλουμίνιας

Όπως έχει ήδη ειπωθεί , οι εταιρείες που μετέχουν στην παραγωγή βωξίτη ,αλουμίνιας και εν συνεχεία αλουμινίου, προσπάθησαν να περιορίσουν τις δαπάνες τους είτε με την δημιουργία νέων εγκαταστάσεων σε περιοχές όπου το εργατικό δυναμικό είναι φθινό (αναπτυσσόμενες χώρες) είτε περιορίζοντας τα κόστη μεταφοράς. Έτσι όπως θα δούμε ακολούθως , τα διυλιστήρια αλουμίνιας βρίσκονται γεωγραφικά στις ίδιες ή σε κοντινές περιοχές εξόρυξης του βωξίτη, προκειμένου η δαπάνη μεταφοράς να περιορισθεί μόνο ώ προς την εξαγωγή της αλουμίνιας πλέον , στις χώρες όπου και βρίσκονται τα χυτήρια αλουμινίου. Άρα στο σημείο αυτό είναι πιο χρήσιμο να εξετάσουμε τον τρόπο τιμολόγησης και τις διαχρονικές τάσεις των τιμών της αλουμίνιας , από την στιγμή που έχοντας ήδη ενσωματώσει το κόστος παραγωγής του βωξίτη και αποτελώντας το μεγαλύτερο μέρος των συνδυασμένων εξαγωγών των δύο υλών , θα είναι πιο ξεκάθαρη η σχέση της τιμής με την οποία εμπορεύεται στην παγκόσμια αγορά και του επιπέδου ναύλου των πλοίων που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά της.

Οι τιμές της αλουμίνιας και του παραχθέντος αλουμινίου είναι υψηλά ευμετάβλητες. Τουλάχιστον όσον αφορά τις ελεύθερα διαμορφούμενες (spot), κάτι που θα συζητηθεί περαιτέρω εν συνεχεία. Η παγκόσμια ζήτηση είναι στενά συνδεδεμένη με τους επιχειρηματικούς κύκλους παραγωγής, και ιδιαίτερα συνδεδεμένη με τις αλλαγές στις βιομηχανικές και κατασκευαστικές δραστηριότητες.

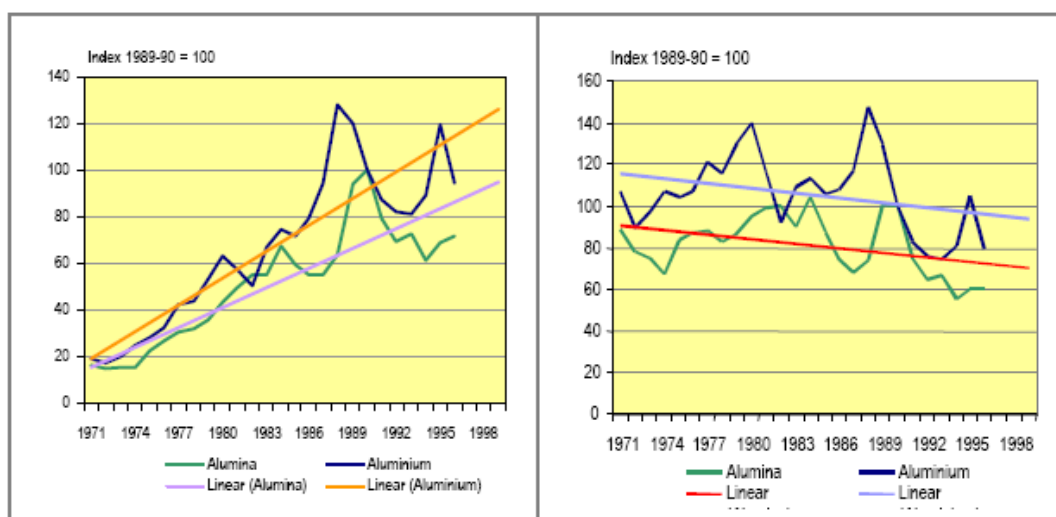
Οι τάσεις της προσφοράς φαίνεται να είναι λιγότερο ελαστικές από την στιγμή που το κόστος εξόδου από την παραγωγή είναι αρκετά υψηλό. Η μεταβλητότητα αυτή που παρουσιάζεται σχετίζεται επίσης και με το γεγονός πως τόσο η παραγωγή αλουμίνιας όσο και η χύτευση αλουμινίου χαρακτηρίζονται από σημαντικές οικονομίες κλίμακας, κάτι που σημαίνει πως κάθε αύξηση της

υπάρχουσας χωρητικότητας μπορεί να επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην ισορροπία προσφοράς /ζήτησης στις διεθνείς αγορές.

Οι τάσεις των τιμών της αλουμίνας απεικονίζεται στο ακόλουθο γράφημα. (όπου οι ευθείες γραμμές είναι οι τάσεις της τιμής). Ενώ οι ονομαστικές τιμές παρουσίασαν μια τάση σημαντικής ανόδου κατά την περίοδο 1971-1996, μεγάλο μέρος αυτής της αύξησης οφειλόταν στην επίδραση του πληθωρισμού. Σε πραγματικές –ή αποπληθωρισμένες- τιμές, η τάση των τιμών φαίνεται να ακολουθεί την αντίθετη κατεύθυνση, δείχνοντας πως κατά την τριακονταετία αυτή υπήρξε μια πτωτική πορεία των τιμών της αλουμίνας, εν μέρει ωφειλόμενη στην υπερβάλλουσα προσφερόμενη χωρητικότητα. Παρόλα αυτά, τα οφέλη της τεχνολογίας και της παραγωγικότητας επίσης συνεισέφεραν στην πτώση του κόστους –σε πραγματικές τιμές – όφελος το οποίο πέρασε και στους καταναλωτές. Το γεγονός αυτό έδειξε πως αν τα διυλιστήρια και τα χυτήρια δεν αποφύγουν τις τάσεις αυτές των πτωτικών πραγματικών τιμών μέσω διαρκών βελτιώσεων στην αποτελεσματικότητα της παραγωγής, θα απειληθεί σύντομα η βιωσιμότητά τους.

Γράφημα 4.5.3α

Figure 12: Trends in nominal and real alumina and aluminium prices since 1972

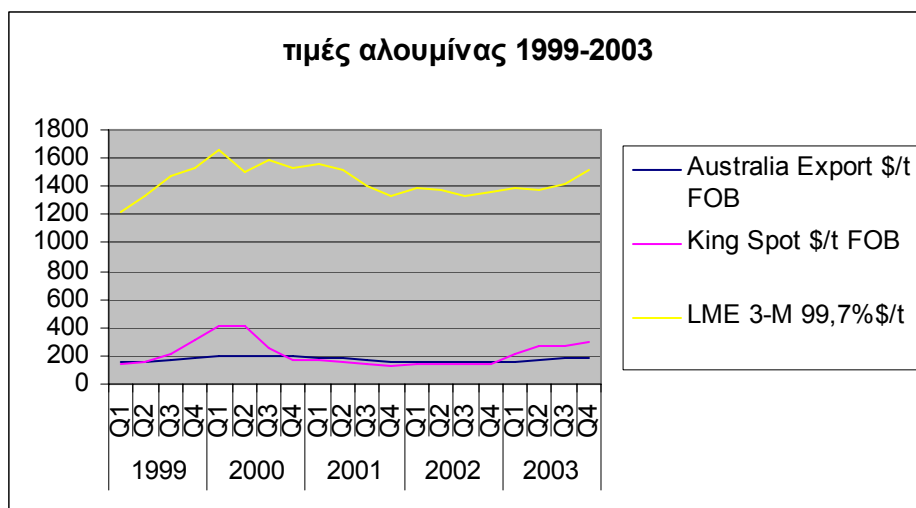


Source: ABARE (1999). Aluminium prices are LME spot prices. Alumina prices are unit export values.

Για την περίοδο 1999-2003 ,ένα παράδειγμα της τιμολόγησης μπορούμε να πάρουμε από τις τιμές FOB των Αυστραλιανών εξαγωγών , τις spot τιμές που δίνει ο μεσίτης φορτίων King (FOB επίσης), και τις τιμές του Αλουμινίου όπως διαπραγματεύονται στα 3μηνιαία συμβόλαια του Χρηματιστηρίου Μετάλλων του Λονδίνου.

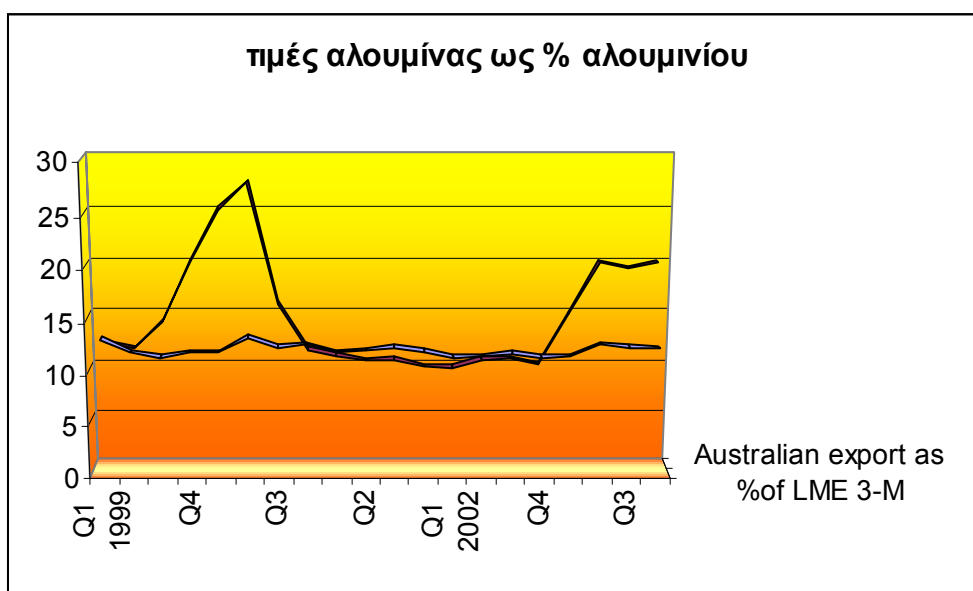
Πίνακας 4.5.3i

				Αλουμίνιο	Αλουμίνια ως%αλουμινίου	
		Australia Export \$/t FOB	King Spot \$/t FOB	LME 3-M 99,7%\$/t	Australian export as %of LME 3-M	Spot as %of LME 3-M
1999	Q1	161	148	1212	13,3	12,2
	Q2	160	155	1332	12	11,6
	Q3	169	209	1471	11,5	14,2
	Q4	184	307	1535	12	20
2000	Q1	198	413	1652	12	25
	Q2	201	413	1502	13,4	27,5
	Q3	199	253	1587	12,5	16
	Q4	196	175	1527	12,8	11,5
2001	Q1	187	170	1562	12	10,9
	Q2	185	157	1511	12,2	10,4
	Q3	176	147	1404	12,5	10,5
	Q4	162	132	1337	12,1	9,8
2002	Q1	160	136	1395	11,5	9,7
	Q2	160	144	1377	11,6	10,5
	Q3	158	141	1329	11,9	10,6
	Q4	156	136	1358	11,5	10
2003	Q1	161	207	1392	11,6	14,9
	Q2	176	275	1379	12,8	19,9
	Q3	178	275	1420	12,5	19,4
	Q4	189	303	1521	12,4	19,9



Τη μεγαλύτερη σταθερότητα παρουσιάζουν οι τιμές των Αυστραλιανών εξαγωγών, οι οποίες και δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες διακυμάνσεις κατά την περίοδο 1999-2003. οι spot τιμές φαίνονται να ακολουθούν γενικά την ίδια πορεία, εξαιρουμένων 2 περιόδων –η πρώτη από το 3^ο τρίμηνο του 1999 έως το 2^ο του 2000- και η δεύτερη από το 1^ο τρίμηνο του 2003 και έπειτα- όπου και σημειώθηκε μια προσωρινή άνοδος των τιμών, φέρνοντας τις πάνω από τα επίπεδα όπου κινήθηκαν οι τιμές εξαγωγής της Αυστραλίας.

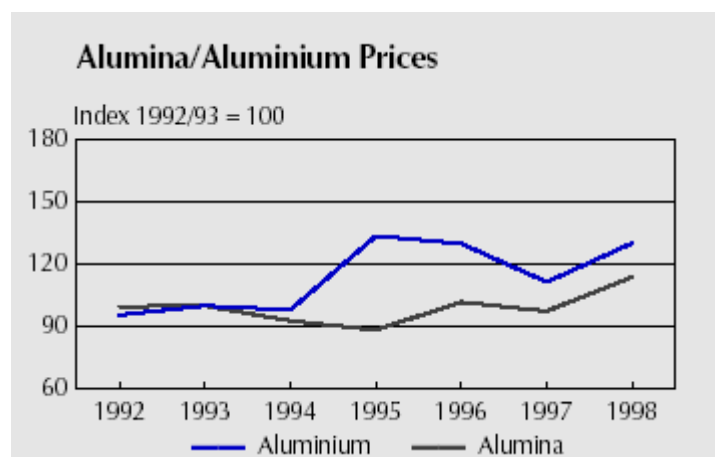
Γράφημα 4.5.3β



Όσον αφορά την μεταβολή των δύο τιμών εκφρασμένων ως ποσοστών της τιμής LME 3 μήνου, παρατηρούμε πως οι spot τιμές (King) (κόκκινη γραμμή) παρουσίασαν μεγαλύτερες μεταβολές σε σχέση με τις LME, από ότι οι τιμές των Αυστραλιανών

εξαγωγών, που διατήρησαν μια σταθερή πορεία όσον αφορά τον καθορισμό του ύψους τους βάσει των τιμών LME. Οι περιόδους όπου οι spot φαίνεται να παρουσιάζουν την μεγαλύτερη μεταβολή στο ποσοστό τους επί των LME είναι οι ίδιες με πριν.

Γράφημα 4.5.3γ

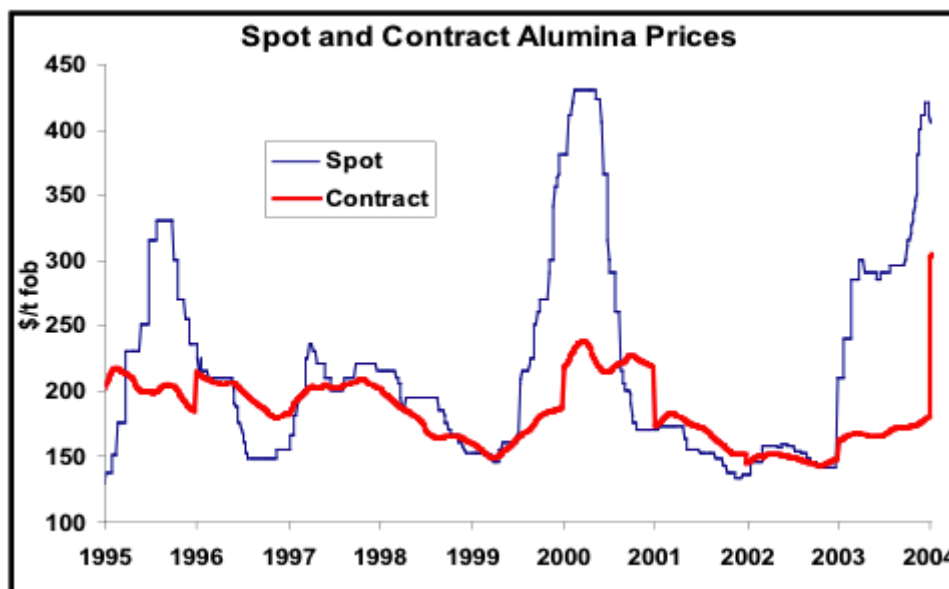
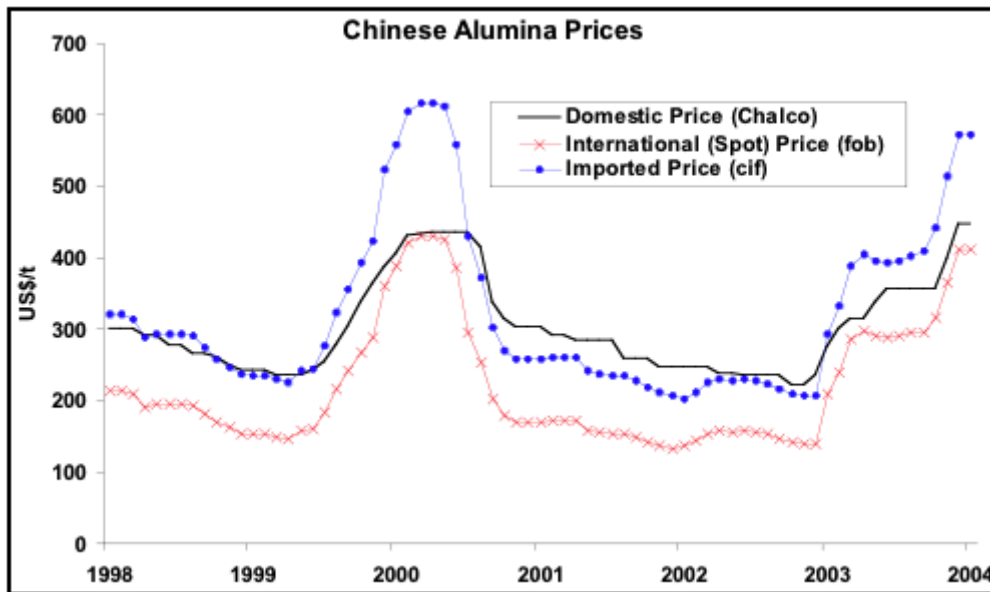


Στο γράφημα 4.5.3γ μπορούμε να δούμε την πορεία των τιμών αλουμίνας και αλουμινίου για την περίοδο 1992-1998. κατά τα έτη 1998-98, η εξασθένηση της ζήτησης από την Ασία εξισορροπήθηκε κατά μεγάλο ποσοστό από την ισχυρή ζήτηση της Β.Αμερικής και της Ευρώπης, με αποτέλεσμα να αυξηθούν οι τιμές και για τα δύο αγαθά παροσμώς, σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος.

Για το 2005, οι τιμές των βασικών μετάλλων παραμένουν ισχυρές λόγω της αυξημένης ζήτησης από την Κίνα, και τον περιορισμό των αποθεμάτων. Η τιμή του αλουμινίου αυξήθηκε κατά 7,52%-από τον Ιανουάριο του ίδιου έτους έως τα τέλη Μαρτίου, φθάνοντας τα 0,895\$/lb .

Η στενότητα που επικράτησε στην αγορά της αλουμίνας, εξακολούθησε να υπάρχει καθόλο το έτος 2004, οδηγώντας έτσι σε μια αύξηση των τιμών. Η τρέχουσα αυτή στενότητα στην αγορά, μεταφράστηκε σε αυξανόμενες spot τιμές, με μεταβολή από US \$150 σε US \$566 ανά τόνο . Αναμένονται επίσης και τα μακροπρόθεσμα συμβόλαια να ακολουθήσουν την ίδια ανοδική πορεία παίρνοντας τιμές ανάμεσα στα επίπεδα των US \$335 ανά τόνο του 2004 –σε σχέση με τα US \$172 ανά τόνο του 2003 , προσεγγίζοντας έτσι στην επόμενη διετία τα US \$400 ανά τόνο. Η Κίνα προς το παρόν αποτελεί τον μεγαλύτερο εισαγωγό αλουμίνας στον κόσμο, με μεγέθη παραγωγής ύψους 6.6 εκ.τ για να καλύψει μια ζήτηση 13 εκ.τ. Η τιμή της αλουμίνας στα τέλη του 2004 στα Κινέζικα λιμάνια ήταν US \$566 ανά τόνο.

Το ακόλουθο γράφημα απεικονίζει και την κατάσταση που μόλις περιγράφηκε, όπου και βλέπουμε μια συγκριτική αναπαράσταση της πορείας των τιμών αλουμίνας στην Κίνα όπως τις έδινε η Chalco, των διεθνών spot τιμών fob και των τιμών εισαγωγής (cif) για την περίοδο 1998-2003.



πηγή: Στοιχεία της εταιρείας Chalco

Η Κίνα προσπάθησε να καλύψει τις αυξανόμενες ανάγκες για πρωτογενές αλουμίνιο, αυξάνοντας τις παραγωγικές δυνατότητες των εγκαταστάσεων παραγωγής αλουμίνας που διαθέτει. Ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της παραγωγικής δυνατότητας για την περίοδο 1990-2002 ήταν 10% -κατά μέσο όρο-, ενώ το παραγωγικό αποτέλεσμα αυξήθηκε κατά μέσο όρο κατά 11,5%. Από το έτος 2000, η Κίνα έγινε ο δεύτερος μεγαλύτερος παραγωγός αλουμίνας στον κόσμο. Ο ρυθμός αύξησης όμως της παραγωγής αλουμίνας δεν πραγματοποιήθηκε σε τόσο έντονο βαθμό ώστε να υπάρξει η δυνατότητα να καλυφθούν οι ανάγκες της επίσης αναπτυσσόμενης

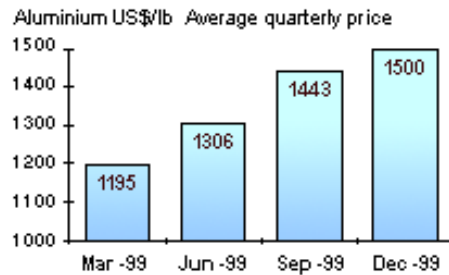
παραγωγής πρωτόχυτου αλουμινίου, με αποτέλεσμα οι εισαγωγές αλουμίνιας να συνεχίζουν να αυξάνονται, με χαρακτηριστικό μέγεθος αυτό που παρατηρήθηκε το 2002 όπου το 45.6% της αλουμίνιας που χρησιμοποιήθηκε στην Κίνα ήταν εισαγόμενη. Αυτή η αυξανόμενη ζήτηση επηρέασε επίσης και τις τιμές τις αλουμίνιας εκ των οποίων οι spot προσέγγισαν τα \$350/t.

Η παγκόσμια ζήτηση αλουμίνιας παρουσίασε μια μικρή αύξηση (από 7,3 σε 7,4 εκ.τ) για την περίοδο 2001-2003. Η έλλειψη νέων παραγωγικών δυνατοτήτων ανάγκασε την επαναχρησιμοποίηση της παροπλισμένης –και υψηλού κόστους- χωρητικότητας να επαναχρησιμοποιηθεί με αποτέλεσμα πολλές εγκαταστάσεις να λειτουργήσουν με υψηλότερο κόστος αξιοποίησης των παραγωγικών δυνατοτήτων. Το 2005 σηματοδότησε μια στενότητα στην προσφορά, επηρεάζοντας επίσης τις τιμές.

Σύμφωνα με το REUTERS, η κατάσταση τον Μάρτιο του 2005, ήταν η εξής: οι αγοραστές αλουμίνιας στην Κίνα αναγκάστηκαν να πληρώσουν \$10 περισσότερα από τον προηγούμενο μήνα στην spot αγορά, μια αύξηση που παροτρύνθηκε από την κρατική εταιρεία της Ινδίας National Aluminium Co. Ltd. (NALU.BO) ,η οποία και πούλησε 25,000 τόνους αλουμίνια τον ίδιο μήνα σε έναν Ευρωπαϊκό έμπορο στα \$424.11 ανά τόνο, δηλ. 5.2 % περισσότερο από ότι χρέωσε για ένα φορτίο 30,000 τόνων των αμέσως προηγούμενο μήνα (Φεβρουάριο 2005).

Ο ναύλος για την μεταφορά του φορτίου από την Ινδία στην Κίνα ήταν 10\$ μεγαλύτερος από ότι για την αντίστοιχη μεταφορά από το Ιράν στην Ρωσία. Οι υψηλότερες αυτές τιμές εισαγωγής, ενδέχεται να παροτρύνουν την CHALCO, να αυξήσει τις τιμές της που αφορούν τα συμβόλαια παράδοσης αλουμίνιας για το 2005, οι οποίες και είχαν κλείσει στα 4,330 Yuan (\$523) ανά τόνο.

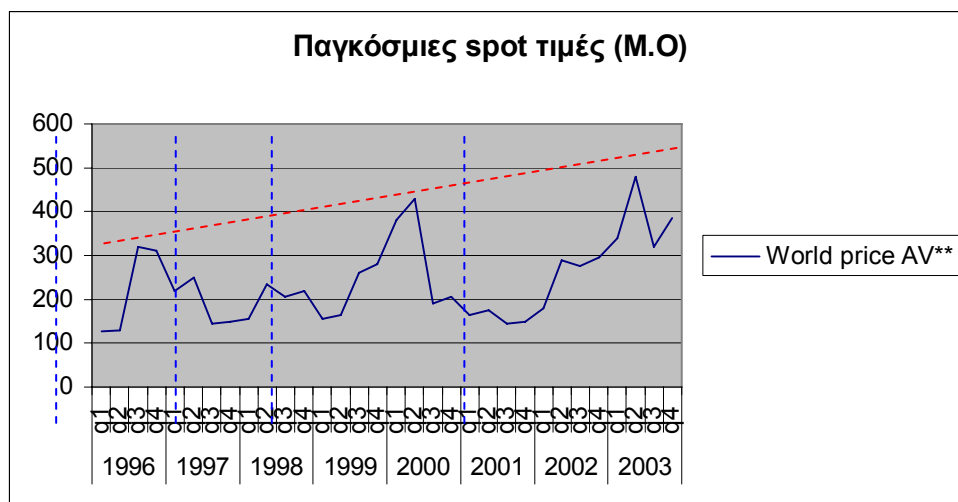
Οι μεγαλύτεροι προμηθευτές της Κίνας είναι οι εταιρείες: Rio Tinto Ltd./Plc. και η Αμερικανική Alcoa Inc.



πηγή: Bloomberg

Όσον αφορά την τιμολόγηση τόσο του βωξίτη όσο και της αλουμίνας μια εναλλακτική προσέγγιση μπορεί να γίνει βάσει των διαθέσιμων στοιχείων που υπάρχουν για τις εισαγωγές της μεγάλης αγοράς των ΗΠΑ.

Έτσι μπορούμε να δούμε το πως διαμορφώθηκαν οι τιμές αλουμίνας για την περίοδο



Το πρώτο γράφημα, απεικονίζει την πορεία των τιμών της αλουμίνας (κατά προσέγγιση) για την περίοδο 1996-2003. ένα πρώτο στοιχείο που μπορούμε να παρατηρήσουμε είναι πως υπάρχουν στοιχεία κυκλικότητας στην κίνηση των τιμών, που φαίνεται να παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες αυξήσεις κατά το 1^ο ή 4^ο τρίμηνο κάθε έτους και τις υφέσεις στα δύο ενδιάμεσα. Η ύφεση στην περίοδο 2000-2001 ίσως να συνδυάζεται και με την λήξη των μακροχρόνιων συμβολαίων, οπότε και τίθεται περίοδος η επαναδιαπραγμάτευσης για την νέα 5ετία 2001-2005.

4.5.4 Στοιχεία κόστους.

Το κόστος παραγωγής για κάθε στάδιο είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την αποδοτικότητα των εγκαταστάσεων αλλά και προσδιορίζει την τιμή των αγαθών. Έτσι κατανοώντας τα βασικά μεγέθη κόστους παραγωγής βωξίτη και αλουμίνας μπορούμε να εντοπίσουμε τα χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν κατά ένα σημαντικό μέρος την επιλογή των προμηθευτών από τους εισαγωγείς. Επίσης μπορούμε να εντοπίσουμε ένα βασικό στοιχείο ανταγωνιστικότητας που θα βοηθήσει όταν θα εντοπίσουμε τους βασικούς παίχτες κάθε ιδιαίτερης γεωγραφικής αγοράς.

Πίνακας 4.5.4i

κόστος βωξίτη για κάθε τόνο παραχθείσας αλουμίνας (1992 US\$)		
χώρα	εταιρεία	κόστος
Αυστραλία	Nabalco	21,4
	Worsley	30,9
Βραζιλία	Alcan	33,1
	Pechiney	72,7
Γαλλία	Friguia	31,9
Γουινέα	Nalco	15
Ινδία	Aughinish	79,7
Ιρλανδία	Alcoa	73,5
ΗΠΑ	Reynolds	79,4
	Kaiser	71,6

Το κόστος της αλουμίνας είναι το μεγαλύτερο στοιχείο κόστους της παραγωγής πρωτογενούς αλουμινίου (35-40% περίπου). Οι παραγωγοί που λειτουργούν με χαμηλό κόστος είναι και αυτοί που κυριαρχούν στην αγορά της αλουμίνας. Από τις εταιρείες που λειτουργούν στην βιομηχανία, μόνο 8 περίπου βρίσκονται στην κάτω πλευρά της καμπύλης κόστους.

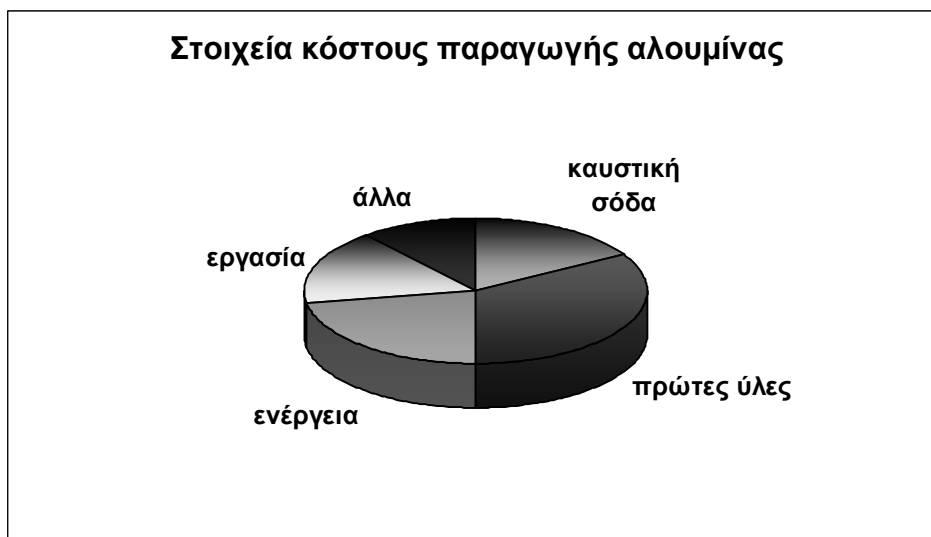
Σχετικά με τις διάφορες μορφές της διαδικασίας Bayer, τα πιο σημαντικά στοιχεία του κόστους σχετίζονται με την κατανάλωση ενέργειας, βωξίτη και καυστικής σόδας. Τα μεταφορικά έξοδα του βωξίτη συχνά υπερβαίνουν το κόστος όρυξης του, και γι' αυτό το λόγο τα διυλιστήρια αλουμίνας που λειτουργούν με χαμηλό κόστος είναι και αυτά που βρίσκονται κοντά σε αποθέματα βωξίτη.

Οι πιο σημαντικοί παράγοντες κόστους για την παραγωγή αλουμίνας είναι:

- Η ποιότητα του βωξίτη
- Τα μεταφορικά του έξοδα
- Η τιμή και ο ρυθμός κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας
- Το εργατικό δυναμικό.

Το ακόλουθο διάγραμμα 4.5.4α απεικονίζει το μέγεθος της συμμετοχής κάθε παράγοντα στο συνολικό κόστος για την παραγωγή αλουμίνας.

Διάγραμμα 4.5.4α



Δαπάνες κεφαλαίου

Η βιομηχανία εξόρυξης βωξίτη, όπως και οι υπόλοιπες μεταλλευτικές βιομηχανίες είναι εντάσεως κεφαλαίου, και διακρίνεται από μεγάλες οικονομίες κλίμακας. Τα μεγαλύτερα 8 ορυχεία ανά τον κόσμο παράγουν περισσότερο από το 50% της παγκόσμιας παραγωγής βωξίτη. Τα ορυχεία αυτά βρίσκονται μακριά από κατοικημένες περιοχές και βασικές υποδομές των χωρών στις οποίες ανήκουν, κάτι που αναγκάζει σε συνεχώς νέα αναπτυξιακά προγράμματα για την δημιουργία νέων υποδομών ή για την αναβάθμιση των υπαρχόντων, προκειμένου να αντισταθμιστούν οι ελλείψεις που εντοπίζονται.

Το ποσοστό αξίας / βάρους του βωξίτη είναι ιδιαίτερα χαμηλό, κάτι που φανερώνει πως η διύλιση και ο καθαρισμός του γίνονται σε εγγύς περιοχές. Έχοντας υπόψη τα παραπάνω στοιχεία, αλλά και το γεγονός πως η είσοδος στην βιομηχανία συνεπάγεται επίσης υψηλά κόστη ανάκτησης (sunk costs), γίνεται αντιληπτό πως κάθε εξέλιξη στο χώρο της όρυξης του βωξίτη γινόταν και συνεχίζει να γίνεται με την ταυτόχρονη κατασκευή καθέτως διυλιστηρίων ενισχύοντας έτσι την κάθετη ολοκλήρωση του τομέα, και αυξάνοντας όλο και περισσότερο το κόστος του απαιτούμενου κεφαλαίου.

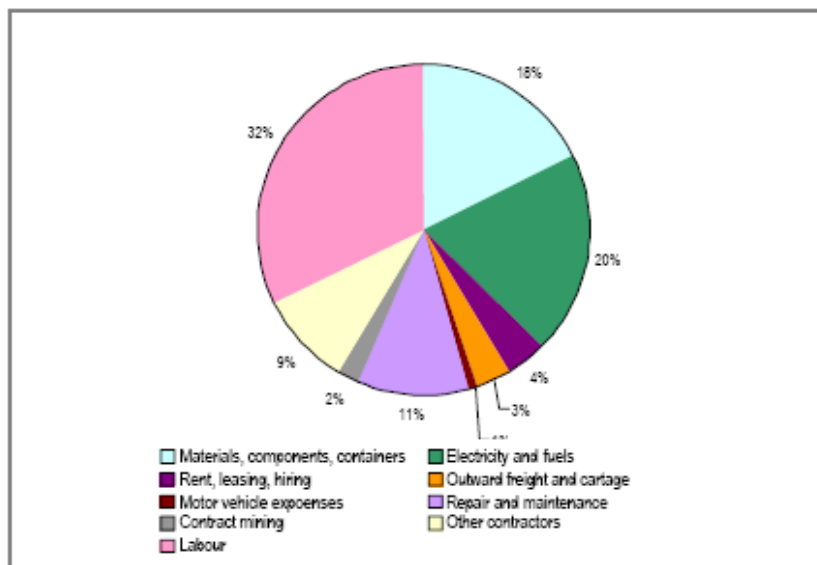
Λειτουργικά κόστη και βασικές εισροές.

Παίρνοντας έως παράδειγμα την μεγαλύτερη χώρα παραγωγής βωξίτη και αλουμίνας στον κόσμο, θα προσπαθήσουμε να εντοπίσουμε με περιπτωσιολογικές παρατηρήσεις την πορεία και τα στοιχεία του κόστους της βιομηχανίας βωξίτη και αλουμίνας.

Μία αρχική σύνοψη της δομής του κόστους εξόρυξης στην Αυστραλία δίνεται στο διάγραμμα 4.5.4β, από όπου και φαίνεται πως το μεγαλύτερο στοιχείο του κόστους είναι η εργασία. Το εργατικό δυναμικό-εξαιρουμένων των υπεργολάβων – αποτελεί το 32% των συνολικών λειτουργικών δαπανών για την περίοδο 1996-97.

Διάγραμμα 4.5.4β

Figure 5: Australian bauxite mining cost structure



Source: Australian Bureau of Statistics (1999), Australian Mining Industry, Catalogue number 8414.0.

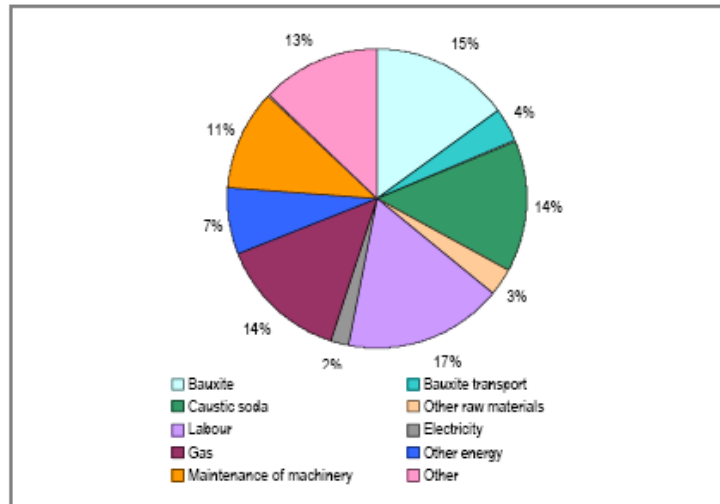
Άμεσως μετά ακολουθεί με ποσοστό 20% η κατανάλωση ενεργειακών πόρων και πιο συγκεκριμένα τα καύσιμα και η ηλεκτρική ενέργεια. Από τα έξοδα επισκευών συντηρήσεως γίνεται άμεσα αντιληπτό πως υπάρχει υψηλή χρήση κεφαλαιουχικού εξοπλισμού ο οποίος και παρουσιάζει υψηλό βαθμό κανονικής φθοράς.

Όσον αφορά την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, γνωρίζουμε πως για το 1998, στα ορυχεία βωξίτη απαιτούνταν 46 MJ/τόνο. Κατά μέσο όρο το 84% του συνόλου χρησιμοποιείται για τις διαδικασίες εξόρυξης και μεταφοράς. (38 MJ/τόνο). Το υπόλοιπο 16% είναι ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται για τον θρυμματισμό και την ανάμειξη του ορυκτού. Τέλος η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται για βοηθητική χρήση –στα γραφεία, τις αποθήκες και τις υπόλοιπες εγκαταστάσεις μπορεί να ανέλθει και έως 23% της συνολικής ενέργειας που χρησιμοποιείται στην περιοχή εξόρυξης.

Η δομή του λειτουργικού κόστους όσον αφορά την βιομηχανία παραγωγής αλουμίνας στην Αυστραλία, δίνεται από το διάγραμμα 4.5.4γ. Οι πρώτες ύλες, συμπεριλαμβανομένου της καυστικής σόδας, του βωξίτη και των μεταφορικών εξόδων αποτελούν το 1/3 περίπου των συνολικών λειτουργικών δαπανών. Ο καθαρισμός της αλουμίνας είναι μια διαδικασία που απαιτεί μεγάλη ενεργειακή κατανάλωση. Η χρήση ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου αποτελούν το 16% των δαπανών.

Figure 7: Australian aluminium industry cost structure

Διάγραμμα 4.5.4γ



Source: Industry Commission (1998), *Micro reform – Impact on Firms: Aluminium Case Study, Research Report*.

Πίνακας 4.5.4ii

Table 3 : Comparative operating costs of major alumina exporting countries

Country	Capacity (kt per year)	Costs (\$/tonne)
Australia	13,980	104
Brazil	3,420	147
India	1,838	124
Jamaica	3,580	154

Source: McIntosh (1999).

Στον παραπάνω πίνακα 4.5.4ii μπορούμε να δούμε τα λειτουργικά έξοδα τεσσάρων μεγάλων εξαγωγών αλουμίνας, προκειμένου να δώσουμε μια συγκριτική προσέγγιση του κόστους παραγωγής ανά γεωγραφική περιοχή. Έτσι, βλέπουμε πως η Αυστραλία παρότι παρουσιάζει παραγωγή 4πλάσια σχεδόν από την Τζαμάικα, το λειτουργικό κόστος παραγωγής ανά τόνο είναι 64% χαμηλότερο, δείχνοντας να έχει την δυνατότητα να παράγει εκμεταλλεύομενη οικονομίες κλίμακας που προφανώς δεν είναι διαθέσιμες στις υπόλοιπες 3 χώρες, όπου υπάρχει και θετική συσχέτιση κόστους και παραγωγής ανά τόνο.

4.5.5 Η ανταγωνιστικότητα της Αυστραλιανής παραγωγής αλουμίνιας στις διεθνείς αγορές –συγκριτικά πλεονεκτήματα και διαφορές.

Η παραγωγή αλουμινίου στην Αυστραλία παρουσιάζει μεγάλη αποτελεσματικότητα σε σχέση με τα υπάρχοντα διεθνή πρότυπα, ενώ τα χυτήριά της χαρακτηρίζονται από την κατάταξή τους ανάμεσα στα χαμηλότερου κόστους παραγωγής παγκοσμίως. Το 1997 το κόστος χύτευσης ήταν κατά μέσο όρο US\$1.100/τόνο, σε σύγκριση με τα US\$1.254/τόνο που αντιστοιχούσε στην παγκόσμια παραγωγή. Μόνο ο Καναδάς και η Γαλλία είχαν μικρότερο κόστος από την Αυστραλία την περίοδο αυτή.

Η ανταγωνιστικότητα της Αυστραλίας όσον αφορά την χύτευση αλουμινίου βασίζεται σε μια ομάδα παραγόντων που περιλαμβάνουν:

- ✓ Την αφθονία πρώτων υλών σε μικρή απόσταση από τον χώρο χρήσης τους.
- ✓ Την καλή ποιότητα και το χαμηλό κόστος της αλουμίνιας που χρησιμοποιείται.
- ✓ Την ύπαρξη μεγάλων και αξιόπιστων αποθεμάτων αλουμίνιας.
- ✓ Τα σχετικά χαμηλά μεταφορικά έξοδα.
- ✓ Τις ανταγωνιστικές τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας , κυρίως λόγω της ύπαρξης φθηνού άνθρακα.
- ✓ Την καλή υποδομή.
- ✓ Το υψηλό επίπεδο τεχνολογίας και τεχνογνωσίας. Την οικονομική και πολιτική σταθερότητα.
- ✓ Την ικανότητα ανακύκλωσης του άχρηστου αλουμινίου.
- ✓ Τα χυτήρια στην Αυστραλία έχουν επίσης πρόσβαση σε αλουμίνια με ανταγωνιστικές τιμές από τα μεταξύ των πιο αποτελεσματικών διυλιστηρίων παγκοσμίως που βρίσκονται στην Αυστραλία. Η χύτευση χαρακτηρίζεται από μεγάλες οικονομίες κλίμακας , κάτι που θέτει την Αυστραλία μεταξύ των πρώτων στην χρήση τους σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.
- ✓ Τέλος ο μέσος όρος ηλικίας των χυτηρίων είναι σχετικά χαμηλός ,(γύρω στα 22 χρόνια) σε σχέση με τις ΗΠΑ και την Δυτική Ευρώπη(47 και 38 χρόνια αντίστοιχα).

Πίνακας 4.5.5 i

Table 5: Average age and capacity of world aluminium smelters

	number	average age (years)	average scale (thousand tonnes)
Canada	11	39	210
USA	23	47	180
W Europe	30	38	114
E Europe	16	45	220
Australia	6	22	280
S America	14	31	153
Africa	2	22	233
China	19	na	83
Other Asia	15	na	113

Source: Ostensson O. (1996), *Recent and Planned Changes in Production Capacity for Bauxite, Alumina and Aluminium*, United Nations Conference on Trade and Development.

Note: China also has around 50 mini smelters that together produce 400 thousand tonnes per annum.

Μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του '50 , το μεγαλύτερο μέρος της χωρητικότητας χύτευσης παγκοσμίως, εντοπιζόταν στις ίδιες γεωγραφικές περιοχές με τα ορυχεία βωξίτη και τα διωλιστήρια αλουμίνιας (ΗΠΑ και δυτική Ευρώπη). Η αύξηση της ζήτησης την δεκαετία αυτή επέφερε την δημιουργία νέων χυτηρίων στην Ιαπωνία, την Μέση Ανατολή , τον Καναδά , την Νότια Αμερική και την Αυστραλία. Οι πετρελαϊκές κρίσεις έδωσαν ένα ισχυρό κίνητρο για την διασπορά την βιομηχανίας και εκτός των κύριων καταναλωτικών αγορών (Ιαπωνία, Ευρώπη και ΗΠΑ). Η απότομη αύξηση του ενεργειακού κόστους προσέφερε ένα σημαντικό πλεονέκτημα σε χώρες με χαμηλού κόστους ενεργειακές πηγές.

Μέρος Β΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

**ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΒΩΞΙΤΗ &
ΑΛΟΥΜΙΝΑΣ**

Η θαλάσσια μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας

5.1.1 Η μεταφορά των χύδην ξηρών φορτίων-Γενικές παρατηρήσεις.

1) Προσδιορισμός των κύριων θαλασσιών οδών

Προκειμένου να μπορέσουμε να προσδιορίσουμε τις θαλάσσιες εμπορικές οδούς, πρέπει να λάβουμε υπόψη αρκετές παραμέτρους, που σχετίζονται με τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά τους, τις επεκτάσεις τους, και την συχνότητα χρήσης τους. Στις παραμέτρους αυτές περιλαμβάνονται : οι γεωγραφικές τοποθεσίες των σημείων αποστολής και παραλαβής των φορτίων (λιμάνι προέλευσης – λιμάνι προορισμού), τις ειδικές ανάγκες που καλύπτει κάθε διαδρομή, την διαθεσιμότητα σημείων ανεφοδιασμού καυσίμων και διαμετακόμισης φορτίων, τις γεωγραφικές ιδιαιτερότητες της ακτογραμμής κάθε χώρας που αφορά η εκάστοτε διαδρομή, και τις ιδιαίτερες συνθήκες πάσης φύσεως που μπορούν να επηρεάσουν την διέλευση των πλοίων και την μεταφορά των φορτίων τους. Παγκοσμίως , η περιοχή που αποτελεί το κύριο πεδίο διεξαγωγής θαλάσσιων μεταφορών είναι ο Ατλαντικός Ωκεανός, ενώ οι κύριες εμπορικές διαδρομές εντοπίζονται στην εμβέλεια των 60°N και 30°S.

Οι κύριες θαλάσσιες διαδρομές στην περιοχή του Ατλαντικού βρίσκονται εντός συγκεκριμένων γεωγραφικών μηκών, τα οποία είναι αρκετά μικρότερα από αυτά που συναντώνται στις διαδρομές του Ειρηνικού και του Ινδικού Ωκεανού. Ιδιαίτερη συχνότητα θαλάσσιων δρομολογίων εντοπίζεται στον Β. Ατλαντικό όπου και πραγματοποιείται η μεταφορά εμπορευμάτων μεταξύ Ευρώπης και Βορείου Αμερικής. Η συχνότητα των ταξιδίων μέσω του Ειρηνικού είναι σημαντικά μικρότερη , έχοντας να παρουσιάσει λίγες μόνο μεγάλες θαλάσσιες διαδρομές. Η πλειοψηφία των διαδρομών στον Ινδικό Ωκεανό επικεντρώνεται στο Βόρειο τμήμα του.

Πολλές από τις βιομηχανικά ανεπτυγμένες περιοχές οι οποίες δεν ασχολούνται με το υπερπόντιο εμπόριο, έχουν αναπτύξει την θαλάσσια δραστηριότητά τους μέσω των παράκτιων περιοχών τους, όπου και βρίσκονται τα μεγαλύτερά τους λιμάνια. Στην Ευρώπη ως τέτοιες περιοχές μπορούν να χαρακτηρισθούν : η Βαλτική, οι Βόρειες Θάλασσες και η Μεσόγειος. Στην Ασία εντοπίζουμε και το πιο σημαντικό κομμάτι των παγκόσμιων θαλάσσιων διαδρομών

στην περιοχή όπου και πραγματοποιούνται οι μεγαλύτερες εξαγωγές πετρελαίου, τον Περσικό Κόλπο. Οι νέες εξελίξεις στην αγορά της Ασίας έχουν επίσης ευνοήσει την δραστηριότητα στις θαλάσσιες διαδρομές των ανατολικών και νοτιοανατολικών περιοχών της.

2) Τα χύδην φορτία

Με τον όρο χύδην φορτία εννοούμε «κάθε φορτίο που μεταφέρεται μέσω θαλάσσης σε μεγάλες ποσότητες, προκειμένου να μειωθεί το ανά μονάδα κόστος.» (Stopford). Η χρησιμοποίηση των μεταφορών χύδην φορτίων ευνόησε και συνετέλεσε ουσιαστικά στην αξιοποίηση οικονομικών κλίμακας για τις διάφορες βιομηχανίες, μειώνοντας το μεταφορικό κόστος σε τέτοιο βαθμό που πολλές φορές είναι για μια εταιρεία οικονομικότερο να εισάγει τις πρώτες ύλες της από μια περιοχή που απέχει χιλιάδες μίλια από αυτήν , χρησιμοποιώντας την θαλάσσια μεταφορά, παρά να προτιμήσει μια πιο κοντινή πηγή και την χρήση των χερσαίων μεταφορών. Προκειμένου να θεωρηθεί ένα φορτίο κατάλληλο για χύδην (**bulk**) μεταφορά, πρέπει να τηρούνται ορισμένες προϋποθέσεις:

- 1) Πρέπει να υπάρχει ένας **ικανοποιητικός όγκος** του συγκεκριμένου φορτίου προς μεταφορά. Εάν η ποσότητα που πρόκειται να μεταφερθεί δεν δικαιολογεί την ύπαρξη ξεχωριστής λειτουργίας μεταφορικής δραστηριότητας αποκλειστικά για την δική του περίπτωση, τότε μεταφέρεται σαν γενικό φορτίο (general cargo).
- 2) Το φορτίο πρέπει να είναι **κατάλληλο για χειρισμό** με τις μεθόδους και τα μέσα που χρησιμοποιούνται για τα χύδην φορτία για την φορτοεκφόρτωσή του. Ο συντελεστής στοιβασίας είναι επίσης σημαντικός , από την στιγμή που καθορίζει τον βαθμό δυσκολίας φόρτωσής του στο πλοίο. Ειδικά χαρακτηριστικά, όπως η θερμοκρασία στην οποία πρέπει να μεταφέρεται και ο βαθμός κινδύνου φθοράς που μπορεί να υποστεί κατά την μεταφορά, είναι δύο ακόμα χαρακτηριστικά που θεωρούνται εξίσου σημαντικές παράμετροι όταν πρόκειται να προσδιορίσουμε ένα φορτίο χύδην ή όχι.

- 3) Η μεταφορική διαδικασία πρέπει να **μπορεί να προσαρμοσθεί** στο γενικό σύστημα μεταφοράς. Πρέπει δηλαδή ο χειρισμός του φορτίου τόσο στο λιμάνι προέλευσης όσο και στο λιμάνι προορισμού, να έχει όσο το δυνατόν λιγότερες απαιτήσεις, ενώ η διαδικασία της μεταφοράς να γίνεται σε τέτοια μορφή που να επιτρέπει την μεγαλύτερη δυνατή εξοικονόμηση κόστους σε κάθε μέρος (leg) του ταξιδιού.
- 4) Το **μέγεθος** κάθε μεταφερόμενης μονάδας του φορτίου να είναι συμβατό με το μέγεθος των αποθεμάτων του παραγωγού και του καταναλωτή. Για τα υψηλής αξίας φορτία, τα οποία και συνεπάγονται μεγάλο κόστος αποθήκευσης αποθεμάτων, οι μονάδες που αποστέλλονται περιορίζονται ανάλογα προκειμένου να αποφευχθεί η συγκέντρωση μεγάλου αριθμού αποθεμάτων. Μια τέτοια πρακτική δεν δικαιολογεί την μεταφορά των φορτίων αυτών ως χύδην. Οι μεταφορές δευτερευόντων χύδην φορτίων παρουσιάζουν ανάλογο πρόβλημα, καθώς, ενώ τα φυσικά χαρακτηριστικά των φορτίων αυτών είναι επαρκή για τον χαρακτηρισμό τους ως χύδην, τα έξοδα αποθήκευσης αποθεμάτων είναι μεγαλύτερα από τα οφέλη που προσφέρει η μεταφορά τους μέσω της ναυτιλίας χύδην φορτίων. Πρέπει λοιπόν να υπάρξει σωστός συνδυασμός των φυσικών και οικονομικών χαρακτηριστικών ενός εμπορεύματος προτού αυτό χαρακτηριστεί χύδην φορτίο και μεταφερθεί κατά τρόπο ανάλογο.

Η γενική αρχή της θαλάσσιας μεταφοράς χύδην φορτίων μπορεί να αποδοθεί με τη φράση : « ένα πλοίο με ένα φορτίο», αν και κάτι τέτοιο δεν ισχύει φυσικά σε όλες τις περιπτώσεις. Όταν παρουσιάζεται ένα χύδην φορτίο που πρέπει να μεταφερθεί, ο αποστολέας του, μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε αρκετές εναλλακτικές, πάντα σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του φορτίου του και με τον τύπο της εμπορικής δραστηριότητας που θα θελήσει να χρησιμοποιήσει. Έτσι ο μεταφορέας μπορεί να έχει δικό του πλοίο, να διαχειρίζεται την εμπορική λειτουργία ενός ξένου, ή να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες ενός επαγγελματία μεταφορέα.

Στην περίπτωση που ο αποστολέας του φορτίου είναι μια μεγάλη πολυεθνική επιχείρηση, υπάρχει το ενδεχόμενο ύπαρξης ιδιόκτητου στόλου προκειμένου να καλυφθεί ένα μέρος των μεταφορικών της αναγκών. Οι εταιρείες αυτές, λόγω των

αναγκών αποστολής φορτίων με μεγάλη συχνότητα, επιδιώκουν τη σταθερότητα τόσο των μεταφορών τους όσο και των λειτουργικών τους δαπανών, κάτι που τους οδηγεί και στην παραπάνω λύση. Παράδειγμα τέτοιας πρακτικής μας δίνουν οι μεγάλες πετρελαϊκές επιχειρήσεις. Σύμφωνα με μια εκτίμηση , περίπου το 40% των τάνκερ ανήκαν στις μεγάλες πετρελαϊκές, πριν τα ατυχήματα των *Exxon Valdez* και *Erika* οπότε και οι εταιρείες αυτές στράφηκαν στη ναύλωση πλοίων προκειμένου να περιορίσουν την οικονομική τους ευθύνη για τις ενδεχόμενες περιβαλλοντικές καταστροφές που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ανάλογα μελλοντικά ατυχήματα.

Η δεύτερη εκδοχή , είναι να υπάρχει ένας αποστολέας ο οποίος έχει μεν την ανάγκη τακτικών μεταφορών των φορτίων του, αλλά δεν θέλει να επωμισθεί το κόστος επένδυσης που συνεπάγεται η πλοιοκτησία. Στην περίπτωση αυτή, μπορεί να ναυλώσει το τονάζ ενός πλοιοκτήτη για μια μακροχρόνια περίοδο. Το είδος αυτών των μισθωμάτων σε σχέση με την καλυπτόμενη χρονική περίοδο , ποικίλλει ανάμεσα στα 10-15 έτη, προκειμένου να υπάρχει εξασφαλισμένη διαθεσιμότητα μεταφορικής ικανότητας για μια περίοδο επαρκή για να εγγυηθεί την κάλυψη μακροχρόνιων συμβολαίων τροφοδοσίας ανάμεσα στον πωλητή και τον αγοραστή του φορτίου. Οι μισθώσεις αυτές συνήθως έχουν συμφωνηθεί πριν καν ολοκληρωθεί η κατασκευή του πλοίου. Οι βραχυπρόθεσμες χρονοναυλώσεις (5-10) έτη μπορούν να πραγματοποιηθούν στην timecharter αγορά.

Στις περιπτώσεις όπου λόγω της φύσης του φορτίου είναι δύσκολος ο σχεδιασμός της μεταφορικής διαδικασίας, και πολλές φορές οι αποστολές φορτίων είναι μοναδικές για ένα χρονικό διάστημα, η ναύλωση γίνεται σε όρους ταξιδιού με τη διαπραγμάτευση του πλοίου που θα χρησιμοποιηθεί και του ναύλου που θα πληρωθεί στην spot αγορά.

Μια ακόμα εναλλακτική είναι αυτή όπου ο αποστολέας επιλέγει μια μακροχρόνια συμφωνία με έναν πλοιοκτήτη που εξειδικεύεται στην μεταφορά του συγκεκριμένου φορτίου. Σε μια τέτοια περίπτωση απαιτείται στενή συνεργασία μεταξύ των δύο, τήρηση των προδιαγραφόμενων χρονικών ορίων , διαθεσιμότητα επαρκούς μεταφορικής ικανότητας και γρήγορες διαδικασίες όσον αφορά τον χειρισμό του φορτίου.

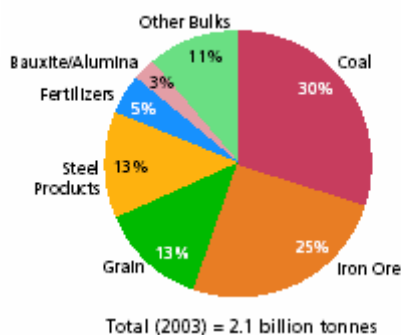
Οι παραπάνω εκδοχές στηρίζονται στην υπόθεση πως η συμφωνία γίνεται με όρους C.I.F (cost, insurance and freight) ή F.O.B (free on board). Σε μια συμφωνία με όρους C.I.F, ο εξαγωγέας / πωλητής πληρώνει τον ναύλο. Αντίθετα, με όρους F.O.B , πληρώνει ο εισαγωγέας/αγοραστής. Τα είδη των πλοίων που μπορούν να

χρησιμοποιηθούν είναι αναφορικά : τα Bulk Carriers, τα Ore/Bulk/Oil (OBO), τα Tankers, και οι Barges (φορηγίδες).

5.1.2 Ο βωξίτης και η αλουμίνα ως φορτία.

Ο βωξίτης και η αλουμίνα ανήκουν στην ομάδα των 5 κυριότερων χύδην ξηρών φορτίων (τα υπόλοιπα είναι το σιδηρομετάλλευμα, τα σιτηρά, ο άνθρακας και τα φωσφάτα), που μεταφέρονται μέσω των θαλάσσιων διαδρομών. Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα 5.1.2 η μεταφορά των δύο αυτών φορτίων αποτελεί το 3% της συνολικής διακίνησης χύδην ξηρών φορτίων.(στοιχεία 2003), γεγονός που υποδεικνύει μικρή αναλογικά συμμετοχή στο σύνολο της αγοράς (Βλ. Για παράδειγμα άνθρακα και σιδηρομετάλλευμα).

Γράφημα 5.1.2α



Το βασικό στοιχείο που δίνει και το χαρακτηριστικό της ιδιαιτερότητας των συγκεκριμένων φορτίων στηρίζεται στην σταδιακή εξειδίκευση των πλοίων και των κατηγοριών αγοράς στις οποίες λειτουργούν με βασική διάκριση να είναι το τονάζ. Έτσι η σημασία μιας ανάλυσης σχετικά με την θαλάσσια μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας, στοχεύει κυρίως στον εντοπισμό των συνθηκών που διαμορφώνουν την αγορά των panamax (και στην περίπτωση της αλουμίνας handyamax), και της αντίστοιχης ναυλαγοράς, λόγω του ότι συνήθως τα δύο αυτά εμπορεύματα διακινούνται σε ποσότητες τέτοιες που δεν δικαιολογείται η χρήση μεγαλύτερου σκάφους. (μια πρόχειρη εκτίμηση είναι 50-70.000 τόνους).

Ως γνωστόν τα handyamax είναι πλοία χωρητικότητας 40-52.000 τόνων, τα οποία είναι σχεδιασμένα ώστε να έχουν πρόσβαση σε μικρότερα λιμάνια-όπως εκείνα της Βραζιλίας- όπου και υπάρχουν περιορισμοί σχετικά με το μήκος, το βύθισμα και την δυνατότητα αποθήκευσης, Τα Panamax έχουν χωρητικότητα 60-80.000 τόνους, και μέγιστο πλάτος 32,3 μέτρων (105ft), γεγονός που τα καθιστά ικανά να

διαπλεύσουν μέσω της διώρυγας του Παναμά.(με μέγιστο επιτρεπόμενο βύθισμα 39,5ft -tropical fresh).

Στους ακόλουθους πίνακες 5.1.2i και 5.1.2ii μπορούμε να δούμε τα χαρακτηριστικά του βωξίτη και της αλουμίνας ως φορτία.

Πίνακας 5.1.2 i

αλουμίνα

περιγραφή φορτίου	άοσμη λευκή κονιώδης ουσία με χαμηλά ή ανύπαρκτα επίπεδα υγρασίας		
	μέγεθος	συντ.στοιβασίας	
χαρακτηριστικά	λεπτή σκόνη	0,92-	1,28
κατηγοριοποίηση IMO	παράρτημα C.Δεν έχει κίνδυνο υγροποίησης ούτε προκαλεί χημικούς κινδύνους		
κατάσταση αμπαριών	δεν πρέπει να υπάρχουν υπολείμματα φορτίων. (ίδια με τη ζάχαρη)		
καιρικές συνθήκες κατά την φορτοεκφόρτωση	μπορεί να φορτωθεί κατά την διάρκεια ελαφριάς βροχόπτωσης με τα lids των μη χρησιμοποιούμενων αμπαριών κλειστά		
πρόληψη προβλημάτων	προστασία μηχανημάτων από τις εισροές της στους κενούς χώρους. Όταν υγρανθεί πολύ δεν μπορεί να αντληθεί.		

Πίνακας 5.1.2 ii

βωξίτης

περιγραφή	καφε-κιτρινωπό ορυκτό με λασπώδη ή στέρεα μορφή		
	μέγεθος	συντ.στοιβασίας	
χαρακτηριστικά	70/90% κομμάτια 10/30% σκόνη	0,72-0,84	
κατηγοριοποίηση IMO	μη υποκείμενο σε υγροποίηση ούτε σε χημικούς κινδύνους		
κατάσταση αμπαριών	χωρίς κατάλοιπα .προστασία των υφάλων του πλοίου		
καιρικές συνθήκες	μπορεί να φορτοεκφορτωθεί με ελαφρά βροχή, με τα μη απασχολούμενα αμπάρια κλειστά		
φόρτωση	εξομάλυνση (trimming) του φορτίου έως τα όρια της επιφάνειας		
μεταφορά	καμία ιδιαιτερότητα		
εκφόρτωση	κανονικός χειρισμός με αρπάγες		

5.1.3 Το θαλάσσιο εμπόριο βωξίτη και αλουμίνας. Γενικά χαρακτηριστικά.

Το εμπόριο των δύο αυτών εμπορευμάτων μέσω θαλάσσης παρουσιάζει δομή παρόμοια με αυτή του σιδηρομεταλλεύματος και του άνθρακα με κάποιες όμως διαφοροποιήσεις. Στις αρχές της δεκαετίας του 1950, το εμπόριο κυριαρχούταν από τις εισαγωγές της Β. Αμερικής από την Τζαμάικα, όμως την επόμενη δεκαετία, στο προσκήνιο παρουσιάστηκαν η Ευρώπη και η Ιαπωνία ως επίσης μεγάλοι παράγοντες. Παρότι η χρήση του αλουμινίου είναι πιο περιορισμένη από του χάλυβα, συνεχώς έβρισκε νέες αγορές, με μια ζήτηση συνεχώς αυξανόμενη κατά την διάρκεια των 6 πρώτων δεκαετιών του 20^{ου} αιώνα. Προκειμένου να ικανοποιηθεί αυτή η ζήτηση, κατασκευάστηκαν χυτήρια στην Δυτική Ευρώπη και την Ιαπωνία, τα οποία και εισήγαγαν βωξίτη από την Καραϊβική, καθώς και από τις πιο πρόσφατες πηγές της Δυτικής Αφρικής και της Αυστραλίας. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την απότομη αύξηση της θαλάσσιας μεταφοράς βωξίτη, κάτι που άλλαξε την δεκαετία του 1970, καθώς άρχισε ο σχηματισμός των ολοκληρωμένων παραγωγικών αλυσίδων καθιστώντας έτσι αντικοινωνικά τα χυτήρια της Ευρώπης και της Ιαπωνίας, λόγω κυρίως των υψηλών δαπανών ηλεκτρικής ενέργειας, ιδίως μετά την πετρελαϊκή κρίση του 1973. Αυτό με της σειρά του είχε σαν αποτέλεσμα την στασιμότητα του θαλασσιού εμπορίου βωξίτη και αλουμίνας, παρότι η αύξηση της ζήτησης συνέχιζε την πορεία της.(42-44 εκ.τ για την δεκαετία 1974-1984), κάτι το οποίο και άλλαξε με την προσαρμογή στο επίπεδο των 40εκ.τ το 1995.

Κατά το έτος 2002, η μεταφορά φορτίων βωξίτη και αλουμίνας υπολογίζεται πως αυξήθηκαν κατά 3,9% αγγίζοντας τα 53 εκ.τόνους. Οι εξαγωγές βωξίτη από την Δυτική Αφρική μειώθηκαν κατά 3,8% σε 13,5 εκ. τόνους, ενώ οι εξαγωγές της Τζαμάικας ανέβηκαν κατά 75,6% για να φθάσουν τους 3,7 εκ.τόνους, με προορισμό μόνο την αγορά των ΗΠΑ. Οι χώρες της Ευρώπης προμηθεύονται τον βωξίτη τους από την Δυτική Αφρική, όπως ήδη έχουμε πει, κατέχοντας το 54% των παγκόσμιων εισαγωγών, με την Αμερική να έρχεται δεύτερη με 37,4%(ΗΠΑ). Το εμπόριο της αλουμίνας άγγιξε τους 22 εκ.τόνους το 2001, σημειώνοντας μια μείωση της τάξης του 3,1% σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Η Αυστραλία με ένα μερίδιο αγοράς ίσο με 43%, συνέχισε να εξάγει σε πολλές από τις χώρες της Ανατολικής και Νοτιο-

ανατολικής Ασίας, ενώ η Τζαμάικα με μερίδιο 16,2% εξήγαγε προς την Ευρώπη και την Β. Αμερική.³⁷

Οι βασικές διαδρομές που ακολουθήθηκαν για την μεταφορά των δύο αυτών φορτίων μπορούν να φανούν από τα στοιχεία του επόμενου πίνακα 5.1.3i. Για τα δεδομένα χρησιμοποιήθηκε το **Shipping Statistics Yearbook 1999 (ISL)**, και τα στατιστικά που δίνει ο **ΟΟΣΑ**, καθώς και στοιχεία που επιλέχθηκαν και επεξεργάστηκαν από διάφορες πηγές.

Πίνακας 5.1.3i

Παγκόσμιο θαλάσσιο εμπόριο βωξίτη και αλουμίνας 1998 (,000 τόννοι)							
	Προς						
Από	Η.Β/Δ.Ευρώπη	υπ.Ευρώπη	Β.Αμερική	Ιαπωνία	Λοιποί	Σύνολο	%Συνόλου
Μεσόγειο	0,12	0,74	0,13	0,007	0,364	1,36	2,53
Αφρική	1,065	9,13	4,67	N/A	0,3	15,1	28,13
Τζαμάικα	0,79	1,31	4,91	N/A	0,16	7,1	13,22
Λ.Αμερική	0,66	2,29	5,32	0,026	0,42	8,7	16,2
Ασία	N/A	0,27	0,5	0,89	0,4	2	3,72
Αυστραλία	0,4	3,45	4,66	1,12	6,05	15,7	29,25
Λοιποί	0,47	1,02	1,12	0,017	0,22	2,8	5,21
Σύνολο	3,513	18,224	21,34	2,067	7,945	53,675	100%

Πηγή:ΟΟΣΑ,ISL και διάφορες πηγές

Αυτό που κατ'αρχήν παρατηρούμε είναι πως έχουμε να κάνουμε με δύο μεγάλους εξαγωγούς και δύο μεγάλους εισαγωγούς. Από την πλευρά των εξαγωγών, η Αφρική και η Αυστραλία κυριαρχούν στην αγορά με το ποσοστό των θαλάσσιων εξαγωγών τους να φθάνει το 57,4% του συνόλου. Αν συνυπολογίσουμε και το μερίδιο της Λατινικής και Κεντρικής Αμερικής, το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 87% περίπου των εξαγωγών μέσω θαλάσσης. Από πλευράς εισαγωγών η Β.Αμερική και η

³⁷ Martin Stopford "Maritime Economics"

Ευρώπη κατέχουν το 73% του συνόλου. Οι κύριες θαλάσσιες διαδρομές που μπορούμε λοιπόν να ξεχωρίσουμε είναι οι ακόλουθες:

Route Group A: Αφρική, Λατινική Αμερική, Αυστραλία προς Ευρώπη.(9,13εκ.τ, 2,29εκ.τ, 3,45εκ.τ αντίστοιχα καλύπτοντας το 81% των θαλάσσιων εισαγωγών της Ευρώπης).

Route Group B: Αφρική, Λατινική Αμερική, Κεντρική Αμερική, Αυστραλία προς Β. Αμερική (4,67εκ.τ, 4,91εκ.τ, 5,32εκ.τ και 4,66εκ.τ αντίστοιχα, ισοδυναμώντας με το 91% του συνόλου των θαλάσσιων εισαγωγών της Β. Αμερικής)

Οι δευτερεύουσες διαδρομές είναι οι ακόλουθες:

Route secondaryGroup I: Αφρική, Λατινική Αμερική προς Ηνωμένο Βασίλειο και Continent (71%)

Route secondaryGroup II: Αυστραλία και Ασία προς Ιαπωνία (97%)

Route secondaryGroup III: Αυστραλία προς υπόλοιπες χώρες (76%).



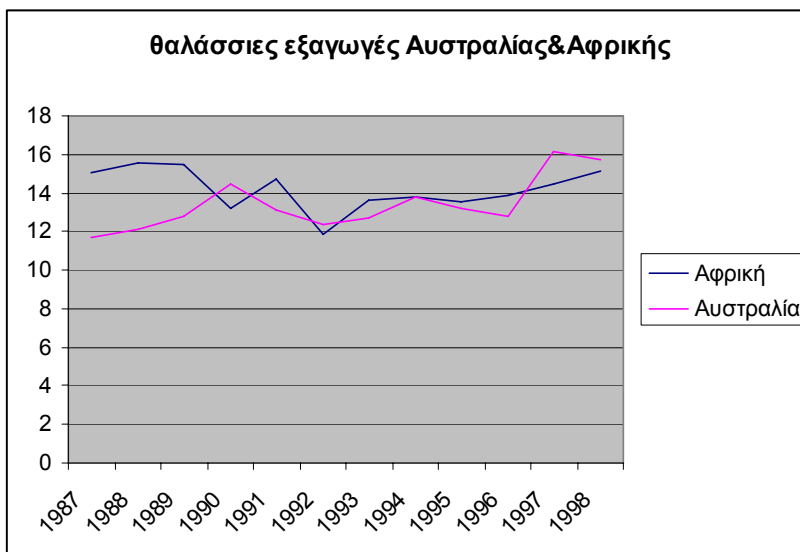
Στον χάρτη αριστερά, απεικονίζονται οι κύριες διαδρομές βωξίτη και αλουμίνας μέσω θαλάσσης.

Οι δύο κύριες ομάδες καλύπτουν το 64% του συνολικού θαλάσσιου εμπορίου βωξίτη και αλουμίνας, ενώ οι υπόλοιπες τρεις το 18%. (σύνολο 82%)

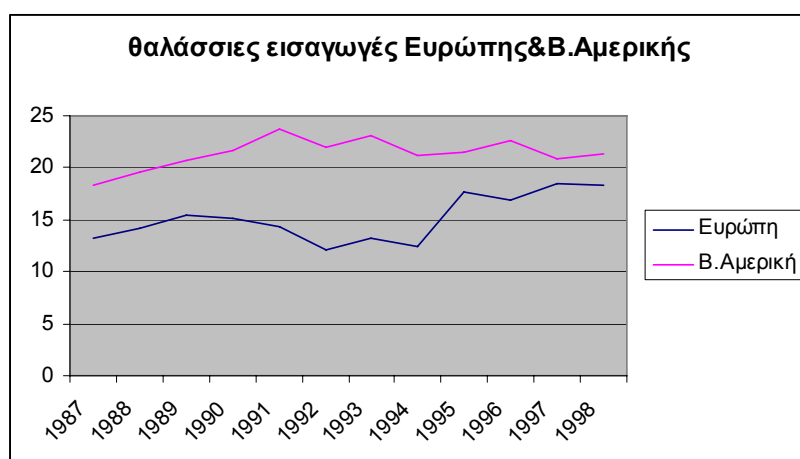
Η αναλογία που υπάρχει στις δύο κατηγορίες διαδρομών παραπέμπει στην αναλογία που υπάρχει μεταξύ ενδοεταιρικού εμπορίου και spot αγοράς, από την στιγμή που οι προορισμοί των κυρίων διαδρομών είναι και αυτοί όπου βρίσκονται οι εγκαταστάσεις των καθετοποιημένων εταιρειών. Η Ασία είναι και ο βασικός χώρος πραγματοποίησης spot αγορών. Βέβαια οι spot αγορές υπερβαίνουν στην πραγματικότητα το 18%, αν συνυπολογίσουμε και τη μεταφορά μικρότερων φορτίων προς διάφορους προορισμούς τους οποίους δεν συμπεριλάβαμε στην παραπάνω οριοθέτηση των διαδρομών.

Στα γραφήματα 5.1.3α και 5.1.3β μπορούμε να δούμε την πορεία των θαλάσσιων εξαγωγών Αυστραλίας και Αφρικής και των θαλάσσιων εισαγωγών Ευρώπης και Β. Αμερικής για την περίοδο 1987-1998

Γράφημα 5.1.3α



Γράφημα 5.1.3β



Η Αυστραλία εξάγει το 80% της αλουμίνας που παράγει , ενώ από αυτό , το 72% περίπου μεταφέρεται μέσω θαλάσσης.

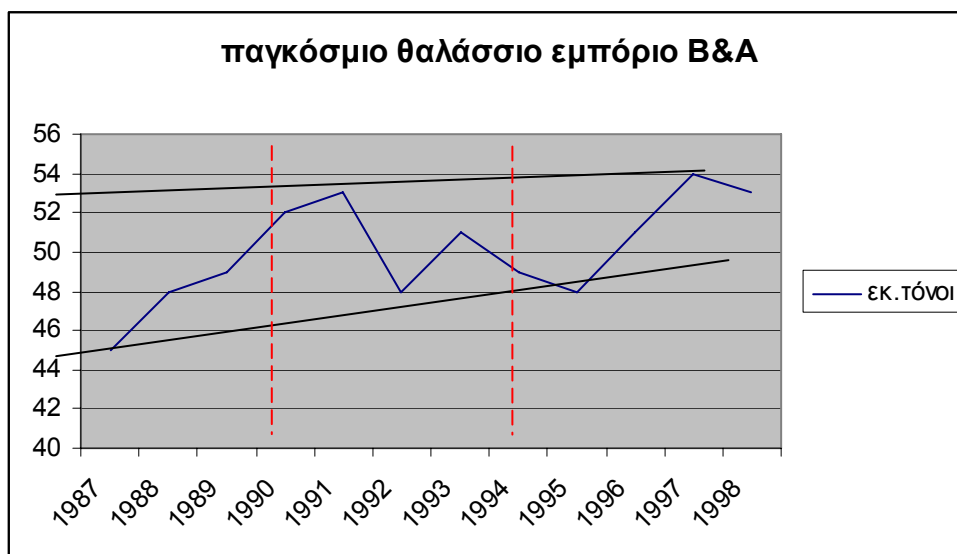
Η Αφρική εξάγει το 71 % της παραγωγής της σε βωξίτη , και χρησιμοποιεί τη θαλάσσια οδό για τη μεταφορά του 80% αυτής . Χρησιμοποιούμε διαφορετικό μέτρο αναφοράς (αλουμίνα και βωξίτη αντίστοιχα) για τις δύο χώρες, από την στιγμή που η Αυστραλία είναι ο μεγαλύτερος εξαγωγός αλουμίνας (διυλίζει εγχωρίως τον βωξίτη), ενώ η Αφρική είναι ο μεγαλύτερος εξαγωγός βωξίτη (έχει 1 μόνο διυλιστήριο).

Στον πίνακα 5.1.3ii μπορούμε να δούμε την πορεία του παγκόσμιου θαλάσσιου εμπορίου βωξίτη και αλουμίνας εκφρασμένου σε τονάζ και σε τονομύλια.

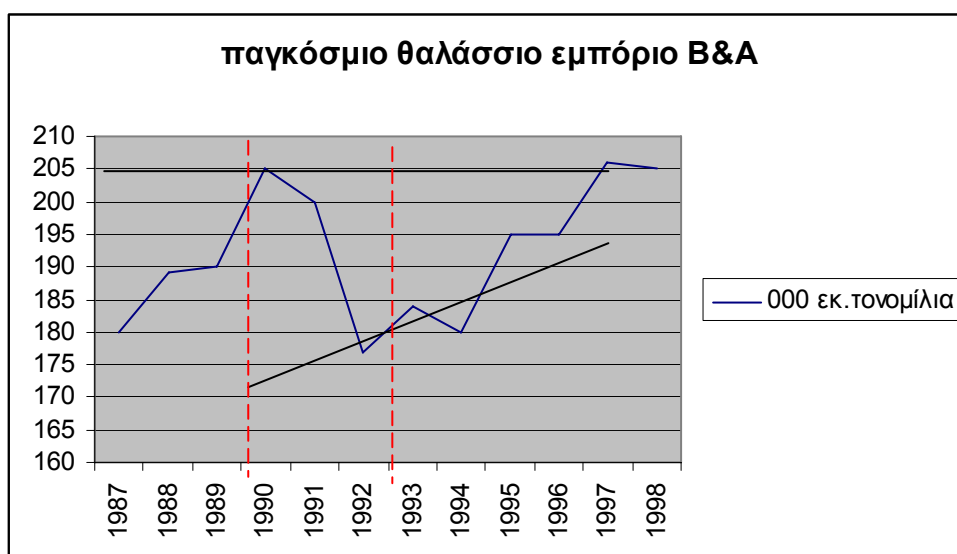
Πίνακας 5.1.3 ii

παγκόσμιο θαλάσσιο εμπόριο βωξίτη και αλουμίνας		
	εκ.τόνοι	000 εκ.τονομύλια
1987	45	180
1988	48	189
1989	49	190
1990	52	205
1991	53	200
1992	48	177
1993	51	184
1994	49	180
1995	48	195
1996	51	195
1997	54	206
1998	53	205

Γράφημα 5.1.3γ



Γράφημα 5.1.3δ



Από τα γραφήματα βλέπουμε πως η ζήτηση βωξίτη και αλουμίνας για την περίοδο 1991-1994 μειώθηκε για να επανέλθει ξανά στα αρχικά της επίπεδα και να συνεχίσει μια ανοδική πορεία για την επόμενη 4ετία. Η πιο γρήγορη επανάκαμψη της ζήτησης σε τονομύλια δείχνει πως αυξήθηκαν οι εμπορικές συναλλαγές σε ορισμένα δρομολόγια, προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες της αγοράς, είτε επειδή η

παραγωγή των εγγύτερων προμηθευτών δεν ήταν επαρκής, είτε επειδή για διάφορους λόγους οι αγοραστές στράφηκαν προς άλλη πηγή τροφοδοσίας.

5.1.4 Η προσφορά ναυτιλιακών υπηρεσιών

i) Η εξέλιξη του στόλου Handysize/Handymax.

Όπως ήδη έχουμε πει τα φορτία της αλουμίνας μεταφέρονται κυρίως με τη χρήση πλοίων τύπου Handysize και Handymax. Για μεγαλύτερα φορτία –κυρίως βωξίτη- θα συναντήσουμε τη χρήση Panamax. Φυσικά θα συναντήσουμε και πλοία μικρότερου τονάζ (<20.000dwt) να μεταφέρουν π.χ αλουμίνα, ιδίως για τις εισαγωγές χωρών που αγγίζουν τους μερικούς χιλιάδες τόνους. Επίσης μπορούμε να συναντήσουμε και μεταφορές στη μορφή γενικού φορτίου, οι οποίες όμως είναι και δύσκολο να εντοπίσουμε ώστε να κάνουμε την διάκριση των ποσοτήτων αλουμίνας ή βωξίτη που μας ενδιαφέρει.

Η διαμόρφωση της προσφοράς καθορίζεται από τα εξής μεγέθη:

- Τον αριθμό των διαθέσιμων πλοίων εν ενεργεία
- Τον αριθμό των πλοίων που ήδη απασχολούνται στην αγορά
- Τον αριθμό των παροπλισμένων πλοίων
- Τον ρυθμό κατασκευής νεότευκτων (νέες παραγγελίες)
- Τον ρυθμό διαλύσεως των πλοίων
- Τις απώλειες πλοίων.

Τα παραπάνω μεγέθη μπορούν να μετρηθούν με βάση είτε τον αριθμό των πλοίων, είτε με βάση την χωρητικότητά τους.

Στον ακόλουθο πίνακα μπορούμε να δούμε τον αριθμό των πλοίων που πρόκειται να παραδοθούν στην αγορά από το 2005 έως το 2009, σύμφωνα με τα βιβλία παραγγελιών που υπάρχουν. Ο στόλος των Handymax & Handysize πρόκειται να παρουσιάσει θετική ανοδική πορεία μέχρι το 2006.

Σε αντίθεση με τα Capes και τα Panamax, οι αριθμοί σχετικά με τις διαλύσεις των πλοίων αυτού του τύπου, για το 2003, δεν επηρεάστηκαν ιδιαίτερα από την κατάσταση της αγοράς, λόγω του μεγάλου αριθμού παλαιών σκαφών που παρέμειναν ενεργά. Το 2002 διαλύθηκαν 180 πλοία ενώ το επόμενο έτος μόλις 73. Οι παραδόσεις για το ίδιο έτος περιλάμβαναν 70 πλοία -25,000 έως 38,000 dwt-και 63 πλοία > 50,000 dwt.

Πίνακας 5.1.4i

	Number of ships					
	2005 (deliv.)	2005	2006	2007	2008	2009
Capesize	(32)	28	67	59	49	11
Panamax	(51)	44	86	54	28	4
Handymax	(57)	68	94	79	27	5
Handysize	(31)	36	56	36	18	1
Total	(171)	176	303	228	122	21

(Source: BRS Orderbooks)

Πίνακας 5.1.4ii

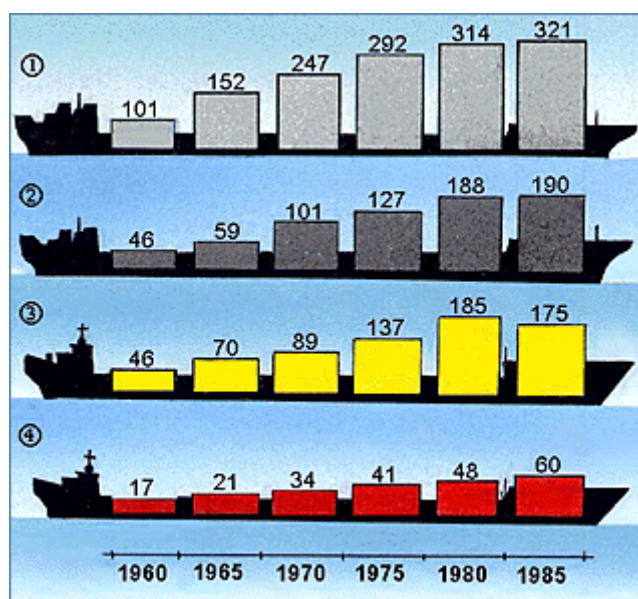
	ενεργός στόλος (DWT)					
μέγεθος	2000	2001	2002	2003	2004	No
handysize	77,4	75,5	74,5	73,8	73,6	2739
handymax	45,5	49,3	53,1	56	57,1	1219
	νέες παραγγελίες(DWT)					
	2004	2005	2006	TTL No	TTL DWT	
handysize	1,5	2	1,5	169	5	
handymax	3,2	4,6	4,1	221	11,9	

Οι διαλύσεις των πλοίων των συγκεκριμένων τύπων για την περίοδο 2001-2004 είχαν ως ακολούθως:

Πίνακας 5.1.4iii

	2003		2004	
μέγεθος	No πλοίων	DWT	No πλοίων	DWT
handysize	146	3293613	29	614481
handymax	12	602013	4	193628
	2001*		2002*	
handysize		3600000		2600000
handymax		800000		700000
*προσέγγιση				

4.θαλάσσια μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας σε εκ. τόνους



Όπως θα δούμε στην συνέχεια, ο τύπος πλοίου που θα μας απασχολήσει περισσότερο είναι αυτός των Panamax, για τον εξής απλό λόγο: η συντριπτική πλειοψηφία των πραγματοποιηθέντων spot ναυλώσεων αφορά μεταφορά φορτίων βωξίτη και όχι αλουμίνας. Παρ'ότι και τα δύο φορτία μεταφέρονται κατά κύριο λόγο μέσω μακροπρόθεσμων υπεργολαβικών συμφωνιών, στην περίπτωση της αλουμίνας

επιχειρείται μόνο σε λίγες περιπτώσεις η είσοδος στην spot αγορά. Η αλουμίνα είναι μια πρώτη ύλη μεγαλύτερης προστιθέμενης αξίας από τον βωξίτη, και συνδέεται με μεγαλύτερα κόστη αποθήκευσης. Η οργανωτική δομή των εταιρειών αλουμινίου, έχει συντελέσει σε ένα πολύ καλό σύστημα τροφοδοσίας των ενδιάμεσων σταδίων παραγωγής, προκειμένου να αποφεύγονται οι πλεονάζουσες ποσότητες, και να πραγματοποιείται παραγωγή στα όρια των δυνατοτήτων των υπαρχόντων εγκαταστάσεων. Η μείωση των δαπανών παραγωγής και η σταθερότητα των λειτουργικών εξόδων είναι καθοριστικής σημασίας για την αγορά, κάτι που φαίνεται από την καθετοποιημένη της οργάνωση.³⁸ Η σταθερότητα των ροών είναι ένας παράγοντας που εξυπηρετεί σε αυτήν την πολιτική, και οι εταιρείες προσπαθούν να το πετύχουν μέσω μακροπρόθεσμων συμφωνιών με τους μεταφορείς. Η συλλογή όμως στοιχείων σχετικά με αυτά τα είδη συμβολαίων υπήρξε αδύνατη, μειώνοντας έτσι τις δυνατότητές μας για ανάλυση της συμπεριφοράς της συνολικής θαλάσσιας μεταφοράς αλουμίνιας αλλά και βωξίτη.

³⁸ Δεν είναι τυχαίο γεγονός πως παρατηρώντας την αγορά βλέπουμε πως τα ορυχεία βρίσκονται σε χώρες όπου το εργατικό δυναμικό είναι φθινό, και τα διυλιστήρια και χυτήρια σε χώρες όπου υπάρχει πρόσβαση σε εγκαταστάσεις παροχής ενεργειακών πόρων. Η τάση κατασκευής εγκαταστάσεων διύλισης κοντά στις περιοχές εξόρυξης υποδεικνύει την θέληση των εταιρειών για μείωση του μεταφορικού τους κόστους, εκμεταλλευόμενες την αναλογία 2,2:1 που υπάρχει ανάμεσα στον βωξίτη και την αλουμίνα.

5.1.5 Αναλύοντας την αγορά Panamax και Handymax. Η θέση των φορτίων βωξίτη και αλουμίνας.

Σχεδόν όλες οι αναφορές στις αγορές των χύδην ξηρών φορτίων, δίνουν στην αγορά του βωξίτη και αλουμίνας ένα 2-3% της συνολικής αγοράς, κάτι που αυτομάτως οδηγεί στο συμπέρασμα πως είναι μια δευτερεύουσα αγορά για τους πλοιοκτήτες και δεν επηρεάζει τους ναύλους, από την στιγμή που οι εναλλακτικές των πλοιοκτητών δεν αφήνουν περιθώρια για ολιγοψωνιακές πιέσεις των ναυλωτών των συγκεκριμένων αγαθών. Παρόλα αυτά, δεν απαντώνται κάποια ερωτήματα, όπως το πως τελικά καταφέρνουν οι εταιρείες αλουμινίου να εξασφαλίζουν πάντα πλοία για την μεταφορά των φορτίων τους και πως στην spot αγορά οι ναύλοι είναι χαμηλότεροι από τους μέσους της αγοράς.

Κατάρχηνας δούμε μερικά χαρακτηριστικά της αγοράς των bulk carriers.

³⁹Τα κύρια χύδην φορτία αποτελούνται από πρώτες ύλες (σιδηρομετάλλευμα, άνθρακα κτλ), σιτηρά, ορυκτά και φωσφάτα. Σε επίπεδο πλοιοκτησίας, δεν παρουσιάζεται υψηλή συγκέντρωση, με τους 20 μεγαλύτερους πλοιοκτήτες να κατέχουν του 29% του παγκόσμιου στόλου, χωρίς όμως αυτό απαραίτητα να σημαίνει πως κατέχουν και το 29% κάποιου συγκεκριμένου τύπου εμπορίου χύδην φορτίου. Τα επίπεδα συγκέντρωσης φαίνονται να είναι μεγαλύτερα σε σχέση με τον τομέα διαχείρισης, όπου πολλοί διαχειριστές ναυλώνουν επιπλέον τονάζ από αυτό που έχουν στην ιδιοκτησία τους. Η ζήτηση για bulk carriers μοιράζεται ανάμεσα σε εταιρείες υπηρεσιών, παραγωγούς και εμπόρους. Ο αριθμός των ναυλωτών που σχετίζεται με περισσότερους από 10 εκ. τόνους φορτίο ετησίως είναι γύρω στους 25. Η εικόνα διαφοροποιείται σε σχέση με τις ξεχωριστές αγορές των φορτίων. Στην αγορά σιδηρομεταλλεύματος, οι 3 μεγάλες εταιρείες (CVRD, BHP Billiton, Rio Tinto), σχετίζονται με το 75% των φορτίων, ενώ στις αγορές άνθρακα και δημητριακών υπάρχει μεγαλύτερη διαφοροποίηση. Η συγκέντρωση αυξάνεται μέσω συγχωνεύσεων στο ίδιο στάδιο παραγωγής (π.χ η συγχώνευση των εξορυκτικών συμφερόντων της BHP και της Billiton) αλλά δεν μπορεί να ειπωθεί πως ο τομέας σαν σύνολο παρουσιάζει υψηλά επίπεδα συγκέντρωσης. Σύμφωνα με τα καταγεγραμμένα fixtures φαίνεται πως στην αγορά χύδην φορτίων

³⁹ Πληροφορίες από το “The Trump Shipping Market-Clarksons Research Studies 2004”

δραστηριοποιούνταν γύρω στους 400 ναυλωτές για το 2003, με τους πρώτους 20 να είναι υπεύθυνοι για το 48% του συνολικού τονάζ. Στην αγορά παρουσιάζονται επίσης συμφωνίες σχηματισμού των λεγόμενων «pools», οι οποίες και εμφανίζονται αρκετά ισχυρές στις αγορές των Panamax και των Capsize όπου και μια μεγάλη εταιρεία μπορεί να επιλέξει από ένα ‘pool’ πλοίων μιας ομάδας πλοιοκτητών.

Πίνακας 5.1.5i

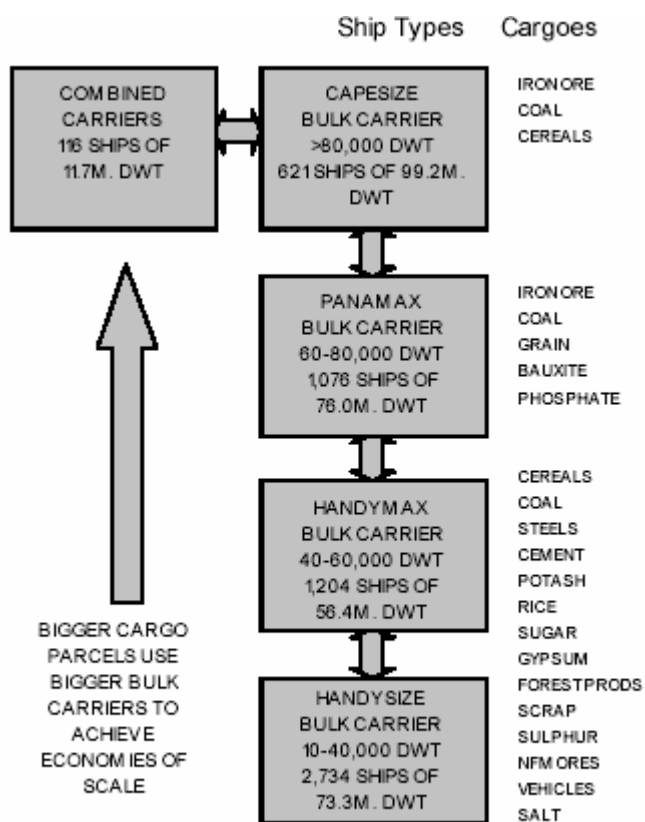
A2.1 Bulk carrier Market Profile						
	World			European Union		
	ships	m.dwt	# owners	ships	m.dwt	# owners
Fleet, Mar-04	5,621	304.3	1122	1,700	96.8	443
Orderbook, Mar-04	674	50.8	141	163	11.5	51
O'book as % of fleet	12.0%	16.7%		9.6%	11.9%	
Top 20 Owners' Fleet, m.dwt, Mar-04	1,308	87.0				
% of fleet	23.3%	28.6%				
Ownership Type						
Industrial & Utilities	56	6.7	12	4	0.2	2
7 Oil Majors						
Other Oil Companies						
State Owned Commercial	738	28.9	32	1	0.1	1
State Owned Non-Commercial						
Independent Public	603	43.5	37	45	3.4	7
Independent Private	4,172	222.8	1,051	1,633	92.5	431
Independent Manager	52	2.4	16	17	0.6	4
NB Contracts, m.dwt, 2003	384	29.4				
% of fleet	6.8%	9.7%				
S/H Sales, m.dwt, 2003	374	21.8				
% of fleet	6.7%	7.2%				
Entry Conditions. Relatively easy. Vary between the major commodities. Pooling arrangements and high asset costs in the large vessel sectors exist.						
Type of Cargo, Charters. COAs, period charters and spot chartering all widely used.						
Cargo Volumes (Dry Bulks)						
	2002	2003	2004			
World Imports, m.tonnes	2,073	2,172	2,249			
growth	2%	5%	4%			
EU Major Bulk Imports, m.tonnes	293	308	309			
growth	2%	5%	0%			

Source: Clarkson Research Studies

Ο παραπάνω πίνακας παρουσιάζει ένα συνοπτικό προφίλ της αγοράς των bulk carriers για την περίοδο 2002-2004. Δεν πρέπει να παραβλέψουμε το γεγονός πως η κατάσταση άλλαξε κατά πολύ-τόσο για την ζήτηση, όσο και για την ναυλαγορά και τη ναυτιλία γενικότερα- όταν από το 2003 ξεκίνησε η αλματώδης ανάπτυξη της οικονομίας της Κίνας.

Το ακόλουθο διάγραμμα μας δείχνει την διασπορά των φορτίων ανά τύπο πλοίου:

Διάγραμμα 5.1.5α

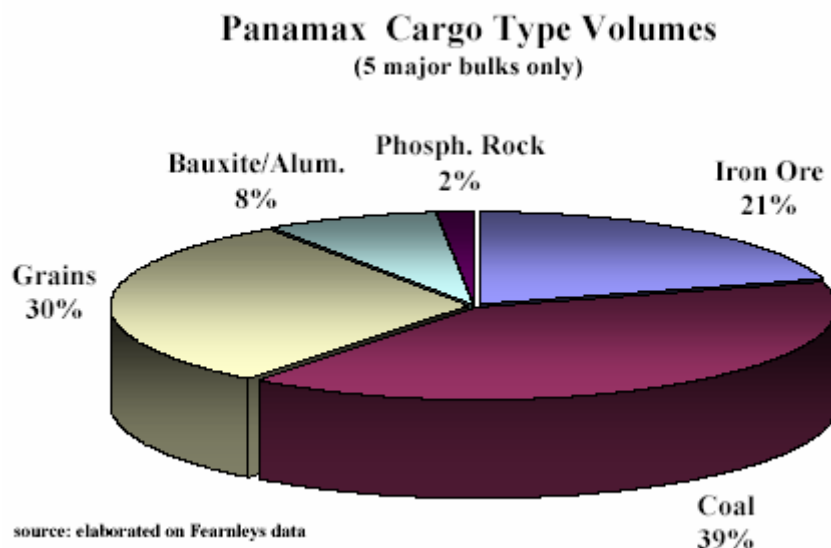


Source: Clarkson Research Studies

Η αγορά που κυρίως μας ενδιαφέρει είναι αυτή των **Panamax** , με τα οποία και μεταφέρονται τα φορτία του βωξίτη. Η αλουμίνα απασχολεί κατά το μεγαλύτερο μέρος της handies αλλά και Panamax, όταν η απόσταση είναι μεγάλη, για να επιτευχθεί μικρότερο κόστος.

Η αγορά των Panamax φαίνεται να επικεντρώνεται στην μεταφορά και των 5 κύριων χύδην φορτίων.

Διάγραμμα 5.1.5β

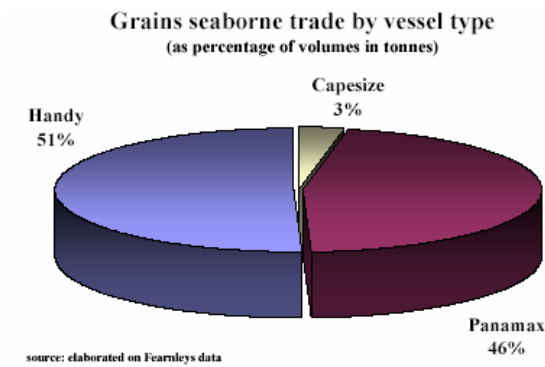


πηγή :Panamax outlook 2005-Banchero Costa Research

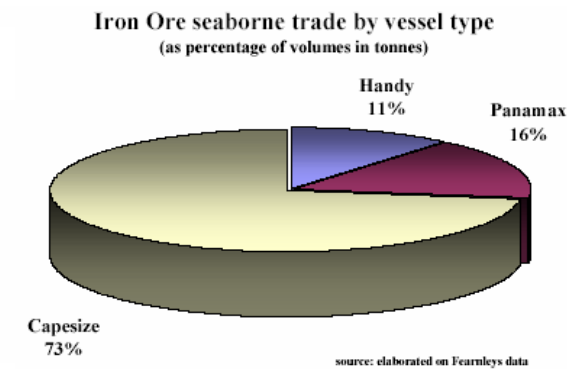
Το παραπάνω διάγραμμα μας δείχνει πως η μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας παίζει σημαντικότερο ρόλο εφ'όσον την αναγάγουμε σε σχέση με τα φορτία που μεταφέρονται μέσω Panamax και όχι με βάση την γενική συμμετοχή της στο εμπόριο χύδην ξηρών φορτίων. Η εξειδίκευση των πλοίων και η εν συνεχεία διαφοροποίηση των αγορών μας επιτρέπει να διαχωρίσουμε την αγορά με βάση τον τύπο πλοίου που χρησιμοποιείται και τα routes που εξυπηρετούνται. Έτσι , μπορούμε να πούμε πως τα φορτία που μας ενδιαφέρουν ανήκουν στην αγορά των Panamax bulk carriers.(κυρίως ο βωξίτης). Τα τρία φορτία που αντιστοιχούν στο 77% της ζήτησης των πλοίων αυτού του τύπου είναι τα σιτηρά, ο άνθρακας και ο βωξίτης.

Τόσο για τα σιτηρά , όσο και για τον άνθρακα, οι συνολικές ποσότητες που μεταφέρονται καλύπτονται από διαφορετικούς τομείς της προσφοράς. Έτσι , βλέπουμε την παρουσία τόσο handies όσο και capes σε διαφορετικές βέβαια αναλογίες. Η αγορά του σιδηρομεταλλεύματος κυριαρχείται από τα capesize τα οποία και μεταφέρουν το 73% των συνολικών προϊόντων. Τα ακόλουθα διαγράμματα μας δείχνουν αυτήν την αναλογία.

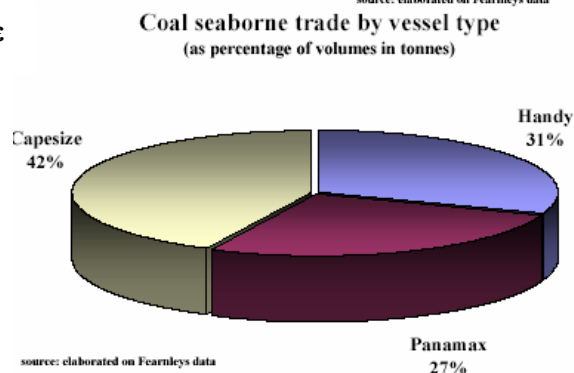
Διάγραμμα 5.1.5γ



Διάγραμμα 5.1.5δ

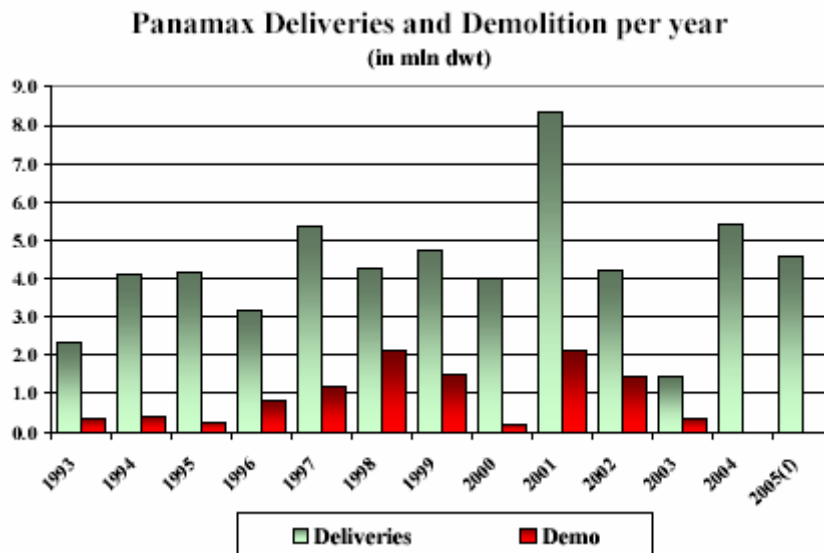
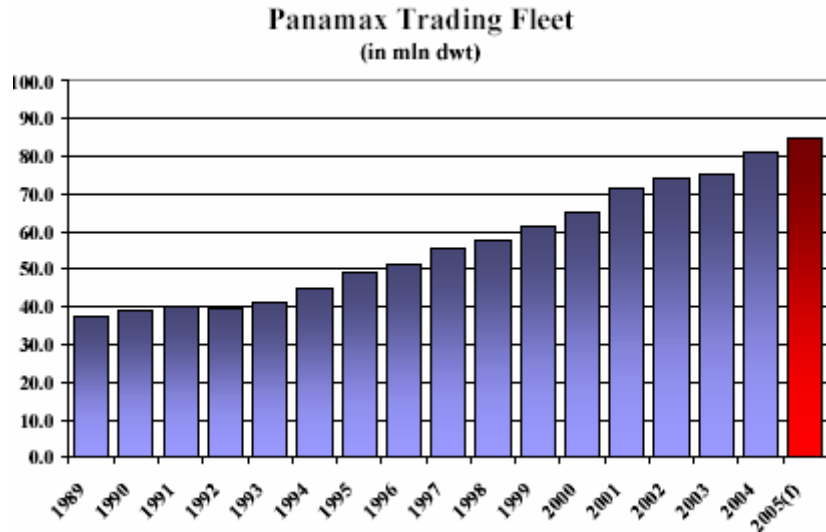


Διάγραμμα 5.1.5ε



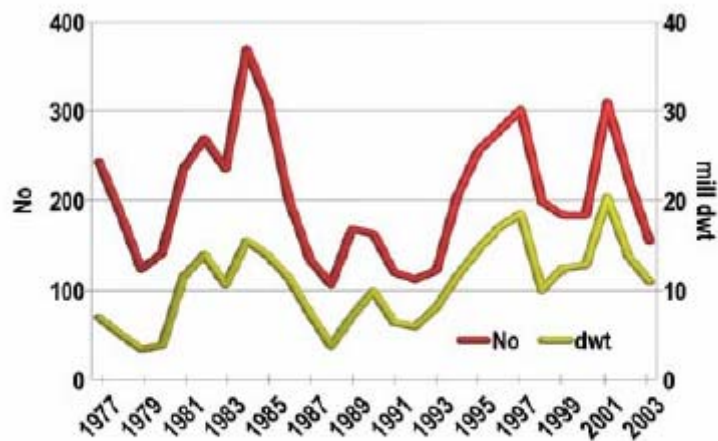
πηγή :Panamax outlook 2005-Banchero Costa Research

Τα παραπάνω διαγράμματα βασίζονται σε στοιχεία του 2002 και δείχνουν μια σταθερή αναλογία από το 1998.



Η τάση αύξησης του στόλου των Panamax φαίνεται να είναι θετική από τις αρχές της 10 ετίας του 1990, με τις νέες παραδόσεις πάντα να βρίσκονται σε πολύ υψηλότερα επίπεδα από τις διαλύσεις.

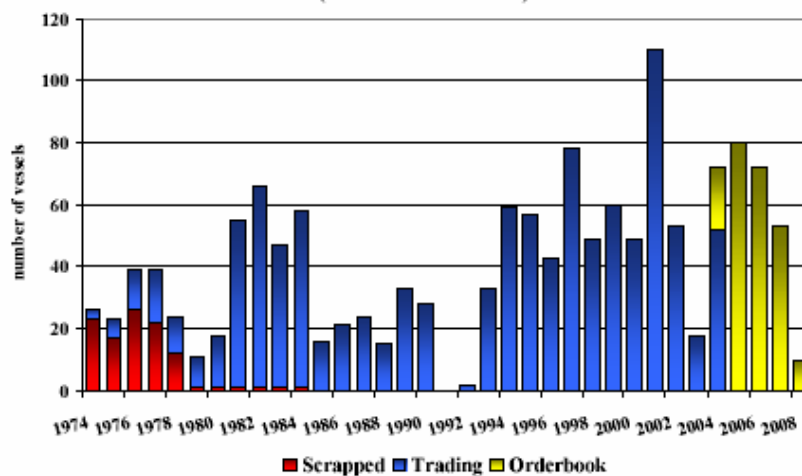
Το ηλικιακό προφίλ των πλοίων αυτού του τύπου φαίνεται από το ακόλουθο διάγραμμα:



Bulk carriers built before 1977 comprise 625 ships with a tonnage of 12.3 mill dwt.

ISL 2004

Panamax bulkcarrier age profile
(in number of vessels)



Κατ'αρχήν τί σημαίνει για την αγορά βωξίτη και αλουμίνας ο καταμερισμός των αγαθών ανά τύπο πλοίου; Από τα διαγράμματα που είδαμε, ο βωξίτης και η αλουμίνα παρουσιάζουν την ίδια ιδιαιτερότητα με το σιδηρομέταλλευμα: λόγω των ποσοτήτων που μεταφέρονται-αποτέλεσμα του καλού σχεδιασμού της εφοδιαστικής αλυσίδας των συγκεντρωμένων εταιρειών αλουμινίου για την αποφυγή παραγωγικού

πλεονάσματος- ο τύπος των πλοίων που χρησιμοποιούνται είναι στην ουσία ένας: Capesize για το σιδηρομετάλλευμα και Panamax για τον βωξίτη και μέρος της αλουμίνας. Αντίθετα τα άλλα δύο κύρια φορτία, τα σιτηρά και ο άνθρακας, μοιράζονται σε σχέση με το σύνολο της μεταφορικής ζήτησης σε δύο ή τρεις τύπους πλοίων, με κυρίαρχα τα Panamax και τα handies, ή τα Capesize και τα handies. Ο βωξίτης αντίθετα δεν μεταφέρεται ποτέ σε ποσότητες που να δικαιολογούν χρήση πλοίων μεγαλύτερων των Panamax, και σπάνια βρίσκονται ναυλώσεις για μεταφορά βωξίτη μικρότερες των 40.000 τόνων.;

Αυτό που πρέπει να δεχθούμε είναι πως όπως σε κάθε άλλη αγορά , έτσι και στην αγορά ναυτιλιακών υπηρεσιών , οι συμμετέχοντες έχουν ένα κοινό στοιχείο: την αποστροφή του κινδύνου. Η μεταβλητότητα σε μια αγορά μπορεί να λειτουργήσει προς όφελος είτε του πωλητή είτε του αγοραστή, είτε του πλοιοκτήτη είτε του ναυλωτή κτλ. Και οι δύο πλευρές όμως επιθυμούν να επιτυγχάνουν τα μεγαλύτερα δυνατά κέρδη με τον ελάχιστο δυνατό βαθμό επικινδυνότητας. Η αγορά των spot ναυλώσεων δεν προσφέρεται ιδιαίτερα για αυτήν την προοπτική, από τη στιγμή που ο ναύλος είναι ένα μέγεθος πολύ ευμετάβλητο.

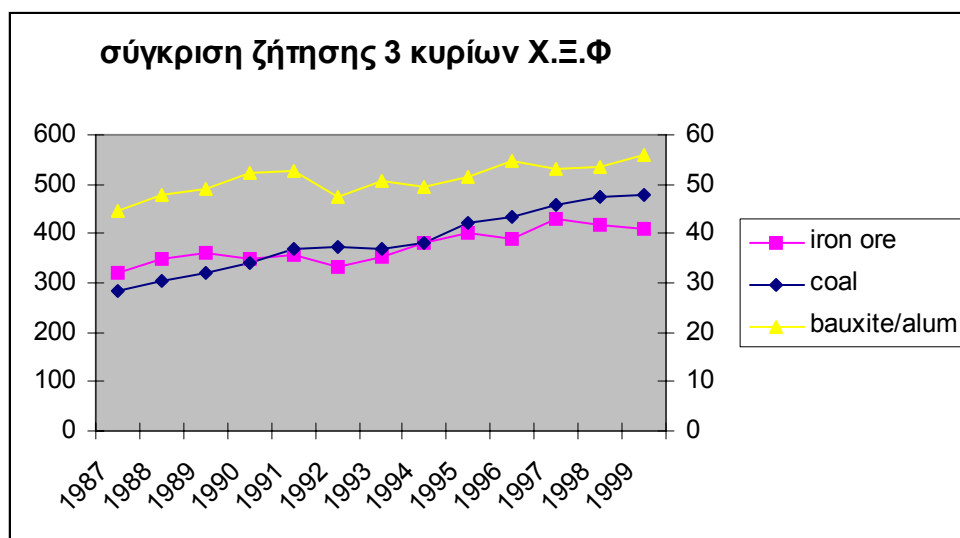
Από την πλευρά της προσφοράς , οι πλοιοκτήτες έχουν το φόβο μιας απότομης πτώσης των ναύλων που μπορεί να προκληθεί από αίτια τα οποία οι ίδιοι προκαλούν-αύξηση του πλεονάσματος της προσφοράς με την είσοδο περισσότερων πλοιοκτητών σε μια κερδοφόρα αγορά (τα οποία όμως καταλήγουν περισσότερο στο να ισορροπήσουν την αγορά παρά να δημιουργήσουν κρίση). Αυτό που οδηγεί σε μεγαλύτερα προβλήματα είναι η συμπεριφορά παραγόντων που οι ίδιοι δεν μπορούν να ελέγξουν. Οι τάσεις του εμπορίου, οι οικονομικές και πολιτικές κρίσεις, οι φυσικές και μη καταστροφές , μπορούν να παρουσιάσουν αποτελέσματα που αναδιαρθρώνουν πλήρως το σκηνικό της παγκόσμιας αγοράς. Δεν πρέπει να ξεχνάει κανείς πως η ζήτηση των ναυτιλιακών υπηρεσιών είναι παράγωγος ζήτηση και προκύπτει από την ζήτηση των ίδιων των αγαθών που μεταφέρονται και στην οικονομική κατάσταση των χωρών που δραστηριοποιούνται στις εμπορικές συναλλαγές.

Η φρενήρης πορεία της οικονομίας της Κίνας από το 2003 επαναπροσδιόρισε το σκηνικό των παγκόσμιων αγορών, δημιουργώντας ευκαιρίες μεγάλων κερδών σε όλους τους τομείς , λόγω της τεράστιας προκύπτουσας ζήτησης. Το αποτέλεσμα θα

μπορούσε να είναι εξίσου καταστροφικό βέβαια, αν θέταμε το ερώτημα του τί θα συνέβαινε στην περίπτωση ενός οικονομικού κραχ στην οικονομία της Κίνας .

Η ζήτηση λοιπόν των φορτίων είναι καθοριστικός παράγοντας για την πορεία της ναυτιλίας και οι πλοιοκτήτες το γνωρίζουν πολύ καλά. Ας δούμε όμως ποια είναι η εξέλιξη της ζήτησης για την δεκαετία 1990-2000 στα κύρια χύδην φορτία, προτού προχωρήσουμε στην απάντηση του ερωτήματος του πως επηρεάζει η διαφοροποίηση τους πλοιοκτήτες.

Γράφημα 5.1.5 α



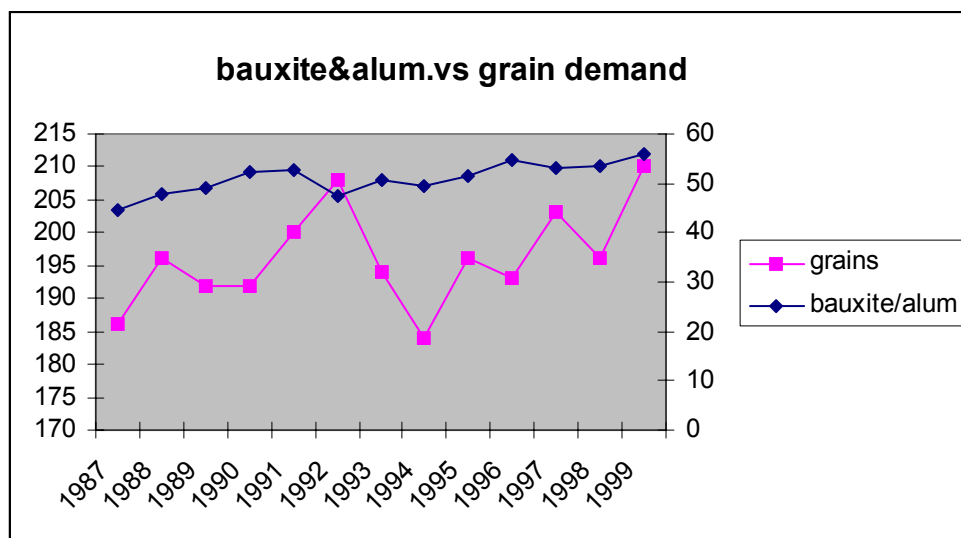
Το γράφημα 5.1.3α μας δίνει μια απεικόνιση της κατάστασης για την ζήτηση τριών από τα κύρια χύδην φορτία : του σιδηρομεταλλεύματος, του άνθρακα και του βωξίτη/αλουμίνας. Τα φορτία βωξίτη και αλουμίνας συνήθως παρουσιάζονται μαζί, από την στιγμή που η παραγωγή του ενός συμβαδίζει με την παραγωγή του άλλου, οπότε το ίδιο και η ζήτησή τους.

Αυτό που βλέπουμε είναι πως για τα 3 αυτά φορτία δεν παρουσιάζονται ιδιαίτερες διακυμάνσεις όσον αφορά την ζήτησή τους (εκ.τ). ακολουθούν φυσικά μια τάση , που τυγχάνει για την περίοδο που επιλέξαμε να είναι ανοδική. Και τα τρία αυτά φορτία έχουν το κοινό στοιχείο πως δεν παρουσιάζουν από την φύση τους εποχικές διακυμάνσεις. Μπορεί να παρουσιάσουν κάποια περιοδικότητα (όπως είδαμε σε προηγούμενη ενότητα για τον βωξίτη, και θα την συζητήσουμε ξανά στη συνέχεια),

που όμως δεν οφείλεται σε παράγοντες ανεξέλεγκτους (φυσικά φαινόμενα), αλλά στην πολιτική των εταιρειών παραγωγής.

Στο επόμενο γράφημα βλέπουμε μια διαφορετική εικόνα:

Γράφημα 5.1.5β



Τα σιτηρά είναι ένα είδος που δεν παρουσιάζει ως προς την χρήση του τα ίδια χαρακτηριστικά με τα άλλα 3 φορτία. Διακρίνονται κατ'αρχήν από έντονες διακυμάνσεις λόγω εποχικών μεταβολών και είναι ευπαθή σε σχέση με τα φυσικά φαινόμενα.

Από πλευράς συσχέτισης της ζήτησης μεταξύ των παραπάνω φορτίων μπορούμε να δούμε τα εξής:

Χρησιμοποιώντας για ακόμα μια φορά τον συντελεστή συσχέτισης του K.Pearson, παρατηρούμε πως η μεγαλύτερη συσχέτιση παρουσιάζεται ανάμεσα στην ζήτηση σιδηρομεταλλεύματος και άνθρακα, ενώ ο βωξίτης και η αλουμίνα συσχετίζονται σε μεγαλύτερο βαθμό με την ζήτηση του άνθρακα και σε μικρότερο με αυτήν του σιδηρομεταλλεύματος. Τα σιτηρά δεν παρουσιάζουν συσχέτιση με καμία από τις 3 άλλες μεταβλητές.

		ironore	coal	grains	bauxalum
ironore	Pearson	1	,903(**)	,299	,754(**)
	Correlation				
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,321	,003
	N	13	13	13	13
coal	Pearson	,903(**)	1	,506	,843(**)
	Correlation				
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,078	,000
	N	13	13	13	13
grains	Pearson	,299	,506	1	,453
	Correlation				
	Sig. (2-tailed)	,321	,078	.	,120
	N	13	13	13	13
bauxalum	Pearson	,754(**)	,843(**)	,453	1
	Correlation				
	Sig. (2-tailed)	,003	,000	,120	.
	N	13	13	13	13

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Αυτό που παρατηρούμε δηλαδή είναι πως η ζήτηση των 3 πρώτων φορτίων παρουσιάζει μεγαλύτερη σταθερότητα σε σχέση με τα σιτηρά, ενώ εμφανίζονται μεγαλύτερες συσχετίσεις στα ζεύγη: σιδηρομετάλλευμα -άνθρακας, άνθρακας-βωξίτης & αλουμίνα.

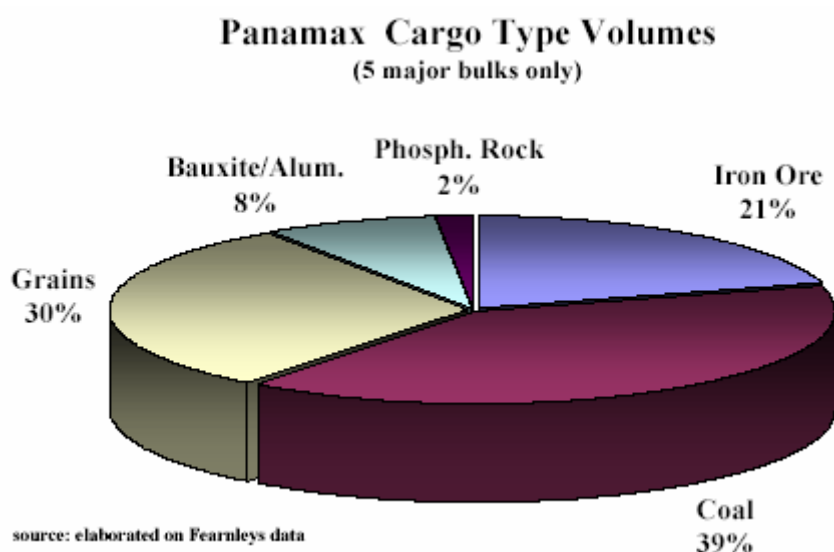
Σε τί θα μπορούσε να επηρεάσει αυτό το γεγονός την στρατηγική των πλοιοκτητών;

Αν δούμε τον καταμερισμό των φορτίων ανάμεσα στους διάφορους τύπους πλοίων , παρατηρούμε πως οι πλοιοκτήτες που κατέχουν panamax και handies μοιράζουν την λειτουργία των πλοίων τους και στα 4 φορτία. Αντίθετα οι ιδιοκτήτες Capesize κυρίως μεταφέρουν σιδηρομετάλλευμα και άνθρακα.

Φυσικά μεγάλο ρόλο παίζουν οι ζητούμενες ποσότητες προς μεταφορά για κάθε αγαθό. Έτσι δεν θα συναντήσουμε ποτέ ζήτηση για μεταφορά ποσότητας βωξίτη 100.000 τόνων.

Ο καταμερισμός από πλευράς πλοιοκτητών –που είναι και αναγκαστικός- τίθεται βάση των ζητούμενων ποσοτήτων. Θα ήταν παρακινδυνευμένο να υποθέσουμε βάση αυτού του καταμερισμού πως οι πλοιοκτήτες κάνουν συνειδητή επιλογή σε σχέση με

τα φορτία που μεταφέρουν, προκειμένου να απομονώσουν τους κινδύνους της αγοράς κάθε αγαθού.



Στο παραπάνω γράφημα ξαναβλέπουμε την διαφοροποίηση των μεταφερόμενων φορτίων σε σχέση με τα πλοία τύπου Panamax. Η συμμετοχή κάθε αγοράς στην μεταφορική δραστηριότητα των πλοίων αυτών εξαρτάται από τις ζητούμενες ποσότητες. Έτσι εξηγούνται και τα ποσοστά κάθε φορτίου στην αγορά. Οι πλοιοκτήτες των panamax, μπορούν να εκμεταλλευθούν την ευελιξία των πλοίων τους συμμετέχοντας στην ουσία σε όλες τις αγορές. Έτσι, οι μεταβολές στην ζήτηση των σιτηρών, μπορούν να ανισταθμισθούν από την σχετική σταθερότητα που υπάρχει στην ζήτηση των άλλων φορτίων. Η μείωση όμως για παράδειγμα της ζήτησης στα σιτηρά, δεν θα σήμαινε αυτόματα αύξηση της ζήτησης στα υπόλοιπα φορτία, από την στιγμή που όπως είδαμε δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους. Αντίθετα, μια μείωση στη ζήτηση των σιτηρών θα άφηνε πλεονάζουσα προσφορά που θα μπορούσαν οι ναυλωτές των άλλων φορτίων να εκμεταλλευθούν για τη διαπραγμάτευση χαμηλότερων ναύλων. Αυτό θα έπρεπε να οδηγήσει τους πλοιοκτήτες σε μια προληπτική ενέργεια για να αποφευχθεί η μείωση των ναύλων σε όλα τα φορτία τους.

Μια κίνηση που θα μπορούσε να γίνει είναι να χρησιμοποιήσουν την σταθερότητα της ζήτησης των 3 φορτίων για να συνάψουν μακροπρόθεσμα συμβόλαια μεταφοράς, με προσυμφωνημένο ναύλο. Οι παραγωγοί σιτηρών λόγω του ευμετάβλητου των συνθηκών της αγοράς που συμμετέχουν δεν θα προτιμούσαν την δέσμευση σε συμβόλαια τα οποία δεν θα ήταν σίγουροι πως θα τηρήσουν. Η spot αγορά είναι πιο κατάλληλη για την περίπτωσή τους. Οι παραγωγοί όμως των τριών βιομηχανικών αγαθών, έχοντας πιο σταθερή ζήτηση και οργάνωση της αγοράς βάση δύο χαρακτηριστικών-της συγκέντρωσης των παραγωγών και των εισαγωγέων και της σύναψης συμβολαίων για την σταθερότητα της παραγωγής και των τιμών-, έχουν μια τέτοια δυνατότητα επιλογής.

Κάτι το οποίο θα έπρεπε να ξεκαθαρίσουμε σε αυτό το σημείο είναι πως η επιλογή των φορτίων από πλευράς των πλοιοκτητών δεν γίνεται βάση προτιμήσεων ή υποκειμενικών επιλογών. Τα κριτήρια είναι λογικά και οικονομικά εξηγήσιμα. Η δραστηριοποίηση των πλοίων ανά αγορά γίνεται βάση της διαθεσιμότητας των φορτίων –όταν αναφερόμαστε σε αγαθά που δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που να χρήζουν ειδικής μεταχείρισης, όπως τα χύδην ξηρά φορτία-, βάση της διαθεσιμότητας των πλοίων, βάση των προσδοκώμενων κερδών, βάση του βαθμού κινδύνου της αγοράς και της επιθυμίας επίτευξης όσο το δυνατόν μικρότερων δαπανών. Έτσι ένας πλοιοκτήτης δεν έχει κανένα προφανή άλλο λόγο να επιλέξει ένα φορτίο βωξίτη από ένα φορτίο άνθρακα ή το αντίστροφο, πέραν του κατά πόσο είναι οικονομικά συμφέρον για αυτόν να το κάνει.

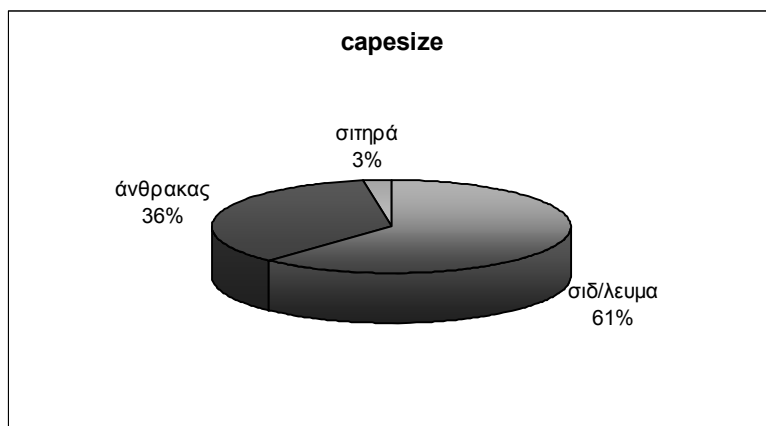
Ένα βασικό στοιχείο που του δίνει την δυνατότητα να έχει το περιθώριο να επιλέξει είναι η διαφοροποίηση των αγορών του. Στο διάγραμμα που απεικονίζει τις αγορές των Panamax, βλέπουμε πως δεν υπάρχει εξειδίκευση σε ένα ή δύο φορτία κατά την μέση πρακτική. Αυτό συμβαίνει γιατί :

- α)** δεν υπάρχει λόγος ο πλοιοκτήτης να προκαλέσει την εξάρτησή του από μια αγορά, μειώνοντας έτσι την διαπραγματευτική του δύναμη, και
- β)** η έκθεση στις συνθήκες και τις μεταβολές μιας μόνο αγοράς θα μπορούσε σε περιόδους ύφεσης να αποβεί καταστροφική.

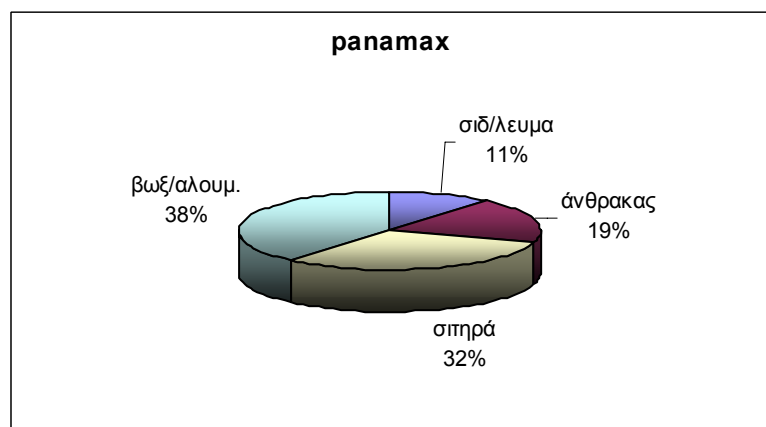
Το ίδιο συμβαίνει και με την αγορά των handies, όπου η διασπορά μεταξύ των διαφόρων φορτίων είναι η ίδια, αλλά με μικρότερες μεταφρόμενες ποσότητες.

Κάνοντας μια κατηγοριοποίηση της κατανομής της ζήτησης κάθε φορτίου ανά τύπο πλοίου και όχι το αντίστροφο που κάναμε πριν, μπορούμε να δούμε ποια πλοία χρησιμοποιούνται κυρίως από τις διάφορες αγορές.

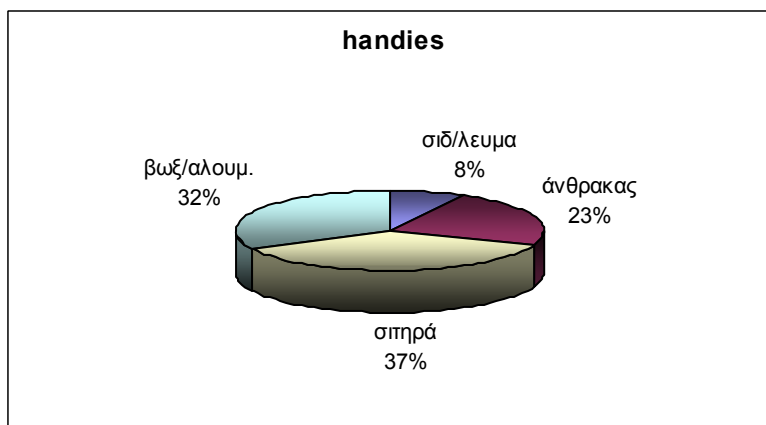
Διάγραμμα 5.1.5στ



Διάγραμμα 5.1.5ζ



Διάγραμμα 5.1.5η



Αυτό που παρατηρούμε είναι το εξής: τα σιτηρά και ο βωξίτης μοιράζονται στην ουσία ανάμεσα στα Panamax και τα Handies. Ο άνθρακας μοιράζεται και στις τρεις κατηγορίες πλοίων. Το σιδηρομετάλλευμα ουσιαστικά μεταφέρεται με capesize.

Ποιά είναι όμως η διαφορά του βωξίτη και της αλουμίνας έναντι των άλλων φορτίων; Στις περισσότερες αναφορές των φορτίων βωξίτη και αλουμίνας, γίνεται μια ομαδοποίηση όσον αφορά τις μεταφερόμενες ποσότητες και την συμπεριφορά της αγοράς. Αυτή είναι εώς ένα σημείο σωστή. Πράγματι ο βωξίτης από την στιγμή που αποτελεί την πρώτη ύλη για την παραγωγή αλουμίνας και εν συνεχεία αλουμινίου, είναι ένα συνδεδεμένο μέρος σε μια εξίσωση παραγωγής με κοινή ζήτηση και παρόμοια συμπεριφορά. **Το λάθος κατά την γνώμη μας έρχεται στην ομαδοποίηση των δύο αγαθών όταν αναφερόμαστε την θέση τους ως φορτία.** Ο βωξίτης πάντα μεταφέρεται σε μεγαλύτερες ποσότητες από την αλουμίνα, και από την γενική σχέση 5:2:1, μπορούμε να πούμε πως η μεταφορά π.χ 50.000 τόνων βωξίτη αντιστοιχεί στην μεταφορά 22.500 τόνων αλουμίνας. Για αυτό το λόγο και οι εταιρείες παραγωγής αλουμινίου θέλησαν να δημιουργήσουν διυλιστήρια όσο το δυνατόν εγγύτερα στα ορυχεία: για να αποφύγουν το επιπλέον μεταφορικό κόστος. Αν μάλιστα υπήρχε η δυνατότητα να μεταφέρουν και τα χυτήρια στην ίδια περιοχή, θα ήταν ακόμα καλύτερα από την άποψη πως αντί της μεταφοράς 50.000 τόνων βωξίτη, θα παρουσιαζόταν η ανάγκη μεταφοράς 10.000 τόνων αλουμινίου. Αυτό δεν μπορεί να επιτευχθεί όμως λόγω των ενεργειακών αναγκών της παραγωγής αλουμινίου που δεν μπορούν να παραχθούν στις ίδιες ποσότητες και το ίδιο κόστος στις αναπτυσσόμενες χώρες όπου και βρίσκονται κυρίως τα ορυχεία, όπως στις βιομηχανικές.

Βάση των παρατηρήσεων μας τόσο στην spot αγορά ναυλώσεων όσο και στον τρόπο λειτουργίας του συστήματος της συγκεκριμένης αγοράς, πρέπει να κάνουμε τον διαχωρισμό πως: ο βωξίτης μεταφέρεται στην ουσία με panamax και η αλουμίνα με handies. Αυτό δεν εξαρτάται από τα μεγέθη της ζήτησης των ίδιων των φορτίων αλλά από την ζήτηση του τελικού προϊόντος, του αλουμινίου. Έτσι, η μείωση της ζήτησης του αλουμινίου σημαίνει μείωση των συνολικών ποσοτήτων των δύο προηγούμενων εισροών και όχι των παρτίδων που αυτές αποστέλλονται. Αυτό

επιτυγχάνεται κυρίως λόγω του πολύ καλά οργανωμένου συστήματος παραγωγής των εταιρειών της αγοράς αλουμινίου.

Το δεύτερο που πρέπει να επισημάνουμε είναι πως δεν υπάρχει ουσιαστική διαφοροποίηση όσον αφορά την χρήση των φορτίων βωξίτη και αλουμίνιας. Εάν εξαιρέσουμε τα μικρά ποσοστά χρήσης των δύο υλικών για βιομηχανικές και χημικές χρήσεις ως πρόσθετα σε άλλες ύλες, η συντριπτική πλειοψηφία των ποσοτήτων προορίζεται για έναν και μόνο σκοπό : την παραγωγή αλουμινίου. Δεν έχει ιδιαίτερο νόημα να παραχθεί βωξίτης και αλουμίνα, εάν δεν υπάρχει παραγωγή αλουμινίου.

Ο διαχωρισμός αυτός των φορτίων βωξίτη και αλουμίνιας μας οδηγεί στο εξής συμπέρασμα: η μόνη αποκλειστική σχεδόν αγορά για τα panamax και τα handymax είναι ο βωξίτης και η αλουμίνα αντίστοιχα. Όλα τα υπόλοιπα φορτία μοιράζονται μεταξύ των τριών τύπων πλοίων. Αυτό όμως σημαίνει και εξάρτηση της αγοράς αλουμινίου από τους πλοιοκτήτες; Η παραπάνω διαπίστωση αυτό μας δείχνει εκ πρώτης όψεως. Ο βωξίτης χρειάζεται τα Panamax για να μεταφερθεί , οι πλοιοκτήτες όμως δεν χρειάζονται τον βωξίτη για να λειτουργήσουν τα πλοία τους. Δεν υπάρχει κάποια ισορροπία κάνοντας μια τέτοια παραδοχή. Όμως δεν είμαστε σε θέση να την κάνουμε ούτως ή άλλως προτού εξετάσουμε τις συνθήκες της αγοράς ως σύνολο.

Όπως είπαμε οι πλοιοκτήτες δεν έχουν κάποιο κίνητρο πέραν τον ορθολογικών αιτιών που αναφέραμε παραπάνω για να επιλέξουν ένα φορτίο. Το ότι ο βωξίτης εξαρτάται για την μεταφορά του από την προσφορά ενός τύπου πλοίου κανονικά θα έπρεπε να οδηγήσει σε μια κατάσταση όπου οι πλοιοκτήτες θα εκμεταλλεύονταν αυτή τους την αποκλειστικότητα για να επιτύχουν τα μεγαλύτερα δυνατά κέρδη. Κάτι τέτοιο θα προϋπέθετε συγκέντρωση των πλοιοκτητών προκειμένου να υπάρξει κοινή τιμολογιακή πολιτική για τους ναυλωτές βωξίτη. επίσης θα έπρεπε να βρισκόμαστε σε μια αγορά όπου η προσφορά είναι μικρότερη της ζήτησης. Όμως κάτι τέτοιο όπως έχουμε δει δεν ισχύει συνήθως , με αποτέλεσμα πάντα να υπάρχουν πλοία αρκετά ώστε να μεταφέρουν τα ζητούμενα φορτία, όταν η παγκόσμια αγορά κινείται υπό φυσιολογικές συνθήκες. Υπάρχουν βέβαια και οι περιπτώσεις όπου η ζήτηση μπορεί να αυξηθεί απότομα και για κάποιο διάστημα η προσφορά να μην μπορεί να την καλύψει. Η κατάσταση αυτή οφείλεται στο ότι μια

αύξηση της ζήτησης σε αγαθά γίνεται σε ταχύτερους ρυθμούς από την εμφάνιση νέου τανάζ στην αγορά.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

5.2.1 Η Σημασία των φορτίων Βωξίτη και αλουμίνας για την διασφάλιση σταθερότητας στην αγορά .

Μια υπόθεση που θα προσπαθήσουμε να αποδείξουμε είναι πως παρότι τα φορτία βωξίτη και αλουμίνας είναι αναλογικά μικρά σε σχέση με την ζήτηση των υπολοίπων φορτίων, οι πλοιοκτήτες χρησιμοποιούν την συγκεκριμένη αγορά ως παράγοντα σταθερότητας της ζήτησής τους. Αυτό τους επιτρέπεται λόγω του ότι έχουν να αντιμετωπίσουν μια αγορά με λίγους συμμετέχοντες, με σταθερές και μακροπρόθεσμες ανάγκες και με μεγάλη εξάρτηση από την προσφορά συγκεκριμένων τύπων πλοίων.

Οι πλοιοκτήτες έτσι μπορούν να δημιουργήσουν από την πλευρά τους άλλες συγκεντρωμένες ομάδες (pools) οι οποίες μπορούν να καλύψουν την ζήτηση βάση μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων συμφωνιών. Έτσι εξασφαλίζουν την μείωση της μεταβλητότητας των ναύλων για το 8% περίπου της μεταφορικής τους δραστηριότητας, δημιουργώντας ένα αντίβαρο στις μεταβολές της ζήτησης πιο ευμετάβλητων αγορών. Τέλος εξασφαλίζουν καλύτερη αποδοτικότητα του στόλου τους εκμεταλλευόμενοι τις διαδρομές των φορτίων βωξίτη και αλουμίνας για την μείωση των ballast ταξιδιών.

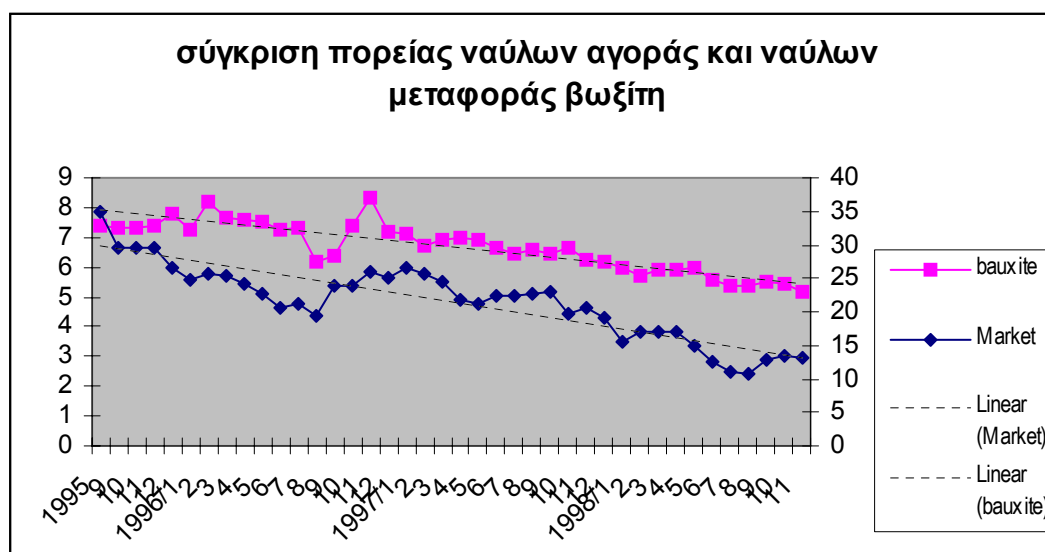
Σε σχέση με τον βαθμό επικινδυνότητας της αγοράς βωξίτη και αλουμίνας έναντι των υπολοίπων φορτίων μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κάποια κριτήρια που θα μας βοηθήσουν σε μια σύγκριση τομεακή και συνολική. Είδαμε ήδη πως τόσο ο βωξίτης και η αλουμίνα, όσο και ο άνθρακας και το σιδηρομέταλλευμα παρουσιάζουν σχετική σταθερότητα αναφορικά με την τάση τους σε σχέση με τα σιτηρά. Ένα μέτρο ακόμα σύγκρισης της σταθερότητας, είναι η μέτρηση της **μεταβλητότητας της ζήτησης και της τιμής των 5 φορτίων** χρησιμοποιώντας το απλό κριτήριο της τυπικής απόκλισης (*standard deviation*).

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Ironore	13	319,00	430,00	373,4615	34,47370	1188,436
Coal	13	283,00	480,00	385,4615	64,56601	4168,769
Grains	13	184,00	210,00	196,1538	7,60314	57,808
bauxalum	13	45,00	56,00	51,1538	3,18450	10,141
Valid N (listwise)	13					

Στον πίνακα βλέπουμε πως την μικρότερη τυπική απόκλιση σε σχέση με την ζήτηση την παρουσιάζουν τα φορτία βωξίτη και αλουμίνας. Αξιοσημείωτο είναι πως την αμέσως μικρότερη την παρουσιάζουν τα σιτηρά. Επίσης, ο βωξίτης και η αλουμίνα έχουν την μικρότερη διακύμανση σε σχέση με τα υπόλοιπα φορτία.

Ένα ακόμα μέτρο μέτρησης της σταθερότητας που μπορεί να προσφέρει η συγκεκριμένη αγορά, είναι η της σε σχέση με την συνολική αγορά. Στο ακόλουθο διάγραμμα μπορούμε να παρατηρήσουμε την πορεία του μέσου ναύλου για την μεταφορά βωξίτη όπως αυτός υπολογίστηκε από την στάθμιση των μηνιαίων ναύλων των επι μέρους διαδρομών με βάση την συμμετοχή τους στην συνολική spot αγορά, και την πορεία του μέσου μηνιαίου ναύλου για ναυλώσεις πλοίων τύπου Panamax. Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν συλλέχθηκαν από τις διάφορες περιοδικές εκδόσεις του Lloyd's Shipping Economist, καθώς και από τις στατιστικές αναφορές του ΟΟΣΑ για την ναυτιλιακή μεταφορά.

Γράφημα 5.2.1α



Από το παραπάνω γράφημα μπορούμε να δούμε πως τα επίπεδα στήριξης του ναύλου για την αγορά μεταφοράς βωξίτη, φαίνονται ισχυρότερα από ότι αυτά της συνολικής αγοράς, κατά την παρουσία μιας πτωτικής τάσης.

Υπολογίζοντας το συντελεστή συσχέτισης των δύο αγορών βρίσκουμε πως ισούται με 0,84, κάτι που σημαίνει πως για μια μείωση της συνολικής αγοράς ναύλων κατά 1 μονάδα, οι ναύλοι για την αγορά του βωξίτη μειώνονται κατά 0,84 μονάδες, δίνοντας έτσι την δυνατότητα στήριξης ίση με 16%.

Ολοκληρώνοντας την θέση μας σχετικά με την μεταβλητότητα των χαρακτηριστικών του βωξίτη σε σχέση με τα άλλα φορτία, μπορούμε να συγκρίνουμε και τις τιμές που πωλούνται αυτά τα αγαθά στην αγορά. Μικρή διακύμανση των τιμών σημαίνει και σταθερότητα στις συναλλαγές αλλά και στην ζήτηση (εφ'όσον θεωρήσουμε τους απρόβλεπτους και υποκειμενικούς παράγοντες σταθερούς π.χ προτιμήσεις της αγοράς)

Θα χρησιμοποιήσουμε ως μεταβλητές , 4 από τα 5 κύρια χύδην ξηρά φορτία. (για τις τιμές των σιτηρών βλ.⁴⁰) αυτή τη φορά όμως θα χρησιμοποιήσουμε ετήσιες τιμές, για την περίοδο 1987-2000.

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Grain	14	67,08	120,40	187,48	147,7171	20,24410	409,823
ironore	14	10,14	23,95	34,09	28,5721	3,02850	9,172
Coal	14	11,10	29,70	40,80	34,9186	3,71330	13,789
bauxite	14	6,45	30,45	36,90	33,2054	2,15588	4,648
Valid N (listwise)	14						

⁴⁰ ΑΘ.Καρλής « θαλάσσιες αγορές χύδην ξηρών φορτίων και προσδιορισμός ναύλου» Διατριβή υποβληθείσα για την απόκτηση διδακτορικού 2003

Από τα αποτελέσματα που πήραμε, τη χαμηλότερη διακύμανση την παρουσιάζει ο βωξίτης και ακολουθούν : το σιδηρομετάλλευμα, ο άνθρακας και με μεγάλη διαφορά τα σιτηρά.⁴¹

Πίνακας 5.2.1i

grain	ironore	coal	bauxite	έτος
131,51	27,84	35,05	32,46	1987
160,32	25,11	37,19	31,31	1988
184,24	28,93	40,8	36,9	1989
140,26	32,5	40,67	35,5	1990
130,03	34,09	39,81	36,59	1991
148,94	31,24	37,37	34,26	1992
146,17	27,28	32,5	32,82	1993
146,88	23,95	31,12	31,67	1994
157,09	24,25	33,56	32,24	1995
187,48	26,96	33,83	31,82	1996
155,99	29,12	34,52	30,7	1997
133,95	31,1	31,91	32,65	1998
120,4	27,71	29,7	35,5	1999
124,78	29,93	30,83	30,45	2000

Από πλευράς λοιπόν ζήτησης, και τιμής , ο βωξίτης φαίνεται να είναι το πιο ασφαλές φορτίο για μεταφορά, από την στιγμή που οι διακυμάνσεις του δεν είναι τέτοιες που θα μπορούσαν να παράξουν ένα συστηματικό κίνδυνο ιδιαίτερα ανυσηχητικό για έναν πλοιοκτήτη, και άρα τα αντισταθμιστικά του οφέλη μπορούν να δικαιολογήσουν την θέση του στην αγορά ως σημαντικού παράγοντα hedging των τιμών των ναύλων. Από πλευράς επιπέδου ναύλων, φαίνεται να διατηρεί καλύτερα επίπεδα στήριξης για περιόδους ύφεσης της αγοράς, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει απαραίτητα πως και οι πραγματικές αποδόσεις για τον πλοιοκτήτη θα είναι ανάλογες σε περιόδους ανόδου.

⁴¹ Αθ.Καρλής 2003

5.2.2 Η σημασία του βωξίτη ως φορτίου για το Positioning των panamax bulk carriers.

Παρόλο που ότι όπως γνωρίζουμε η ναυτιλιακή αγορά χαρακτηρίζεται από ευμετάβλητες συνθήκες (spot market), αν την αναλύσουμε σε επιμέρους αγορές παρατηρούνται κάποιες περιοδικότητες, σε πολλές περιπτώσεις εποχιακές. Ένας διαχειριστής ενός tramp πλοίου έχει ως έναν από τους στόχους του να εκμεταλλευτεί αυτές τις περιοδικές κινήσεις των αγορών προκειμένου να τοποθετήσει το πλοίο του στο σωστό σημείο, τον κατάλληλο χρόνο. Με άλλα λόγια πρέπει να φροντίζει ώστε το πλοίο που διαχειρίζεται να βρίσκεται πάντα σε περιοχές όπου η ζήτηση από την πλευρά των ναυλωτών είναι υψηλή, την χρονική περίοδο που αυτό συμβαίνει. Αυτή η τακτική λέγεται positioning και αποτελεί μια από τις πολύ σημαντικές πτυχές των αποφάσεων των ναυλομεσσιτών και των πλοιοκτητών εν γένει.

Τί μας ενδιαφέρει όμως το positioning όταν αναφερόμαστε στην μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας; Το ερώτημα έχει την ίδια απάντηση με πριν: ο βωξίτης και η αλουμίνα παρότι κατέχουν μικρό ποσοστό στην αγορά των spot ναυλώσεων, θεωρούμε πως παίζουν σημαντικό ρόλο στον στρατηγικό σχεδιασμό των πλοιοκτητών για την εκμετάλλευση της spot αγοράς. Ήδη είδαμε πως ο βωξίτης σαν μεταφερόμενο φορτίο μπορεί να αποτελέσει μέρος του αμυντικού σχεδιασμού των πλοιοκτητών προσφέροντας κάποια σταθερότητα όσον αφορά την ζήτηση και τον πραγματοποιηθέντα ναύλο. Τώρα θα προσπαθήσουμε να δούμε κατά πόσο η μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας μπορεί να δώσει στον πλοιοκτήτη επιπλέον πλεονεκτήματα, με βάση την προσέγγιση του positioning του πλοίου του.

Καταρχήν θα ξεκαθαρίσουμε κάποιους βασικούς παράγοντες που προσδιορίζουν το πρόβλημα. Πρώτα από όλα πρέπει να δηλώσουμε ποιο θα είναι το μέτρο της σύγκρισης για την επιλογή των διαδρομών που θα επιλέξει ο πλοιοκτήτης (ή ο broker) προκειμένου να δραστηριοποιηθεί το πλοίο το οποίο διαχειρίζεται.

Σε σχέση με τους δείκτες κερδοφορίας, το πιο συνηθισμένο κριτήριο για αποφάσεις ναύλωσης είναι το λεγόμενο «Ισοδύναμο Χρονοναύλωσης» (Time Charter Equivalent) ή TCE. αυτό περιλαμβάνει στην ουσία τα μέσα ημερήσια έσοδα

απαλλαγμένα από τα κόστη που σχετίζονται απ'ευθείας με το ταξίδι που αναλαμβάνει το πλοίο (καύσιμα, τέλη διωρύγων, λιμενικά κτλ). Έτσι ορίζεται ως:

$TCE = \text{Daily Surplus} + \text{Time Chartering Commission}$, όπου

Daily surplus = $(TTL \text{ REVENUES (gross freight net of commission)} - TTL \text{ OPERATING COSTS}) / \text{voyage duration (days)}$.

Άρα η πρώτη σχέση μπορεί να αναδιατυπωθεί ως εξής:

$TCE = (GRFRT - OC) / \text{days} + TC \text{ Commission}$.

Το κατά πόσο το πλοίο θα βγάλει κέρδος εξαρτάται από τα ημερήσια running costs που αυτό έχει, τα οποία είναι και ανεξάρτητα από την επιλογή της ναύλωσης (συνήθως).

Δύο ακόμα σημαντικοί παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την απόφαση είναι : τα ballast legs του ταξιδιού , και η χρονική αξία του χρήματος, όταν μιλάμε για μακροπρόθεσμες προοπτικές.

Όταν λοιπόν ένα πλοίο βρίσκεται σε ένα σημείο i , ο διαχειριστής έχει να υπολογίσει για κάθε διαθέσιμη ναύλωση το όφελος σε σχέση με τη βέλτιστη μέση απόδοση. Εάν το πλοίο βρίσκεται σε σημείο όπου τα φορτία είναι διαθέσιμα με χαμηλούς ναύλους, θα προτιμηθεί να στείλει το πλοίο σε ένα καλύτερο σημείο ακόμα και με έρμα, αντί να δεσμευτεί σε μια ναύλωση που θα τον υποχρεώσει για ένα διάστημα να παίρνει χαμηλά έσοδα χάνοντας άλλες ευκαιρίες της αγοράς.

Η παραπάνω κατάσταση μπορεί να κωδικοποιηθεί ως εξής:

Έστω :

- μέσο TCE της αγοράς = r ,
- ναύλος που μπορεί να επιτευχθεί στο σημείο i = α ,
- και ballast leg = β .

Στο σημείο i υπάρχουν τρία ενδεχόμενα:

1) $r=a$,2) $r>a$,3) $r<a$

Οι επιλογές του πλοιοκτήτη είναι οι εξής:

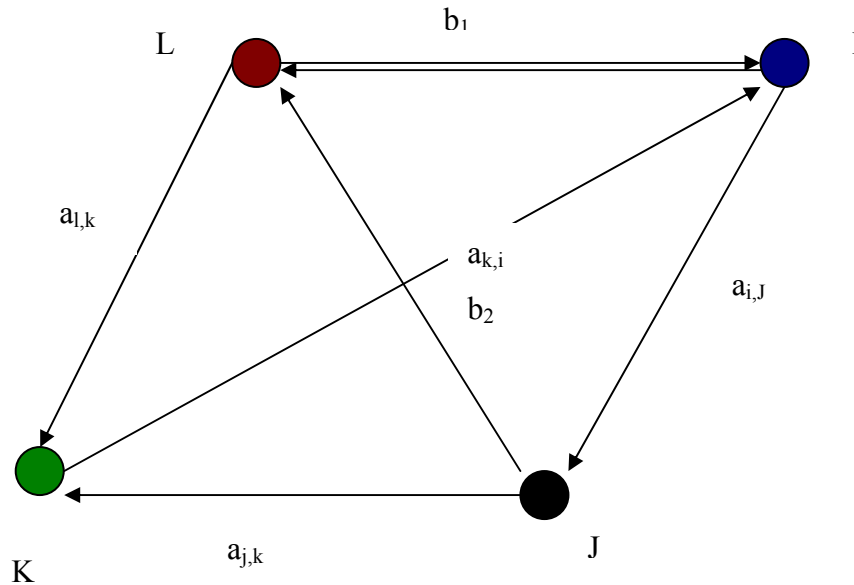
- Για 1 έχει το ίδιο συμφέρον να πάρει το φορτίο όσο και από οποιοδήποτε άλλο σημείο, και έτσι αποφεύγει τα ballast για να πάει σε μια περιοχή με καλύτερες συνθήκες. Όμως δεν είναι απαραίτητο πως και ο προορισμός θα ανήκει στην κατηγορία 1 ή 2.
- Για 2 έχει μεγαλύτερα κίνητρα να πάρει τον ναύλο, αλλά και πάλι εμπίπτει στο προηγούμενο ερώτημα για το σημείο προορισμού.
- Για 3 συμφέρει να πάρει τον ναύλο, μόνο όταν: $(r-\beta)<a$, κοινώς όταν ο μεγαλύτερος ναύλος που θα αποκομίσει από μια καλύτερη διαδρομή μείον τα κόστη ταξιδιού υπό έρμα είναι μικρότερα από τον ναύλο που θα αποκόμιζε στο σημείο i .

Αν προσθέσουμε όμως και το επόμενο ταξίδι, από το σημείο προορισμού (έστω γ) και τις επιλογές που έχει να κάνει εκεί, τί συμβαίνει;

Υποθέτουμε κατ'αρχήν την επιλογή ενός πλοιοκτήτη για μια περιοχή που περιέχει 4 βασικούς προορισμούς. Η απόφασή του έγκειται στο πως θα δραστηριοποιήσει το πλοίο του κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μεγιστοποιεί τα συνολικά του έσοδα κάνοντας μια σειρά ταξιδιών ανάμεσα σε αυτούς του προορισμούς.

Για λόγους απλοποίησης σε αυτήν την φάση υποθέτουμε πως το φορτίο που θα επιλέξει να μεταφέρει από κάθε σημείο, είναι κατάλληλο για έναν μόνο προορισμό, προκειμένου να ορίσουμε το πρόβλημα καθαρά με βάση τον ναύλο και να απλοποιήσουμε την διαδικασία επιλογής. Επίσης θεωρούμε πως η αμέσως καλύτερη λύση είναι το σημείο που βρίσκεται εγγύτερα στον αρχικό προορισμό, και θεωρούμε πως τα ταξίδια γίνονται σε κυκλική κίνηση γύρω από αυτήν την περιοχή (πεπερασμένες λύσεις 4 σημείων)

Στην ουσία καταλήγουμε σε ένα διάγραμμα αποφάσεων που έχει την ακόλουθη γενική μορφή:



Ο πλοιοκτήτης έχει ένα πλοίο στο σημείο I, από όπου μπορεί να παραλάβει ένα φορτίο X για ναύλο $a_{i,J}$ για να το μεταφέρει στο σημείο J. Η πρώτη απόφαση που έχει να πάρει είναι το κατά πόσο τον συμφέρει να πάρει αυτήν την ναύλωση, αντί του να στείλει το πλοίο του στο σημείο L, από όπου θα πάρει ένα φορτίο B για προορισμό K με ναύλο $a_{1,k}$. Αν επιλέξει την πρώτη διαδρομή, τότε θα έχει το πλοίο του διαθέσιμο στο σημείο J μετά από $t_{i,J}$ μέρες, από όπου και θα μπορεί να επιλέξει να μεταφέρει ένα φορτίο Γ στον προορισμό K με ναύλο $a_{j,k}$, είτε να στείλει το πλοίο του για να παραλάβει φορτίο B, στο σημείο L, για να κάνει τώρα το ταξίδι LK. Εάν επιλέξει το πρώτο, τότε θα έχει το πλοίο του διαθέσιμο στο σημείο K, από όπου είτε θα επιλέξει να στείλει ένα φορτίο Δ στο σημείο I με ναύλο $a_{k,i}$ είτε θα γυρίσει στο σημείο I για να παραλάβει πάλι ένα φορτίο X, ξεκινώντας πάλι από την αρχή.

Υποθέτοντας πως από κάθε σημείο μπορεί να παραλάβει ένα μόνο φορτίο, και πως δεν επιστρέφει στο σημείο του αμέσως προηγούμενου λιμανιού φόρτωσης, έχουμε τις εξής διαδρομές:

- IJ,JK,KI
- IJ,JL,LK,KI,
- IL,LK,KI

Βέβαια αυτό είναι ένα εξαιρετικά απλοποιημένο πλάνο, από την στιγμή που :

- Θέτει κάθε σημείο να έχει ένα μόνο φορτίο για παράδοση ,
- Δεν επιτρέπει το ταξίδι πίσω στον αμέσως προηγούμενο τόπο φόρτωσης
- Δεν είναι κατάλληλα όλα τα φορτία για όλους τους προορισμούς.

Όλα τα ταξίδια γίνονται σε χρόνο $t_{x,y}$, όπου x το σημείο φόρτωσης και y το σημείο εκφόρτωσης.

Εάν επιλεγθεί η πρώτη διαδρομή έχουμε:

$$TCE_{I,J}+TCE_{J,K}+TCE_{K,I}$$

Εάν επιλεγθεί η δεύτερη έχουμε:

$$TCE_{I,J}+TCE_{J,L}+TCE_{L,K}+TCE_{K,I}$$

Και για την τρίτη:

$$TCE_{I,L}+TCE_{L,K}+TCE_{K,I}$$

Οι διαδρομές IL και KI πρέπει να γίνουν άφορτες (b_1 και b_2)

Τα έσοδα της πρώτης διαδρομής ισούνται με:

$$(a_{i,j} * DWT - OC_{ij} + TC_{comm.}) / t_{i,j} + (a_{j,k} * DWT - OC_{j,k} + TC_{comm.}) / t_{j,k} - OC_{k,i} / t_{k,i}$$

της δεύτερης με:

$$(a_{i,j} * DWT - OC_{ij} + TC_{comm.}) / t_{i,j} - OC_{j,l} / t_{j,l} + (a_{l,k} * DWT - OC_{l,k} + TC_{comm.}) / t_{l,k} - OC_{k,i} / t_{k,i}$$

και της τρίτης με:

$$(a_{i,l} * DWT - OC_{il} + TC_{comm.}) / t_{i,l} + (a_{l,k} * DWT - OC_{l,k} + TC_{comm.}) / t_{l,k} - OC_{k,i} / t_{k,i}$$

Ανάμεσα στις τρεις διαδρομές θα επιλέξει αυτή που μεγιστοποιεί τα κέρδη του ή αυτή που μειώνει τα ballast του. Η επιλογή βάση των κερδών γίνεται όταν οι συνθήκες της αγοράς είναι καλές, οπότε και περισσότερα ταξίδια σημαίνει περισσότερες ευκαιρίες για μεγαλύτερο ναύλο, οπότε και δεν συμφέρει να εγκλωβιστεί για μια περίοδο σε μια άλλη διαδρομή που θα του στερήσει την ευκαιρία να μπει γρηγορότερα στην αγορά.

Όταν όμως η αγορά πέφτει, τότε έχει συμφέρον να καθυστερεί την διαθεσιμότητα του πλοίου του, προκειμένου να μειώσει τα ballast του και να περιμένει να ανέβουν και πάλι οι ναύλοι της αγοράς.

Έτσι επιλέγει την πρώτη διαδρομή όταν :

$$TCE_{i,j} + TCE_{j,k} - b_2 > TCE_{i,j} - b_1 + TCE_{l,k} - b_2 \text{ και}$$

$$TCE_{i,j} + TCE_{j,k} - b_2 > TCE_{i,l} + TCE_{l,k} - b_2.$$

Την δεύτερη όταν

$$TCE_{i,j} - b_1 + TCE_{l,k} - b_2 > TCE_{i,j} + TCE_{j,k} - b_2 \text{ και}$$

$$TCE_{i,j} - b_1 + TCE_{l,k} - b_2 > TCE_{i,l} + TCE_{l,k} - b_2.$$

Την τρίτη όταν:

$$TCE_{I,L} + TCE_{L,K} - b_2 > TCE_{I,J} + TCE_{J,K} - b_2 \text{ και}$$

$$TCE_{I,L} + TCE_{L,K} - b_2 > TCE_{I,J} - b_1 + TCE_{L,K} - b_2.$$

***(ανοδική αγορά)**

Για καθοδική αγορά επιλέγει τον μεγαλύτερο κύκλο, μέχρι το επόμενο χρονικό σημείο αναμενόμενης ανάκαμψης.

Έτσι επιλέγει:

$$\text{Max } t_{x,y} \text{ όπου } \Sigma_{TCE} \geq O.C_{x,y}$$

Το παράδειγμά μας αν και πολύ γενικευμένο και με περιορισμούς που δεν υφίστανται στην πραγματικότητα μας έδωσε ένα καλό δείγμα της πιο απλής μορφής αποφάσεων που έχει να πάρει ένας broker ή ένας πλοιοκτήτης.

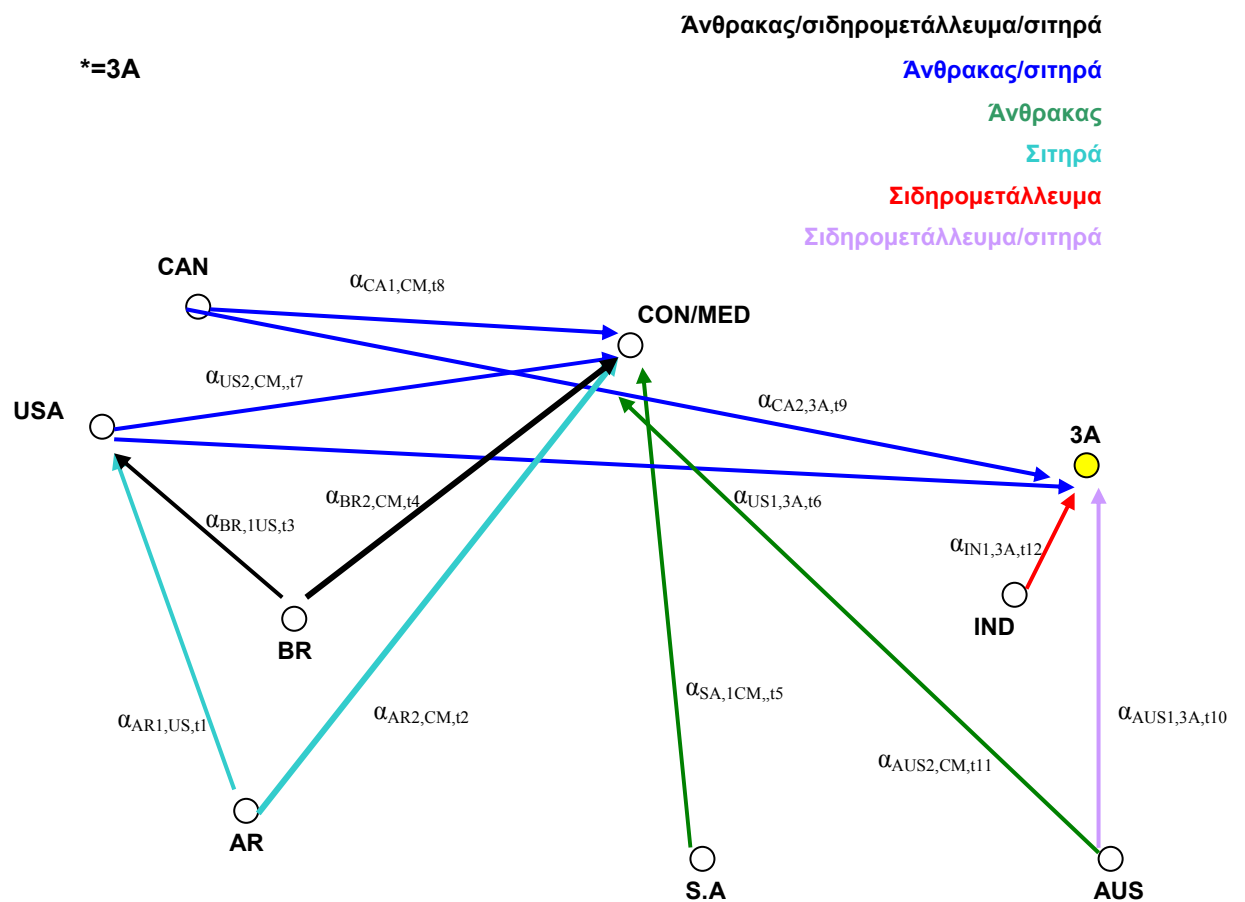
Το θέμα είναι το εξής:

Πως μπορεί να βελτιωθεί ο σχεδιασμός των ταξιδιών ενός πλοίου ώστε να βρίσκεται πάντα στα σημεία όπου υπάρχει αυξημένη ζήτηση;.

Για την περίπτωση μας, θεωρούμε ένα πλοίο Panamax, το οποίο έχει την δυνατότητα να μεταφέρει σιτηρά, άνθρακα, σιδηρομέταλλευμα, βωξίτη / αλουμίνα και φωσφάτα. Το πλοίο βρίσκεται στην Ευρώπη και πρέπει να επιλεγεί το αμέσως επόμενο ταξίδι του. Ποιές είναι οι επιλογές του;

Κύρια routes των Panamax bulk carriers.

	Κίνα *	ΗΠΑ	Ιαπωνία *	Κορέα *	Ευρώπη (Cont/Med)
Ν.Αφρική					1
ΗΠΑ	2		2	1	2
Καναδάς	2		1	1	2
Αργεντινή		1			1
Βραζιλία		2			2
Ινδία	1		1		
Αυστραλία	2		3	2	1



$\alpha_{i,j,t}$ = ναύλος για την μεταφορά φορτίου από σημείο i σε σημείο j σε χρόνο t .

Στο παραπάνω διάγραμμα ροών παρουσιάζουμε μια εκδοχή των κύριων διαδρομών χύδην ξηρών φορτίων (εξαιρουμένων του βωξίτη και της αλουμίνας). Φυσικά δεν περιλαμβάνονται όλα τα routes για τα συγκεκριμένα φορτία, αλλά όσα ξεχωρίστηκαν με βάση : τον τύπο πλοίου, την παρουσία τους σε spot ναυλώσεις και τη θαλάσσια μεταφορά εν γένει ως αναλογική παρουσία στο παγκόσμιο εμπόριο.⁴²

Ο σκοπός της κατασκευής του είναι για να δώσουμε μια θεωρητική διάσταση του περιβάλλοντος όπου δραστηριοποιείται ένα Panamax bulk carrier, μέσα στο οποίο ο διαχειριστής του καλείται να σχεδιάσει την στρατηγική του για την ναύλωση του πλοίου του με βάση τους ευνοϊκότερους όρους.

Με το να μην περιλαμβάνουμε εκροές από τις χώρες εισαγωγής (εκτός των ΗΠΑ), επιδιώκουμε να συμπεριλάβουμε το πρόβλημα των ballast legs για κάθε επόμενη ναύλωση. Έτσι στην ουσία μπορούμε να θέσουμε ένα πλοίο σε θέση που καλείται να πάρει μια απόφαση ναύλωσης όταν δεν βρίσκεται σε ευνοϊκή περιοχή από άποψης φορτίων. Το βασικό θέμα είναι κατά πόσο θα επιτύχει το πλοίο να χαράξει μια πορεία μεταξύ των υπαρχόντων routes, ώστε να μεγιστοποιεί τα οφέλη του για κάθε τάση της αγοράς. (ανοδική, καθοδική και σταθερή).

Κατ'αρχήν ορίζουμε τρεις επιλογές για τον πλοιοκτήτη που έχει το πλοίο του στο σημείο i την περίοδο t .

1) να παραλάβει φορτίο X , από το σημείο i και να το μεταφέρει στο σημείο J με ναύλο $a_{i,J}$ σε χρόνο $t+1$. το TCE για την περίπτωση αυτή είναι: $(a_1DWT_x - c_{ij,t+1})/d + 5\%$.

2) να μην παραλάβει φορτίο X , αλλά να πάει στο αμέσως κοντινότερο σημείο k , από όπου θα παραλάβει φορτίο Y σε χρόνο $t+2$ και θα το μεταφέρει στο σημείο l σε χρόνο $t+3$. το TCE στην περίπτωση αυτή είναι : $(a_2DWT_y - c_{kl,t+3})/d + 5\% - b_1$, όπου $b_1 = c_{ikt+2}/d$.

3)η περίπτωση 3 είναι να μην παραλάβει κανένα φορτίο από το σημείο i . (lay up) όπου το κόστος του είναι $:c_i/l.u.days$.⁴³

⁴² Martin Stopford "Maritime Economics", Κ.Γκιζιάκης, Ε.Πλωμαρίτου, Α.Παπαδόπουλος «Εισαγωγή στις Ναυλώσεις», Αθ.Καρλής «η αγορά χύδην ξηρών φορτίων...», Banchero Costa "Panamax Outlook 2005"

⁴³ Στο παράδειγμα που θα χρησιμοποιήσουμε δεν θα δώσουμε την επιλογή του layup, από την στιγμή που για τα περισσότερα routes χρησιμοποιείται το TCE της αγοράς που δεν μας επιτρέπει να δούμε την πραγματική διαφοροποίηση ανά route βάση των πραγματικών ναυλώσεων.

στην περίπτωση μας μπορούμε να πάρουμε τα φορτία A,B,Γ,Δ,E, που αντιστοιχούν σε :

A: σιτηρά

B: άνθρακας

Γ: σιδηρομετάλλευμα

Δ: βωξίτης

E: αλουμίνα

Για το TCE του βωξίτη και της αλουμίνας μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τους αντίστοιχους μέσους ναύλους των διαδρομών : W.Africa-N.America, W,Africa-Cont/MED, Brazil-USG, Australia-CAN, Austr-Cont/MED.

Για τους ναύλους των υπολοίπων διαδρομών μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το μέσο TCE για την διαδρομή USG-Japan για Panamax Bulk Carrier, όπου για κάθε διαδρομή $a_{2...n}$, το TCE θα ορίζεται ως : $TCE_{av} \cdot d_{av}/d_{2...n}$, με d_{av} = η χρονική διάρκεια του ταξιδιού USG-JAP, και $d_{2...n}$ =η χρονική διάρκεια για κάθε άλλο επιλεγμένο route.

Από την στιγμή που μας ενδιαφέρει η σύγκριση του TCE για τον βωξίτη και αλουμίνα σε σχέση με την αγορά, θεωρούμε ικανοποιητική προσέγγιση το να υπάρχει σύνδεση των ναύλων των άλλων φορτίων με τον μέσο της αγοράς, από την στιγμή που αυτοί αντιπροσωπεύουν το 80% περίπου του συνόλου των μεταφερόμενων φορτίων.

Το σενάριο όμως που θα διατυπώσουμε εδώ είναι πιο περιορισμένο για λόγους που θα εξηγήσουμε στη συνέχεια.

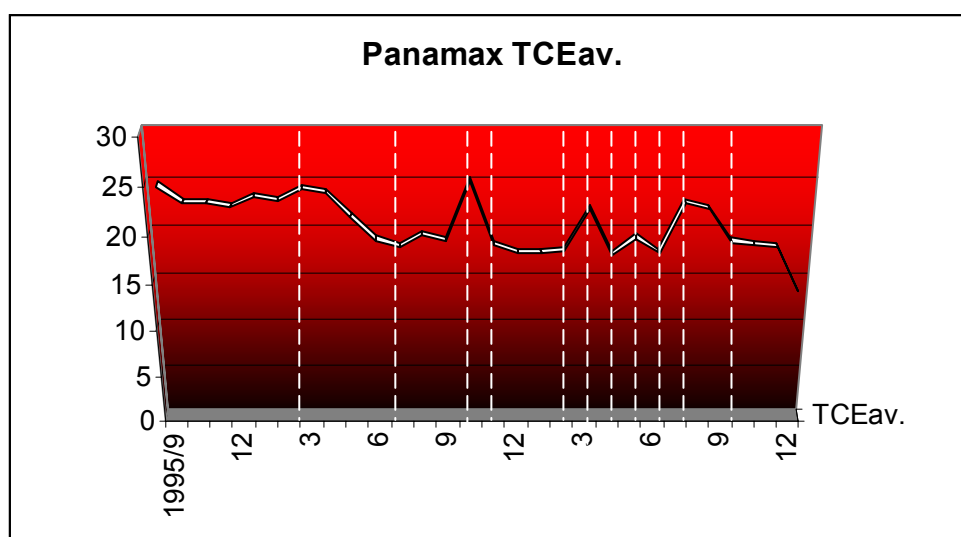
Διατυπώνοντας ένα υποθετικό σενάριο.

Το πλοίο που θα «χρησιμοποιηθεί» είναι ένα Panamax Bulk Carrier 10 ετών, 60.000 DWT, 1.000.000 GrainCapacity και ταξιδεύει με σταθερή ταχύτητα 12 κόμβων . Για τον υπολογισμό των λειτουργικών εξόδων παίρνουμε τις μέσες τιμές που μας δίνει το Lloyds Shipping Economist για τις τιμές bunkers σε Rotterdam, Arabian Gulf, US Gulf , Singapore (IFO,DO), τις δαπάνες διέλευσης διορύγων για Suez,Panama και St.Lawrence και τα μηνιαία λειτουργικά έξοδα του πλοίου (Crew,Technical, Management&Misc, etc) .

Το πρώτο που θα έπρεπε να κάνουμε θα ήταν να υπολογίσουμε όλες τις δυνατές λύσεις σχεδιασμού πλεύσης μεταξύ των υπάρχοντων διαδρομών, για όλα τα πιθανά σημεία,σπάζοντας στη συνέχεια , το σύνολο των λύσεων σε επι μέρους προβλήματα . Δεν θα έπρεπε ξεκινήσουμε από το τέλος όπως σε ένα τυπικό πρόβλημα δυναμικού προγραμματισμού προσδιορίζοντας τις αναδρομικές σχέσεις, παρά να ορίσουμε έναν χρονικό ορίζοντα 28 μηνών, μέσα στον οποίο θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί η δραστηριότητα του πλοίου ανεξάρτητα με το πιο route θα επιλέξει και με το σε ποιο σημείο θα βρίσκεται στο τέλος. Λόγω όμως περιορισμού των στοιχείων που υπάρχουν στην διάθεσή μας και της μεγάλης έκτασης ενός τέτοιου θέματος, θα ακολουθήσουμε μια πιο περιορισμένη απόδοση του προβλήματος, πειραματιζόμενοι σε ένα στενά ορισμένο περιβάλλον, υπό συγκεκριμένες παραδοχές και περιορισμούς.

Κατ'αρχήν θα παρουσιάσουμε τα δεδομένα:

Το TCE που θα χρησιμοποιηθεί ως δείκτης της γενικής κατάστασης της αγοράς και πάνω στο οποίο θα γίνει ο υπολογισμός των ναύλων για τα φορτία Α-Γ ακολούθησε την ακόλουθη πορεία για την περίοδο 09/1995-12/1997.



Στο διάγραμμα βλέπουμε να χωρίζονται τρεις κατηγορίες : μια περίοδος ανόδου, μια καθόδου και ύφεσης και μια σταθερή.

- Οι **περίοδοι ανόδου** είναι: Ιούλιος 1996-Οκτώβριος 1996, Μάρτιος 1997-Απρίλιος 1997, Μάιος 1997-Ιούνιος 1997 και Ιούλιος 1997-Αύγουστος 1997.
- Οι **περίοδοι καθόδου** είναι: Μάρτιος 1996-Ιούλιος 1996, Οκτώβριος 1996-Νοέμβριος 1996, Απρίλιος 1997-Μάιος 1997, Ιούνιος 1997-Ιούλιος 1997 και Αύγουστος 1997-Δεκέμβριος 1997.
- Οι **σταθερές περίοδοι** είναι: Σεπτέμβριος 1995-Μάρτιος 1996 (υψηλές τιμές) και Νοέμβριος 1996-Μάρτιος 1997 (χαμηλότερες τιμές).

Ο πλοιοκτήτης πρέπει να φροντίζει να παραλαμβάνει φορτίο σε περιόδους υψηλών ναύλων και να ταξιδεύει το πλοίο του σε περιόδους χαμηλών.

Επόμενο βήμα είναι να υπολογίσουμε τα TCE για τον βωξίτη και την αλουμίνα.

Οι spot ναυλώσεις που παρουσιάστηκαν για την ίδια περίοδο για βωξίτη ήταν οι παραπάνω. Τα routes είναι:

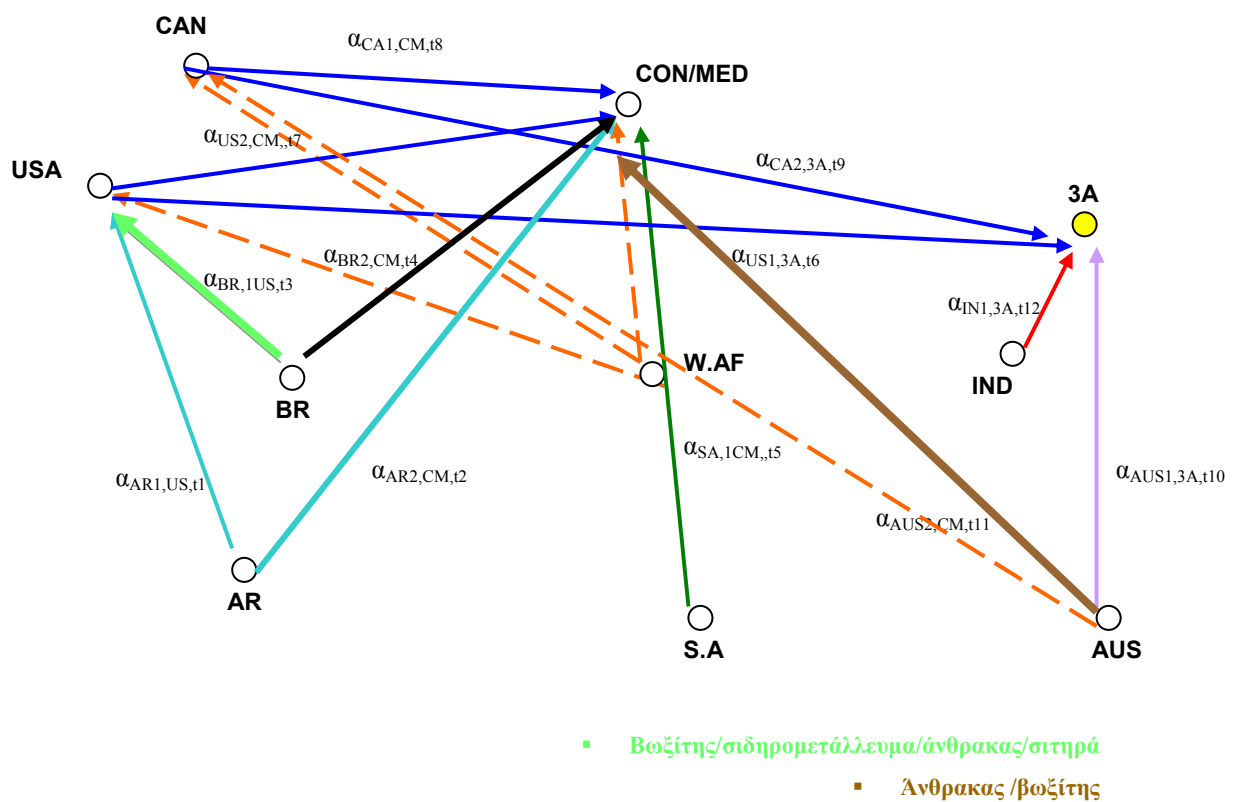
- 1)W.Africa-Cont/MED,
- 2) W-Africa-N.America,
- 3)Brazil-N.America,
- 4)Australia-Cont/MED,
- 5)Australia-N.America.

Ακολουθως τα TCE για την ίδια περίοδο:

route1	route2	route3	route4	route5
-7309,2	-7090,75	-7075,2	-12763,9	-8978,59
-7345,28	-7121,91	-7116,48	-13025,9	-9205,69
-7530,63	-7287,63	-7116,48	-13378,1	-9509,93
-7822,05	7723,132	-7459,18	-13842	-9912,72
-7902,75	-7503,59	-7391,15	-14137	-10179,8
6549,755	7376,482	-7243,12	-13816,6	-9903,03
-7954,89	-7550,82	10682,73	-13503,4	-9633,43
8397,27	-7803,28	-7566,99	2725,009	-9820,92
5792,97	-7446,85	-7548,92	2919,721	-9652,37
5240,49	-7677,24	-7655,68	-13792,3	-9879,48
4531,545	6764,727	9551,222	-13330,2	-9478,47
3332,615	-7412,11	-7414,16	267,001	-9366,7
1454,06	4158,878	9084,914	-362,908	-10012,7
-8410,92	-8084,47	11736,25	3388,882	-10159,1
-8018,79	-7731,61	-7758,65	-13824,4	-9911,61
-7817,37	-7549,82	-7386,16	-13438,3	-9573,46
-7645,23	-7389,96	-7556,33	-13339,9	-9493,46
-7658,1	-7397,92	12028,45	-13481,3	-9613,09
5116,175	-7150,64	-7354,74	-13350,3	-9499,54
5702,595	6005,322	-7136,36	-13177,2	-9398,13
-7147,76	-6934,21	10866,69	-13187,9	-9356,34
-7133,48	6316,434	-7339,95	4053,266	-9349,2
4628,31	6680,402	11034,36	-12366,7	-9323,49
-7682,4	-7096,36	-7319,53	-12890,4	-9773,07
-7763,1	4223,355	-7373,3	-13331,6	-2331,42
-7226,75	5507,186	13557,62	3155,565	-9619,53
2950,41	6096,319	-7137,22	1326,78	-9349,93
4885,77	5745,225	11252,11	1273,209	-9432,42

Τα TCE για τα 5 routes της μεταφοράς βωξίτη από ότι βλέπουμε πάντα είναι μικρότερα από τον μέσο όρο της αγοράς, με αναλογία κάθε route/TCEav: 24,5:1, 32:1, 56:1, 10,5:1 και -8,8:1. Από αυτά βλέπουμε πως για τις κοντινότερες αποστάσεις, τα TCE του βωξίτη προσεγγίζουν σε μεγαλύτερα επίπεδα αυτά της αγοράς. Ιδιαίτερα για την διαδρομή Australia-Canada, τα πλοία φαίνεται να δραστηριοποιούνται με αρνητικό TCE, όπως και σε μια περίπτωση της διαδρομής Weira-Cont/MED, τον Σεπτέμβριο του 1996.

Αυτό που θα κάνουμε τώρα είναι να διμορφώσουμε το διάγραμμα των πιθανών διαδρομών, συμπεριλαμβανομένου τώρα και του βωξίτη και της αλουμίνιας.



Έχουμε λοιπόν 18 σημεία πιθανής φορτοεκφόρτωσης. Το σύνολο των μεταξύ τους routes είναι 29. Για τα routes εκτός βωξίτη θα υπολογίζουμε μια τιμή για το TCE ίση με την αναλογία: $TCE_{av} * d_{av} / d_{2...n}$, όπως έχουμε εξηγήσει παραπάνω.

Θέτουμε σημείο ως i καθένα από τα 10 σημεία του διαγράμματος.

Καταρχήν υπολογίζουμε τα TCE για κάθε route, καθώς και την χρονική διάρκεια κάθε ταξιδιού σε ημέρες.

Ο γενικός κανόνας που πρέπει να ισχύει είναι αυτός που ικανοποιεί τις δύο επόμενες σχέσεις:

$$V\pi = \max(m_1, ar_{n1,t1} + \dots + m_{n-1}, ar_{n-1,t-1} + m_n, ar_{n,t})$$

$$Vb = \min(-m_1, cr_{n1,t1} - \dots - m_{n-1}, cr_{n-1,t-1} - m_n, cr_{n,t})$$

Όπου

$V\pi$: μέγιστο συνολικό κέρδος

Vb : ελάχιστα ballast (κόστος).

M_n : ο μήνας όπου συμβαίνει το γεγονός

a_{rn} : το TCE ανά ημέρα για το συγκεκριμένο route r τον μήνα n .

C_{rn} : το κόστος ανά ημέρα για το συγκεκριμένο route r τον μήνα n , όταν δεν μεταφέρεται φορτίο.

Δοκιμή Υποθετικού Σεναρίου

Αυτό που δοκιμάσαμε να κάνουμε ήταν το εξής:

Υποθέσαμε δύο φορτία στην αγορά: τα σιτηρά και τον βωξίτη. Ένας πλοιοκτήτης επιλέγει να κάνει το πλοίο του την διαδρομή CAN/CONT, CONT/CAN, CAN/JAP, JAP/CAN, για όλη την διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου. Επίτηδες θέσαμε τον περιορισμό πως οι διαδρομές που μπορεί το πλοίο να παραλάβει φορτίο είναι αυτές που δίνονται στο παραπάνω διάγραμμα, και πρέπει να ακολουθούνται μόνο αυτές. Οι περιοχές CONT και JAP, θεωρήθηκαν ως προορισμοί όπου δεν υπάρχει φορτίο για backhaul.

Η εναλλακτική που προτάθηκε για την παραπάνω διαδρομή είναι η εξής: CAN/CON, CON/WA, WA/US, US/CON, CONT/CAN, CAN/JAP, JAP/AUST, AUST/CONT, CONT/CAN. Επιλέγοντας την παραπάνω διαδρομή στην ουσία προσθέτουμε δύο routes ακόμα, τα οποία αφορούν την μεταφορά βωξίτη. Έτσι αντί να ολοκληρώσουμε έναν κύκλο σε 3 μήνες (διαδρομή 1), τον ολοκληρώνουμε σε 6, σπάζοντας τα legs της επιστροφής σε 2 μέρη, χρησιμοποιώντας σαν junction points την Δυτική Αφρική για το Atlantic Basin route και την Αυστραλία για την επιστροφή από Ιαπωνία στον Καναδά (Pacific route). Δεν επιλέξαμε απευθείας route βωξίτη από

Αυστραλία στον Καναδά, γιατί τα spot voyages αυτής της διαδρομής είναι πολύ λίγα (Australia-Gove).

Στα στοιχεία που χρησιμοποιήσαμε, λόγω των περιορισμών που επιβάλλαμε, δώσαμε ένα επιπλέον πλεονέκτημα στη διαδρομή 1: σε κάθε σημείο φόρτωσης θα υπάρχει **πάντα** διαθέσιμο φορτίο με TCE συνδεδεμένο με αυτό της αγοράς. αντίθετα στα routes του βωξίτη χρησιμοποιήσαμε τα πραγματικά TCE όπως αυτά υπολογίστηκαν ανωτέρω, με την διαθεσιμότητα να είναι η ίδια με αυτήν που παρατηρήθηκε στην πραγματικότητα.

Ο στόχος είναι να δείξουμε πως στις συνθήκες αυτές , είναι προτιμότερο για τον πλοιοκτήτη να χρησιμοποιεί τα junctions της φόρτωσης βωξίτη , ακόμα και αν το TCE είναι χαμηλότερο από αυτό της αγοράς, προκειμένου να περιορίσει τα έξοδα στα ballast legs.

Τα αποτελέσματά μας δίνονται αρχικά για το πρώτο σκέλος του ταξιδιού , και στη συνέχεια προστίθεται το δεύτερο που αφορά το ταξίδι CAN/ JAP και επιστροφή.(loop procedure from point1:CAN/CONT).

	jap/aust	con/can	con/wa	jap/can
1995/9	-13072,3	-9164,07	-7075,2	-31670
10	-13148,5	-9217,54	-7116,48	-31854,7
11	-13148,5	-9217,54	-7116,48	-31854,7
12	-13781,7	-9661,42	-7459,18	-33388,7
1996/1	-13656	-9573,3	-7391,15	-33084,2
2	-13382,5	-9381,56	-7243,12	-32421,6
3	-13757,4	-9644,34	-7446	-33329,7
4	-13980,9	-9801,06	-7566,99	-33871,3
5	-13947,5	-9777,65	-7548,92	-33790,4
6	-14144,8	-9915,93	-7655,68	-34268,3
7	-14324,6	-10042	-7753	-34703,9
8	-13698,5	-9603,11	-7414,16	-33187,2
9	-14283,9	-10013,5	-7731	-34605,4
10	-13947,7	-9777,75	-7549	-33790,8
11	-14335	-10049,3	-7758,65	-34729,2
12	-13646,8	-9566,84	-7386,16	-33061,9

1997/1	-13961,2	-9787,24	-7556,33	-33823,6
2	-12889	-9035,58	-6976	-31225,9
3	-13588,8	-9526,14	-7354,74	-32921,2
4	-13185,3	-9243,28	-7136,36	-31943,7
5	-12816,9	-8985,07	-6937	-31051,3
6	-13561,4	-9506,98	-7339,95	-32855
7	-13829,4	-9694,86	-7485	-33504,3
8	-13523,7	-9480,54	-7319,53	-32763,6
9	-13623,1	-9550,18	-7373,3	-33004,3
10	-13698,2	-9602,9	-7414	-33186,5
11	-13186,9	-9244,39	-7137,22	-31947,5
12	-13698,2	-9602,9	-7414	-33186,5

BALLAST COSTS

	route1	route2	route3
1995/9	1481,132	3570,002	
10	655,0344	3147,627	34447,26
11	655,0344	-9217,54	-31854,7
12	82,38122	2284,616	
1996/1	556,8131	17316,39	
2	576,8575	-9381,56	34746,8
3	872,0909	3070,434	-33329,7
4	543,6811	19392,01	
5	-463,094	-9777,65	
6	-1631,55	628,694	28905,74
7	-2058,08	13017,11	-34703,9
8	-1104,11	-9603,11	
9	-1772,04	510,4501	
10	1082,075	12996,25	37891,99
11	-2022,47	-10049,3	-34729,2
12	-1840,48	340,196	
1997/1	-2060,89	566,6066	
2	-1223,37	-9035,58	27258,27
3	131,8059	2303,206	-32921,2
4	-1645,7	13777,57	
5	-614,844	-8985,07	

6	-1780,62	386,4105	26958,72
7	177,7133	15121,21	-33504,3
8	134,4886	-9480,54	
9	-1351,66	825,2231	
10	-1576,07	11481,6	28007,12
11	-1303,41	-9244,39	-31947,5
12	-3636,43	-1447,53	

VOYAGE RESULTS

ROUTE1:CAN/CONT,CONT/CAN (1M)

(L) (B)

ROUTE2:CAN/CONT,CONT/WA,WA/USA,USA/CONT,CONT/CAN (3M)

(L) (B) (L) (L) (B)

(L)=LADDEN

(B)=BALLAST

ROUTE3:CAN/JAP,JAP/CAN

	r1.2	r2.2
1995/9	1481,132	3570,002
10	34447,26	3147,627
11	-31854,7	-9217,54
12		27404,59
1996/1	556,8131	
2	34746,8	-13656
3	-33329,7	10682,73
4		
5	-463,094	-9801,06
6	28905,74	628,694
7	-34703,9	13017,11
8		-9603,11
9	-1772,04	23179,21
10	37891,99	
11	-34729,2	-13947,7
12		11736,25
1997/1	-2060,89	
2	27258,27	-9787,24
3	-32921,2	2303,206
4		13777,57
5	-614,844	-8985,07
6	26958,72	21730,51
7	-33504,3	
8		-13829,4
9	-1351,66	11034,36
10	28007,12	
11	-31947,5	-9602,9
12		-1447,53

R1.2:CAN/CONT,CONT/CAN,CAN/JAP,JAP/CAN

R2,2:
CAN/CON,CON/WA,WA/US,US/CON,CONT/CAN,CAN/JAP,JAP/AUST,
AUST/CONT,CONT/CAN

R1.2 TTL TCEav.:-18.999\$

R1.2 TTL TCEav/28:-678.55\$/m

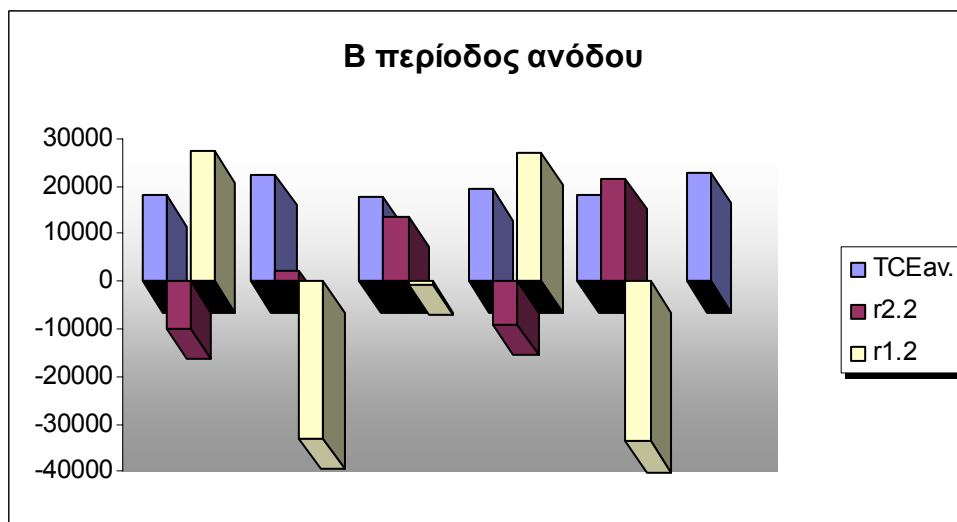
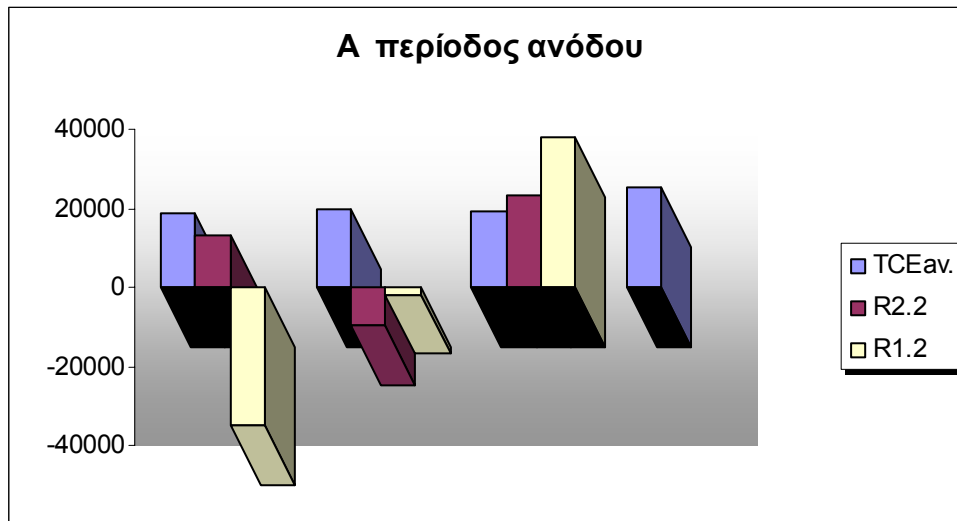
R2.2 TTL TCEav.:42.334\$

R2.2 TTL TCEav/28:1511\$/m

Από τα παραπάνω αποτελέσματα που βρήκαμε βάση της μελέτης ενός σεναρίου σε ελεγχόμενο περιβάλλον, μπορούμε να δούμε πως η καλύτερη λύση για τον προγραμματισμό του positioning ενός πλοίου του τύπου που επιλέξαμε, είναι μέσω της εκμετάλλευσης των συνδετικών διαδρομών που δίνει η αγορά spot ναυλώσεων του βοξίτη. Το ίδιο είναι πιθανόν να συμβαίνει και με την χρήση των διαδρομών για την μεταφορά αλουμίνας, όμως σε συγκεκριμένες μόνο περιπτώσεις, από την στιγμή που οι ποσότητες που μεταφέρονται spot είναι πολύ λίγες και δεν μας δίνουν την εικόνα μιας σταθερής

διαδρομής που θα μπορούσε να ενσωματωθεί σε ένα γενικό σχέδιο τακτικής. Η μόνη διαδρομή που φαίνεται πως θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για αυτό τον σκοπό είναι αυτή που συνδέει την Δ.Αυστραλία με την Ν.Αφρική, από όπου θα μπορούσε να γίνει μια ναύλωση άνθρακα με προορισμό την Ευρώπη.(*Bunburry-Richards Bay-Continent*).

Συγκρίνοντας τις αποδόσεις των δύο εναλλακτικών διαδρομών σε σχέση με την ικανότητα εκμετάλλευσης των ανοδικών τάσεων της αγοράς μπορούμε να κατασκευάσουμε δύο διαγράμματα για την περίοδο : Ιούλιος -Οκτώβριος 1996 και Φεβρουάριος –Αύγουστος του 1997.



Και για τις δύο περιόδους παρατηρούμε τα εξής : επιλέγοντας το R2.2, ο πλοιοκτήτης έχει την δυνατότητα πραγματοποίησης 2 ναυλώσεων έναντι 1 ballast leg για την πρώτη περίοδο , και 3 έναντι 2 για την δεύτερη. Αντίθετα , με το R1.1, πραγματοποιούνται : 1 ναύλωση και 2 ballast για την πρώτη περίοδο και 2 έναντι 3 για την δεύτερη. Οι υψηλότερες τιμές της δεύτερης διαδρομής εξηγούνται από το ότι

για την κατασκευή της στηριχθήκαμε αποκλειστικά σε μια σχέση που τη συνδέει με τον μέσο όρο και την αναλογία των διανυόμενων αποστάσεων και όχι στις πραγματικές παρατηρήσεις. Επίσης δώσαμε το πλεονέκτημα της άμεσης διαθεσιμότητας φορτίου για κάθε περίοδο, κάτι που δεν ισχύει στην πραγματικότητα.

Αντίθετα για το R2.2, χρησιμοποιήσαμε τα πραγματικά στοιχεία των παρατηρηθέντων spot ναυλώσεων της περιόδου, κάτι που μας επέβαλλε και τις τιμές των μεταβλητών , αλλά και το πρόσημό τους (ανάλογα με το αν υπήρχε φορτίο για μεταφορά ή όχι την συγκεκριμένη περίοδο). Άρα, με το R2.2, ο πλοιοκτήτης μπορεί να εκμεταλλευθεί μια ανοδική αγορά με την πραγματοποίηση περισσότερων ναυλώσεων και την μείωση των ballast ταξιδιών του.

Θα επαναλάβουμε πως το παραπάνω «πείραμα», δεν στοχεύει στο να εισάγει κάποια καινοτομία στον χώρο του σχεδιασμού των ναυλώσεων, από την στιγμή που ούτως ή άλλως ο βωξίτης και η αλουμίνα αποτελούν ήδη ένα από τα 5 κύρια χύδην ξηρά φορτία, και γίνεται αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν.

Φυσικά η ανάλυση όλης της αγοράς σε σχέση με τα εναλλακτικά routes και τον προγραμματισμό του positioning είναι ένα θέμα που αξίζει μεγάλης ανάλυσης και επηρεάζεται από πολλές παραμέτρους , ακόμα και υποκειμενικές. Η συγκεκριμένη εργασία δεν έχει ως στόχο να καλύψει διεξοδικά το ίδιο το ζήτημα του posioting, αλλά δημιουργώντας ένα αληθοφανές σενάριο της πραγματικής αγοράς, να κάνει μια προσομοίωση των συνθηκών που θα μπορούσαν να συναντηθούν για έναν πλοιοκτήτη ή broker, προκειμένου να δώσει ένα παράδειγμα της επαλήθευσης του ισχυρισμού πως τα δρομολόγια βωξίτη και αλουμίνας για την spot αγορά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσα για την μείωση των ballast legs και για την ανάληψη επιπλέον ναυλώσεων στο ίδιο διάστημα t.

Γνώμη μας είναι πως το θέμα του positioning για τα πλοία διάφορων τύπων για τη μεταφορά χύδην ξηρών φορτίων, θα μπορούσε να αποτελέσει ενδιαφέρον αντικείμενο εμπειρικής έρευνας, που όμως θα απαιτούσε δημιουργία μιας **βάσης δεδομένων** που θα κάλυπτε όλες τις spot ναυλώσεις και για τα 5 κύρια φορτία, με ενημερωμένα στοιχεία (up to date), καθώς και των λειτουργικών δαπανών ανά τύπο πλοίου, η οποία και θα χρησιμοποιούταν για την επίλυση ενός προβλήματος που θα καθόριζε:

Έναν **αλγόριθμο βελτιστοποίησης** με τα κριτήρια V_b και V_π , επιλέγοντας ανάμεσα σε όλα τα n εναλλακτικά routes το καλύτερο δυνατό, δημιουργώντας παράλληλα best case και worst case scenarios βάση των τριών δυναμικών της αγοράς : σταθερότητα, ύφεση, άνοδος. Μια έρευνα τέτοιου μεγέθους θα απαιτούσε την χρήση (ή ακόμα και την κατασκευή) ενός λογισμικού το οποίο θα μπορούσε να παράξει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Η θεωρητική ανάπτυξη του θέματος θα μπορούσε να ακολουθήσει τις κατευθυντήριες γραμμές που δόθηκαν στην εισαγωγική ενότητα που προηγήθηκε υπό την κεφαλίδα: «Η σημασία του βωξίτη ως φορτίου για το Positioning των panamax bulk carriers.»

Αυτό που μπορούμε να πούμε μέχρι αυτό το σημείο, είναι πως :

α) Η μεταφορά βωξίτη μπορεί να αποτελέσει εργαλείο αντιστάθμισης των κινδύνων της ναυτιλιακής αγοράς λόγω της μεταβλητότητας των συνθηκών αυτής-κατά το ποσοστό που αντιπροσωπεύει, και

β) Τα routes μεταφοράς βωξίτη (και σε επιλεγμένες περιπτώσεις αλουμίνας), δημιουργούν επιπλέον junction points για τη σύνδεση των βασικών περιοχών φορτοεκφόρτωσης, βοηθώντας έτσι τον πλοιοκτήτη (ή τον broker) να μειώσει τα ballast του πλοίου που διαχειρίζεται και να πετύχει μεγαλύτερο αριθμό ναυλώσεων στις ανοδικές περιόδους κίνησης της αγοράς.

γ) η συμμετοχή των πλοιοκτητών στις spot ναυλώσεις για την μεταφορά βωξίτη, δεν φαίνεται να ακολουθεί κερδοσκοπική πολιτική, αλλά περισσότερο αμυντική. Αυτό φαίνεται και από το γεγονός πως η παρουσία τους είναι πολύ μικρή σε σχέση με τη μεταφορά των υπολοίπων φορτίων, με τον ίδιο τρόπο. Το γεγονός αυτό υποδεικνύει πως η spot αγορά έχει περιστασιακή χρήση για έναν πλοιοκτήτη και εξυπηρετεί συγκεκριμένες ανάγκες πέραν όμως της κερδοσκοπίας.

Ένα ακόμα στοιχείο που θα μπορούσαμε να προσθέσουμε σχετικά με την σημασία της μεταφοράς βωξίτη και αλουμίνας σε σχέση με την ναυτιλιακή αγορά, είναι οι **σχέση που εμφανίζει το συγκεκριμένο εμπόριο με άλλα μέρη της αγοράς ναυτιλιακών υπηρεσιών**. Αυτό μπορεί να φανεί με ένα απλό παράδειγμα:

Εάν αναλύσουμε την παραγωγή αλουμίνας και αλουμινίου σε επίπεδα απαιτήσεων εισροών και ενεργειακής κατανάλωσης βλέπουμε την ακόλουθη κατανομή:

Για την παραγωγή 1 τόνου αλουμίνας απαιτούνται:

- 2,2 τόνοι βωξίτη
- 3,5 κιλά καυστική σόδα
- 230 κιλά πετρέλαιο
- 6 τόνοι νερό

από το παραπάνω βλέπουμε πως θεωρώντας μια μέση παραγωγή αλουμίνας ίση με 40 εκ.τ το έτος, δημιουργείται επίσης μια ζήτηση για : 9,2 εκ. τόνους πετρελαίου, και 1,4 εκ.τ καυστικής σόδας.

Από την πλευρά των ενεργειακών απαιτήσεων για την παραγωγή αλουμινίου βλέπουμε την σχέση του παραχθέντος προϊόντος με τα εξής επι μέρους φορτία: φυσικό αέριο, πετρέλαιο και άνθρακα.

Table 1 - Energy Sources of Electrical Power in 2003

Energy Source	Reported Electrical Power Used (Gigawatt Hours)							Total	Percentage of Grand Total
	Area 1: Africa	Area 2: North America	Area 3: Latin America	Area 4/5: Asia	Area 6A/6B: Europe	Area 7: Oceania			
Hydro	4,881	52,843	33,254	958	31,704	7,382	131,022	49.2	
Coal	15,432	27,545	0	11,610	16,645	25,058	96,290	36.1	
Oil	0	5	0	106	1,123	2	1,236	0.5	
Natural Gas	57	318	1,415	16,974	6,183	0	24,947	9.4	
Nuclear	280	437	0	0	12,110	0	12,827	4.8	
Total	20,650	81,148	34,669	29,648	67,765	32,442	266,322	100.0	

πηγή: aluminium.org

Το 72% αυτών των ενεργειακών εισροών αγοράζεται από τρίτους ενώ το υπόλοιπο παράγεται από τις ίδιες της εταιρείες. Βλέπουμε λοιπόν πως η παραγωγή αλουμινίου, συνδέεται κα με την ζήτηση 4 ακόμα φορτίων που αφορούν την θαλάσσια μεταφορική διαδικασία: του πετρελαίου, του άνθρακα , του φυσικού αερίου

και της καυστικής σόδας, που αντιστοιχούν στις αγορές χύδην υγρών φορτίων, χύδην ξηρών φορτίων και υγροποιημένων αερίων και χημικών. Βέβαια οι ποσότητες σε σχέση με το σύνολο του παγκόσμιου εμπορίου αυτών των αγαθών είναι πολύ μικρές και δεν είναι απαραίτητο όλες τους να μεταφέρονται μέσω θαλάσσης. Η σημασία τους έγκειται στο ότι μπορούν να εξασφαλίσουν επιπλέον οφέλη σε έναν πλοιοκτήτη, ο οποίος θα συμφωνήσει να αναλάβει την μακροπρόθεσμη μεταφορά του βωξίτη και της αλουμίνας, αλλά και των απαραίτητων δευτερευόντων εισροών, είτε διαθέτει bulk carrier, είτε tanker, είτε LPG/Chemical Carrier. Μια τέτοια είδους συμφωνία μπορεί να επιτευχθεί κυρίως με την διαπραγμάτευση με μεγάλα shipping pools, αλλά και να αποτελέσει πλεονέκτημα στην διαπραγμάτευση με μικρότερους ανεξάρτητους μεταφορείς, για την μεταφορά κάποιας από τις παραπάνω πρώτης ύλης (π.χ καυστικής σόδας), προκειμένου να επιτευχθεί μικρότερος ναύλος για την μεταφορά κάποιων πρόσθετων ποσοτήτων στην spot αγορά τις οποίες θα κληθεί ο ίδιος πλοιοκτήτης για να μεταφέρει..

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΝΑΥΛΩΣΕΙΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΒΩΞΙΤΗ / ΑΛΟΥΜΙΝΑΣ (SINGLE VOYAGE CHARTERING)

ΕΝΟΤΗΤΑ 3

6.3.1 Single Voyage Chartering και θαλάσσια μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας.

Όπως ήδη είπαμε ένα αναλογικά μικρό μέρος των φορτίων βωξίτη και αλουμίνας μεταφέρεται μέσω ναυλώσεων μονού ταξιδιού. Δεν παραμένει όμως άνευ σημασίας, από την στιγμή που θα μας βοηθήσει να συνθέσουμε μια εικόνα σχετικά με τις spot ναυλώσεις των δύο αυτών αγαθών, και να εξετάσουμε τις συνθήκες υπό τις οποίες λειτουργεί η συγκεκριμένη αγορά.

Τα δεδομένα.

Για να μπορέσουμε να προχωρήσουμε στην ανάλυσή μας, θα χρησιμοποιήσουμε τα στοιχεία από τα μηνιαία fixtures των single voyage charters για βωξίτη και αλουμίνα, όπως αυτά καταγράφονται στις εκδόσεις του Lloyds Shipping Economist για τα έτη 1994-2002. Επίσης από τις ίδιες εκδόσεις αλλά και από τα περιοδικά reports του Drewry monthly, και του Maritime Transport Review διαφόρων ετών του ΟΟΣΑ, έγινε η συλλογή στοιχείων σχετικά με την προσφορά και ζήτηση για το σύνολο της μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων ανά τύπο πλοίου σε παγκόσμιο και περιφερειακό επίπεδο. Οι ίδιες πηγές χρησιμοποιήθηκαν και για τη συλλογή των στοιχείων που αφορούν τις χρονοναυλώσεις των δύο αυτών φορτίων. Πηγές όπως άρθρα και μεμονωμένα reports διαφορετικών εκδόσεων, αναφέρονται ξεχωριστά όπου αυτό κρίνεται κατάλληλο, και στο σύνολό τους στην βιβλιογραφική αναφορά που παρατίθεται μαζί με την παρούσα εργασία. Για την περίοδο 1994-2002 συναντήσαμε 168 καταγεγραμμένες ναυλώσεις ταξιδιού για την μεταφορά βωξίτη και μόλις 6 για την μεταφορά αλουμίνας. Οι χρονοναυλώσεις που ήταν δυνατό να αναγνωρισθούν πως αφορούσαν τη συγκεκριμένη αγορά λόγω του ναυλωτή ήταν 12. Οι υπόλοιπες αφορούν ναυλωτές που ασχολούνται με τη μεταφορά και άλλων φορτίων (σιδηρομεταλλεύματος, άνθρακα και σιτηρών), οπότε και είναι δύσκολο να προσδιορισθούν ποιές από αυτές προορίζονταν για τη μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας. Ο αριθμός των διαθέσιμων ναυλώσεων είναι φυσικά μικρός σε σχέση με το σύνολο της μεταφοράς των δύο φορτίων, αλλά επαρκής για να αναλύσουμε την spot αγορά.

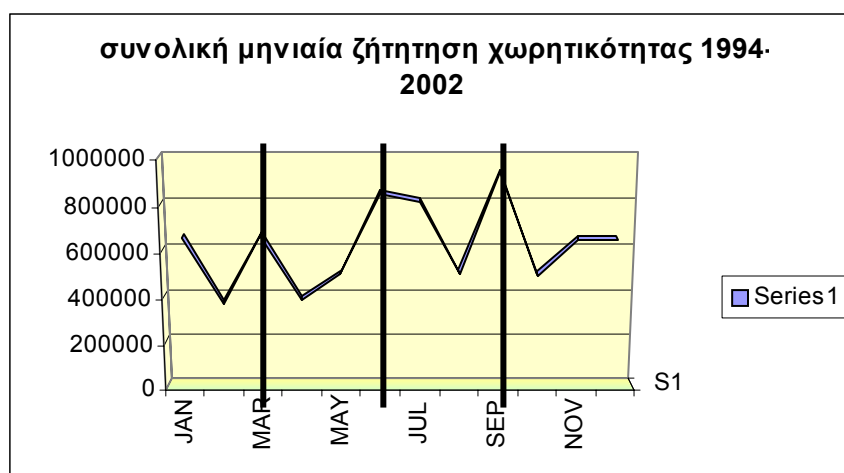
6.3.2 Εντοπισμός περιοδικότητας στην αγορά. (μέρος α')

Ο βωξίτης και η αλουμίνα δεν είναι φυσικά εποχιακά αγαθά, οπότε δεν περιμένουμε να δούμε εποχιακές διακυμάνσεις που να βασίζονται σε περιοδικές συνθήκες που επηρεάζουν την παραγωγή τους. Όπως ισχύει για την περίπτωση των σιτηρών. Αυτό που θα μπορούσαμε να δούμε είναι κατά πόσο παρουσιάζεται κυκλικότητα στην μεταφορά των φορτίων αυτών λόγω της δραστηριοποίησης των πλοίων που τα μεταφέρουν, στις αγορές άλλων χύδην ξηρών φορτίων.

Έτσι μια λογική υπόθεση, είναι πως οι ναυλώσεις θα συσχετίζονται θετικά με την ύπαρξη πλεονάσματος στην προσφορά χωρητικότητας των πλοίων τύπου handy και panamax, τα οποία όπως ήδη έχουμε πει –αλλά όπως θα διαπιστώσουμε και στην συνέχεια – χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο για την μεταφορά των συγκεκριμένων φορτίων, και θα παρουσιάζουν μείωση για τις περιόδους που τα σιτηρά λόγω της εποχικότητας της παραγωγής τους θα παρουσιάζουν την μεγαλύτερη αύξηση, από την στιγμή που για την μεταφορά τους χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο οι ίδιοι τύποι πλοίων.

Από τα δεδομένα που συλλέχθηκαν μπορούμε να δούμε καταρχήν την συνολική πορεία της ζήτησης τονάζ ανά έτος για την περίοδο 1994-2002, και στη συνέχεια την μηνιαία ζήτηση για την ίδια περίοδο, για κάθε μήνα και για τα 8 έτη, υπολογίζοντας τις επι μέρους ποσότητες που καταγράφησαν σαν σύνολο για την αντίστοιχη χρονική περίοδο (συνολική μηνιαία ζήτηση για όλα τα έτη).

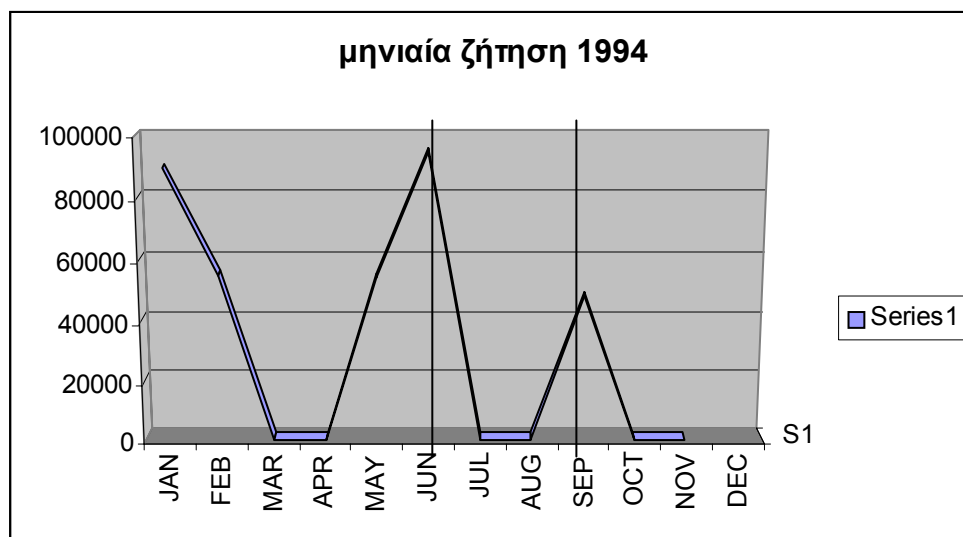
Γράφημα 6.3.2α



Αυτό που μπορούμε να δούμε είναι πως παρουσιάζονται 3 κορυφές κατά την διάρκεια ενός έτους, δείχνοντας μια ανοδική κλιμάκωση που επανέρχεται σε φυσιολογικά επίπεδα κατά τους τελευταίους μήνες. Η πρώτη παρουσιάζεται το Μάρτιο, η δεύτερη τον Ιούνιο και η τρίτη τον Σεπτέμβριο. Η χρονική διάρκεια μέχρι τα σημεία καμψής είναι 1 μήνας , όσο και της επαναφοράς, εάν εξαιρέσουμε την καλοκαιρινή περίοδο που η επαναφορά γίνεται μετά από 2 μήνες. Από ότι βλέπουμε η ζήτηση χωρητικότητας αυξάνεται κάθε τρίμηνο. Οι μήνες Φεβρουάριος, Απρίλιος, Αύγουστος και Οκτώβριος είναι και τα σημεία που παρουσιάζονται τα ελάχιστα.

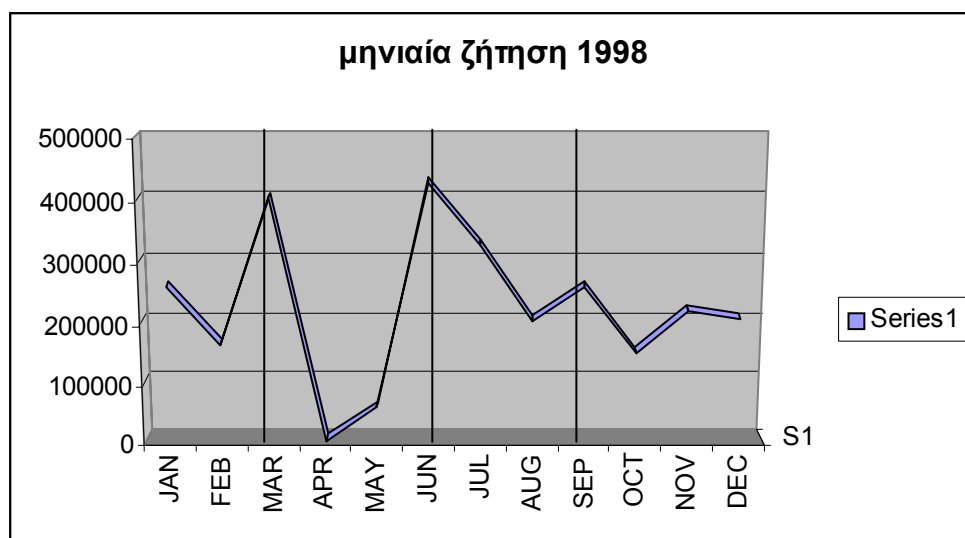
Φυσικά θα μπορούσε να υποστηριχθεί πως το παραπάνω γράφημα είναι αποτέλεσμα της επίδρασης ορισμένων ετών όπου παρουσιάστηκε μεγάλη αύξηση στην ζήτηση , από την στιγμή που υπάρχουν και έτη που δεν παρουσιάζονται σχεδόν καθόλου ναυλώσεις μονού ταξιδιού. Αυτό μπορούμε να το διαπιστώσουμε με την παράθεση ενός γραφήματος που να παρουσιάζει τη μηνιαία ζήτηση για δύο έτη, ένα με χαμηλή και ένα με υψηλή ζήτηση.

Γράφημα 6.3.2β



αριθμός ναυλώσεων :6

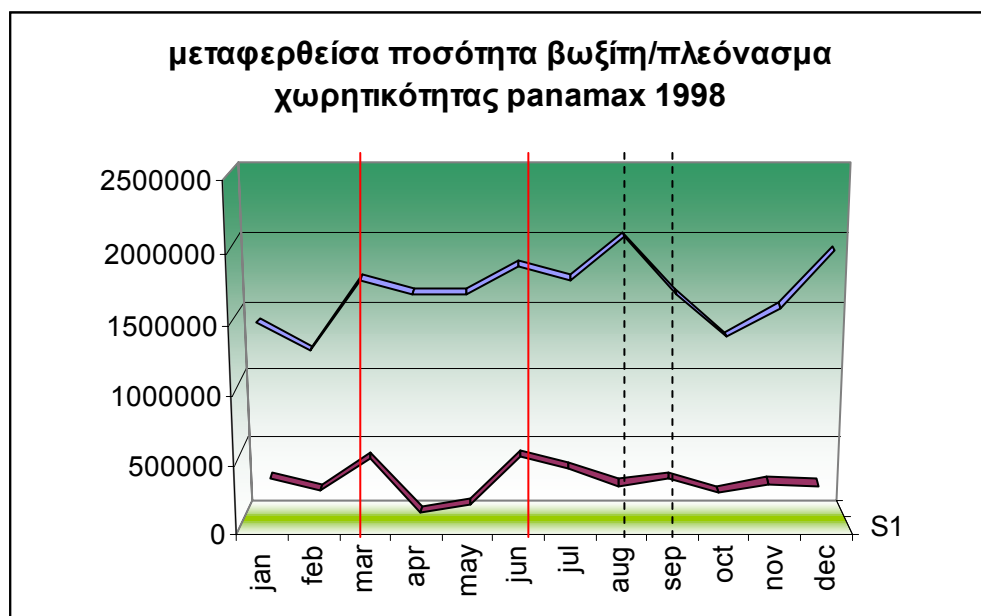
Γράφημα 6.3.2γ



αριθμός ναυλώσεων :48

Από τα παραπάνω δύο γραφήματα μπορούμε να διαπιστώσουμε πως ανεξάρτητα του αριθμού των πραγματοποιηθέντων ναυλώσεων (και συνεπώς της ζήτησης μεταφορικής ικανότητας), διακρίνεται μια περιοδικότητα, όπως την αναφέραμε προηγουμένως. Ακολουθώς παραθέτουμε ένα συγκριτικό γραφήματα για το 1998, σε σχέση με την μηνιαία πορεία του πλεονάσματος της προσφοράς πλοίων τύπου panamax, προκειμένου να δούμε κατά πόσο υπάρχει ένδειξη που να δικαιολογεί την αύξηση του αριθμού των spot ναυλώσεων βάσει της αύξησης του προσφερόμενου τονάζ. Η λογική υπόθεση θέλει τα φορτία βωξίτη και αλουμίνας αναλογικά μικρά σε σχέση με τη ζήτηση των χύδην ξηρών φορτίων, οπότε και το πεδίο των εναλλακτικών ναυλώσεων για τους πλοιοκτήτες αρκετά μεγάλο. Άρα, μόνο σε περιόδους που στο τονάζ των συγκεκριμένων πλοίων παρουσιάζεται μεγάλο πλεόνασμα, θα υπάρχει και αρκετή διαθεσιμότητα για πρόσθετη απασχόληση των πλοίων στην αγορά βωξίτη και αλουμίνας.

Γράφημα 6.3.2δ



Αυτό που μπορούμε να δούμε από το γράφημα είναι πως πράγματι για την περίοδο Ιανουαρίου –Ιουνίου, η συμπεριφορά των δύο μεταβλητών είναι παρόμοια, με κορυφές να παρουσιάζονται σε τρίμηνη βάση και διάρκεια ανόδων και καθόδων ίση με ένα μήνα. Η αλλαγή έρχεται για το 3^ο τρίμηνο , όπου η προσφορά χωρητικότητας κορυφώνεται τον Αύγουστο και όχι τον Σεπτέμβριο οπότε και παρουσιάζεται η τρίτη κορυφή για την μεταφορά βωξίτη.
(μπλέ γραμμή –προσφορά χωρητικότητας , κόκκινη –ζήτηση μεταφοράς βωξίτη).

Η συμμεταβολή της περιοδικότητας των δύο μεγεθών μπορεί να οδηγήσει στο συμπέρασμα πως όταν παρουσιάζεται αύξηση της προσφοράς , τότε πραγματοποιούνται και οι περισσότερες ναυλώσεις για τη μεταφορά βωξίτη, λόγω του ότι τα πλοία δεν έχουν τις ίδιες εναλλακτικές με τις περιόδους που η ζήτηση για τη μεταφορά π.χ σιτηρών είναι υψηλή, οπότε και οι πλοιοκτήτες θα προτιμήσουν να μην παραμείνουν τα πλοία τους άφορτα (υπό φυσιολογικές συνθήκες στην αγορά).

Μια άλλη διαπίστωση θα μπορούσε να είναι πως οι ναυλωτές της συγκεκριμένης αγοράς, περιμένουν να κλείσουν τα φορτία τους για μεταφορά , τις περιόδους που η προσφορά είναι μεγάλη και άρα οι ναύλοι μικρότεροι.

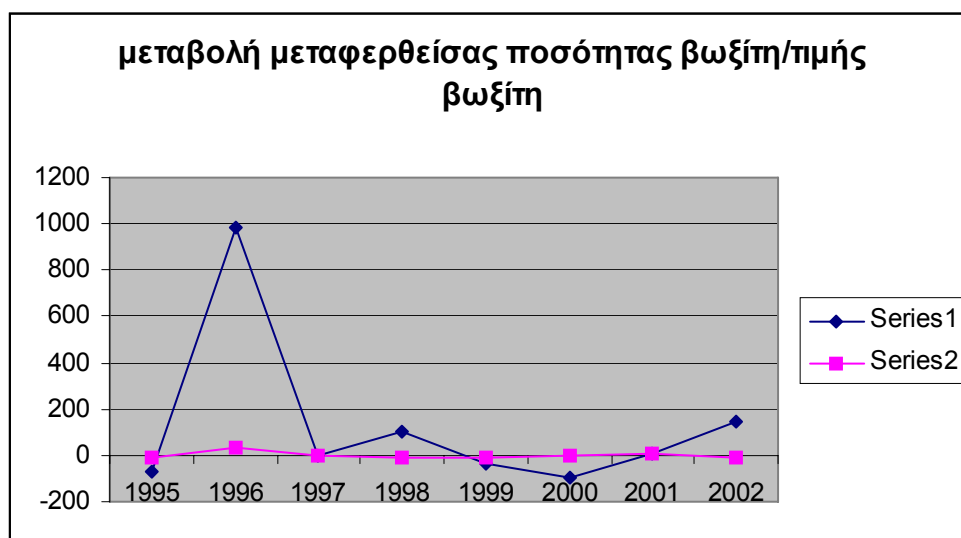
Η είσοδος των ναυλωτών στην αγορά single voyage για τη μεταφορά βωξίτη πρέπει λογικά να ακολουθεί μια πολιτική των εταιρειών, από την στιγμή που όπως έχουμε πει, η ανάγκη για συνεχή ροή στην αλυσίδα παραγωγής αλουμινίου, και ο τρόπος διαπραγμάτευσης των πωλήσεων βωξίτη και αλουμίνια γίνεται κατά κύριο λόγο μέσω βραχυπρόθεσμων, μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων συμβολαίων, κάτι που οδηγεί περισσότερο προς τις χρονοναυλώσεις, για την εξασφάλιση της απαιτούμενης χωρητικότητας. Εδώ μπορούμε να κάνουμε τον ισχυρισμό πως οι ναυλώσεις μονού ταξιδιού μπορεί να οφείλονται σε δύο λόγους :

α) στην ύπαρξη μεγαλύτερης ζήτησης βωξίτη λόγω αυξημένων αναγκών των διυλιστηρίων-κάτι που θα εξηγούσε την μεμονωμένη παρουσία spot ναυλώσεων και συνάδει περισσότερο με την περίπτωση της αλουμίνια παρά του βωξίτη, και

β) την ζήτηση επιπλέον τονάζ από εταιρείες που έχουν αναλάβει την μεταφορά βωξίτη μέσω COA, προκειμένου να συμπληρώσουν την μεταφορική ικανότητα του δικού τους στόλου.

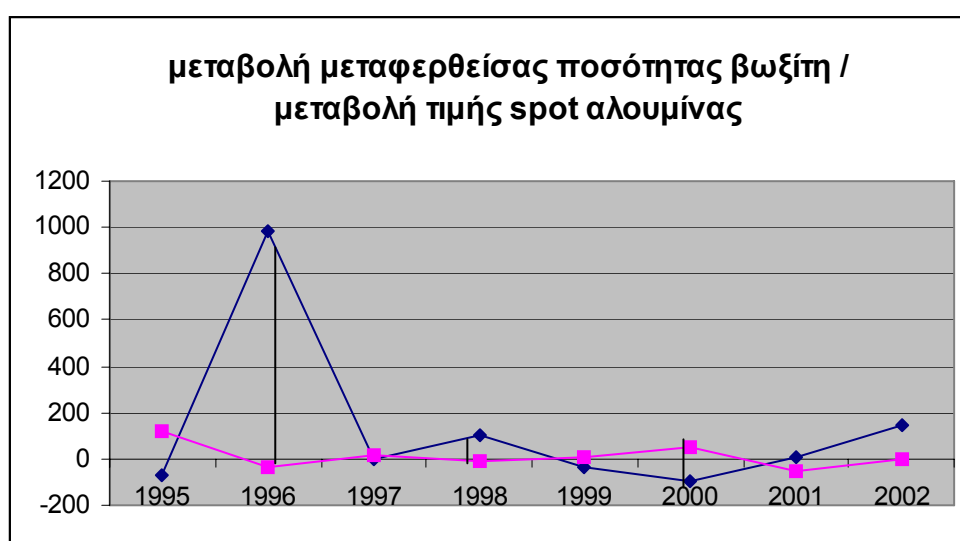
Ένας επιπλέον έλεγχος που θα έπρεπε να κάνουμε σε αυτό το σημείο είναι αυτός που αφορά την σύγκριση της μεταβολής των ναυλώσεων μονού ταξιδιού με τις τιμές του βωξίτη και της αλουμίνιας.

Γράφημα 6.3.2ε



Το παραπάνω γράφημα απεικονίζει την πορεία της μεταβολής της ποσότητας βωξίτη που μεταφέρθηκε μέσω ναυλώσεων μονού ταξιδιού (Series1), έναντι της μεταβολής της τιμής FAS του βωξίτη εκφρασμένου ως μέσου όρου των τιμών εξαγωγής της Γουινέας, Βραζιλίας και Αυστραλίας(Series 2). Το παραπάνω γράφημα δεν φαίνεται να παρέχει καμία πληροφορία όσον αφορά την ύπαρξη σχέσης των δύο μεγεθών.

Γράφημα 6.3.2στ



Το παραπάνω διάγραμμα είναι σχετικά πιο κατατοπιστικό. Αυτό που μπορούμε να δούμε είναι πως οι ναυλώσεις μονού ταξιδιού φαίνεται να μειώνονται όταν αυξάνεται η τιμή της αλουμίνιας που πωλείται στην spot αγορά (κόκκινη γραμμή), και να αυξάνονται όταν συμβαίνει το αντίθετο. Έτσι βλέπουμε πως το 1996, το 1998 και το 2000, η θετική πορεία μεταβολής του ενός μεγέθους συνέπιπτε με την αρνητική του άλλου και το αντίστροφο. Μάλιστα για την περίοδο 1997-2001 οι μεταβολές φαίνονται να είναι ανάλογες. Η κατάσταση φαίνεται λίγο διαφορετική για τα έτη 2001-2002, όμως δεν μπορούμε να βγάλουμε κάποιο συμπέρασμα που να ανατρέπει τη συσχέτιση που φαίνεται κατά τα δύο προηγούμενα έτη, λόγω του ότι δεν φαίνεται σε ποιο σημείο πραγματοποιείται καμπή. Η περίοδος 1999-2000 όπου και φαίνεται η τιμή να μεταβάλλεται με μεγαλύτερο βαθμό από ότι η μεταφορά των

φορτίων στη voyage αγορά, συμπίπτει και με την περίοδο όπου λόγω της έκρηξης του διυλιστηρίου αλουμίνιας στο Gramercy , οι τιμές της αλουμίνιας αυξήθηκαν απότομα.

Αν όμως παραδεχθούμε πως ισχύει αυτή η σχέση , πως μπορούμε να την εξηγήσουμε;

Η τιμή της αλουμίνιας σίγουρα συνδέεται με το κόστος μεταφοράς βωξίτη. Αν θεωρήσουμε πως πράγματι οι ναυλώσεις που εξετάζουμε είναι και συμπληρωματικές των COA που ήδη έχουν συμφωνηθεί, τότε οι εισαγωγείς βωξίτη που αγοράζουν σε όρους CIF θα θέλουν τις περιόδους που οι τιμές της αλουμίνιας είναι υψηλές , να εξασφαλίσουν ένα σταθερό κόστος μεταφοράς βωξίτη, προκειμένου να αποκομίσουν μεγαλύτερα κέρδη, κάτι το οποίο επιτυγχάνεται μέσω των χρονοναυλώσεων . Έτσι σε περιόδους χαμηλών τιμών αλουμίνιας προτιμούν να διαπραγματεύονται κάποιες ποσότητες για μεταφορά μέσω της spot αγοράς, περιμένοντας να κλείσουν κάποια χρονοναύλωση με ευνοϊκούς για αυτούς όρους. Μια υπόθεση που θα πρέπει να ελεγχθεί είναι το εάν οι ναυλωτές εκμεταλλεύονται τις περιόδους αύξησης του πλεονάσματος της προσφοράς, προκειμένου να μειώσουν τις εναλλακτικές των πλοιοκτητών, επιτυγχάνοντας έτσι έναν ναύλο που είναι σχετικά χαμηλός, κάτι που δεν θα έπρεπε να συμβαίνει , γνωρίζοντας ότι τα μεταφορικά έξοδα του βωξίτη αποτελούν το 4% του κόστους της αλουμίνιας , και τα μεταφορικά έξοδα της αλουμίνιας αποτελούν το 1% του κόστους του αλουμινίου.

Αυτό που μπορούμε να εξετάσουμε εδώ είναι μια περίπτωση όπου σταθερών των άλλων στοιχείων κόστους, αυξάνεται ο ναύλος κατά 10% , προκειμένου να δούμε τον αντίκτυπο που θα υπάρχει στα συνολικά έσοδα και το κέρδος των παραγωγών αλουμίνιας. Εάν σύμφωνα με τα όσα γνωρίζουμε το κόστος αγοράς βωξίτη συν το κόστος μεταφοράς του ισούνται με το $4 + 26 = 30\%$ του συνολικού κόστους περίπου για την περίπτωση της παραγωγής των ΗΠΑ, (όπως αναφέρονται από reports της αγοράς), τότε το συνολικό κόστος ισούται με $TC = c/0,3$, όπου c το κόστος αγοράς και μεταφοράς βωξίτη, ή με άλλα λόγια η τιμή του βωξίτη σε όρους CIF επί τον συνολικό όγκο του μεταφερόμενου φορτίου.

6.3.3 Επίδραση της μεταβολής του ναύλου στην τιμή αλουμίνας.

Για να δούμε κατά πόσο επηρεάζεται το κέρδος του παραγωγού αλουμίνας από την μεταβολή του ναύλου, θα χρησιμοποιήσουμε πραγματικά δεδομένα και όχι προσεγγιστικές τιμές.

Έτσι επιλέγουμε μια ναύλωση που πραγματοποιήθηκε τον Φεβρουάριο του 1998 για τη μεταφορά 45.000 τόνων βωξίτη από τη Γουινέα στις ΗΠΑ. Η τιμή της αλουμίνας για τον μήνα αυτό ήταν 303\$/τόνο (τιμή πώλησης στον μεγαλύτερο εισαγωγέα, τον Καναδά), ενώ η ετήσια τιμή του βωξίτη σε όρους CIF ήταν 31,87\$/τόνο (τιμή Γουινέας. Ο ναύλος που συμφωνήθηκε για την συγκεκριμένη ναύλωση ήταν 4,18\$/τόνο.

Καταρχήν υπολογίζουμε τα συνολικά έσοδα που θα φέρει η πώληση της αλουμίνας που θα παραχθεί από τους 45.000 αυτούς τόνους βωξίτη. Με την αναλογία 5:2, η παραχθείσα αλουμίνα θα είναι 18.000 τόνοι, οι οποίοι εάν πωληθούν στην αγορά, έναντι 303\$/τόνο, θα φέρουν στο διυλιστήριο συνολικά έσοδα ίσα με $303 \cdot 18.000 = 5.469.000\$$ περίπου.

Το κόστος μπορούμε να το υπολογίσουμε βάση της μέσης συμμετοχής του στις δαπάνες παραγωγής αλουμίνας, ακολουθώντας την λογική των προηγούμενων υπολογισμών.

Αν τα μεγέθη τα υπολογίσουμε ως κόστος παραγωγής ανά τόνο, τότε εάν τα 31,87\$ είναι το 30% του κόστους παραγωγής 0, 4 τόνων αλουμίνας, τότε για 1 τόνο θα είναι 79\$ περίπου. Άρα το συνολικό κόστος παραγωγής 1 τόνου αλουμίνας είναι 265\$ και το κέρδος 38\$ τον τόνο. Μία μεταβολή του ναύλου κατά 10%, θα σήμαινε πως το συνολικό κόστος θα γινόταν $4,18 \cdot 0,10 + 4,18 = 4,59\$/\tau$ και CIF θα αυξανόταν κατά $0,13 \cdot 10\% = 1,3\%$ δηλ. θα ισούταν με 32,28\$. Οπότε και το κόστος αγοράς και μεταφοράς βωξίτη για την παραγωγή 1 τόνου αλουμίνας θα ήταν $:2,5 \cdot 32,28 = 80,7\$/\tau$. Η αύξηση του 30% του TC κατά 1,3%, θα σήμαινε αύξηση του συνόλου κατά $1,3\% \cdot 30\% = 0,39\%$. Άρα το TC θα ισούταν με $: 265\$ \cdot 0,39\% + 265\$ = 266\$$ περίπου. Οπότε και το κέρδος θα μειωνόταν κατά $(303 - 266) - 38/38 \cdot 100 = 2,6\%$.

Αν κάνουμε τον ίδιο υπολογισμό χρησιμοποιώντας μόνο την σχέση του ναύλου με το συνολικό κόστος, τότε τα 4,18\$/τόνο βωξίτη θα ήταν ίσα με το 4% του κόστους παραγωγής 0,4 τόνων αλουμίνας, και άρα το συνολικό κόστος παραγωγής 1 τόνου θα ήταν ίσο με $2,5 \cdot 4,18 / 0,0394 = 265\$$ και το κέρδος = 38\$. Με μια μεταβολή 10% επί του ναύλου, το επιπρόσθετο κόστος του ναύλου ανά τόνο παραχθείσας αλουμίνας θα ήταν ίσο με $0,04 \cdot 2,5 \cdot 0,1 = 1\$$. Άρα η μεταβολή στο κέρδος θα ήταν ίση με $(303 - 266) - 38 / 38 \cdot 100 = 2,6\%$

Βάση των ίδιων δεδομένων σε σχέση με τα συνολικά έσοδα, μπορούμε να δούμε πως για ναύλο ίσο με 4,18/ τόνο βωξίτη, το κόστος μεταφοράς είναι 188.100\$ και μετά την αύξηση του 10% ίσο με $4,59 \cdot 45.000 = 188.550\$$. Θεωρώντας αύξηση στο 4% κατά 10%, η αντίστοιχη αύξηση στο συνολικό κόστος θα ισούται όπως είπαμε με 0,4%. Αφαιρώντας τα δύο μεγέθη από τα συνολικά έσοδα που ισούνται με $303 \cdot 18.000 = 5.454.000\$$, παίρνουμε διαφορά 4.702.500 (για την αρχική τιμή του ναύλου) και 4.721.310\$. Η μεταβολή στο κέρδος ισούται με $(5.454.000 - 4.721.310) - (5.454.000 - 4.702.500) / (5.454.000 - 4.702.500) \cdot 100 = 2,6\%$ περίπου.

Η παραδοχή όμως που κάναμε για τους παραπάνω υπολογισμούς, ότι το κόστος μεταφοράς (ναύλος) αποτελεί σταθερό ποσοστό του κόστους, δεν ισχύει σε πραγματικές συνθήκες, καθώς ταυτόχρονα μπορούν να μεταβάλλονται και κάποια άλλα στοιχεία του κόστους προς την ίδια ή διαφορετική κατεύθυνση. Έτσι, παρά την αύξηση του ναύλου από την μια χρονική περίοδο στην επόμενη, το ποσοστό συμμετοχής του στο συνολικό κόστος δεν είναι απαραίτητο πως θα παραμείνει το ίδιο. Επίσης κάναμε την βασική παραδοχή της σταθερότητας των άλλων στοιχείων κόστους (ceteris paribus), δικαιολογημένα βέβαια για να εξετάσουμε την επίδραση ενός μεμονωμένου στοιχείου, αλλά χωρίς ιδιαίτερα ρεαλιστικό νόημα. (παρά μόνο σε μερικές βραχυπρόθεσμες περιπτώσεις).

Άρα, βλέπουμε πως ο ναύλος δεν είναι σε θέση να επηρεάσει κατά μεγάλο ποσοστό τα κέρδη του παραγωγού αλουμίνας. (πόσο μάλλον του παραγωγού αλουμινίου όπου τα μεταφορικά έξοδα αποτελούν το 1% του TC.

Για να διατηρήσει λοιπόν ο παραγωγός τα ίδια επίπεδα κέρδους, θα αυξήσει την τιμή του κατά τέτοιο ποσοστό όσο αντιστοιχεί στη μείωση των κερδών του. Έτσι με μια αύξηση του ναύλου κατά 10% και μείωση του κέρδους κατά 2,6%, βρίσκουμε κατ' αρχήν το ποσοστό του κέρδους επί της τιμής $=38\$/303*100=12,54\%$. Η μείωση του 2,6% σημαίνει μείωση σε $12,54-(12,54*2,6/100)=12,22\%$ της τιμής. Για να παραμείνει στο 12,54%, πρέπει η τιμή να αυξηθεί κατά $0,32\%(12,54\%-12,22\%)=1\$/303\$/304\%$ περίπου.

Μια αύξηση δηλαδή του ναύλου για την μεταφορά βωξίτη επιφέρει 31 φορές περίπου μικρότερη αύξηση στην τιμή της αλουμίνας με αναλογία 1:0,032, εφόσον ο παραγωγός θέλει να διατηρήσει τα κέρδη του, εφόσον όλα τα υπόλοιπα κόστη παραμείνουν αμετάβλητα και εφόσον δεν επιλέγεται άλλη λύση για την αγορά βωξίτη.

6.3.4 Παρουσίαση των κυρίων διαδρομών όπως αυτές εμφανίζονται στις single voyage ναυλώσεις της περιόδου 1994-2002.

Από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν μπορούμε καταρχήν να εντοπίσουμε τις βασικές διαδρομές όπου και παρουσιάζεται ο μεγαλύτερος αριθμός ναυλώσεων ταξιδίου για την μεταφορά βωξίτη παγκοσμίως.

Πίνακας 6.3.4 i

<u>Main Sea Routes 1994-2002</u>	ROUTE AS % TTL 8-Y
Kamsar-Point Comfort	26,348123
Kamsar-Aughinish	25,779295
Kamsar-Stadersand	11,387941
Kamsar-Port Alfred	2,5938567
Kamsar-Poto Vesme	1,2400455
Trombetas-St.Croix	1,0238908
Trombetas-LOUISIANA	1,1945392
Trombetas-corporis christi	2,21843
Trombetas-US gulf	1,1376564
Trombetas-Stadersand	0,5688282
Trombetas-Point Comfort	1,0807736
Trombetas-mississippi	0,5688282
weipa-Porto Vesme	14,994312
Weipa-W.Germany	0,6484642
Gove-port Alfred	2,9010239
Gove-Nikolayef	0,625711
Kamsar-San Ciprian	3,9476678
route:Kamsar-FOS	2,3663254

Από ό,τι βλέπουμε οι διαδρομές που καταγράφησαν μέσα στην 8 ετία είναι 18 στο σύνολό τους. Όμως στις 7 μόνο από αυτές συγκεντρώνεται το 88% περίπου της θαλάσσιας διακίνησης βωξίτη για την περίοδο αυτή. Από γεωγραφική άποψη, το

69% του συνόλου προέρχεται από τις εξαγωγές της Γουινέας, και το 19% περίπου από αυτές της Αυστραλίας. Το υπόλοιπο 12 % ανήκει στην Βραζιλία.

Όσον αφορά τον προορισμό, το 34% είναι εισαγωγές των ΗΠΑ από Γουινέα και Βραζιλία, το 25,77% είναι εισαγωγές της Ιρλανδίας από την Γουινέα, το 16,23 είναι εισαγωγές της Ιταλίας από Αυστραλία και Γουινέα , το 12% είναι εισαγωγές της Γερμανίας από Γουινέα και Αυστραλία ,το 5,49 είναι εισαγωγές του Καναδά από Γουινέα και Αυστραλία, το 3,94 είναι εισαγωγές της Ισπανίας από την Γουινέα και το 2,36 είναι εισαγωγές της Γαλλίας από την Γουινέα.(99,8%).

Άρα όσον αφορά τις χώρες προορισμού, οι βασικές είναι :ΗΠΑ, Καναδάς και Ευρώπη, με αναλογία ανα χώρα προέλευσης:

- ΗΠΑ-Γουινέα(77%), Βραζιλία(22%) σε σύνολο 34%
- Καναδάς-Γουινέα(47%), Αυστραλία(53%) σε σύνολο 5,49%
- Ευρώπη-Γουινέα(73%) Αυστραλία(26%).σε σύνολο 60,9%

Σε σχέση με τις συνολικές εξαγωγές βωξίτη, το σύνολο του μεταφερόμενου δια θαλάσσης μέσω s.v ναυλώσεων είναι:

- Γουινέα: 4% (1994-1996)
- Αυστραλία:2,3%
- Βραζιλία:2,63%

Όσον αφορά τις συνολικές εισαγωγές βωξίτη για την ίδια περίοδο:

- ΗΠΑ:2,63%
- Καναδάς:0
- Ευρώπη:1,22%

Τα ποσοστά σε σχέση με τις συνολικές εξαγωγές είναι πολύ μικρά. Συγκρίνοντάς τα με τις θαλάσσιες εξαγωγές βωξίτη και αλουμίνας ανά χώρα παίρνουμε τα εξής αποτελέσματα:

- Γουινέα:4%
- Αυστραλία:1,12%
- Βραζιλία:1,42%.

Σε σχέση με τις εισαγωγές, έχουμε:

- Ευρώπη:2%
- Β.Αμερική:2,13%

Τα ποσοστά αυτά είναι λίγο μεγαλύτερα αν προσθέσουμε και την αλουμίνα που μεταφέρθηκε με spot ναυλώσεις.

Αυτό που βλέπουμε λοιπόν είναι πως **ένα πολύ μικρό κομμάτι των θαλάσσιων μεταφορών βωξίτη και αλουμίνας αφορά τις single voyage ναυλώσεις**. Το υπόλοιπο μεταφέρεται μέσω διαφορετικών τύπων ναυλώσεων είτε trip /Time charters είτε COA.

Τα ποσοστά συνολικής εξαγωγής βωξίτη και θαλάσσιας μεταφοράς του έναντι της χρήσης των single voyage ναυλώσεων, αλλάζουν γιατί η Βραζιλία και η Αυστραλία έχουν διυλιστήρια και χρησιμοποιούν μεγάλο μέρος του βωξίτη για την επιτόπου παραγωγή αλουμίνας, σε αντίθεση με την Γουινέα που οι θαλάσσιες και οι συνολικές εξαγωγές ταυτίζονται.

Το πρώτο που μπορούμε να δούμε είναι ποιοι είναι οι βασικοί παράγοντες της αγοράς αυτής. Με άλλα λόγια, ποιοι είναι οι πωλητές ποιοί οι αγοραστές , ποιοι οι παράγοντες που καθορίζουν την επιλογή των αγοραστών, και ποιές εναλλακτικές διαδρομές θα μπορούσαν να παρουσιαστούν -εφ' όσον αυτές υπάρχουν-.

6.3.5 Αγοραστές και πωλητές βωξίτη ανα διαδρομή.

Παρ' όλο που οι βασικές διαδρομές είναι 7, θα αναζητήσουμε τους αγοραστές και τους πωλητές για όλες τις περιοχές προέλευσης και προορισμού των ταξιδιών που αναλύουμε, προκειμένου να δούμε αν υπάρχει κάποιο μοτίβο που να μας εξηγεί τα κίνητρα των επιλογών των αγοραστών. Κάτι τέτοιο θα μας βοηθούσε στο να εντοπίσουμε την δυνατότητα εναλλακτικών επιλογών προκειμένου να διατυπώσουμε κάποια σενάρια που να αφορούν τον προσδιορισμό του ανώτερου επιπέδου ναύλου που θα μπορούσαν να δεχθούν οι ναυλωτές.

Παίρνοντας κατ' αρχήν τις περιοχές προέλευσης του βωξίτη, βλέπουμε ότι βασικά μιλάμε για 4: το ορυχείο **Boke** στη Γουινέα, το ορυχείο **Trombetas** στη Βραζιλία, και τα ορυχεία της **Weipa** και του **Gove** στην Αυστραλία.

Το πρώτο που παρατηρούμε, είναι το αυτονόητο, πως δηλαδή οι χώρες αυτές είναι και οι ίδιες που παράγουν και εξάγουν τις μεγαλύτερες ποσότητες βωξίτη παγκοσμίως. Η μόνη που δεν παρουσιάζεται εδώ είναι η Τζαμάικα. Για την τελευταία εντοπίσαμε μέσα στα 8 εξεταζόμενα έτη μία μόνο ναύλωση s.v που αναφερόταν στην μεταφορά 35.000 τόνων βωξίτη στο Point Comfort (TX) με ναυλωτή την Alcoa. Ο ναύλος σημειώνεται πως ήταν 4,7\$/τόνο.

Ας δούμε κατ' αρχήν για ποιές εταιρείες εξαγωγής στην ουσία αναφερόμαστε.

Γουινέα:

Ο βωξίτης που εξάγεται μέσω του λιμανιού Kamsar προέρχεται από ένα από τα μεγαλύτερα ορυχεία στον κόσμο, αυτό του Boke, /Sangarendi. Το ορυχείο για την περίοδο 1998-2003 παρήγαγε από 12-13,5 εκ.τ βωξίτη παράγοντας έτσι το 71% του συνόλου της χώρας.. η εταιρεία που το εκμεταλλεύεται είναι η CBG η οποία και είναι μια κοινοπραξία μεταξύ της κυβέρνησης της Γουινέας και της εταιρείας Halco, με αναλογία ιδιοκτησίας 49%/51%. Η Halco ανήκει στις εταιρείες Alcoa(45%), Alcan(43%), Comalco (4%) και VAW(8%).⁴⁴ Το μοναδικό διυλιστήριο στην περιοχή ανήκει στην Friguia, και παράγει 640-670.000 τόνους αλουμίνα. Η Friguia ανήκει

⁴⁴ Στα ποσοστά των Alcoa και Alcan εμπεριέχονται και αυτά των Reynolds και Pechiney οι οποίες και εξαγοράστηκαν κατ' αντιστοιχία.

επίσης στην κυβέρνηση της Γουινέας και σε μια κοινοπραξία των εταιρειών : Alcoa, Alcan, Noranda και Hydro Aluminum.

Αυστραλία:

Weira : το ορυχείο που βρίσκεται στην Βόρεια Αυστραλία παράγει 11,05-13,55 εκ. τ βωξίτη ετησίως, συγκαταλέγοντάς το επίσης στα μεγαλύτερα του κόσμου. Ανήκει στην Comalco η οποία είναι θυγατρική της Rio Tinto.

Gove: το ορυχείο στο Gove το οποίο και βρίσκεται πολύ κοντά στην Weira παράγει 6,75 εκ.τ ετησίως και μέχρι το 2000 ανήκε στην εταιρία Nabalco, η οποία και εξαγοράσθηκε από την Alcan. Συναντάται με το όνομα Gove aluminum (Alcan).

Βραζιλία:

Το ορυχείο Trombetas στην Βραζιλία παράγει 9,6-10 εκ. τ βωξίτη ετησίως, καθιστώντας το , το μεγαλύτερο στην χώρα. Ανήκει στην εταιρεία MRN η οποία είναι μια κοινοπραξία μεταξύ των :CVRD (40%), Alcan (12,5%), Alcoa-Reynolds(13%), Cia Brasileiro(12,5%), Glencore(12,5%) και Hydro(5%).

Από πλευράς αγοραστών:

Ιρλανδία: το διυλιστήριο στο Aughinish είναι και ο μοναδικός προορισμός του βωξίτη στην Ιρλανδία. Έχει παραγωγική ικανότητα 1,1εκ.τ αλουμίνας και μέχρι το 1999 ανήκε στην Alcan, οπότε και πωλήθηκε στην Glencore.

Γερμανία Stadersand: το διυλιστήριο στο Stade παράγει 670.000 τόνους ετησίως. Ανήκει στην Aluminium-Oxid Stade η οποία υπήρξε κοινοπραξία της VAW και της Reynolds. Το 2000 το 50% απέκτησε η Alcoa, το οποία και αναγκάστηκε να πουλήσει το 2001 στην Dadco Alumina&Chemicals υποχρεωμένη από τα αντιμονοπωλιακά μέτρα που έθεσε η Ε.Ε εξετάζοντας την εξαγορά της Reynolds.

Καναδάς: Μέσω του λιμανιού του Port Alfred προμηθεύεται βωξίτη το μοναδικό διυλιστήριο στην περιοχή , στο Vandreuil (Quebec) του Καναδά. Το διυλιστήριο έχει χωρητικότητα 1,075 εκ. τ και ανήκει στην Alcan.

Ιταλία : Μέσω του λιμανιού της Σαρδηνίας στο Porto Vesme, το διυλιστήριο της Eurallumina Sp.A-και μοναδικό στην χώρα- προμηθεύεται βωξίτη για να παράξει 920-970.000 τόνους αλουμίνα ετησίως. Το διυλιστήριο ανήκει κατά το 56,2% στην Comalco και κατά το 43,8% στην Glencore.

Ισπανία: το διυλιστήριο στο San Ciprian παράγει 1,1 εκ.τ και ανήκει στην θυγατρική της Alcoa, Inespal.

Γαλλία: Μέσω του λιμανιού του Fos, το διυλιστήριο στο Gardanne προμηθεύεται βωξίτη για να παράξει 410.000 τόνους αλουμίνα. Ανήκε στην Pechiney και μετά την εξαγορά της, στην Alcan.

Ουκρανία: Το διυλιστήριο στο Nikolayef ανήκει στην εταιρεία Nikolayef Alumina το οποίο παράγει 1,1 εκ.τ ετησίως. Μια από τις συμφωνίες προμήθειας που είχε συνάψει αφορούσε την προμήθευση 1 εκ.τ βωξίτη από Γουινέα και ΗΠΑ.

Παρθένες Νήσοι St.Croix: στο μικρό αυτό νησί που βρίσκεται ανάμεσα στον Ατλαντικό και την θάλασσα της Καραϊβικής, ανατολικά του Puerto Rico, παράγονται 600.000 τόνοι αλουμίνα ετησίως από το διυλιστήριο της Alcoa στην περιοχή.

Λουιζιάνα ΗΠΑ: Το «κακότυχο» διυλιστήριο του Gramercy ανήκε στην Kaiser , μέχρι την πρόσφατη πώλησή του στις Noranda και Century (θυγατρική της Glencore). Παράγει 1 εκ. τ αλουμίνα, και προκάλεσε την άνοδο της αγοράς μετά την έκρηξη του 1999, και τον περιορισμό της προσφοράς αλουμίνας που επέφερε. Το 2005 λόγω του τυφώνα Kristin, γλύτωσε την παραγωγή της με μικρές μόνο ζημιές (σύμφωνα με τα λεγόμενα των υπευθύνων του διυλιστηρίου τουλάχιστον), και κάποιες καθυστερήσεις της παράδοσης των φορτίων στο χυτήριο του Hawesvill Ky. λόγω του κλεισίματος του Μισσισιπι και της ακινητοποίησης των φορτηγίδων .(πρόβλημα που επίσης αντιμετώπισε η Ormet για την προμήθευση του χυτηρίου της στο Burnside.

Corpus Christi (TX): το διυλιστήριο ανήκε στην Reynolds και πέρασε στα χέρια της Alcoa μετά την εξαγορά της εταιρείας. Έχει παραγωγική ικανότητα 1,6 εκ.τ.

Point Comfort (TX): έχει παραγωγική ικανότητα 1,45εκ.τ και ανήκει στην Alcoa επίσης.

Από τον εντοπισμό των ιδιοκτητών δυλιστηρίων και ορυχείων μπορούμε να αναδιατυπώσουμε τις βασικές διαδρομές που έχουμε περιγράψει ως εξής:

Πίνακας 6.3.5ii

<u>Main Sea Routes 1994-2002</u>	ROUTE AS % TTL 8-Y
CBG-Alcoa	26,348123
CBG-Alcan/Glencore(1999)	25,779295
CBG-VAW/Reynolds-Alcoa(2001)	11,387941
CBG-Alcan	2,5938567
CBG-Comalco	1,2400455
MRN-Alcoa	1,0238908
MRN-Kaiser/Noranda-Comalco	1,1945392
MRN-Reynolds/Alcoa	2,21843
MRN-Ormet	1,1376564
MRN-VAW/Reynolds-Alcoa(2001)	0,5688282
MRN-Alcoa	1,0807736
MRN-Ormet/Kaiser/Noranda-Comalco	0,5688282
Comalco-Comalco	14,994312
Comalco-VAW-Reynolds/Alcoa	0,6484642
Nabalco/Alcan-Alcan	2,9010239
Nabalco/Alcan-Nikolayef	0,625711
CBG-Alcoa(Inespal)	3,9476678
CBG-Pechiney/Alcan	2,3663254

Από αυτά που βλέπουμε , οι περισσότερες διαδρομές αφορούν ενδοεταιρική προμήθεια βωξίτη στα διυλιστήρια των εταιρειών. Έτσι από την Γουινέα μεταφέρονται τα μερίδια βωξίτη που αναλογούν στις συνιδιοκτήτριες εταιρείες της CBG. (36% στην Alcoa, 31% στην Alcan, 5.5% στην VAW, 1.24% στην Comalco). Αν αναγάγουμε σε % με βάση την αναλογία στο σύνολο των εισαγωγών των 4 εταιρειών για σύνολο 73,7%, παίρνουμε αντίστοιχα: 48%, 42%, 7,5% και 1,7%, δηλαδή σχεδόν τα ίδια ποσοστά που συμμετέχει κάθε εταιρεία στην CBG.

Από την Βραζιλία και το ορυχείο Τρομπέτας, προμηθεύεται λόγω της συμμετοχής της στην MRN μόνο η Alcoa/Reynolds (4,58%), ή 59% του συνόλου των s.v εισαγωγών. Το υπόλοιπο 31% προορίζεται για πώληση σε τρίτους, όπως η Kaiser/Noranda-Comalco (Gramercy), η Ormet(US Gulf), η VAW (Stadersand), οι Ormet/Kaiser/Noranda-Comalco (Mississippi).

Από την Αυστραλία και το ορυχείο Gove προμηθεύονται βωξίτη οι: Alcan και Nikolayef Alumina. Το ποσοστό της Alcan είναι 82% όσον αφορά τις εισαγωγές της από το διυλιστήριο της στην Αυστραλία (πρώην Nabalco, έως το 2000). Ενώ το διυλιστήριο στην Ουκρανία αποτελεί τρίτο αγοραστή.

Τέλος , το ορυχείο της Comalco στην Weipa, προμηθεύει το δικό της διυλιστήριο στην Ιταλία, με ποσοστό επί των συνολικών ταξιδιών ίσο με 95%, καθώς και το διυλιστήριο των VAW, Reynolds-Alcoa, στο Standersand της Γερμανίας.

Από τα παραπάνω βλέπουμε πως οι ενδοεταιρικές πωλήσεις αφορούν το : 95% περίπου των συνολικών μεταφορών βωξίτη μέσω single voyage charters.

Αυτό ενισχύει την παραδοχή μας πως η πρώτη προτεραιότητα των εταιριών που συμμετέχουν σε περισσότερα από του ενός σταδίου παραγωγής αλουμινίου, είναι να προμηθεύσουν τα δικά τους διυλιστήρια με βωξίτη και έπειτα να πουλήσουν σε τρίτους. Μέσα σε 8 χρόνια δεν φαίνεται να υπάρχουν σημαντικές πωλήσεις σε εταιρείες εκτός των ενσωματωμένων για τον απλό λόγο πως καμία δεν προτίθεται να μειώσει την προμήθεια των διυλιστηρίων της προκειμένου να πουλήσει τον πλεονάζοντα βωξίτη στην ελεύθερη αγορά, λόγω του ότι τα κέρδη που θα επιτύχει με την πώληση αλουμίνιας και εν συνεχεία αλουμινίου, από την ίδια ποσότητα θα είναι

πολύ μεγαλύτερα. Για αυτό το λόγο και δεν παρουσιάζεται μεγάλη διασπορά στις διαδρομές όσον αφορά τον προορισμό.

Καταλήγουμε λοιπόν στην **παραδοχή 1**: οι εταιρείες δεν πρόκειται να θυσιάσουν μέρος του βωξίτη που προορίζεται για τα δικά τους διυλιστήρια προκειμένου να τον πουλήσουν στην ελεύθερη αγορά.

Παραδοχή 2: οι εταιρείες προτιμούν να αγοράζουν σχεδόν αποκλειστικά από τις δικές τους θυγατρικές και όχι από τρίτους. Η μόνη εξαίρεση είναι για αυτές που δεν έχουν δικά τους ορυχεία, ή δεν συμμετέχουν έστω σε αυτά.

Οι παραπάνω παραδοχές υπόκεινται στους εξής περιορισμούς:

A) Αφορούν τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται σύμφωνα με τα δεδομένα των single voyage ναυλώσεων.

B) η περίπτωση αγοράς βωξίτη από τρίτη εταιρεία όταν ο αγοραστής είναι ενσωματωμένος παραγωγός, μένει να εξετασθεί σε σχέση με το κόστος εισαγωγής και το ενδεχόμενο αναγκαστικής μείωσης της ίδιας παραγωγής βωξίτη.

Όσον αφορά το δεύτερο σκέλος του δεύτερου περιορισμού, μπορούμε να παραβάλουμε το παράδειγμα της Alcoa , η οποία και έχει την δυνατότητα να κλείσει και να επαναλειτουργήσει κατά βούληση το ορυχείο της στο St.Croix, επιτυγχάνοντας έτσι την αύξηση της τιμής της αλουμίνας και του αλουμινίου, προκειμένου να αυξήσει τα κέρδη της, να ισορροπήσει μια καθοδική αγορά αλουμίνας και να εμποδίσει την είσοδο νέων επιχειρήσεων.

Το ίδιο παράδειγμα όμως μπορούμε να το δούμε και από άλλη σκοπιά:

Όταν το διυλιστήριο της Kaiser στο Gramercy σταμάτησε την παραγωγή του για ένα έτος, λόγω της έκρηξης, η Kaiser βρέθηκε ανίκανη να καλύψει το συμβόλαιό της με την Noranda για την προμήθευση αλουμίνας, κάτι το οποίο ανάγκασε την εταιρεία μετά την τελική της χρεοκοπία να παραχωρήσει το διυλιστήριο στην δεύτερη λόγω χρέους.⁴⁵ Σε αυτό το παράδειγμα φυσικά δεν μιλάμε για ανικανότητα των ορυχείων να καλύψουν την ζήτηση για αλουμίνα από την Kaiser (Τζαμάικα 100%). Το αποτέλεσμα όμως θα ήταν το ίδιο: αν για οποιοδήποτε λόγο η KJBC στην Τζαμάικα

⁴⁵ Η Kaiser παρουσίαζε ήδη οικονομικά προβλήματα που την οδήγησαν στην χρεοκοπία, κάτι που όμως επειδηνώθηκε από την κατάσταση στο Gramercy.

αδυνατούσε να προμηθεύσει την Kaiser με βωξίτη, η τελευταία θα αναγκαζόταν να αγοράσει όλη την ποσότητα από την ελεύθερη αγορά, προκειμένου να καλύψει τα συμβόλαιά της. Αυτή είναι και η διαφορά των μεγάλων εταιρειών από τις μικρές: η διασπορά των επενδύσεών τους και η παραγωγή τους σε όλα τα στάδια είναι τόσο μεγάλη που δεν υπάρχουν πολλές περιπτώσεις να μην μπορούν να καλύψουν τις άμεσες ανάγκες τους στο σημείο χρεοκοπίας. Γι' αυτό το λόγο κιόλας τροφοδοτούν τα διυλιστήρια τους με δικά τους κυρίως αποθέματα, και στη συνέχεια τα δικά τους χυτήρια, προκειμένου να εξασφαλίσουν πως οι συμφωνίες τους με τους τελικούς καταναλωτές του αλουμινίου δεν θα μείνουν ακάλυπτες.

Από την στιγμή που αναφερόμαστε κατά το μεγαλύτερο μέρος σε ενδοεταιρικές συναλλαγές, μπορούμε να συμπεράνουμε πως τα φορτία που παρουσιάζονται στα s.v fixtures αποτελούν είτε συμπληρωματικές ποσότητες από συμφωνίες COA, οι οποίες δεν ήταν οικονομικά συμφέρουσες να μεταφερθούν μέσω χρονοναυλώσεων. Το υπόλοιπο κομμάτι που αφορά πωλήσεις σε τρίτους, πιθανόν να είναι πωλήσεις στη spot αγορά και να προορίζονται για να ικανοποιήσουν συγκεκριμένες ανάγκες των διυλιστηρίων. Η διαφορά είναι πως στην spot αγορά του βωξίτη, οι μεταφορές πρέπει να γίνουν όταν ο αγοραστής το επιθυμεί και η ζήτηση για πλοία θα είναι άμεση. Στις ναυλώσεις που αποτελούν υπολειπόμενα φορτία και προορίζονται για κατανάλωση ενδοεταιρικά, μπορεί είτε να αποτελούν άμεση ανάγκη του αγοραστή προκειμένου να ικανοποιήσει τις ανάγκες του διυλιστηρίου του , είτε ποσότητες που πρέπει να φθάσουν στο διυλιστήριο εντός του έτους, αλλά δεν στερούν το διυλιστήριο από τις απαραίτητες μηνιαίες εισροές του για παραγωγή. Έτσι είναι πιο εύκολο να ρυθμιστεί το χρονικό πλαίσιο μέσα στο οποία και θα μεταφερθούν, προκειμένου να εκμεταλλευθεί η εταιρεία την υψηλή προσφορά και τους χαμηλότερους ναύλους.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4

6.4.1 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

Ένα ακόμα κριτήριο που πρέπει να εξετάσουμε είναι κατά πόσο η απόσταση από το ορυχείο στο διυλιστήριο είναι σημαντικός παράγοντας επιλογής του αγοραστή.

Στον ακόλουθο πίνακα μπορούμε να δούμε τις αποστάσεις μεταξύ των λιμανιών που απαρτίζουν τις βασικές διαδρομές που αναλύουμε:

Πίνακας 6.4.1i

	Point Comfort	Aughinish	Stadersand	Port Alfred	Porto Vesme	San Ciprian	FOS	St.Croix	LOUISIANA	corpus christi	Nikolayef
Kamsar	4789	2789	3251	3778	2658	2560	2624	3010	4631	4883	4076
Weipa	10167	10492	10916	11680	8651	10225	8918	9689	10082	10219	10123
Gove	10348	10239	10663	11861	8398	9972	8665	9870	10263	10400	8281
Trombetas	3374	3813	4416	3490	4024	3754	3990	1569	3194	3440	5442

Αυτό που μπορούμε να δούμε κατ'αρχήν είναι πως από άποψη απόστασης, τα λιμάνια που είναι εγγύτερα σε όλους τους προορισμούς είναι αυτά του Kamsar και του Trombetas. Παρ'όλα αυτά, όσον αφορά τον συγκεκριμένο τύπο ναύλωσης, η Βραζιλία δεν αποτελεί κανένα από τα λιμάνια προέλευσης των βασικών διαδρομών.

Η Γουινέα πράγματι με βάση την απόσταση αποτελεί την καλύτερη λύση των αγοραστών σε όλες τις διαδρομές, εκτός του Porto Vesme, στο οποίο φαίνεται οι αγοραστές να προτιμούν να προμηθεύονται από την Αυστραλία, και μάλιστα από την Weipa, όταν το Gove είναι 253 μίλια πιο κοντά. Η ίδια κατάσταση φαίνεται να συμβαίνει με το Port Alfred και το Gove, το οποίο είναι 181 μίλια μακρύτερα σε σχέση με την Weipa.

Το παραπάνω γεγονός συνηγορεί υπέρ της παραδοχής που έχουμε κάνει, πως το πρώτο που ενδιαφέρει τις εταιρείες είναι να προμηθεύουν τα διυλιστήρια τους με βωξίτη από τα δικά τους ορυχεία, κάτι που τους εξασφαλίζει συνέχεια στην ροή της παραγωγής και χαμηλότερο κόστος στην αγορά του βωξίτη.

Η Βραζιλία εξαιρουμένου των προορισμών στον Κόλπο του Μεξικού (Μισσισσιπής, Λουιζιάνα κτλ) όπου και οι αγοραστές είναι ανεξάρτητες εταιρείες από τους ιδιοκτήτες του ορυχείου, στους υπόλοιπους προορισμούς παρά την εγγύτητά της δεν προτιμάται ως χώρα τροφοδοσίας. Γνωρίζοντας όμως τα αποθέματα βωξίτη που υπάρχουν στην Βραζιλία και την θέση της στους παγκόσμιους εξαγωγείς, μπορούμε να πούμε πως ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι πως έχει ήδη δεσμεύσει τις ποσότητες της για μεταφορά μέσω χρονοναυλώσεων.

Ένας ακόμα έλεγχος που θα μπορούσαμε να κάνουμε εδώ είναι το να εξετάσουμε την λογική της προτίμησης των αγοραστών βάση του κόστους, με κοινό παράγοντα 2 μεγέθη: τους τόνους μεταφερόμενου φορτίου, και τα διανυόμενα τονομίλια (τα οποία και θα μας δώσουν μια ακόμα απεικόνιση της ζήτησης), προκειμένου να δούμε αν η επιλογή των αγοραστών εξαρτάται περισσότερο από το κόστος ή την απόσταση. Η χρήση των τονομιλίων ως κοινού παρονομαστή, μας βοηθάει στο να συγκρίνουμε την ζήτηση σε σχέση τόσο με την ποσότητα όσο και με την διανυόμενη απόσταση.

Kamsar	Point Comfort	Aughinish	Stadersand	San Ciprian	Port Alfred
TTL Quantity	2469500	2114000	995000	347000	228000
tonemiles TTL- 8years	11.826.435.500	5.895.946.000	3.234.745.000	888.320.000	861.384.000
ttl cost of shipment	13.576.605,43	11.605.131	5.368.025	1.717.650	1.143.420
\$/100tm	0,114798795	0,196832	0,16594894	0,1933594	0,132742192
freight \$/t	5,50	5,49	5,40	4,95	5,02

Weipa	Porto Vesme	Gove	Port Alfred
TTL Quantity	1206000	TTL Quantity	255000
tonemiles TTL-8years	10.433.106.000	tonemiles TTL-8years	3.024.555.000
ttl cost of shipment	12.771.540	ttl cost of shipment	2.240.812,5
\$/100tm	0,122413594	\$/100tm	0,074087345
freight \$/t	10,59	freight \$/t	8,79

Στους παραπάνω πίνακες μπορούμε να δούμε τα εξής στοιχεία:

- στο πρώτο κελί είναι η συνολική ποσότητα που μεταφέρθηκε κατά τα έτη 1994-2002 με s.v charters.
- στο δεύτερο κελί είναι τα συνολικά τονομίλια ανά διαδρομή για την ίδια δετία,
- στο τρίτο είναι το συνολικό κόστος μεταφοράς υπολογισμένο ως TTL Quantity*Average Freight/ton,
- στο τέταρτο είναι το κόστος μεταφοράς ανά διανυόμενο τονομίλι και
- στο πέμπτο είναι ο μέσος ναύλος ανά τόνο φορτίου.

Από αυτά τα στοιχεία μπορούμε να δούμε πως σε σχέση με την συνολική μεταφερθείσα ποσότητα, η συμμετοχή των διαδρομών στο γενικό σύνολο παραμένει όπως την έχουμε ήδη περιγράψει. Σε σχέση με τα τονομίλια που διανύθηκαν, η κατάταξη των διαδρομών με βάση την ζήτηση γίνεται : Kamsar-Point Comfort, Weipa Porto Vesme, Kamsar-Aughinish, Kamsar-Stadersand, Gove-Port Alfred, Kamsar –San Ciprian και Kamsar-Port Alfred ξεκινώντας από τις διαδρομές με την μεγαλύτερη ζήτηση. Με βάση τα τονομίλια, οι διαδρομές της Αυστραλίας ανεβαίνουν πολύ όσον αφορά την θέση τους στην κατάταξη των διαδρομών με την μεγαλύτερη ζήτηση.

Όσον αφορά το συνολικό κόστος μεταφοράς έχουμε την ίδια ακριβώς κατάταξη, κάτι που σημαίνει πως το κόστος μεταφοράς σχετίζεται περισσότερο με τα διανυόμενα τονομίλια παρά με την μεταφερόμενη ποσότητα μόνο.

Έτσι με βάση το **κόστος ανά τόνο φορτίου** η κατάταξη είναι: Weipa- Porto Vesme, Gove-Port Alfred, Kamsar-Point Comfort, Kamsar-Aughinish, Kamsar-Stadersand, Kamsar-Port Alfred, Kamsar –San Ciprian . Η κατάταξη αυτή δεν συσχετίζεται ούτε με την συνολική μεταφερόμενη ποσότητα, ούτε με την απόσταση, ούτε με τα διανυόμενα τονομίλια (ζήτηση). Αυτό μας δίνει μια ένδειξη πως ο ναύλος ανα διαδρομή δεν συναρτάται με τους παράγοντες που καθορίζουν την ζήτηση.

- Με βάση το **κόστος ανά 100 τονομίλια**, η κατάταξη είναι : Kamsar-Aughinish, Kamsar –San Ciprian , Kamsar-Stadersand, Kamsar-Port Alfred, Weipa- Porto Vesme, Kamsar-Point Comfort, Gove-Port Alfred.

- Και αν κατατάξουμε τις διαδρομές με βάση το **κόστος ανά μίλι**: Kamsar-Aughinish, Kamsar-Point Comfort, Kamsar –San Ciprian , Kamsar-Stadersand, Kamsar-Port Alfred, Weipa- Porto Vesme, Gove-Port Alfred.

- Σε σχέση με την **διανυόμενη απόσταση** : Gove-Port Alfred, Weipa- Porto Vesme, Kamsar-Point Comfort, Kamsar-Port Alfred, Kamsar-Stadersand, Kamsar-Aughinish, Kamsar –San Ciprian .

- Σε σχέση με την **μεταφερόμενη ποσότητα**: Kamsar-Point Comfort, Kamsar-Aughinish, Weipa- Porto Vesme, Kamsar-Stadersand, Kamsar –San Ciprian , Gove-Port Alfred, Kamsar-Port Alfred.

Αυτό που θα ήταν λογικό να ισχύει θα ήταν να συμφέρει να μεταφέρονται μεγάλες ποσότητες για μεγάλες αποστάσεις και μικρές για κοντινές, προκειμένου να μειωθεί το κόστος.

Πράγματι, εάν συγκρίνουμε τα αποτελέσματα που μας δίνει η μεταφορά μιας ποσότητας 55.000 τόνων για δύο διαδρομές διαφορετικής απόστασης, προκειμένου να υπολογίσουμε τα συνολικά έσοδα/διανυόμενο μίλι, βρίσκουμε ότι:

Για Gove-Port Alfred: $(Q \cdot F) / \text{distance} = 55.000 \cdot 8.7 / 11.861 = 40.34 \$/t$

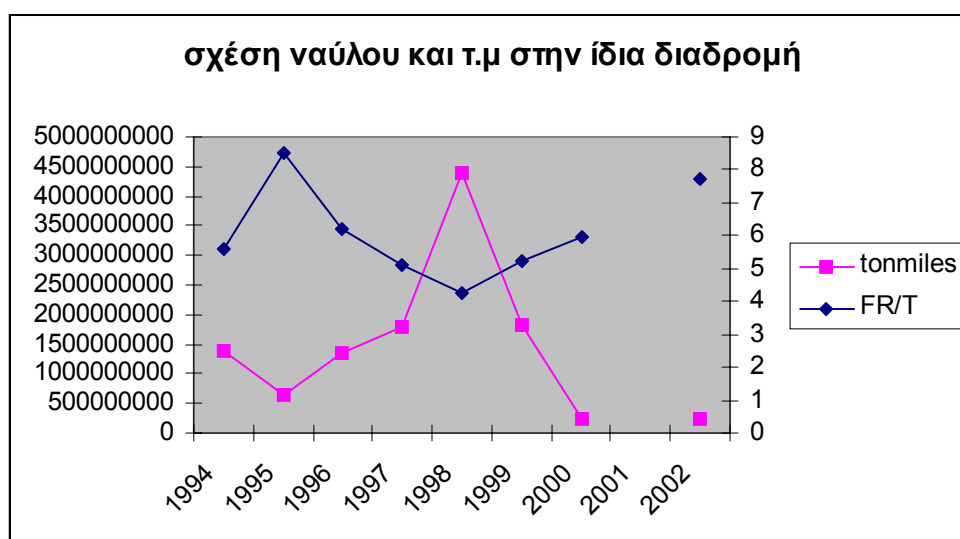
Για Kamsar-Aughinish: $55.000 \cdot 6.34 / 2.789 = 125 \$/t$.

Ποιά είναι όμως η σχέση μεταξύ ναύλου και ζήτησης σε τονομύλια; Δηλαδή, πως επηρεάζεται το κόστος ανά τόνο φορτίου, σε σχέση με τον συνδυασμό απόστασης και μεταφερόμενης ποσότητας; Στην ίδια διαδρομή-εφόσον υπάρχει σχέση-, δεδομένου ότι η απόσταση είναι πάντα η ίδια, ο ναύλος πρέπει να σχετίζεται με τις μεταβολές των ποσοτήτων που μεταφέρονται κατά κάποια αναλογία. Για διαφορετικές διαδρομές, όπου η απόσταση είναι διαφορετική και το ίδιο και οι ποσότητες, ποια είναι η σχέση; Τί συμβαίνει όταν μεταφέρονται ίδιες ποσότητες στην ίδια διαδρομή αλλά ο ναύλος μεταβάλλεται; Τι συμβαίνει όταν μεταφερθεί η ίδια ποσότητα σε διαφορετικές διαδρομές;

Μια σύγκριση μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας τις σχέσεις των διανυόμενων τονομυλίων ανά έτος –ως σύνολο- και του μέσου ναύλου που διαμορφώθηκε.

Έτσι:

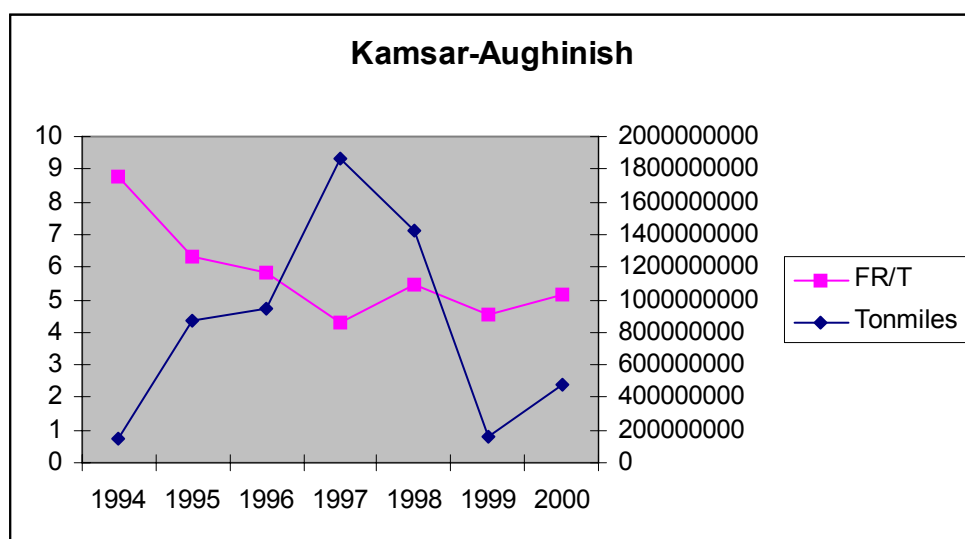
Γράφημα 6.4.1α



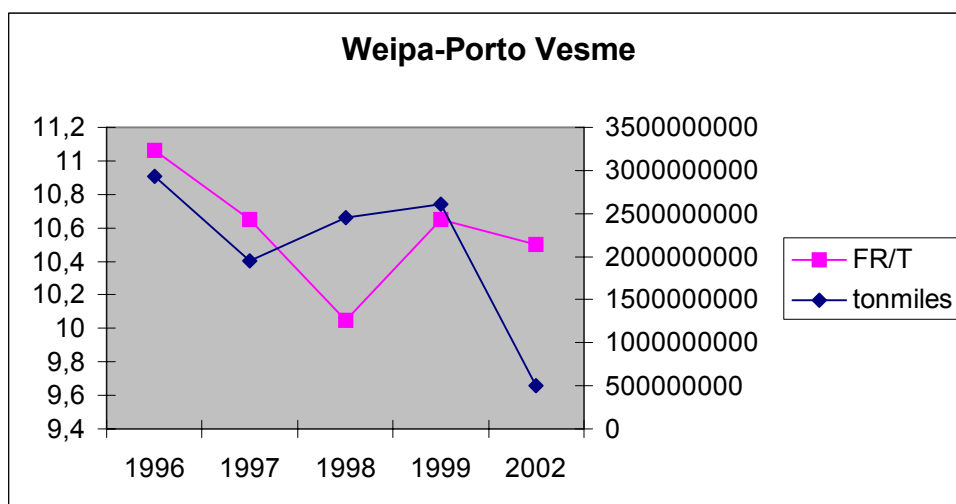
Στο παραπάνω γράφημα βλέπουμε τη σχέση μεταξύ ναύλου και τονομυλίων στην διαδρομή Kamsar-Point Comfort. Δεδομένου, ότι η απόσταση δεν αλλάζει, ο ναύλος φαίνεται να συμπεριφέρεται αντιστρόφως ανάλογα της ζήτησης σε ποσότητες βωξίτη. Έτσι αυξάνεται για τη μεταφορά μικρών ποσοτήτων και μειώνεται για την μεταφορά μεγάλων.

Το ίδιο και για την διαδρομή Kamsar-Aughinish:

Γράφημα 6.4.1β



Γράφημα 6.4.1γ

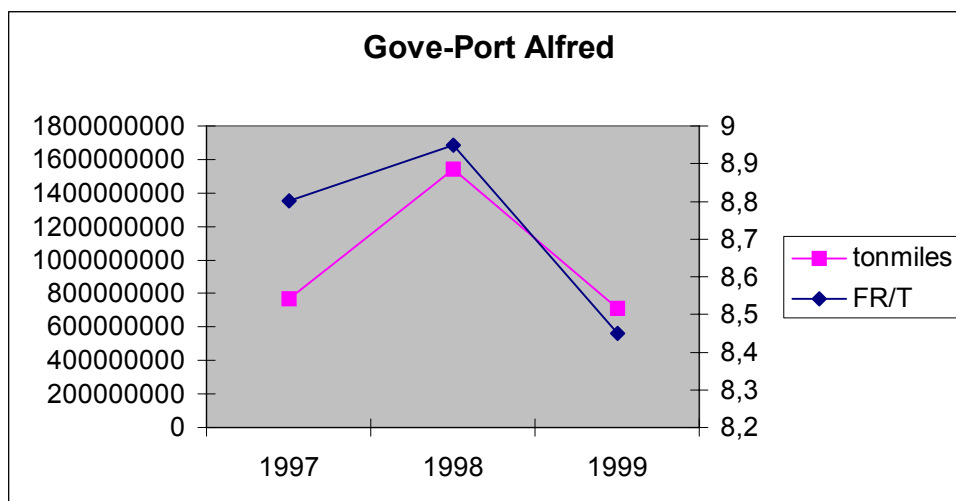


Για την περίπτωση της διαδρομής Weipa-Porto Vesme, βλέπουμε πως τα πράγματα αλλάζουν και ο ναύλος φαίνεται να κινείται αναλογικά με τη ζήτηση σε τονομίλια. Όταν δηλαδή αυξάνεται η ζήτηση αυξάνεται και ο ναύλος, και από την

στιγμή που η απόσταση παραμένει σταθερή, κάτι τέτοιο σημαίνει πως όσο αυξάνεται η ποσότητα του φορτίου ,αυξάνεται και ο ναύλος.

Για μια παρόμοια διαδρομή, αυτή του Gove-Port Alfred βλέπουμε:

Γράφημα 6.4.1δ

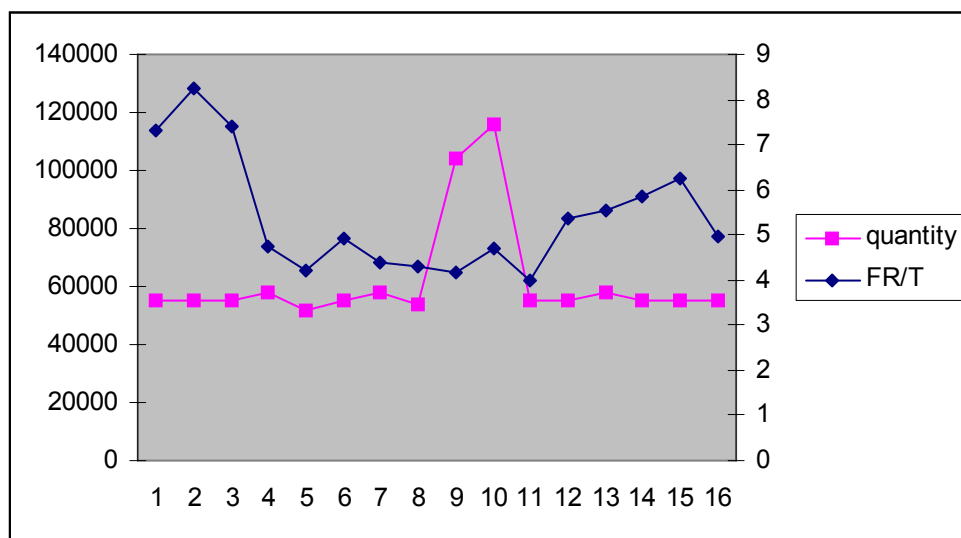


Παρατηρούμε το ίδιο σε σχέση με την ακριβώς προηγούμενη διαδρομή, τουλάχιστον για τα έτη για τα οποία διαθέτουμε στοιχεία.

Αυτό που βλέπουμε δηλαδή είναι πως στις μεγάλες αποστάσεις ο ναύλος αυξομειώνεται ανάλογα με την ποσότητα του φορτίου που μεταφέρεται και στις μικρότερες το αντίστροφο. Κάτι τέτοιο σημαίνει πως στις μεγάλες αποστάσεις το κόστος ανά τόνο μειώνεται όταν μεταφέρονται μικρότερα φορτία, ενώ στις μικρές αυξάνεται. Άρα συμφέρει από πλευράς κόστους ανά μεταφερόμενο τόνο, να μεταφέρονται μικρές ποσότητες από τις μεγάλες αποστάσεις και μεγάλες από τις μικρές, πράγμα που δεν είναι και ιδιαίτερα λογικό σύμφωνα με τα όσα γνωρίζουμε.

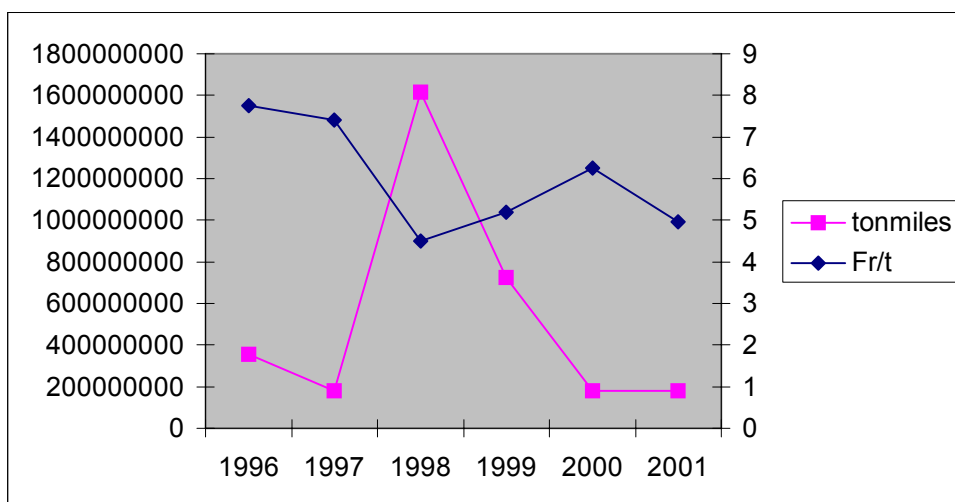
Το ενδιαφέρον σε αυτό το σημείο , είναι το τι συμβαίνει όταν μεταφέρεται η ίδια ποσότητα στην ίδια διαδρομή και σε διαφορετικές διαδρομές.

Αν θεωρήσουμε ένα υποθετικό φορτίο και χρησιμοποιήσουμε τον ίδιο ναύλο με αυτόν που ήδη έχουμε, τα αποτελέσματα θα είναι λανθασμένα, από τη στιγμή που ο ναύλος θα αντικατοπτρίζει την μεταβολή από τις πραγματικές συνθήκες, ενώ το φορτίο όχι. Γι αυτό το λόγο θα χρησιμοποιήσουμε τα δεδομένα που μας δίνει μια διαδρομή στην οποία πράγματι παρουσιάζονται ίδιες μεταφερόμενες ποσότητες μηνιαίως.



Το παραπάνω γράφημα μας δίνει την πορεία του ναύλου/τόνο και των μεταφερόμενων ποσοτήτων μηνιαίως, για την διαδρομή Kamsar-Stadersand. Από ότι βλέπουμε, παρότι οι μεταφερόμενες ποσότητες ακολουθούν μια σταθερή πορεία εξαιρουμένου της προσωρινής μεταβολής στα μισά της περιόδου, ο ναύλος μεταβάλλεται κατά διαφορετικό τρόπο. Αυτό μας δίνει την εντύπωση πως ο ναύλος τελικά δεν μεταβάλλεται σύμφωνα με τα τονομίλια, από την στιγμή που για σταθερή ποσότητα και απόσταση, ο ναύλος ακολουθεί διαφορετικές διακυμάνσεις.

Ποιά η εικόνα όμως για την ίδια διαδρομή, με βάση τα ετήσια ζητούμενα τονομίλια και τον ναύλο;



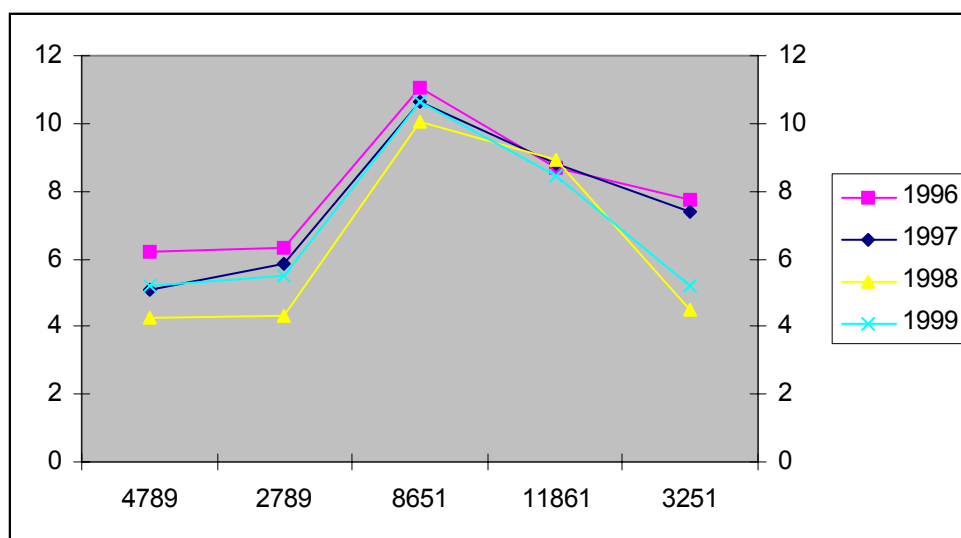
Το παραπάνω σχήμα μας δίνει πάλι την εικόνα πως όσο αυξάνονται τα ζητούμενα τονομίλια, τόσο μειώνεται ο ναύλος, και εφόσον η απόσταση είναι σταθερή, ότι όσο αυξάνεται η μεταφερόμενη ποσότητα, τόσο μειώνεται και ο ναύλος.

Συνδυάζοντας τα δύο παραπάνω μπορούμε να πούμε πως για την ίδια διαδρομή, ο ναύλος συμπεριφέρεται αντίστροφα από την μεταφερόμενη ποσότητα, μόνο εφόσον αυτή μεταβάλλεται. Όταν παραμένει σταθερή, ο ναύλος συνεχίζει να μεταβάλλεται ανεξάρτητα. Τί σημαίνει όμως αυτό; Ο ναύλος επηρεάζεται από έναν άλλο παράγοντα όταν η ζήτηση παραμένει σταθερή. Η ζήτηση όταν μεταβάλλεται, μεταβάλλεται αντιστρόφως ανάλογα με τον ναύλο.

Μια εξήγηση θα μπορούσε να είναι πως η ζήτηση αυξομειώνεται όταν ο ναύλος φαίνεται να είναι ευνοϊκός για την μεταφορά φορτίων, κοινώς ο ναυλωτής μπαίνει στην αγορά όταν υπάρχει χαμηλός ναύλος. Αυτό θα μπορούσε να εξηγήσει το γιατί στην πτωτική αγορά ναύλων σε μηνιαίο επίπεδο παρουσιάζεται μια απότομη άνοδος της ζήτησης, η οποία και υποχωρεί με την επάνοδο του επιπέδου των ναύλων. Όμως πως ο ναυλωτής έχει την πολυτέλεια να περιμένει την καθοδική πορεία των ναύλων για να μπει στην αγορά; Προφανώς οι ποσότητες που θέλει να

μεταφέρει δεν τον δεσμεύουν για την ομαλή πορεία της παραγωγής, αλλιώς θα έμπαινε στην αγορά όποτε χρειαζόταν. Από αυτό φαίνεται πως δεν επηρεάζεται ο ναύλος από τον ναυλωτή. Τί δίνει όμως τη σιγουριά πως θα πέσουν οι ναύλοι και θα ολοκληρώσει την μεταφορά; Απ'ότι φαίνεται απλά παρακολουθεί τις τάσεις. Βλέποντας έτσι την πτωτική πορεία των ναύλων περιμένει την περίοδο της ύφεσης για να πραγματοποιήσει τις μεγαλύτερες συναλλαγές του. Αυτό τουλάχιστον μπορούμε να καταλάβουμε από το διάγραμμα που δείχνει τη σχέση ναύλου και τονομιλίων μηνιαίως.

Τί συμβαίνει όμως για την μεταφορά ίδιων ποσοτήτων σε διαφορετικές αποστάσεις; Από την στιγμή που μεταβάλλεται μόνο η απόσταση πρέπει να παρατηρήσουμε τον συσχετισμό του ναύλου σε σχέση με αυτήν.



	1996	1997	1998	1999
4789	6,23	5,11	4,27	5,2
2789	6,34	5,85	4,3	5,48
8651	11,064	10,65	10,05	10,65
11861	8,7	8,8	8,95	8,45
3251	7,75	7,4	4,48	5,18

Στο παραπάνω διάγραμμα κάναμε το εξής: δεδομένης της ποσότητας εξετάσαμε την πορεία του μέσου ναύλου για καθεμία από τις διαδρομές: Kamsar-point Comfort, Kamsar Aughinish, Weipa-Porto Vesme, Gove-Port Alfred, για 4 έτη.

Αυτό που βλέπουμε είναι κατ'αρχήν πως ο μικρότερος ναύλος δεν συσχετίζεται με την απόσταση, αφού μικρότερες αποστάσεις παρουσιάζουν μεγαλύτερο ναύλο από μεγαλύτερες. Ο ναύλος όμως φαίνεται να συμπεριφέρεται ανάλογα όσον αφορά τη διαφορά του από τη μία διαδρομή στην άλλη. Ανεξαρτήτως δηλαδή της μεταβολής του ναύλου στην ίδια διαδρομή, πάντα κρατάει ανάλογη διαφορά από τον ναύλο στις υπόλοιπες. Όταν αυξάνεται κοινώς ο ναύλος στην μία διαδρομή, αυξάνεται και στην άλλη, διατηρώντας σχεδόν πάντα μια ανάλογη διαφορά μεταξύ τους. Αυτό δεν υποδεικνύει πως δεν υπάρχουν προϋποθέσεις υποκατάστασης, από την στιγμή που αναφερόμαστε σε διαφορετικούς προορισμούς. Σημαίνει πως ο ναύλος για τη μεταφορά βωξίτη ανεξαρτήτως διαδρομής, ελέγχεται από τον ίδιο παράγοντα και μεταβάλλεται σύμφωνα με αυτόν.

Παρακάτω μπορούμε να δούμε τις συσχετίσεις που βρέθηκαν ανά διαδρομή. Τα στοιχεία ήταν επαρκή για τις ακόλουθες διαδρομές:

Kamsar-Point Comfort, Kamsar –Aughinish, Kamsar-Stadersand, Kamsar-San Ciprian, Weipa-Porto Vesme. Επίσης χρησιμοποιήσαμε τις μέσες μηνιαίες τιμές της spot αλουμίνας, τις μέσες μηνιαίες τιμές του αλουμινίου (LME daily Official monthly average), το μηνιαίο πλεόνασμα προσφοράς πλοίων Handy και Panamax, τον μέσο ναύλο για single voyage ναυλώσεις για Panamax, την μέση μηνιαία χρονοναύλωση για Handy και Panamax, και τον ισοδύναμο σε single voyage ναύλο των μηνιαίων χρονοναυλώσεων για Handy και Panamax, καθώς και τη ζήτηση σε τονομίλια ανά διαδρομή.

Για να υπολογίσουμε τις συσχετίσεις, χρησιμοποιήσαμε τον **συντελεστή συσχέτισης του K.Pearson** για όλες τις μεταβλητές, και κατ'όπιν επιλέξαμε αυτές που δίνουν αποτέλεσμα $>0,7$. παράλληλα παρατίθεται το διάγραμμα διασποράς (scatter plot), των μεταβλητών που επιλέχθηκαν προκειμένου να έχουμε απεικόνιση της συσχέτισης, σε μορφή μήτρας διπλής εισόδου⁴⁶. Φυσικά, αυτό που παίρνουμε σαν αποτέλεσμα είναι ένα μέτρο της γραμμικής σχέσεως μεταξύ των μεταβλητών. Παρ'όλα αυτά, δεν πρέπει να παραγνωρίσουμε πως η συμμεταβλητότητα που

⁴⁶ Στον κάθετο άξονα οι μεταβλητές είναι οι ίδιες με τον οριζόντιο, και στην ίδια ακριβώς σειρά. Η διαγώνιος που σχηματίζεται είναι η συσχέτιση της κάθε μεταβλητής με τον εαυτό της όπου και $r=1$

εκφράζεται με την συσχέτιση, μπορεί μεν να εκφράζει την επενέργεια μιας μεταβλητής σε μια άλλη (αίτιο-αιτιατό), χωρίς όμως να σημαίνει πως η συμμεταβλητότητά τους δεν οφείλεται σε κοινό επηρεασμό από μια τρίτη μεταβλητή. Για αυτό το λόγο και προσπαθήσαμε να συμπεριλάβουμε όσον το δυνατό περισσότερες μεταβλητές που σύμφωνα με την θεωρία μπορούν να διαμορφώσουν μια εικόνα πολλαπλών συσχετίσεων.

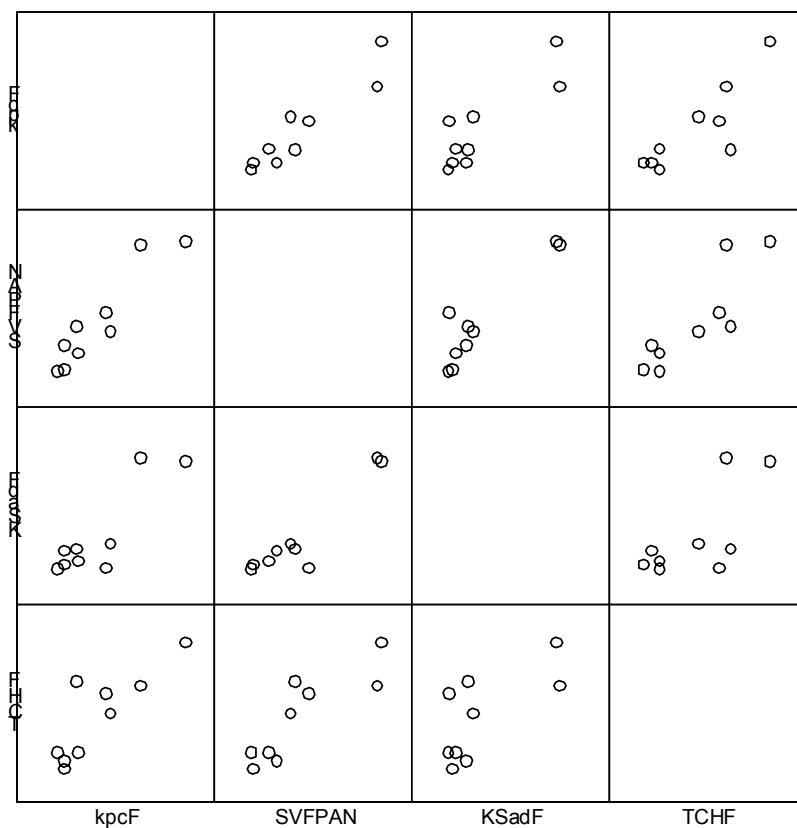
Ο συντελεστής του K.Pearson δίνεται από τον τύπο:

$$R = \frac{C(x, y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

Όπου ο αριθμητής είναι η συνδιακύμανση των δύο μεταβλητών και ο παρονομαστής το γινόμενο των μέσων αποκλίσεων τετραγώνου τους.

Συσχέτιση μεταξύ ναύλου/τόνο για τη διαδρομή Kamsar-Point Comfort (kpcF),μέσου ναύλου/τόνο για πλοία Panamax , ναύλου/ημέρα για χρονοναυλώσεις Handy και ναύλου/τόνο για τη διαδρομή Kamsar-Sandersand.

47

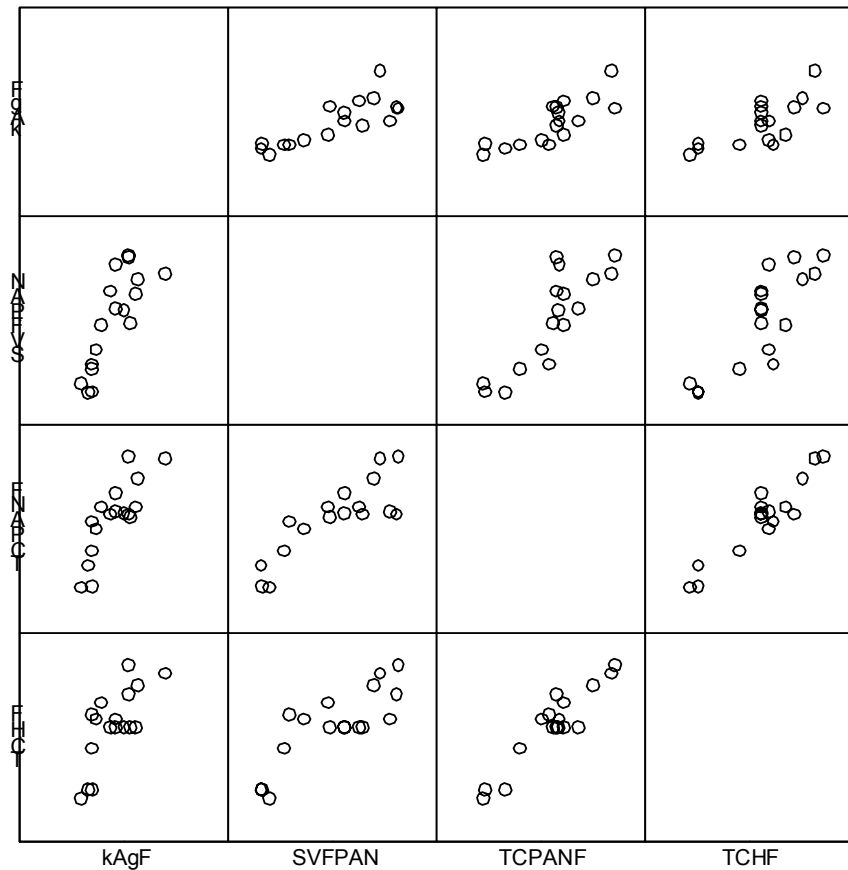


		kpcF	SVFPAN	TCHF	KSadF
kpcF	Pearson Correlation	1	,825(**)	,830(**)	,735(**)
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,004
	N	34	24	24	13
SVFPAN	Pearson Correlation	,825(**)	1	,911(**)	,932(**)
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,000	,000
	N	24	52	52	10
TCHF	Pearson Correlation	,830(**)	,911(**)	1	,765(**)
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	.	,010
	N	24	52	52	10
KSadF	Pearson Correlation	,735(**)	,932(**)	,765(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,004	,000	,010	.
	N	13	10	10	15

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

⁴⁷ KpcF=Kamsar-Point Comfort Freight, SVFPAN=Single Voyage average Freight for Panamax bulk carriers, TCHF=TimeCharter Freight for Handymax vessels. KsadF=Kamsar-Sandersand Freight.

Συσχέτιση μεταξύ ναύλου/τόνο για τη διαδρομή Kamsar-Aughinish, μέσου ναύλου/τόνο για πλοία τύπου Panamax , μέσου ναύλου/ημέρα για χρονοναυλώσεις Panamax, και χρονοναυλώσεις Handy.⁴⁸

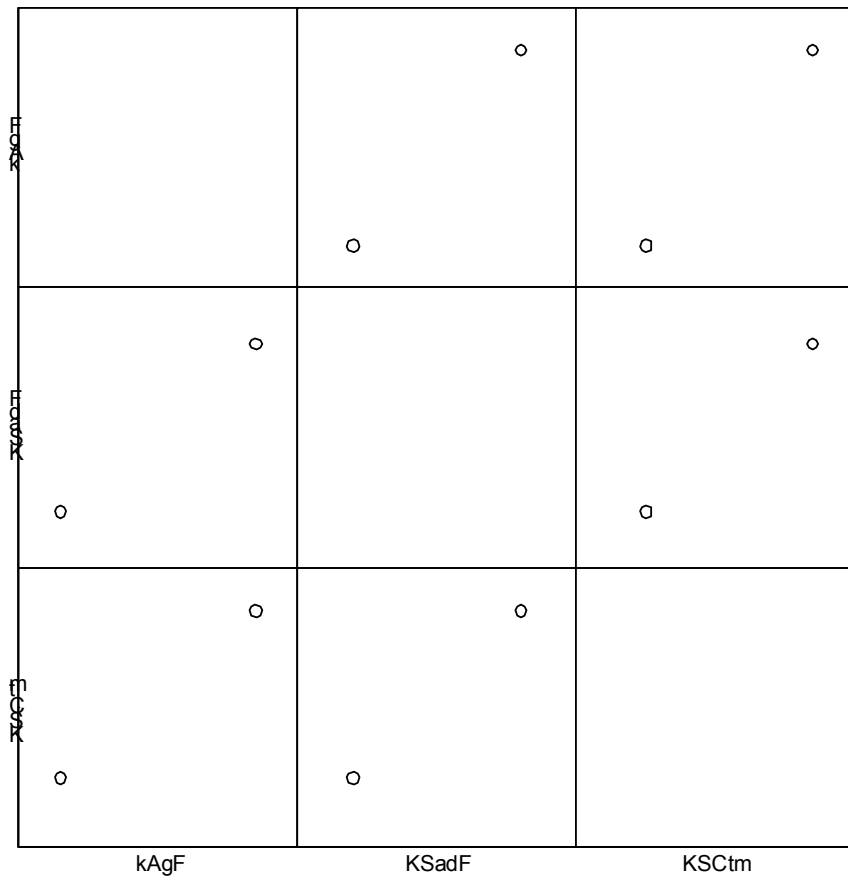


		kAgF	SVFPAN	TCPANF	TCHF
kAgF	Pearson	1	,811(**)	,813(**)	,732(**)
	Correlation				
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,001
	N	25	17	17	17
SVFPAN	Pearson	,811(**)	1	,908(**)	,911(**)
	Correlation				
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,000	,000
	N	17	52	52	52
TCPANF	Pearson	,813(**)	,908(**)	1	,897(**)
	Correlation				
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	.	,000
	N	17	52	52	52
TCHF	Pearson	,732(**)	,911(**)	,897(**)	1
	Correlation				
	Sig. (2-tailed)	,001	,000	,000	.
	N	17	52	52	52

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

⁴⁸ KAgF=Kamsar-Aughinish Freight, TCPAN=Time Charter rates for Panamax carriers

Συσχέτιση ναύλου/τόνο για τη διαδρομή Kamsar-Aughinish, Kamsar Sandersand και ζήτηση σε τανομία για τη διαδρομή Kamsar-San Ciprian.⁴⁹

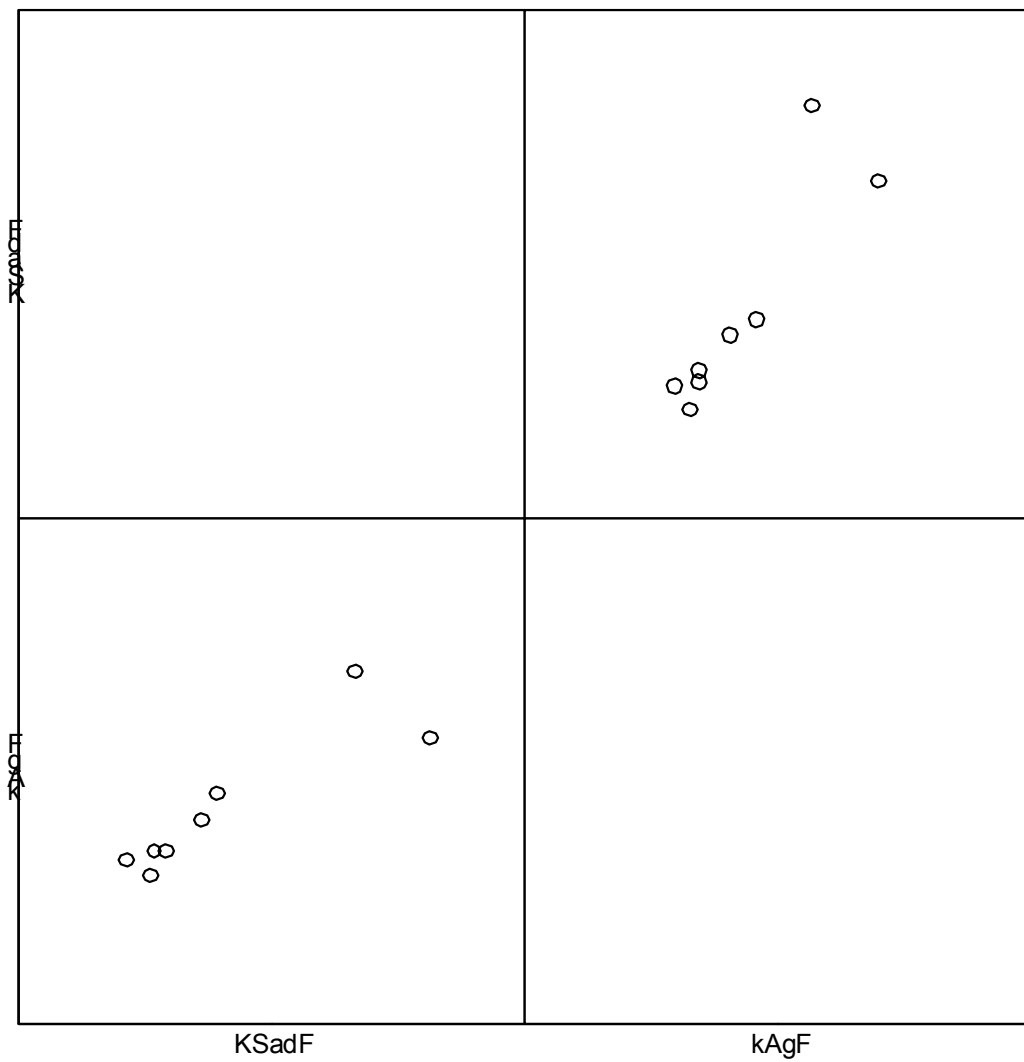


		kAgF	KSadF	KSctm
kAgF	Pearson	1	,891(**)	1,000(**)
	Correlation			
	Sig. (2-tailed)	.	,003	.
	N	25	8	2
KSadF	Pearson	,891(**)	1	,891
	Correlation			
	Sig. (2-tailed)	,003	.	,300
	N	8	15	3
KSctm	Pearson	1,000(**)	,891	1
	Correlation			
	Sig. (2-tailed)	.	,300	.
	N	2	3	5

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

⁴⁹ KSctm=tonmiles for Kamsar-San Ciprian route

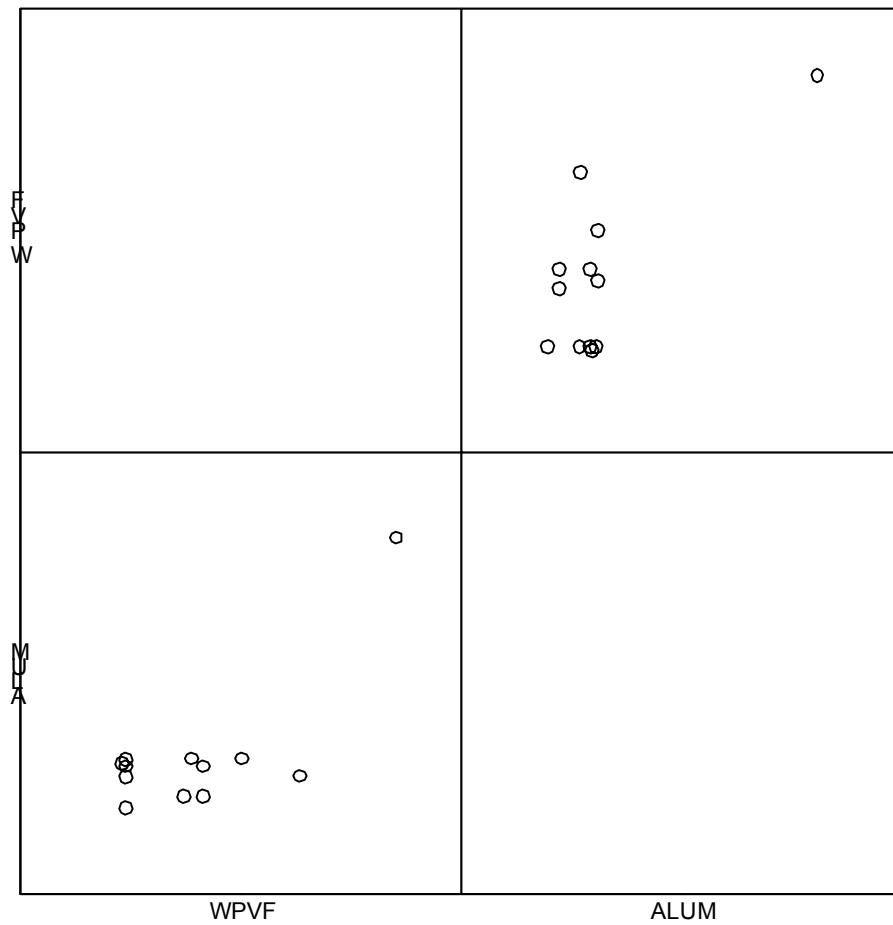
Συσχέτιση ναύλου/τόνο για τις διαδρομές Kamsar-Aughinish, Kamsar-Sandersand



		kAgF	KSadF
kAgF	Pearson	1	,891(**)
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	.	,003
	N	25	8
KSadF	Pearson	,891(**)	1
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	,003	.
	N	8	15

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Συσχέτιση ναύλου/τόνο για τη διαδρομή Weipa-Porto Vesme και spot τιμών αλουμίνας.⁵⁰

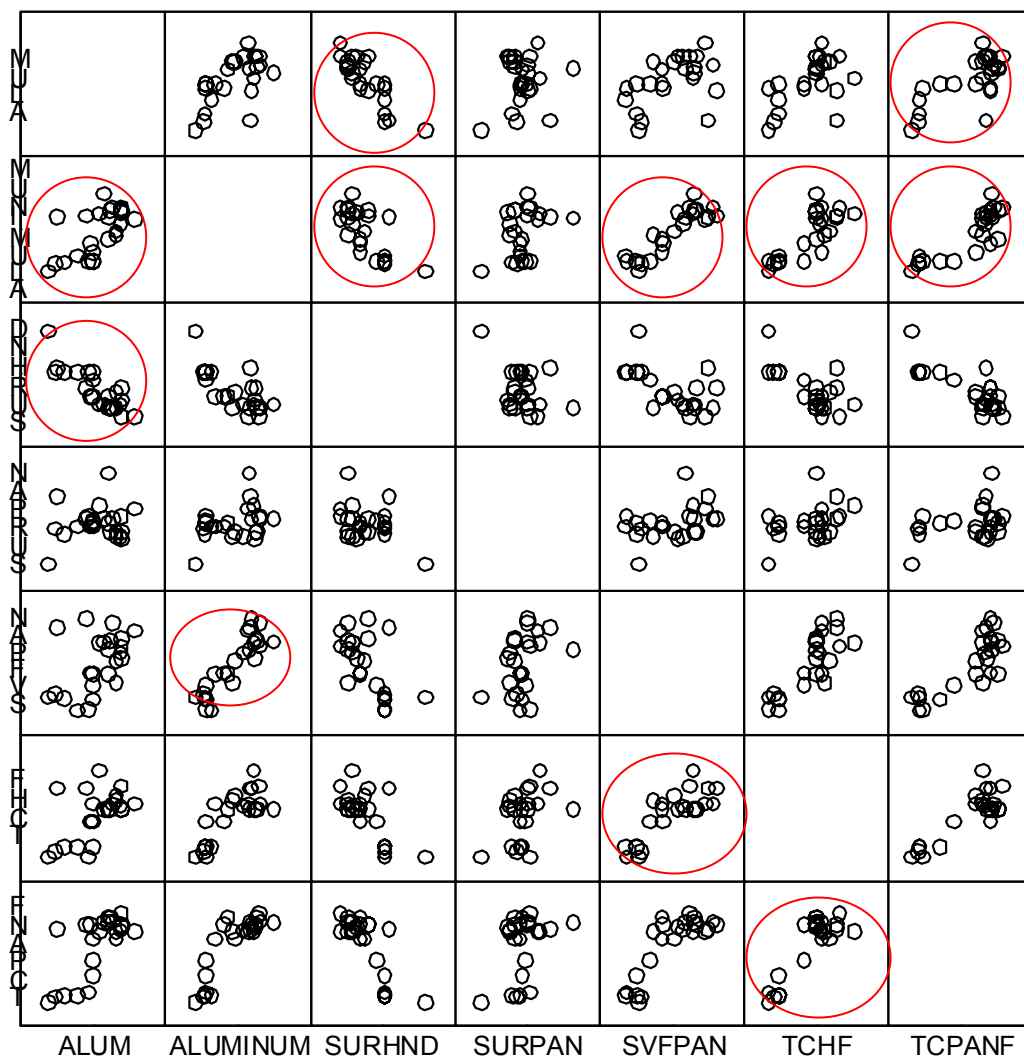


		WPVF	ALUM
WPVF	Pearson	1	,738(**)
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	.	,006
	N	17	12
ALUM	Pearson	,738(**)	1
	Correlation		
	Sig. (2-tailed)	,006	.
	N	12	48

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

⁵⁰ WPVF=Freight for Weipa-Porto Vesme, ALUM=Alumina Spot prices (average)

Συσχέτιση μεταξύ των τιμών αλουμίνας, αλουμινίου, του πλεονάσματος της προσφοράς των Handy και των Panamax, του ναύλου ανά τόνο για τα πλοία Panamax, του ναύλου/ημέρα για χρονοναυλώσεις Handy και Panamax.⁵¹



Αυτό που θα δώσουμε μεγαλύτερη έμφαση είναι το ποιοι παράγοντες εάν τεθούν ως ανεξάρτητες μεταβλητές, (χ) επηρεάζουν κατά το μεγαλύτερο μέρος τις τιμές των ναύλων για τα εξεταζόμενα δρομολόγια. Το ίδιο θα ελέγξουμε και για τις τιμές αλουμινίου και αλουμίνας.

⁵¹ ALUMINUM=LME monthly prices for aluminium (average).SURHAND=Surplus of Supply for Handies, SURPAN=Surplus of supply for Panamax vessels.

1) Ναύλος/τόνο για τη διαδρομή Kamsar-Point Comfort.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που πήραμε από τον συντελεστή συσχέτισης , μπορούμε να δούμε πως υπάρχει σημαντική θετική συσχέτιση με τον μέσο ναύλο/τόνο για τις ναυλώσεις πλοίων Panamax και με τον ναύλο ανά ημέρα των πλοίων Handy. Αυτό μας δίνει την εντύπωση πως οι μέσοι ναύλοι της αγοράς για Panamax και Handy μεταβάλλουν ανάλογα τους ναύλους της συγκεκριμένης διαδρομής. Σε μικρότερο βαθμό αλλά με την ίδια αναλογία επιδρούν και οι ναύλοι της διαδρομής Kamsar-Sadersand.

2) Ναύλος/τόνο για την διαδρομή Kamsar-Aughinish.

Εδώ, οι παράμετροι που συσχετίζονται θετικά με τους ναύλους της συγκεκριμένης διαδρομής είναι ο μέσος ναύλος/τόνο για πλοία Panamax, ο ναύλος/ημέρα για τα ίδια πλοία, ο ναύλος /ημέρα για τα πλοία τύπου Handy, ο ναύλος / τόνο για την διαδρομή Kamsar-Sadersand και η ζήτηση σε τονομύλια για τη διαδρομή Kamsar-San Ciprian.

3) Ναύλος/τόνο για τη διαδρομή Kamsar-Sandersand.

Ο ναύλος της συγκεκριμένη διαδρομής φαίνεται να επηρεάζεται θετικά από τον ναύλο για την διαδρομή Kamsar-Aughinish και από τον ναύλο / τόνο για πλοία τύπου Panamax, καθώς και από τις τιμές του αλουμινίου.

4) Ναύλος/τόνο για τη διαδρομή Weipa-Porto Vesme.

Τέλος, ο ναύλος της συγκεκριμένης διαδρομής φαίνεται να συσχετίζεται θετικά με τις τιμές της αλουμίνιας και την ζήτηση σε τονομύλια για τη διαδρομή Gove-Port Alfred.

Σε σχέση με τις τιμές της αλουμίνιας, σημαντική αρνητική συσχέτιση παρουσιάζει το πλεόνασμα της προσφοράς των πλοίων τύπου Handy, και μικρότερη θετική ο ναύλος/ημέρα για χρονοναυλώσεις πλοίων τύπου Panamax.

Το αλουμίνιο φαίνεται να επηρεάζεται ως προς την τιμή του, επίσης αρνητικά με το πλεόνασμα της προσφοράς των Handy , και θετικά με τον ναύλο/ημέρα των Panamax&Handy, και τον ναύλο/τόνο των Panamax.

Πώς συνδέονται όμως όλα αυτά;

Παίρνοντας καταρχήν τον ναύλο/ τόνο για την **πρώτη διαδρομή**:

Αυτό που φαίνεται είναι πως οι ναύλοι μεταβάλλονται ανάλογα με την αγορά. Ταυτόχρονα υπάρχει συσχέτιση με τους ναύλους της διαδρομής Kamsar-Sandersand, που είναι ίσως και οι ναύλοι που οι πλοιοκτήτες βλέπουν ως δείγμα για το που κινείται η αγορά για το συγκεκριμένο φορτίο. Από τις βασικές διαδρομές, οι δύο αυτές είναι οι εγγύτερες όσον αφορά την απόσταση από την περιοχή προέλευσης, οπότε και η μια αποτελεί δείγμα ναύλου για την άλλη.

Η **δεύτερη διαδρομή**, επηρεάζεται από τους ίδιους ακριβώς παράγοντες, με μια διαφορά: συσχετίζεται ακόμα με την ζήτηση των φορτίων για San Ciprian. Αυτό σημαίνει πως πράγματι λόγω ομοιότητας διαδρομών, συσχετίζεται με την διαδρομή Kamsar-Sandersand. Όμως ακόμα μεγαλύτερη ομοιότητα παρουσιάζει με την διαδρομή Kamsar-San Ciprian, στην οποία όμως υπάρχουν μικρότερα δείγματα ναυλώσεων, οπότε και δεν επαρκούν για μια πιο γενική εικόνα του ναύλου όπως διαμορφώνεται για τέτοιου είδους δρομολόγια. έτσι ο πλοιοκτήτης ακολουθεί τον ναύλο που υπάρχει στην πρώτη διαδρομή και τον μεταβάλλει ανάλογα με την ζήτηση που παρουσιάζεται στην αμέσως κοντινότερη, η οποία θα δώσει την ευκαιρία για υψηλότερο ναύλο με μια άνοδο της ζήτησής της.

Η **τρίτη διαδρομή** συσχετίζεται για τους ίδιους λόγους με τον ναύλο/τόνο της διαδρομής Kamsar-Aughinish, αλλά επηρεάζεται ακόμα και από άλλον έναν: την τιμή του αλουμινίου, λόγο του ότι στην περιοχή αυτή το ένα διυλιστήριο που υπάρχει θα παράξει και τις μοναδικές ποσότητες αλουμινίου-ή μάλλον το χυτήριο της ίδιας εταιρείας-, οπότε θα αποκομίσει και από εκεί το κέρδος του.

Οι **τιμές της αλουμίνιας** φαίνονται να μειώνονται όταν αυξάνεται το πλεόνασμα των Handy, ενώ αυξάνονται όταν αυξάνει ο ναύλος/ημέρα των χρονοναυλώσεων Panamax. Τί σημαίνει αυτό; Έχουμε ήδη πει πως όταν οι τιμές της

αλουμίνιας ανεβαίνουν υπάρχει μια τάση για μείωση των single voyage ναυλώσεων και για αύξηση των χρονοναυλώσεων για τη μεταφορά βωξίτη. Το βασικό χαρακτηριστικό εδώ είναι πως οι πλοιοκτήτες γνωρίζουν πως οι εταιρείες παραγωγής αλουμινίου θα έχουν αυξημένα κέρδη. Όταν αυξάνονται, οι πλοιοκτήτες ξέροντας πως θα αναζητήσουν χρονοναυλώσεις, αυξάνουν τον ναύλο τους για να αποκομίσουν μεγαλύτερο μέρος από την αύξηση αυτή των κερδών τους. Όταν όμως οι τιμές είναι χαμηλές, οι εταιρείες αλουμινίου αναζητούν έναν καλύτερο ναύλο για διαπραγμάτευση στην spot αγορά, προκειμένου να μην κλείσουν κάποια χρονοναύλωση, περιμένουν να μπουν στην αγορά όταν θα υπάρχει το μεγαλύτερο πλεόνασμα, οπότε και θα έχουν ισχυρότερη διαπραγματευτική ισχύ.

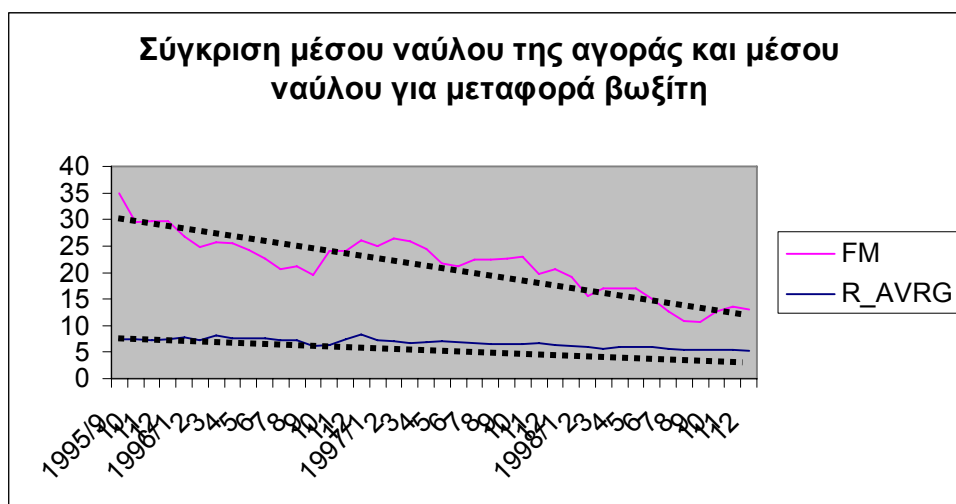
Ο λόγος που κλείνουν χρονοναυλώσεις όταν η τιμή είναι υψηλή, είναι γιατί την ίδια στιγμή κλείνουν και τα συμβόλαια προμήθειας με τους δικούς τους αγοραστές, οπότε και πρέπει να εξασφαλίσουν την συνεχή ροή της παραγωγής. Ο ναύλος / ημέρα είναι μεν υψηλότερος, αλλά το κόστος τους σταθεροποιείται, από την στιγμή που δεν θα έχουν να αντιμετωπίσουν τις διακυμάνσεις της spot αγοράς, τις οποίες και δεν ελέγχουν, από ότι τουλάχιστον φαίνεται έως τώρα. Η συσχέτιση είναι μεγαλύτερη εδώ με τα πλοία τύπου Handy, καθώς αυτός ο τύπος χρησιμοποιείται περισσότερο για την μεταφορά της αλουμίνιας. Αντίθετα τα Panamax χρησιμοποιούνται κυρίως για την μεταφορά του βωξίτη.

Όμως αυτό που δεν μπορούμε να το αποδώσουμε σε όρους λογικής εξήγησης είναι η συσχέτιση που εμφανίζεται ανάμεσα στην τιμή του αλουμινίου και τις παραμέτρους της ναυτιλιακής αγοράς. Το μόνο που μπορούμε να πούμε, είναι πως λόγω της σύνδεσης των τιμών αλουμίνιας και βωξίτη στις τιμές του αλουμινίου, παρουσιάζεται μια συσχέτιση με τους παράγοντες που επηρεάζουν τα δύο αγαθά και τις τιμές του αλουμινίου. Οι τιμές στο LME, διαμορφώνονται από έναν μηχανισμό προσφοράς και ζήτησης που εξαρτάται από μια σειρά παραμέτρων που δεν βρίσκει σύνδεση με την ναυτιλιακή αγορά, παρά μόνο ίσως προς ένα μέρος της. Από την άλλη δεν θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε σε καμία περίπτωση πως η ναυτιλιακή αγορά ως σύνολο επηρεάζεται από τις τιμές του αλουμινίου. Το πιο λογικό σε αυτή την περίπτωση είναι και οι δύο μεταβλητές (αλουμίνιο-ναυτιλιακή αγορά) να επηρεάζονται από άλλους παράγοντες που αδικούν την ίδια επίδραση και στις δύο, π.χ ανάπτυξη του παγκοσμίου εμπορίου, του ΑΕΠ των βιομηχανικών χωρών, του κατά κεφαλήν εισοδήματος, των διεθνών κρίσεων κτλ.

Κάνοντας μια σύνοψη όσων έχουμε πει μπορούμε να καταλήξουμε σε μια βασική παραδοχή: ο ναύλος για τις διαδρομές μεταφοράς βωξίτη εξαρτάται από τις γενικές συνθήκες της αγοράς των ναύλων, από την στρατηγική των μεγάλων εταιρειών για την είσοδο στην αγορά, και από το κέρδος των εταιρειών από τις πωλήσεις αλουμίνας.

Θεωρήσαμε πως ο ναύλος για τη μεταφορά βωξίτη επηρεάζεται από τον ναύλο που διαμορφώνεται στην αγορά. Το ποιος όμως έχει μεγαλύτερη επιρροή στην διαμόρφωσή του μπορεί να μας το δείξει μια σύγκριση μεταξύ των δύο μεταβλητών.

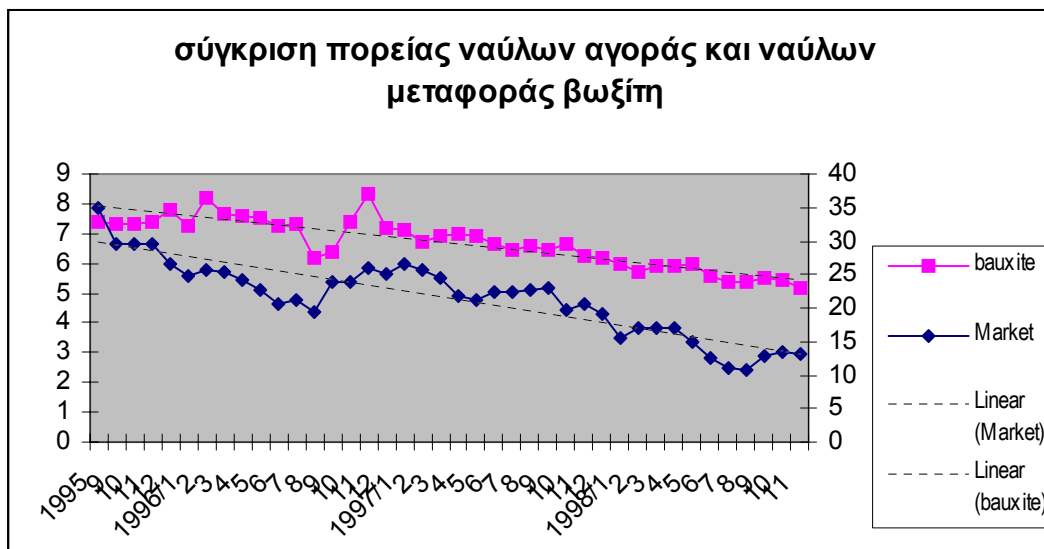
Γράφημα 6.4.1ε



Το γράφημα 6.4.1ε μας παρουσιάζει την πορεία των μέσων ναύλων α) για την αγορά των Panamax (FM \$/t) και β) για την μεταφορά βωξίτη (R_AVRG \$/t)

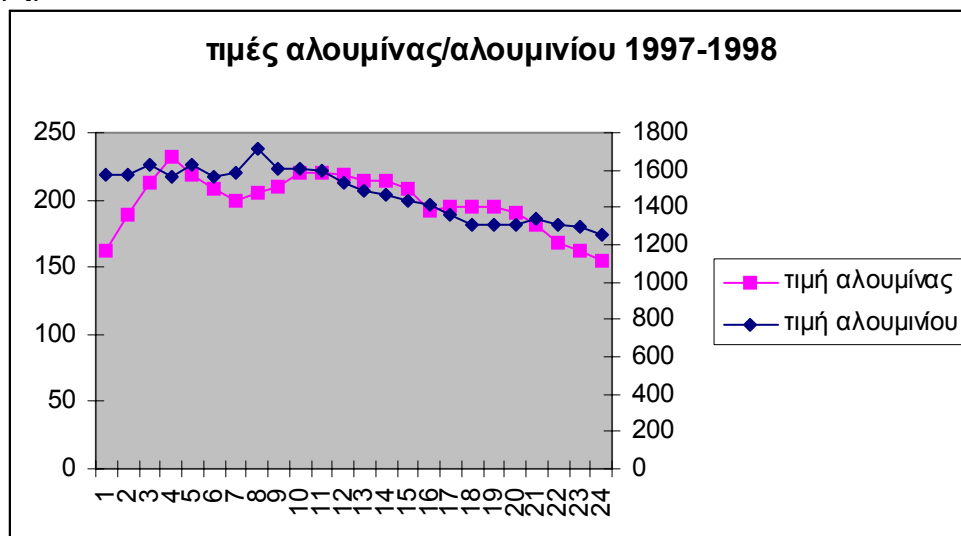
Το πρώτο που παρατηρούμε είναι ότι πάντα οι πλοιοκτήτες παίρνουν χαμηλότερο ναύλο για τις διαδρομές αυτές. Όμως η διαφορά αυτή έχει καθοδική τάση, που δείχνει πως οι πλοιοκτήτες με την πάροδο του χρόνου τείνουν να αυξήσουν τους ναύλους. Η περίοδος είναι αυτή των ετών 1994-1998.

Την διαφορά ανάμεσα στον μέσο ναύλο της αγοράς Panamax και των μέσων ναύλων για τη μεταφορά βωξίτη τη βλέπουμε καλύτερα από το διάγραμμα που συγκρίνει τις μέσες τιμές και των δύο μεταβλητών (αριστερός άξονας για μεταφορά βωξίτη και δεξιός για συνολική αγορά):



Αυτό που συμβαίνει είναι το εξής: οι ναύλοι της αγοράς μειώνονται, παρασύροντας και τους ναύλους για την μεταφορά βωξίτη. όμως η μείωση των μέσων ναύλων γίνεται με γρηγορότερους ρυθμούς από την μείωση των ναύλων ανά διαδρομή. Οπότε, αν και στην ουσία οι πλοιοκτήτες δεν αυξάνουν τους ναύλους για την μεταφορά βωξίτη, τους μειώνουν με πιο αργούς ρυθμούς-μικρότερες δηλαδή μεταβολές-. Αυτό είναι που δίνει και την εντύπωση πως αυξάνονται οι ναύλοι όταν παρατηρήσουμε τις διαφορές τους με τους μέσους ναύλους της αγοράς. Δεν ισχυροποιείται λοιπόν η θέση των πλοιοκτητών, απλά έχουν την δυνατότητα να περιορίσουν την μείωση.

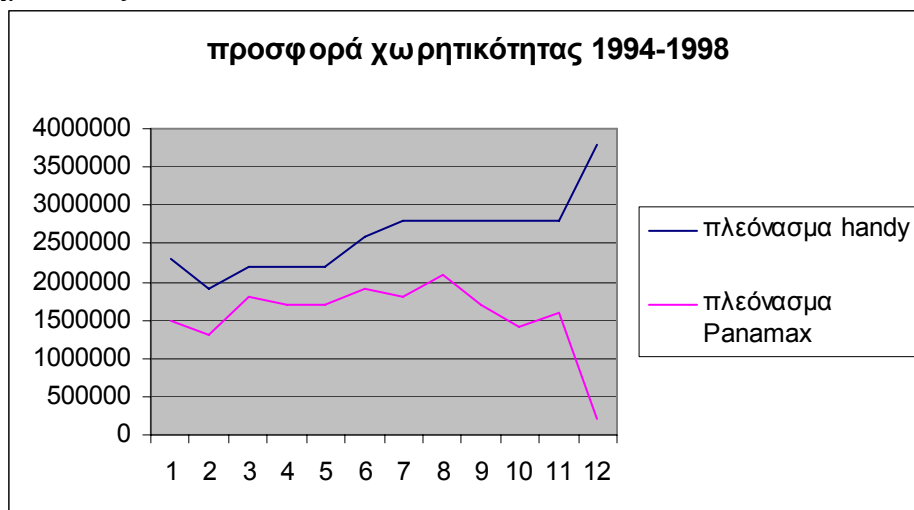
Γράφημα 6.4.1στ



Για τις τιμές αλουμίνας και αλουμινίου δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία πριν το 1997. οπότε για να κάνουμε την σύγκριση παραβάλουμε τις τιμές των ετών 1997-1998.

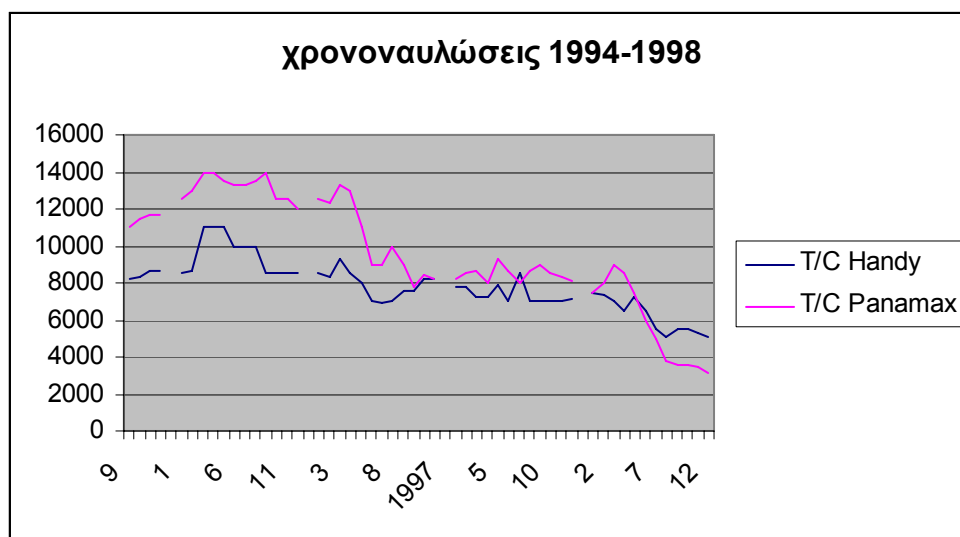
Αυτό που βλέπουμε είναι πως και οι δύο μεταβλητές ακολουθούν πτωτική πορεία. Αυτό θα σήμαινε την είσοδο περισσότερων ναυλωτών βωξίτη στην spot αγορά, και άρα αύξηση της ζήτησης. Η περίοδος όμως που εισέρχονται οι ναυλωτές αναζητώντας spot ναυλώσεις συμπίπτει με την γενική ύφεση των ναύλων τόσο των χρονοναυλώσεων, όσο και της spot αγοράς. Έτσι οι πλοιοκτήτες μεν τιμολογούν βάση της γενικής κατάστασης, αλλά η άνοδος της ζήτησης τους επιτρέπει να κάνουν μικρότερες μειώσεις στους ναύλους, από την στιγμή που όπως βλέπουμε η προσφορά χωρητικότητας των Panamax μειώνεται δραματικά, εφόσον όλοι επιδιώκουν χρονοναυλώσεις για να αποφύγουν την περαιτέρω μείωση των ναύλων (βλ. διάγραμμα). Η προσφορά αντίθετα των Handy συνεχίζει να αυξάνεται, υποδεικνύοντας ίσως μια προσδοκία των πλοιοκτητών για άνοδο της αγοράς, από την στιγμή που και οι χρονοναυλώσεις μειώνονται, αλλά σε ρυθμό πιο σταθερό που δεν επιβάλλει βιαστικές κινήσεις. Άλλωστε αυτό που δεν διαθέτουμε είναι στοιχεία των μέσων ναύλων για την spot αγορά προκειμένου να έχουμε πλήρη εικόνα για τα handy πλοία. Κανονικά βάση αυτών των υποθέσεων οι χρονοναυλώσεις για την ίδια περίοδο για τα φορτία βωξίτη πρέπει να μειώνονται.

Γράφημα 6.4.1ζ



Ας δούμε όμως τι συμβαίνει την ίδια περίοδο για τις χρονοναυλώσεις.

Γράφημα 6.4.1η



Το παραπάνω διάγραμμα απεικονίζει την πορεία των χρονοναυλώσεων για πλοία τύπων Handy και Panamax. Οι ναύλοι /ημέρα και στις δύο περιπτώσεις παρουσιάζουν πτωτική πορεία κατά την διάρκεια αυτών των ετών.

Οι χρονοναυλώσεις που έχουμε σχετικά με την μεταφορά βωξίτη είναι πολύ λίγες για να εξάγουμε κάποια στατιστικά χρήσιμα συμπεράσματα. Μπορούμε όμως να τις αντιπαραβάλλουμε σε σχέση με τις μέσες χρονοναυλώσεις των ετών αυτών προκειμένου να δούμε ποια η δύναμη των πλοιοκτητών σε αυτήν την περίπτωση.

Έτσι έχουμε τις παρακάτω χρονοναυλώσεις:

Πίνακας 6.4.1ii

TRIP T/C	DEL	REDEL		DWT	FR\$/D
1994	Aughinish	St.Lawrence River		66713	12200
1995	c.Passero	St.Lawrence River		61129	14500
	Hamburg	Port Alfred		69737	17500
	Nador	Norway		20850	8000
	P.Alfred	P.Alfred		69737	19000
	c.Passero	Aughinish		71259	15250
	Trombetas	St.Lawrence River		68355	12800
	R.Amazon	Port Alfred		64914	
1996	Gibraltar	Continent		38250	7750
	Kamsar	Aughinish		64944	12000
1997					
1998					
AVRG				59589	13222,22

Οι χρονοναυλώσεις του τύπου 1 year trip charter που μπορέσαμε να αναγνωρίσουμε χάρις τον ναυλωτή, παρουσιάζουν την μεγαλύτερη αύξηση τους κατά την περίοδο 1994-1996. Το μεγαλύτερο μέρος από αυτές πραγματοποιείται το 1995. από το 1997 μέχρι το 2002 δεν μπορέσαμε να εντοπίσουμε καμία. Από ότι βλέπουμε τα πλοία είναι σχεδόν όλα τύπου Panamax με εξαίρεση 2 handy, τα οποία και μάλλον προορίζονται για την μεταφορά αλουμίνας. Βάση των όσων έχουμε πει δεν θεωρούμε τυχαίο πως κατά τα έτη 1994-1995 παρουσιάστηκαν μόνο 4 ναυλώσεις spot.

Όσον αφορά τον ημερήσιο ναύλο, θα κάνουμε μια σύγκριση που μπορεί να μας δώσει μια ένδειξη αλλά όχι κάποιο σίγουρο συμπέρασμα: θα αντιπαραβάλλουμε τον μέσο ναύλο για χρονοναυλώσεις Panamax & handy της αγοράς με αυτές που συναντήσαμε. Η υπόθεσή μας είναι πως οι χρονοναυλώσεις για τη μεταφορά βωξίτη θα είναι μεγαλύτερες από αυτές της μέσης χρονοναύλωσης.

	bauxT/C	avrg.T/C	-diff
1994	12200	11475	725
1995	15208,33	13175	2033,33
1996	12000	10291	1709

Χωρίς να βγάσουμε ασφαλή συμπεράσματα, βλέπουμε πως οι χρονοναυλώσεις για την μεταφορά βωξίτη ξεπερνούν τις μέσες αντίστοιχες της αγοράς, ιδίως όταν το δείγμα μας είναι μεγαλύτερο δηλ. το 1995. Το ανώτερο επίπεδο ημερήσιου μισθώματος για την μεταφορά βωξίτη, μας δίνει μια ένδειξη για αυτό που έχουμε ήδη πει: ότι οι πλοιοκτήτες ενδιαφέρονται κυρίως για την σύναψη μακροπρόθεσμων συμβολαίων μεταφοράς φορτίων βωξίτη, όπου και χάρις την ισχυρή διαπραγματευτική δύναμη που αναλαμβάνουν τα μεγάλα pools, μπορούν να επιτύχουν υψηλότερα μισθώματα από αυτά της γενικής αγοράς. Αυτό εξηγεί και το γιατί οι πλοιοκτήτες δέχονται να μεταφέρουν ποσότητες με χαμηλό ναύλο στην spot αγορά, από την στιγμή που γνωρίζουν πως τα κέρδη τους θα προέρθουν από τις συμφωνίες για τη μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων και για μεγαλύτερη χρονική διάρκεια του ενός ταξιδιού.

Αυτό που θα εξετάσουμε τώρα είναι το κατά πόσο ισχύουν τα εξής:

A) οι ναυλωτές στην spot αγορά για την μεταφορά βωξίτη μπορούν να κρατήσουν τους ναύλους σε χαμηλά επίπεδα.

B) οι ναύλοι στην ίδια αγορά καθορίζονται με βάση τις μεταβολές του κέρδους των διυλιστηρίων.

Η πρώτη υπόθεση μπορεί εφόσον αποδειχθεί να μας οδηγήσει στο συμπέρασμα πως οι ναύλοι στην συγκεκριμένη αγορά διαμορφώνονται μεν βάση της αγοράς, αλλά κρατούνται μέσα σε κάποια όρια που επιβάλλει η σχέση προσφοράς και ζήτησης.

Η δεύτερη υπόθεση στηρίζεται στο ότι ο πλοιοκτήτης αν και μπορεί να δέχεται πιεστικές τάσεις για διατήρηση του ναύλου σε χαμηλά επίπεδα, λόγω της

θέσης του στην αγορά, της ύπαρξης εναλλακτικών φορτίων και της ισχυρότερης επίδρασης των ναύλων της συνολικής αγοράς, μπορεί εφόσον καλύπτει τα λειτουργικά του έξοδα (περνώντας το break even) να αποκομίσει έναν ναύλο που θα είναι πιο σταθερός στις διακυμάνσεις του από ότι στην συνολική αγορά, και θα μεταβάλλει το περιθώριο του κέρδους του πέραν του break-even του, σύμφωνα με τα κέρδη των διυλιστηρίων, από τη στιγμή που θα μπορεί να διαπραγματευθεί υψηλότερο ναύλο, ανεξάρτητα των πιέσεων.

Το πρώτο θα μας εξηγήσει γιατί ο ναύλος κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα, και το δεύτερο μέχρι που μπορεί να φθάσει ο ναύλος ανάλογα την περίπτωση. Αυτό μπορεί να μας οδηγήσει στην διαμόρφωση ενός ανώτατου επιπέδου ναύλου για την μεταφορά βωξίτη σε αυτές τις διαδρομές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΟΙ ΝΑΥΛΩΤΕΣ

7.5.1 Προσφορά και ζήτηση για θαλάσσια μεταφορά βωξίτη μέσω single voyage ναυλώσεων.

Οι Ναυλωτές

Έχοντας ήδη δει ποιοί είναι οι πωλητές και οι αγοραστές στο σύστημα, και έχοντας κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας της συγκεντρωμένης αυτής αγοράς, είναι ώρα να δούμε και ποιοί είναι οι άμεσοι συμμετέχοντες στην διαδικασία ναύλωσης ενός πλοίου για την μεταφορά του βωξίτη.

Από την πλευρά των ναυλωτών, δεν είναι απαραίτητο πάντα να συμμετέχει στις διαπραγματεύσεις η ίδια η αγοράστρια εταιρεία. Πολλές φορές-αν όχι τις περισσότερες την εύρεση πλοίου και τη διαπραγμάτευση της ναύλωσης την αναλαμβάνει μια (ή περισσότερες) ναυτιλιακή εταιρεία η οποία μπορεί να αποτελεί θυγατρική της εισαγωγού εταιρείας, ή απλά να συνεργάζεται με αυτήν. Αναφέρουμε πως την εύρεση του πλοίου την αναλαμβάνει ο αγοραστής όχι σαν γενικό κανόνα, αλλά ως παρατήρηση βάση κάποιων συμβολαίων πώλησης που έχουν βρεθεί (π.χ συμβόλαιο πώλησης βωξίτη από την εταιρεία Indal της Ινδίας) όπου αναγράφονται οι υποχρεώσεις αγοραστή και πωλητή. Το σίγουρο είναι πάντως πως ο ναύλος πληρώνεται από τον αγοραστή. Υπάρχει ακόμη το ενδεχόμενο την ναύλωση να την αναλαμβάνει μια εταιρεία η οποία προορίζει να μεταπωλήσει το προϊόν στην αγορά ενεργώντας ως έμπορος για δικό της όφελος και όχι για λογαριασμό της εταιρείας εισαγωγού. Η τελευταία αυτή περίπτωση δεν φαίνεται να βρίσκει ιδιαίτερη εφαρμογή στον τομέα που μελετάμε, καθώς οι single voyage ναυλώσεις που εμφανίζονται παρουσιάζουν μια συμπληρωματική μορφή των καθιερωμένων συναλλαγών του συστήματος και ακολουθούν το μοτίβο των ροών που σχετίζονται με την γενική συμπεριφορά των εταιρειών του κλάδου, και δεν ακολουθούν ανεξάρτητη πορεία που θα εξηγούταν από τις κινήσεις ενός μεσάζοντα.

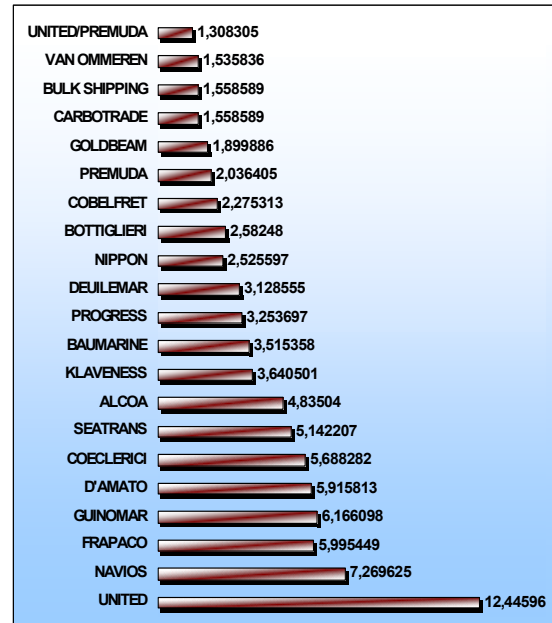
Σχετικά με τους ναυλωτές που εμφανίστηκαν στις ναυλώσεις που έχουμε ως τώρα εξετάσει, μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

Πίνακας 7.5.1i

1994-2002		
charterers	000 tons	% market
D'AMATO	520	5,915813
COBELFRET	200	2,275313
ALCOA	425	4,83504
CARBOTRADE	137	1,558589
ENEM	54	0,614334
DEUILEMAR	275	3,128555
VAN OMMEREN	135	1,535836
BULK SHIPPING	137	1,558589
FRAPACO	527	5,995449
KLEIMAR	45	0,511945
BOTTIGLIERI	227	2,58248
NAVIOS	639	7,269625
GOLDBEAM	167	1,899886
BOTT/UNITED	57	0,648464
BAUMARINE	309	3,515358
K LINE	45	0,511945
UNITED	1094	12,44596
KLAVENESS	320	3,640501
A.P MOLLER	45	0,511945
BILLITON	55	0,625711
SEATRANS	452	5,142207
GUINOMAR	542	6,166098
INTERBULK	112	1,274175
PROGRESS	286	3,253697
ALCAN	114	1,296928
PIONEER	57	0,648464
COECLERICI	500	5,688282
UNITED/PREMUDA	115	1,308305

Το 60,6% της αγοράς είναι ναυλώσεις 10 εταιρειών με μερίδια από 3,6-12%. Ο μεγαλύτερος ναυλωτής είναι η United η οποία κατά το εξεταζόμενο διάστημα ναύλωσε πλοία για τη μεταφορά 1,02 εκ.τ βωξίτη. το ποσοστό αυτό ανεβαίνει στο 74% περίπου , προσθέτωντας 5 ακόμα εταιρείες, και καταλήγουμε σε ένα 80% των ναυλώσεων να γίνεται από 20 στο σύνολο εταιρείες από τις 40 που συμμετέχουν. Η συγκέντρωση των ναυλωτών από ότι φαίνεται είναι μεγάλη. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι κύριοι ναυλωτές όσον αφορά τη διαδρομή στην οποία συμμετέχουν. Τα ποσοστά που αναγράφονται αντιστοιχούν στο μερίδιο των ναυλώσεων που πραγματοποιήθηκαν για τη συγκεκριμένη διαδρομή.

RIO TINTO	111	1,262799
BULK ITALIA	45	0,511945
NSAC	55	0,625711
UNITRAMP	45	0,511945
NIPPON	222	2,525597
KLEIMAR	114	1,296928
PREMUDA	179	2,036405
SANCO	55	0,625711
COSCO	57	0,648464
COSBULK	60	0,682594
REISNEV	55	0,625711
ELCANO	58	0,659841
MEGA PACIFIC	58	0,659841
No of firms	10	60,61
No of firms	15	74,37998
No of firms	20	84,26621



route:Kamsar-Aughinish		route:Kamsar-Point Comfort		route:Trombetas-corporis christi	
SEATRANS	14,78376	D'AMATO	15,97582	D'AMATO	48,72
NAVIOS	14,16593	COBELFRET	6,131261	GUINOMAR	25,64
GUINOMAR	9,443954	ALCOA	16,19171	FRAPACO	25,64
FRAPACO	15,09267	CARBOTRADE	5,915371	TTL	100
PROGRESS	12,62136	DEUILEMAR	9,715026	weipa-Porto Vesme	
ALCAN	5,030891	VAN OMMEREN	5,829016	NIPPON Y.K	16,84
BAUMARINE	5,030891	BULK SHIPPING	5,915371	KLEIMAR	8,65
COECLERICI	5,030891	FRAPACO	5,829016	GUINOMAR	8,5
TTL	81,20035	BOTTIGLIERI	5,915371	PREMUDA	8,65
route:Kamsar-Stadersand		BAUMARINE	4,1019	UNITED	22,23
COECLERICI	33,06693	TTL	81,51986	GOLDBEAM	9,26
NAVIOS	27,27273	route:Trombetas-US gulf		TTL	74,13
UNITED	28,37163	D'AMATO	50	Weipa-W.Germany	
TTL	88,71129	route:Trombetas-Stadersand		UNITED	100
route:Kamsar-Port Alfred		D'AMATO	100	Gove-port Alfred	
SEATRANS	51,32	route:Trombetas-Point Comfort		PREMUDA	25,49
UNITED	48,68	ALCOA	52,63	UNITED	50,98
TTL	100	UNITRAMP	47,37	COSBULK	23,53
route:Kamsar-Poto Vesme		TTL	100	TTL	100
KLAVENESS	25,96	route:Trombetas-mississippi		Kamsar-San Ciprian	
GUINOMAR	25,96	DEUILEMAR	100	GUINOMAR	16,43
COECLERICI	26,44	Gove-Nikolayef		UNITED	50,14
BAUMARINE	21,63	REISNEV	100	ELCANO	16,71
TTL	100			MEGA PACIFIC	16,71

Αυτό που θα έπρεπε να παρατηρήσουμε πρώτο, είναι το ποιό είναι οι ναυλωτές που εμφανίζονται στα μεγαλύτερα routes. Έτσι:

για τη διαδρομή **Kamsar-Point Comfort**, οι βασικοί ναυλωτές είναι οι εταιρείες : D'amato, Cobelfret, Alcoa, Carbotrade, Deuilemar, Van Ommeren, Bulk Shipping, Frapaco, Bottiglieri και Baumarine.

Για τη διαδρομή **Kamsar-Aughinish** : Seatrans, Navios, Guinomar, Frapaco, Progress, Alcan, Baumarine, Coe&Clerici,

Kamsar-Sandersand: Coe&Clerici, Navios, United,

Kamsar-San Ciprian: Guinomar, United, Elcano, Mega Pacific,

Weipa-Porto Vesme: Nippon Y.K,

Kleimar, Guinomar, Premuda, United, Goldbeam.

Gove-Port Alfred: Premuda, United, Cosbulk.,

Kamsar-Port Alfred: Seatrans, United,

Kamsar-Fos: Klaveness, Guinomar, Coe&Clerici, Baumarine.

Από αυτές τις εταιρείες θα δώσουμε έμφαση σε εκείνες που κατέχουν τα μεγαλύτερα ποσοστά συμμετοχής στην συνολική αγορά από την άποψη ότι εμφανίζονται σε περισσότερες από μια διαδρομές και το μερίδιό τους υποδεικνύει μια ουσιαστική παρουσία, τις οποίες και θα παρουσιάσουμε συνοπτικά:

Κατ'αρχήν βλέπουμε πως ανάμεσα στους ναυλωτές εμφανίζονται εταιρείες που είναι και εισαγωγείς όπως η Alcoa, η Alcan και η Nippon Y.K. Η Alcoa κατέχει το 4,8% των ναυλώσεων που πραγματοποιήθηκαν συνολικά, και οι άλλες δύο ακολουθούν με μικρότερα ποσοστά.

Πολύ μεγάλη επίσης είναι η παρουσία ναυτιλιακών εταιρειών, και ιδίως pool εταιρειών οι οποίες αναλαμβάνουν την μεταφορά διαφόρων ειδών φορτίων υπό την κοινή διαχείριση ενός ενιαίου στόλου. Παραδείγματα εταιρειών που συμμετέχουν σε τέτοια shipping pools και εμφανίζονται εδώ ως ναυλωτές, είναι οι ακόλουθες εταιρείες:

- Klaveness, και Guinomar του **Baumarine pool**.
- **Coe&Clerici** του ομώνυμου pool

- Premuda του **United Bulk Carriers Pool**, το οποίο και εμφανίζεται χωριστά ως ναυλωτής, όπως το Baumarine και η Klaveness.

Και τα 3 παραπάνω pools κατέχουν στόλους Panamax.

D'Amato

Η εταιρεία Fratelli D'Amato Spa λειτουργεί ως πλοιοκτήτρια και διαχειρίστρια εταιρεία Panamax και Handymax πλοίων , με κύριες περιοχές δραστηριοποίησης τα δρομολόγια που έχουν ως περιοχές φόρτωσης την Αργεντινή, την Βραζιλία, την Κολομβία, την Βενεζουέλα, την Κολομβία, τον κόλπο του Μεξικού, την Β.Αμερική, την Βόρειο ,Νότιο και Δυτική Αφρική, την Βόρεια Ευρώπη, την Αυστραλία και την Ινδονησία, και περιοχές εκφόρτωσης την Μεσόγειο, την Κίνα, την Β.Ευρώπη και την Ιαπωνία. Το εμπόριο σε αυτές τις περιοχές διεξάγεται μέσω ενός στόλου 40 Panamax τα οποία ναυλώνει η εταιρεία από διάφορους μεγάλους πλοιοκτήτες στον κόσμο. Ο στόλος αλλάζει ανάλογα με τις κινήσεις της αγοράς, με περιόδους ναύλωσης που κυμαίνονται από ένα single-voyage έως 7χρονα timecharter ανάλογα με τους ναύλους που επικρατούν. Πολλές από τις μακρόχρονες ναυλώσεις οδηγούν τελικά σε αγορές των πλοίων και στην ανανέωση του υπάρχοντα στόλου της εταιρείας. Το τμήμα ναυλώσεων της εταιρείας συνεργάζεται επίσης και με πελάτες που της εξασφαλίζουν την μεταφορά μέρους των δικών τους φορτίων. Τέτοιοι πελάτες είναι οι Νορβηγική Guinomar η Αμερικανική Atc Reynolds , η ιταλική Enel, η Cargill και Bunge της Ελβετίας, η αγγλική Ispat , και η βέλγικη Cobelfret .

Η εταιρεία για το έτος 2002 ναύλωσε 84 πλοία εκ των οποίων τα 82 ήταν Panamax.

Navios

Η Navios δραστηριοποιείται είναι μια ναυτιλιακή εταιρεία η οποία δραστηριοποιείται στον χώρο για περισσότερα από 50 χρόνια. Διαχειρίζεται έναν στόλο από ιδιόκτητα και μισθωμένα Handymax και Panamax τα οποία ανέρχονται σε 12 και 15 αντίστοιχα, ενώ έχει τη δυνατότητα να ναυλώνει και έναν επιπρόσθετο στόλο 30-50 πλοίων για την κάλυψη βραχυπρόθεσμων και μεσοπρόθεσμων αναγκών που παρουσιάζονται . τα φορτία που μεταφέρει με τον στόλο Panamax που διαθέτει είναι κυρίως σιδηρομετάλλευμα, άνθρακας, βωξίτης, αλουμίνα, σιτηρά, άλλα ορυκτά, και λιπάσματα.

Coe&Clerici.

Η Coe & Clerici είναι μια από τις μεγαλύτερες –ίσως η μεγαλύτερη-ιταλικές ναυτιλιακές διαχειρίστριες εταιρείες σε όρους τονάζ. Αποτελεί έναν όμιλο διαχείρισης πλοίων μεταφοράς χύδην ξηρών φορτίων με στόλο που απαρτίζεται από ιδιόκτητα και χροναυλωμένα πλοία. Οι διαδρομές που καλύπτουν τα πλοία της αφορούν περιοχές στην Βραζιλία, την Κολομβία, την Βενεζουέλα, την Β.Αμερική, την Νότιο Αφρική, την Αυστραλία και την Ευρώπη. Στο ομώνυμο pool συγκαταλέγονται τα πλοία των εταιρειών Oetker, Augustea, China Shipping, και Nomikos Shipping.

Η ίδια εταιρεία μέσω των τριών θυγατρικών της (CC Carbometal Spa, CC Shipping NV, CC Logistics Spa) κατέχει ποσοστά σε διάφορες εταιρείες, εκ των οποίων η μία είναι και η Bulk Italia (50%), που παρουσιάζεται επίσης ως ναυλωτής για φορτία βωξίτη όπως είδαμε ανωτέρω. Για το 1997 σε συνολικό στόλο 31 πλοίων κατείχε 8 ιδιόκτητα και 10 μισθωμένα Panamax. Τα υπόλοιπα ήταν Capesize, από την στιγμή που η κυριότερη δραστηριότητα της εταιρείας από την ίδρυσή της ήταν η μεταφορά άνθρακα. Οι εταιρείες που εξυπηρετεί κυρίως είναι χαλυβουργικές, τσιμεντοβιομηχανίες, ορυχεία, εγκαταστάσεις παροχής ενέργειας, παραγωγοί αλουμινίου, και ,έμποροι σιτηρών

Premuda

Η εταιρεία Premuda που επίσης εδρεύει στην Ιταλία είναι και αυτή ιδιοκτήτρια και διαχειρίστρια ενός στόλου tanker και dry bulkers. Λειτουργεί από το 1908 ως όμιλος εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην μεταφορά χύδην φορτίων. Η κύρια δραστηριότητά της ήταν και είναι η μεταφορά πετρελαίου, αλλά από το 1997 μπήκε στην αγορά των χύδην ξηρών φορτίων για τη μεταφορά άνθρακα, σιδηρομεταλλεύματος, βωξίτη και σιτηρών. Από το 2002 όλα τα διαθέσιμα πλοία της εταιρείας –ιδιόκτητα και μισθωμένα υπό μακρόχρονες ναυλώσεις – ενσωματώθηκαν στο Pool εμπορικής διαχείρισης πλοίων Panamax, με το όνομα United Bulk Carriers Pool Co, το οποίο συστήθηκε στο Χονγκ Κόνγκ, με κέντρο διαχείρισης την Σιγκαπούρη και υποκατάστημα στην Γενεύη. Λόγω των ευνοϊκών συνθηκών της αγοράς, η Premuda απέσυρε το 2004 τα πλοία της από το Pool επιδιώκοντας απ'ευθείας ναυλώσεις. Η σύνθεση των βασικών μετόχων της εταιρείας είναι ως εξής:

- Navigazione Italiana SpA-Rome 29.6%
- Assicurazioni Generali SpA-Trieste 15.1%
- Dufenco Italia Holding SpA-Trieste 5.1%.

To Baumarine Pool.

Η μεταφορά του 50% περίπου των φορτίων βωξίτη και αλουμίνιας σύμφωνα με την ετήσια αναφορά του ΟΟΣΑ για το 2004, πραγματοποιήθηκε από το **Baumarine Pool**. Τί είναι όμως ακριβώς αυτός ο όμιλος:

Με το όνομα αυτό στην αγορά είναι γνωστός ο στόλος των Panamax των επιχειρήσεων **T.Klaveness Commercial Management**. Ο στόλος των Handymax και Handysize της ίδιας επιχείρησης, συναντάται με το όνομα **Bulkhandling**. Η Klaveness Commercial Management διαχειρίζεται περίπου 125 bulkcarriers, εκ μέρους 25 πλοιοκτητών από 12 διαφορετικά κράτη. Ο όμιλος είναι ένας μακροπρόθεσμος μεταφορέας που κατέχει έναν μεταβαλλόμενο στόλο που αποτελείται από πλοία με τονάζ από 20.000 dwt. έως 200.000 dwt. Μερικά

από αυτά είναι σχεδιασμένα και εξοπλισμένα κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιούνται οι δαπάνες χειρισμού του φορτίου, ενώ άλλα προορίζονται για την μεταφορά εμπορευμάτων ειδικών κατηγοριών. Ο όμιλος μπορεί να αναλάβει είτε απλά ταξίδια (voyage), είτε Contracts of Affreightment (COA) ακόμα και για περιόδους έως και 25 ετών, για τη μεταφορά οποιασδήποτε ετήσιας ποσότητας φορτίου, ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε πελάτη.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του ομίλου παρατίθενται στους ακόλουθους πίνακες.

	2002	2003	2004
Εκ.τόνοι μεταφερθέντος φορτίου	64,3	66	72
Μέσος όρος ενεργών πλοίων σε ημερήσια βάση	130	130	146
Ιδιότητα και εν μέρει ιδιότητα πλοία	20	21	30
πλοία υπό μακροπρόθεσμες χρονοναλώσεις	22	21	21
Συμβόλαια νέων παραγγελιών ναυπήγησης	1	2	2
Μικτές αποδόσεις (MNOK)	4.532	6.235	10.144
Αποτελέσματα πρό φόρων εξαιρουμένων των μειονοτικών συμφερόντων (MNOK)	(200)	422 (*)	698(*)

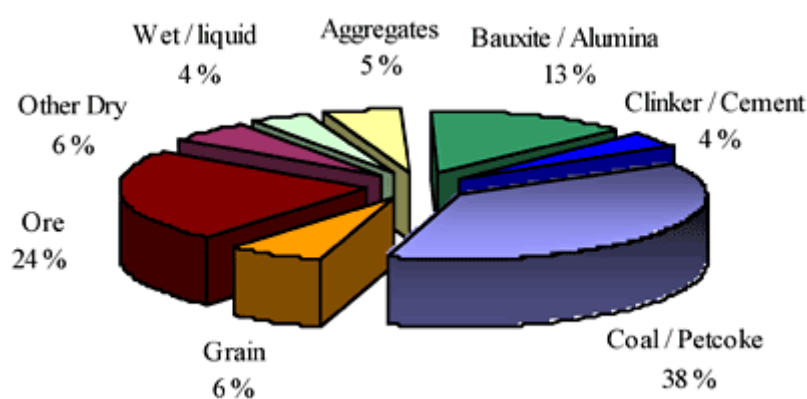
(*) συμπεριλαμβανομένου της Klaveness Equity A

μέσος όρος ενεργών πλοίων σε ημερήσια βάση	2002	2003	2004
Baumarine Pool	58	55	66
Handymax Pool	30	25	18
Handysize Pool	17	16	11
Geared Panamax Operations	8	13	18
Sum standard vessels	115	109	113
Cabu / Probo Pool	10	10	9
Beltunloader	3	5	6
Bulktransfer	2	4	5
Cement Carrier		2	13
Sum specialized vessels	15	21	33
Σύνολο πλοίων που διαχειρίζεται η εταιρεία	130	130	146

Το πως λειτουργεί ένα pool μπορεί με απλά λόγια να περιγραφεί ως εξής: το πλοίο που θέλει μια εταιρεία να εντάξει στο pool εμπορεύεται στην spot αγορά. Αυτό που επιτυγχάνεται, είναι να μειωθεί ο βραχυπρόθεσμος κίνδυνος της ναυλαγοράς, με την μαζική διαχείριση ενός μεγάλου στόλου από μια εταιρεία (όμιλο), όπου κάθε μετέχοντας κερδίζει ένα μερίδιο από το συνολικό εισόδημα του ομίλου, σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του πλοίου του. Ισχύει λοιπόν η ίδια λογική (στο γενικό της πλαίσιο) με αυτό που στις χρηματοοικονομικές επενδύσεις αποκαλείται «αμοιβαία κεφάλαια»(mutual-funds).

Το μεταφερθέν φορτίο

Το φορτίο που έχει μεταφερθεί από το συγκεκριμένο pool για το 2003 ήταν 66 εκ.τόνοι, το οποίο και αυξήθηκε σε 72 εκ. τόνους το 2004. Η Klaveness Commercial Management ανέλαβε το 74 % και η Maritime Logistics (του ίδιου ομίλου) το 26 %. Η κατανομή ανά φορτίο φαίνεται από το ακόλουθο διάγραμμα:



Σύνολο: 72 εκ.τ

Η μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας αποτέλεσε το 13% του συνολικού φορτίου που μεταφέρθηκε, ήτοι 9,36 εκ.τ.

7.5.2 Αλουμίνα

Η αλουμίνα σαν φορτίο μεταφέρεται σε μικρότερες ποσότητες από τον βωξίτη, γεγονός που ευνοεί την χρήση κυρίως handymax. Η πώληση της αλουμίνας γίνεται τόσο στην ελεύθερη αγορά όσο και ενδοεταιρικά, ανάλογα με τις ανάγκες και τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται. Για τους ίδιους λόγους που οι μεγάλες εταιρείες έχουν θέσει σαν προτεραιότητα την τροφοδοσία των δικών τους διυλιστηρίων, έτσι και εδώ, θεωρείται πως πρωταρχική σημασία έχει η κάλυψη των αναγκών των εταιρικών χυτηρίων, και εν συνεχεία της υπόλοιπης αγοράς. Η πώληση αλουμίνας επιφέρει αναλογικά μικρότερα κέρδη από την πώληση του αλουμινίου, οπότε και σε αυτή την περίπτωση θεωρείται απίθανο να δεσμευθεί ποσότητα που προορίζεται για χύτευση προκειμένου να πωληθεί στην ελεύθερη αγορά. Ούτως ή άλλως, μια βραχυπρόθεσμη μείωση της προσφοράς αλουμίνας έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των κερδών των εταιρειών οπότε και δεν υπάρχει ανυσηχία για την δραστηριοποίηση επιπλέον παραγωγικής ικανότητας για την άμεση κάλυψη του κενού της αγοράς.

Η περίπτωση Gramercy για την οποία έχουμε ήδη αναφερθεί, μας έδωσε ένα αρκετά χαρακτηριστικό στίγμα της αγοράς, από την στιγμή που η μείωση της προσφοράς δεν παρότρυνε καμία νέα επιχείρηση να εισέλθει στην αγορά, αλλά ούτε και τις υπάρχουσες να καλύψουν το κενό με δικά τους αποθέματα που προορίζονταν για άλλη χρήση (κάλυψη δικών τους συμβολαίων πώλησης ή παραγωγή αλουμινίου). Τα δυσμενή αποτελέσματα για την ιδιοκτήτρια εταιρεία επιβεβαίωσαν την παραπάνω λογική.

Όσον αφορά το σύστημα πώλησης της αλουμίνας, από τις παρατηρήσεις των πωλήσεων των μεγάλων εταιρειών μπορούμε να αποδώσουμε μια αναλογία 65/35 σε σχέση με τις ενδοεταιρικές πωλήσεις και τις πωλήσεις προς τρίτους. «Τρίτου» θεωρούνται:

A) τα ανεξάρτητα διυλιστήρια που δραστηριοποιούνται μόνο στις πωλήσεις αλουμίνας και δεν συμμετέχουν σε άλλους τομείς παραγωγής.

B) τα ανεξάρτητα διυλιστήρια τα οποία παράγουν και αλουμίνιο.

Γ) οι εταιρείες που συμμετέχουν και στα τρία στάδια παραγωγής αλλά για λόγους μείωσης του κόστους τους, ή για τη διατήρηση αποθεμάτων βωξίτη στα ορυχεία τους, προτιμούν να αγοράσουν ένα μέρος των εισροών τους από άλλες εταιρείες.

«Ενδοεταιρικές» θεωρούνται οι πωλήσεις που κάνει μια εταιρεία στις θυγατρικές της. Σε περιπτώσεις όπως αυτής της Alcoa, η εταιρεία συμμετέχει μέσω των θυγατρικών της από την εξόρυξη βωξίτη έως την παρασκευή τελικών προϊόντων αλουμινίου, προμηθεύοντας κάθε τμήμα του συστήματός της με την παραγωγή του ακριβώς προηγούμενου. Με αυτό τον τρόπο καταφέρνει να διατηρεί ένα μέρος του ελέγχου της συνολικής αγοράς, τόσο της προσφοράς, όσο και της ζήτησης των προϊόντων της. Η τάση αυτή για συγκέντρωση στην αγορά του αλουμινίου, ιδίως μετά το κύμα των συγχωνεύσεων των μεγάλων εταιρειών, πολλές φορές δημιουργεί τον προβληματισμό κατά πόσο τελικά επωφελούνται οι εταιρείες από την στιγμή που στην ουσία οδηγούνται στην συρρίκνωση του πελατολογίου τους. Αυτό είναι όμως ένα θέμα που δεν αφορά την παρούσα εργασία, αλλά θα μπορούσε να αποτελέσει αντικείμενο διερεύνησης από μικροοικονομικής πλευράς.

Αυτό που θα κάνουμε στη συνέχεια, είναι να εξετάσουμε τις ναυλώσεις ταξιδιού για την μεταφορά αλουμίνας που βρέθηκαν για τα έτη 1994-2002. Μέχρι τώρα δεν έχει γίνει κάποια ιδιαίτερη αναφορά, από την στιγμή που ο αριθμός τους δεν είναι ικανοποιητικός προκειμένου να εξάγουμε κάποια χρήσιμα συμπεράσματα, καθώς και σε αυτήν την περίπτωση, τα φορτία της αλουμίνας μεταφέρονται ως επί το πλείστον μέσω χρονοναυλώσεων των οποίων οι ναυλωτές είναι δύσκολο να αναγνωρισθούν.

Οι ναυλώσεις ταξιδιού για μεταφορά αλουμίνας που βρέθηκαν είναι οι ακόλουθες:

Πίνακας 7.5.2i

ΕΤΟΣ	ΜΗΝΑΣ	ΦΟΡΤΙΟ	ΝΑΥΛΩΤΗΣ	ΛΙΜΑΝΙ Α.	ΛΙΜΑΝΙ Π.	ΝΑΥΛΟΣ\$/Τ	ΠΛΟΙΟ
1994	MAR	40000	NORSK HYDRO	Bunburry	QuingDao	12,5	N/A
	SEP	32000	HYDRO ALUM.	Gove	US W.C	11,25	Luckyfield
1995	JAN	30000	N/A	Gladstone	Portland(OREG)	13,5	N/A
1996	FEB	55000	SAFMARINE	Bunburry	Richards Bay	7	N/A
	JUL	55000	SAFORE	Bunburry	Richards Bay	5	N/A
1997	JAN	25000	GLENCORE	W.Austr.	Murmansk	22	Great Prize
	MAY	55000	KLAVENESS	Bunburry	Richards Bay	5	N/A

Ο πίνακας παραπάνω μπορεί να μας κατατοπίσει μόνο ως προς μερικά στοιχεία του θαλάσσιου εμπορίου αλουμίνας. Έτσι , το πρώτο που βλέπουμε είναι πως χρησιμοποιούνται κυρίως πλοία handy, αλλά συναντώνται και περιπτώσεις όπου την μεταφορά αναλαμβάνουν Panamax , οι οποίες και από ότι βλέπουμε αφορούν μόνο την μεταφορά φορτίων από το Bunburry . Όλες οι αποστολές φορτίων προέρχονται από την Αυστραλία (Δυτική και Νότια), η οποία και όπως γνωρίζουμε είναι και ο μεγαλύτερος εξαγωγός αλουμίνας παγκοσμίως. Οι προορισμοί είναι 4: Κίνα, ΗΠΑ, Ρωσία και Ν.Αφρική. Η τελευταία παρουσιάζει την μεγαλύτερη συχνότητα αλλά και όγκο μεταφερόμενου φορτίου.

Επιχειρώντας να εντοπίσουμε την προέλευση και προορισμό της αλουμίνας από πλευράς εταιρειών , μπορούμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

Το λιμάνι του Bunburry στην Δυτική Αυστραλία, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί λόγω εγγύτητας ουσιαστικά από 3 διυλιστήρια: της Kwinana, της Pinjarra και του Wagerup. Και τα τρία ανήκουν στην Alcoa. Από το μέρος της παραγωγής τους που εξάγεται, το 50% πηγαίνει στις ΗΠΑ , ενώ άλλοι προορισμοί

είναι ο Καναδάς, η Αργεντινή, τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, το Μπαχρέιν και η Ρωσία. Οι εξαγωγές γίνονται μέσω των τερματικών της ίδιας εταιρείας στα λιμάνια του Bunbury και της Kwinana. Από τους προορισμούς που βλέπουμε, η Ν.Αφρική είναι ο βασικότερος . Στην περιοχή αυτή λειτουργούσαν την περίοδο εκείνη τα χυτήρια της εταιρείας Alusaf, -Bayside(176.000 t/y) και Hillside(466.000-525.000 t/y)- η οποία είχε συμβόλαια τροφοδοσίας με την Billiton, την Alcoa, και την Alussuise. Η Alusaf ήταν θυγατρική της Gencor η οποία αργότερα έγινε BHP Billiton και συνέχισε να λειτουργεί τα δύο αυτά ορυχεία.

Στο Quing Dao του Hong Kong από το 1994 λειτουργεί το χυτήριο στη Shandong (35.000 t/y) το οποίο ήταν κρατικό.

Στο Murmansk της Ρωσίας βρίσκεται το χυτήριο της Nikolayef, η οποία αποτελεί spot αγοραστή βωξίτη και αλουμίνας.

Στο Portland του Oregon βρίσκεται το χυτήριο της Alcoa , το οποίο είναι και το μεγαλύτερο στην περιοχή. Αρχικά ανήκε στην Reynolds και μετά την εξαγορά της περιήλθε στην Alcoa.

Όσον αφορά τις Δυτικές ακτές των ΗΠΑ πιθανοί προορισμοί είναι εκτός του παραπάνω διυληστηρίου και τα ακόλουθα:

Χυτήρια στις Δυτικές Ακτές των ΗΠΑ

Reynolds (Alcoa), Longview, Washington

Reynolds (Alcoa), Troutdale(Portland), Oregon

Kaiser, Mead(Spokane), Washington

Kaiser, Tacoma, Washington

Alcoa, Wenatchee, Washington

Northwest Aluminum, The Dalles, Oregon

Glencore, Columbia Falls, Montana

Intalco (Alcoa), Ferndale, Washington

Northwest Aluminum, Goldendale, Washington

Τα φορτία από ότι βλέπουμε παραπάνω έχουν πιθανούς προορισμούς τις εταιρείες: Reynolds, Alcoa, Kaiser, Glencore και Northwest Aluminum.

Στην περίπτωση αυτή μιλάμε για πώληση σε τρίτα μέρη και όχι ενδοεταιρική.

Το ότι η περιοχή προέλευσης είναι το Gove, μας βεβαιώνει αυτόν τον ισχυρισμό από την στιγμή που οι ιδιοκτήτες Nabalco και ύστερα Alcan, δεν έχουν χυτήρια στην περιοχή της Δ.ακτής των ΗΠΑ.

Το διυλιστήριο στο Gladstone ανήκει στην κοινοπραξία Queensland Alumina, μεταξύ των : Comalco, Kaiser, και Alcan/Pechiney. Αυτό επίσης μας δείχνει πως οι πωλήσεις στο χυτήριο της Alcoa στο Portland είναι spot.

Γενικά πάντως στην περίπτωση της αλουμίνας και του αλουμινίου είναι αρκετά δυσκολότερο να εντοπίσουμε τις πηγές κι τους προορισμούς του συστήματος λόγω της μεγαλύτερης τμηματοποίησης (fragmentation) που υπάρχει στον τομέα της χύτευσης αλουμινίου. Αυτό που ισχύει και σε αυτήν την περίπτωση είναι πως οι εταιρείες έχουν σαν προτεραιότητα να τροφοδοτούν τα δικά τους χυτήρια. Τα fixtures όμως δεν μας δίνουν μια ξεκάθαρη εικόνα όπως στην περίπτωση του βωξίτη για το εάν οι πωλήσεις αφορούν τρίτους ή την ίδια την εταιρεία.

Από πλευράς ναυλωτών βλέπουμε να παρουσιάζονται η Hydro Aluminum και η Glencore, δύο από τις μεγαλύτερες εταιρείες παρασκευής αλουμινίου στον χώρο. Επίσης εμφανίζεται η Klaveness την οποία είδαμε ως ναυλωτή και για τα φορτία βωξίτη. Οι εταιρείες Safmarine και Safore, εμφανίζονται για πρώτη φορά σε spot fixtures .

Η αλουμίνα όπως είπαμε μεταφέρεται κατά το μεγαλύτερο μέρος της μέσω μακροπρόθεσμων συμβολαίων με ναυτιλιακές. Η περίπτωση της Ν.Αφρικής είναι χαρακτηριστική. Σύμφωνα με άρθρο του Lloyds Shipping Economist, και μια συνέντευξη του Γενικού Διευθυντή του Εμπορικού Τμήματος της Alusaf, *J. Diemont*, η θαλάσσια μεταφορά αλουμίνας –η οποία και εισάγεται από την Αυστραλία- γίνεται μέσω δύο COAs: ένα με την **Safmarine**, η οποία και αναλαμβάνει τα 2/3 του συνολικού φορτίου, και ένα με την **Klaveness**, η οποία αναλαμβάνει την μεταφορά του υπόλοιπου. Κατά προσέγγιση, η Alusaf για την εξεταζόμενη περίοδο

παραλάμβανε γύρω στους 55.000 τόνους αλουμίνα το μήνα . Τα δύο συμβόλαια με τις πλοιοκτήτριες εταιρείες είχαν διάρκεια 5 ετών και αφορούσαν την περίοδο 1996-2001, με μια συμφωνία για χρέωση 10\$/τόνο. Το 50% περίπου της παραγωγής της εταιρείας ήταν κλεισμένο μέσω συμφωνιών ανταλλαγής (αλουμίνα για αλουμίνιο) με τις εταιρείες Alcoa, Billiton και Alussuise. Οι ράβδοι αλουμινίου που παράγονται, εξάγονται σε συσκευασίες 24 τόνων και φορτώνονται είτε ως breakbulk είτε σε containers.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΕΙΡΩΝ

- ΝΑΥΛΟΣ
- ΖΗΤΗΣΗ
- ΤΙΜΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

«κάτω από τις πιο αυστηρά μελετημένες συνθήκες πίεσης, θερμοκρασίας, μεγέθους, υγρασίας και άλλων μεταβλητών, ο κάθε οργανισμός θα κάνει αυτό που τον ευχαριστεί περισσότερο»

Ο Νόμος του HARVARD

ΕΝΟΤΗΤΑ 6

8.6.1 Ανάλυση μέσου ναύλου μεταφοράς βωξίτη και μέτρηση περιοδικότητας ζήτησης single voyage ναυλώσεων.

Το πρώτο βήμα που πρέπει να κάνουμε πριν περάσουμε στην εκτίμηση ναύλου, είναι να προσδιορίσουμε την συμπεριφορά του μέσου ναύλου για την μεταφορά βωξίτη κατά την διάρκεια του χρόνου. Η μεθοδολογία μας θα είναι η ίδια με αυτήν που χρησιμοποιείται για την ανάλυση χρονολογικών σειρών χρηματοοικονομικών στοιχείων.(Χ.Σ) Ο μέσος ναύλος για την συγκεκριμένη περίπτωση ορίζεται ως ο σταθμικός μέσος 5 κύριων διαδρομών :

- Δυτικής Αφρική-ΗΠΑ,
- Δυτικής Αφρική –Ευρώπη,
- Βραζιλία-ΗΠΑ ,
- Αυστραλία –Ευρώπη, και
- Αυστραλία - Καναδά.,

χρησιμοποιώντας ως συντελεστές στάθμισης τα αντίστοιχα ποσοστά συμμετοχής των επι μέρους διαδρομών στο γενικό σύνολο των παρατηρηθέντων ναυλώσεων. Η παρουσία διαδρομών όπως της Βραζιλίας –ΗΠΑ και της Αυστραλίας-Καναδά, χρησιμοποιούνται για να μπορέσουμε να κάνουμε συγκρίσεις στη συνέχεια σχετικά με τις ιδιαιτερότητες όλων των διαδρομών, βάση των χαρακτηριστικών που τις διακρίνουν (σχέση πωλητών-αγοραστών κτλ) και όχι λόγω της σημαντικής τους παρουσίας στο καταγεγραμμένο σύνολο.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν και σε αυτήν την περίπτωση προέρχονται από τις πραγματοποιηθείσες ναυλώσεις της περιόδου 1994-2002, σύμφωνα με τις πληροφορίες του Lloyd's Shipping Economist, και παρουσιάζονται σε μηνιαία βάση. Για τις περιόδους που δεν παρατηρήθηκαν ναυλώσεις, οι τιμές συμπληρώθηκαν βάση της έυρεσης «γραμμικής τάσης προς σημείο», με την οποία αντικαθίστανται οι τιμές που λείπουν με την γραμμική τάση που υπολογίζεται προς κάθε μία από αυτές. Οι υπάρχουσες τιμές δηλ. παλινδρομούνται βάση ενός δείκτη με κλίμακα 1 έως n, και συμπληρώνονται με τις προβλεπόμενες τιμές.

Τα βήματα που θα ακολουθήσουμε για την ανάλυση της χρονοσειράς θα είναι τα ακόλουθα:

- 1) μη στοχαστική ανάλυση χρονολογικής σειράς και εντοπισμός:
 - μακροχρόνιας τάσης
 - κυκλικής συνιστώσας
 - εποχιακής συνιστώσας
 - τυχαίας συνιστώσας.
- 2) στοχαστική ανάλυση και έλεγχος στασιμότητας για τον εντοπισμό υποδειγμάτων .

Στο πρώτο σκέλος της ανάλυσης χρησιμοποιούμε κάποια πρακτικά εργαλεία ανάλυσης της χρονολογικής σειράς προκειμένου να δούμε κάποια βασικά χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς της.

A) Μέτρηση της Τάσης.

Η τάση μιας Χρονολογικής Σειράς μπορεί να είναι γραμμική ή μη γραμμική. Για να κάνουμε την μέτρηση χρησιμοποιούμε ένα υπόδειγμα παλινδρόμησης με εξαρτημένη τιμή τις τιμές της χρονολογικής σειράς και ανεξάρτητη μεταβλητή τη χρονική περίοδο.

Καταρχήν παραθέτουμε μερικά περιγραφικά στοιχεία της χρονολογικής σειράς που εξετάζουμε:

		Statistic	Std. Error
Ravrg	Mean	6,6954	,07502
	95% Confidence Interval for Mean	6,5467	
	Lower Bound	6,8441	
	Upper Bound		
	5% Trimmed Mean	6,6599	
	Median	6,5583	
	Variance	,608	
	Std. Deviation	,77964	
	Minimum	5,46	
	Maximum	9,75	
	Range	4,29	
	Interquartile Range	1,29	
	Skewness	,706	,233
	Kurtosis	,774	,461

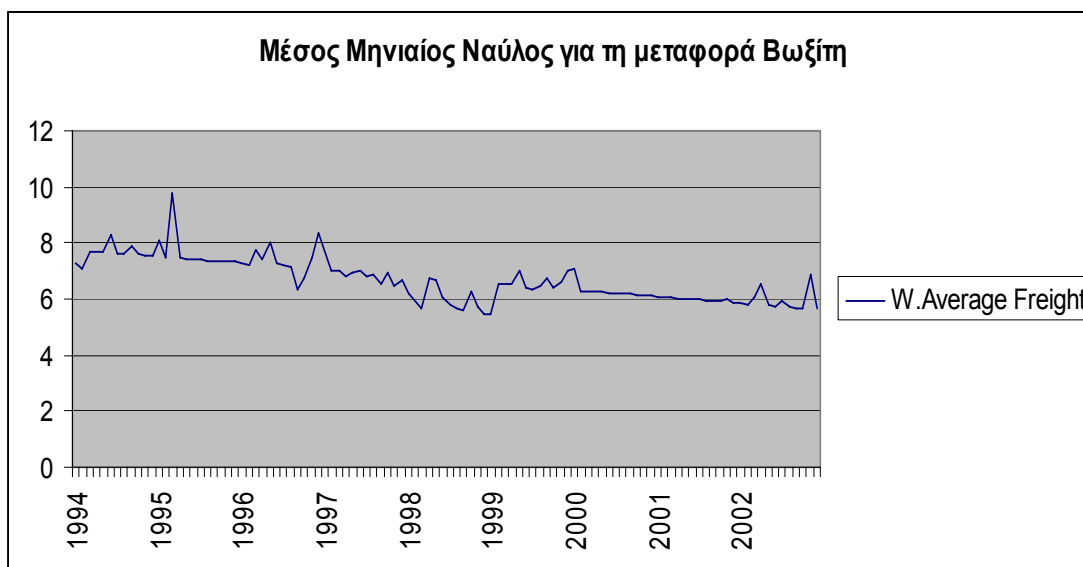
Ravrg⁵² Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem &	Leaf
2,00	5 .	44
11,00	5 .	66666677777
10,00	5 .	8889999999
14,00	6 .	00000000111111
10,00	6 .	2222222333
8,00	6 .	44455555
7,00	6 .	6667777
6,00	6 .	889999
8,00	7 .	00000111
9,00	7 .	222233333
10,00	7 .	4444444555
7,00	7 .	6666677
1,00	7 .	8
2,00	8 .	00
2,00	8 .	33
1,00	Extremes	(>=9,8)

Stem width: 1,00
 Each leaf: 1 case(s)

⁵² Μέσος Ναύλος/τόνο για την μεταφορά βωξίτη

Η χρονολογική σειρά που αναλύουμε μπορεί να αναπαρασταθεί ως εξής:

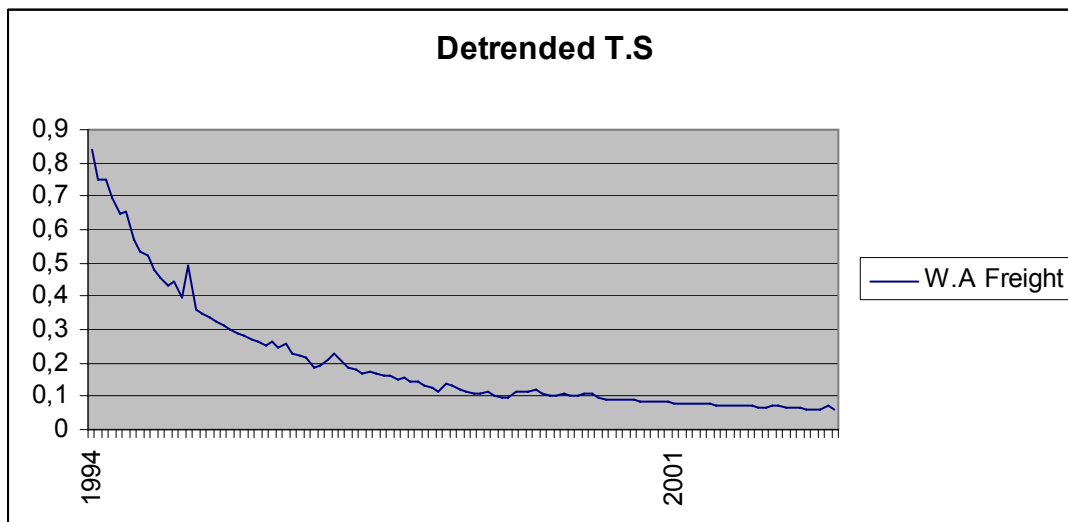


Για να απομονώσουμε τις επιδράσεις της τάσης, χρησιμοποιώντας το πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα, υπολογίζουμε τις τιμές διαιρώντας τις τιμές της χρονολογικής σειράς με τις αντίστοιχες τιμές της μακροχρόνιας τάσης.

Από την παλινδρόμηση βρήκαμε πως Y (απόλυτες τιμές από μοντέλο παλινδρόμησης με ανεξάρτητη μεταβλητή τον χρόνο) = $7,778 + 0,798t + 0,092$

(85.069) (-13.644)

(γραμμική τάση της μορφής $Y = \beta_0 + \beta_1 t + \varepsilon_t$ με $F=186.163$ και $r^2=0.64$)



Η κυκλική συνιστώσα μιας Χρονολογικής Σειράς μετράει τις αποκλίσεις των τιμών της γύρω από την μακροχρόνια τάση της και έχει διάρκεια μεγαλύτερη του ενός έτους. Οι αποκλίσεις γύρω από το 100% της τάσης (μονάδα) εντοπίζουν την ύπαρξη κυκλικών διακυμάνσεων στη Χρονολογική Σειράς.

Θα εφαρμόσουμε την ίδια μέθοδο με την χρήση της OLS για τον εντοπισμό της ετήσιας αυτή τη φορά τάσης της Χ.Σ.

$$Y = 7,886 + 0,916t + 0,222 F = 36.41 \quad r^2 = 0.83$$

(35.5) (-6.03)

Χρησιμοποιώντας και πάλι το πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα, υπολογίζουμε τον λόγο της Χ.Σ προς τις τιμές της παλινδρόμησης .

	Υ	t	T	Υ/T
1994	7,6325	1	9,024	0,8458
1995	7,6525	2	9,94	0,769869
1996	7,355833	3	10,856	0,677582
1997	6,9125	4	11,772	0,587198
1998	5,978333	5	12,688	0,47118
1999	6,51	6	13,604	0,478536
2000	6,284167	7	14,52	0,432794
2001	5,991667	8	15,436	0,388162
2002	5,941667	9	16,352	0,36336

Παρατηρούμε πως οι τιμές που προκύπτουν είναι όλες μικρότερες της μονάδας άρα διαπιστώνεται κυκλικότητα στην Χ.Σ.

Εποχιακή συνιστώσα

Για τον υπολογισμό της εποχιακής συνιστώσας, θα χωρίσουμε τις τιμές της χρονολογικής σειράς σε τρίμηνα, και θα προσδιορίσουμε τους εποχιακούς δείκτες βάση των κινητών μέσων.

Τα τρία στάδια που θα ακολουθήσουμε είναι τα εξής:

- 1) εξομάλυνση της χρονολογικής σειράς με τον υπολογισμό των κινητών μέσων, προκειμένου να απομονωθούν οι εποχικές και τυχαίες επιδράσεις.
- 2) Υπολογισμός του λόγου των τιμών της χρονολογικής σειράς και των κινητών μέσων.
- 3) Υπολογισμός των αριθμητικών μέσων των λόγων για κάθε χρονική περίοδο προκειμένου να απομακρυνθούν οι τυχαίες αποκλίσεις.
- 4) Εύρεση των εποχιακών δεικτών.

		M.O (Y)	{KMt}	Κεντρικός Κ.Μ 4- τριμήνων (T°C)	δείκτης {Y/(T°C)}
1994	Q1	7,35			
	Q2	7,903333	7,6325		
	Q3	7,706667	7,905	7,76875	0,992008581
	Q4	7,57	7,789167	7,847083	0,964689641
1995	Q1	8,44	7,708333	7,74875	1,089207937
	Q2	7,44	7,6525	7,680417	0,968697445
	Q3	7,383333	7,4	7,52625	0,981010906
	Q4	7,346667	7,436667	7,418333	0,99033925
1996	Q1	7,43	7,315833	7,37625	1,007286901
	Q2	7,586667	7,355833	7,335833	1,034192889
	Q3	6,9	7,311667	7,33375	0,940855633
	Q4	7,506667	7,148333	7,23	1,038266482
1997	Q1	7,253333	7,115	7,131667	1,017060061
	Q2	6,933333	6,9125	7,01375	0,988534426
	Q3	6,766667	6,581667	6,747083	1,002902489
	Q4	6,696667	6,469167	6,525417	1,026243535
1998	Q1	5,93	6,195833	6,3325	0,936439005
	Q2	6,483333	5,978333	6,087083	1,065096858
	Q3	5,673333	6,044167	6,01125	0,943785957
	Q4	5,826667	6,0875	6,065833	0,960571507
1999	Q1	6,193333	6,3	6,19375	0,999932728
	Q2	6,656667	6,51	6,405	1,03929222
	Q3	6,523333	6,6025	6,55625	0,994979345
	Q4	6,666667	6,499167	6,550833	1,017682229
2000	Q1	6,563333	6,415833	6,4575	1,016389212
	Q2	6,243333	6,284167	6,35	0,9832021
	Q3	6,19	6,16	6,222083	0,994843635
	Q4	6,14	6,101667	6,130833	1,001495175
2001	Q1	6,066667	6,0425	6,072083	0,999107939

	Q2	6,01	5,991667	6,017083	0,998822796
	Q3	5,953333	5,954167	5,972917	0,996721311
	Q4	5,936667	5,955	5,954583	0,996991113
2002	Q1	5,916667	5,908333	5,931667	0,9974712
	Q2	6,013333	5,941667	5,925	1,014908579
	Q3	5,766667			
	Q4	6,07			

Η πορεία των τριμηνιαίων δεικτών εποχικότητας για την συνολική χρονική περίοδο φαίνεται από το γράφημα 8.6.1α

Γράφημα 8.6.1α



Για την εύρεση των δεικτών εποχικότητας , συγκεντρώνουμε τους δείκτες που βρήκαμε (τελευταία στήλη του προηγούμενου πίνακα) ανά τρίμηνο, υπολογίζουμε τους αριθμητικούς μέσους και τους αθροίζουμε. Τέλος, διαιρούμε κάθε τριμηνιαίο μέσο με το σύνολό του και το αποτέλεσμα πολλαπλασιάζεται με τον αριθμό που οδηγεί τον μέσο εποχιακό δείκτη να ισούται με την μονάδα.

Τα αποτελέσματά μας παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

έτος	τρίμηνα				σύνολο
	1	2	3	4	
1994			0,992009	0,96469	
1995	1,089208	0,968697	0,981011	0,990339	
1996	1,007287	1,034193	0,940856	1,038266	
1997	1,01706	0,988534	1,002902	1,026244	
1998	0,936439	1,065097	0,943786	0,960572	
1999	0,999933	1,039292	0,994979	1,017682	
2000	1,016389	0,983202	0,994844	1,001495	
2001	0,999108	0,998823	0,996721	0,996991	
2002	0,997471	0,997471			
μέσος	1,007862	1,009414	0,9793	1,004513	4,001088
δείκτης	1,005881	1,006891	0,971957	1,003509	

Αν και στα 4 τρίμηνα φαίνεται πως ο ναύλος ήταν πολύ κοντά στον ετήσιο μέσο ναύλο, βλέπουμε μια μικρή άνοδο στο 1^ο, 2^ο και 3^ο τρίμηνο σε σχέση με το τρίτο.

Σε αυτό το σημείο θα ήταν χρήσιμο να προσπαθήσουμε να εντοπίσουμε τους ίδιους δείκτες για την συνολική ζήτηση μεταφοράς φορτίων βωξίτη. Η πηγή των στοιχείων είναι η ίδια με προηγουμένως, και η Χρονολογική Σειρά που θα χρησιμοποιηθεί είναι ο σταθμισμένος μέσος για τα φορτία που παρατηρήθηκαν μηνιαίως για την ίδια περίοδο, χρησιμοποιώντας τον ίδιο τρόπο στάθμισης.



		M.O (Y)	{KMt}	κεντρικός Κ.Μ 4- τριμήνων (Τ*C)	δείκτης {Y/(Τ*C)}
1994	Q1	69830,35			
	Q2	69324,75	69742,68		
	Q3	72649,77	68435,15	69088,92	1,05154
	Q4	67165,84	68818,09	68626,62	0,978714
1995	Q1	64600,25	68490,58	68654,34	0,940949
	Q2	70856,51	68942,35	68716,46	1,031143
	Q3	71339,72	69789,43	69365,89	1,028455
	Q4	68972,92	68381,06	69085,25	0,998374
1996	Q1	67988,56	70178,06	69279,56	0,981365
	Q2	65223,06	70703,79	70440,92	0,925926
	Q3	78527,69	71421,6	71062,7	1,105048
	Q4	71075,85	72785,6	72103,6	0,985746
1997	Q1	70859,82	72785,6	72785,6	0,973542
	Q2	70679,05	71473,72	72129,66	0,979889
	Q3	78527,69	75929,74	73701,73	1,06548
	Q4	65828,32	81862,34	78896,04	0,834368
1998	Q1	88683,89	86762,99	84312,67	1,051845
	Q2	94409,48	93110,27	89936,63	1,049733
	Q3	98130,28	87598,52	90354,39	1,08606
	Q4	91217,41	86690,7	87144,61	1,046736
1999	Q1	66636,91	82883,16	84786,93	0,785934
	Q2	90778,21	80986,65	81934,91	1,107931
	Q3	82900,09	82456,19	81721,42	1,014423
	Q4	83631,4	80093,12	81274,65	1,028997
2000	Q1	72515,04	79820,39	79956,75	0,906928
	Q2	81325,95	79485,63	79653,01	1,021003
	Q3	81809,16	82091,03	80788,33	1,012636
	Q4	82292,36	82614,5	82352,76	0,999267
2001	Q1	82936,63	83137,97	82876,23	1,000729
	Q2	83419,84	84116,62	83627,29	0,997519

	Q3	83903,04	83403,32	83759,97	1,001708
	Q4	86206,97	82308,71	82856,01	1,040443
2002	Q1	80083,42	81572,66	81940,69	0,977334
	Q2	79041,41	78811,21	80191,93	0,985653
	Q3	80958,85			
	Q4	75161,15			

έτος	τρίμηνα				σύνολο
	1	2	3	4	
1994			1,05154	0,978714	
1995	0,940949	1,031143	1,028455	0,998374	
1996	0,981365	0,925926	1,105048	0,985746	
1997	0,973542	0,979889	1,06548	0,834368	
1998	1,051845	1,049733	1,08606	1,046736	
1999	0,785934	1,107931	1,012636	1,028997	
2000	0,906928	1,021003	1,001708	0,999267	
2001	1,000729	0,997519	1,001708	1,040443	
2002	0,977334	0,985653			
μέσος	0,952328	1,01235	1,043014	0,990562	3,998253
δείκτης	0,940419	1,009818	1,032579	0,988084	

Από τους παραπάνω εποχικούς δείκτες παρατηρούμε πως η ζήτηση για μεταφορά βωξίτη μέσω single voyage ναυλώσεων σε όρους μ.τ παρουσιάζεται αυξημένη σε σχέση με τον μέσο όρο του έτους για το 2^ο και 3^ο τρίμηνο και σχετικά μειωμένη για το 1^ο και το 4^ο.

Συγκρίνοντας τις εποχικές συνιστώσες του μέσου ναύλου και της ζήτησης φορτίων βωξίτη, παρατηρούμε πως για τα τρίμηνα 1, και 4, ενώ η ζήτηση φαίνεται να είναι

μικρότερη ο ναύλος είναι υψηλότερος. Για το 3^ο τρίμηνο ισχύει το αντίθετο, και για το 2 παρατηρούμε υψηλή ζήτηση και υψηλούς ναύλους.

Αυτό ενισχύει την υπόθεση που κάναμε σε προηγούμενη ενότητα , πως η επιλογή των ναυλώσεων γίνεται σε περιόδους που μπορούν να επιτευχθούν χαμηλότεροι ναύλοι. Στην θεωρία προσφοράς και ζήτησης μια από τις στοιχειώδεις παραδοχές είναι πως οι ζητούμενες ποσότητες μειώνονται σε σχέση με την αύξηση της τιμής όταν η ζήτηση είναι ελαστική. Το ερώτημα κατά πόσο η ζήτηση αυξάνεται όταν μειώνεται ο ναύλος, ή ο ναύλος αυξάνεται όταν αυξάνεται η ζήτηση, φαίνεται να απαντάται από τις παραπάνω παρατηρήσεις, όπου σε περιόδους αυξημένης ζήτησης δεν παρατηρείται και αύξηση του ναύλου, πέραν του 2^{ου} τριμήνου. Άρα δεν θα ήταν παράλογο να πούμε πως η επιλογή εισόδου στην αγορά γίνεται βάση πολιτικής των ναυλωτών για την επίτευξη χαμηλότερων ναύλων.

Την ίδια σχέση μπορούμε να υπολογίσουμε και ανάμεσα στη ζήτηση σε μ.τ και την **τιμή της αλουμίνιας** . Για την αλουμίνη θα χρησιμοποιήσουμε τις τριμηνιαίες μέσες spot τιμές για τα έτη 1996-2002, λόγω μη διαθεσιμότητας προγενέστερων στοιχείων.

έτος	τρίμηνα				σύνολο
	1	2	3	4	
1996			0,863309	0,890125	
1997	1,109677	1,044937	0,998057	1,016348	
1998	0,999395	1,035593	1,016704	0,939481	
1999	0,929564	0,794691	0,918118	1,035919	
2000	1,24031	1,224905	0,825493	0,797631	
2001	1,00295	1,017316	0,952164	0,924517	
2002	1,023775	1,040162	1,040162		
μέσος	1,050945	1,026267	0,95845	0,942779	3,978441
δείκτης	1,037737	1,01956	0,948813	0,928561	

Από τον παραπάνω πίνακα μπορούμε να δούμε πως η τιμή της αλουμίνας φαίνεται να είναι αυξημένη για τα δυο πρώτα τρίμηνα και μειωμένη για τα δύο τελευταία.

Παραθέτοντας τους δείκτες εποχικότητας και για τις τρεις μεταβλητές (ναύλος, ποσότητα και τιμή αγαθού) παρατηρούμε τα εξής:

τρίμηνα	1	2	3	4
ναύλος	1,005881	1,006891	0,971957	1,003509
φορτίο	0,940419	1,009818	1,032579	0,988084
τιμή	1,037737	1,01956	0,948813	0,928561

Για να βγάλουμε κάποιο συμπέρασμα από τα παραπάνω στοιχεία, θα συγκρίνουμε την μεταβολή κάθε τιμής από το ένα τρίμηνο στο άλλο.

	1	2	3	4
ναύλος		0,100353	-3,46947	3,246169
φορτίο		7,37954	2,253994	-4,30909
τιμή		-1,75157	-6,93899	-2,13449

Στο 1^ο τρίμηνο παρατηρούμε πως υπάρχει αυξημένη τιμή (σε σχέση με την μονάδα) για την αλουμίνη, μειωμένη ζήτηση και αυξημένος ναύλος. Για το 2^ο τρίμηνο, η τιμή της αλουμίνας μειώνεται, η ζήτηση αυξάνεται, το ίδιο και ο ναύλος, για το 3^ο τρίμηνο, η τιμή της αλουμίνας μειώνεται ακόμα περισσότερο, η ζήτηση αυξάνεται, και ο ναύλος μειώνεται, και για το 4^ο τρίμηνο, η τιμή της αλουμίνας μειώνεται, το ίδιο και η ζήτηση, αλλά ο ναύλος αυξάνεται. Αυτό που παρατηρούμε, είναι πως για τα 3 πρώτα τρίμηνα, η τιμή της αλουμίνας κινείται αντίθετα με την ζήτηση των φορτίων, δηλ. για μειωμένες τιμές αυξάνεται η ζήτηση για μεταφορά (2 και 3 τρίμηνα), ενώ για αυξημένες η ζήτηση μειώνεται. Στο 4^ο τρίμηνο παρατηρούμε πως η τιμή της αλουμίνας και η ζήτηση κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση, κάτι που μας δείχνει πως η ζήτηση μειώθηκε λόγω της μεγαλύτερης αύξησης του ναύλου.

Αξίζει να παρατηρήσουμε πως οι μεταβολές δεν είναι ανάλογες , καθώς για μεγάλες μεταβολές της τιμής δεν ακολουθούν αντίστοιχου μεγέθους μεταβολές στη ζήτηση.

Το συμπέρασμα από τις παραπάνω συγκρίσεις επιβεβαιώνει τον ισχυρισμό μας σε προηγούμενη ενότητα, πως όταν η τιμή της αλουμίνιας αυξάνεται, τότε οι εταιρείες επιδιώκουν σε μικρότερο βαθμό τις spot ναυλώσεις για την μεταφορά των φορτίων τους, και το αντίστροφο. Όταν επιλέγουν όμως την είσοδο στην spot αγορά, επιδιώκουν να επιτύχουν χαμηλές τιμές ναύλων, εκμεταλλευόμενοι την περιοδικότητα της ναυλαγοράς .

Εξομάλυνση χρονολογικής σειράς

A) μέθοδος των κινητών μέσων

Προκειμένου να απομακρύνουμε την τυχαία συνιστώσα της χρονολογικής σειράς που εξετάζουμε και να μειώσουμε τις επιδράσεις της τάσης και των εποχιακών και κυκλικών συνιστωσών, χρησιμοποιούμε δύο μεθόδους εξομάλυνσης :

Την μέθοδο των κινητών μέσων και

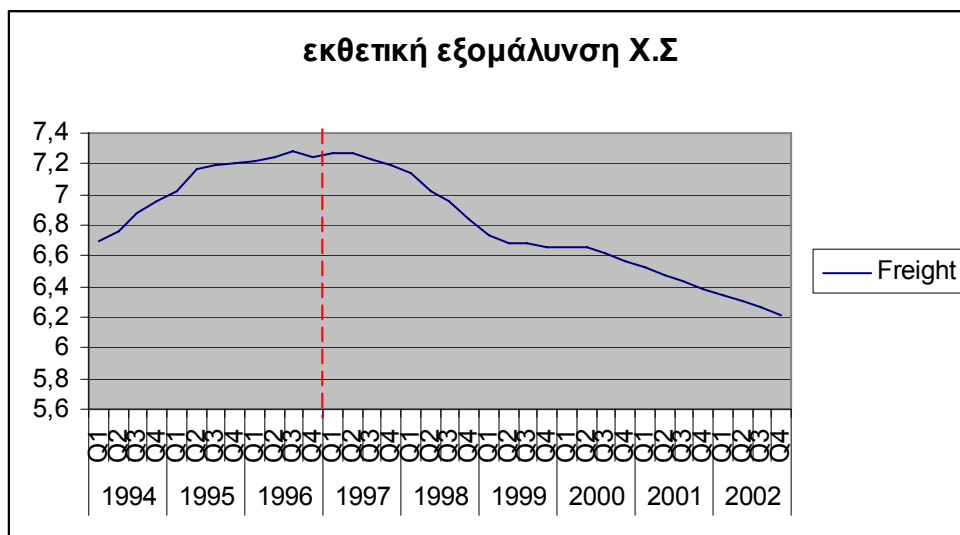
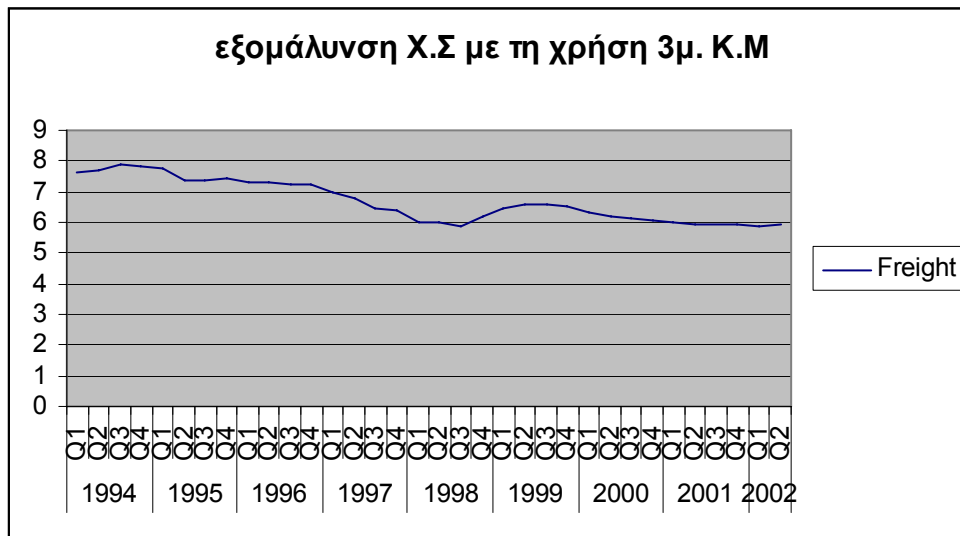
Την μέθοδο εκθετικής εξομάλυνσης.

Για την περίπτωση που εξετάζουμε , θα χρησιμοποιήσουμε ως περιόδους υπολογισμού των κινητών μέσων τα τρίμηνα κάθε έτους.

		M.O (Υ)	Κινητά (ΚΣ)	Σύνολα	Κινητοί {ΚΣ/3}	Μέσοι (ΚΜ)	Διαφορά (Υ-ΚΜ)
1994	Q1	7,35					
	Q2	7,9	22,96		7,653333		0,246667
	Q3	7,71	23,18		7,726667		-0,01667
	Q4	7,57	23,72		7,906667		-0,33667
1995	Q1	8,44	23,45		7,816667		0,623333
	Q2	7,44	23,26		7,753333		-0,31333
	Q3	7,38	22,17		7,39		-0,01
	Q4	7,35	22,16		7,386667		-0,03667
1996	Q1	7,43	22,37		7,456667		-0,02667
	Q2	7,59	21,92		7,306667		0,283333
	Q3	6,9	22		7,333333		-0,43333
	Q4	7,51	21,66		7,22		0,29
1997	Q1	7,25	21,69		7,23		0,02
	Q2	6,93	20,95		6,983333		-0,05333
	Q3	6,77	20,4		6,8		-0,03
	Q4	6,7	19,4		6,466667		0,233333
1998	Q1	5,93	19,11		6,37		-0,44
	Q2	6,48	18,08		6,026667		0,453333

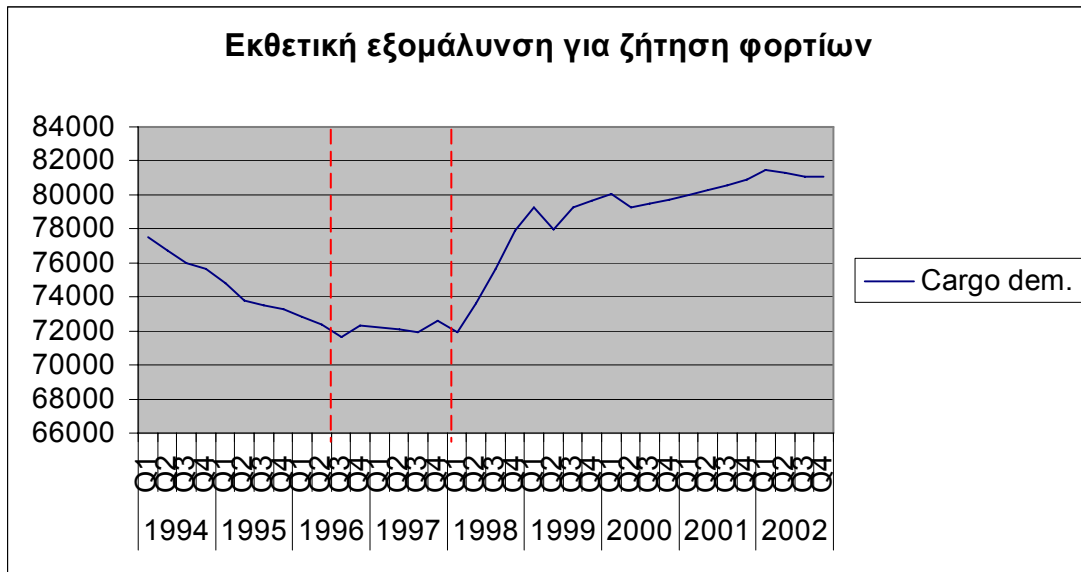
	Q3	5,67	17,98	5,993333	-0,32333
	Q4	5,83	17,69	5,896667	-0,06667
1999	Q1	6,19	18,68	6,226667	-0,03667
	Q2	6,66	19,37	6,456667	0,203333
	Q3	6,52	19,85	6,616667	-0,09667
	Q4	6,67	19,75	6,583333	0,086667
2000	Q1	6,56	19,47	6,49	0,07
	Q2	6,24	18,99	6,33	-0,09
	Q3	6,19	18,57	6,19	0
	Q4	6,14	18,4	6,133333	0,006667
2001	Q1	6,07	18,22	6,073333	-0,00333
	Q2	6,01	18,03	6,01	0
	Q3	5,95	17,9	5,966667	-0,01667
	Q4	5,94	17,81	5,936667	0,003333
2002	Q1	5,92	17,87	5,956667	-0,03667
	Q2	6,01	17,7	5,9	0,11
	Q3	5,77	17,85	5,95	-0,18
	Q4	6,07			

Στα παρακάτω διαγράμματα παίρνουμε την μορφή της Χρονολογικής Σειράς που εξετάζουμε, έχοντας ακολουθήσει την μέθοδο των κινητών μέσων και της εκθετικής εξομάλυνσης αντίστοιχα.



αυτό που παρατηρούμε ιδίως από το δεύτερο διάγραμμα είναι πως φαίνεται να ξεκινάει από το τέταρτο εξάμηνο του 1996 μια ύφεση στους ναύλους της συγκεκριμένης αγοράς, η οποία και συνεχίζεται για τα επόμενα 6 έτη. Σε σχέση με την εποχικότητα της Χρονολογικής Σειράς, διαπιστώνουμε και πάλι πως δεν εμφανίζονται ιδιαίτερες εποχικές διακυμάνσεις.

Εάν κάνουμε το ίδιο και για την ζήτηση σε τόνους φορτίου, παίρνουμε το ακόλουθο αποτέλεσμα:



Παρατηρούμε πως η ζήτηση για μεταφορά φορτίων βωξίτη, σταμάτησε την πτωτική της πορεία στα τέλη του 1996 και μετά από έναν χρόνο σταθερότητας, άρχισε μια απότομη άνοδο, ακολουθώντας δηλαδή την αντίθετη πορεία με αυτήν των ναύλων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 7

8.7.1 Στοχαστική Ανάλυση και έλεγχος στασιμότητας της Χρονολογικής Σειράς

καταρχήν το πρώτο που θα πρέπει να κάνουμε είναι να ελέγξουμε τη χρονολογική σειρά για το εάν είναι στάσιμη ή μη, δηλαδή για το εάν ταλαντεύεται γύρω από την μέση της τιμή προσεγγιστικά με σταθερό διάστημα και εάν τείνει στην μέση της τιμή. (σταθερός μέσος, σταθερή διακύμανση). Για τον έλεγχο στασιμότητας της χρονολογικής σειράς θα χρησιμοποιήσουμε τα αποτελέσματα που μας δίνει η Αυτοσυσχέτιση (ACF), η μερική αυτοσυσχέτιση του δείγματος (PACF) και τα αντίστοιχα correlograms:

Ακολούθως βλέπουμε τα αποτελέσματα των συναρτήσεων αυτοσυσχέτισης και μερικής αυτοσυσχέτισης αντίστοιχα.

Autocorrelations: freightB

Lag	Auto-Corr.	Stand. Err.	-1	-0.75	-0.5	-0.25	0	0.25	0.5	0.75	1	Box-Ljung	Prob.
1	,783	,095						***.*****				68,097	,000
2	,749	,094						***.*****				130,889	,000
3	,685	,094						***.*****				183,916	,000
4	,670	,094						***.*****				235,235	,000
5	,655	,093						***.*****				284,688	,000
6	,648	,093						***.*****				333,561	,000
7	,634	,092						***.*****				380,842	,000
8	,579	,092						***.*****				420,619	,000
9	,584	,091						***.*****				461,574	,000
10	,552	,091						***.*****				498,512	,000
11	,496	,090						***.*****				528,612	,000
12	,477	,090						***.*****				556,730	,000
13	,396	,089						***.****				576,350	,000
14	,405	,089						***.****				597,116	,000
15	,347	,088						***.***				612,509	,000
16	,354	,088						***.***				628,725	,000

Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

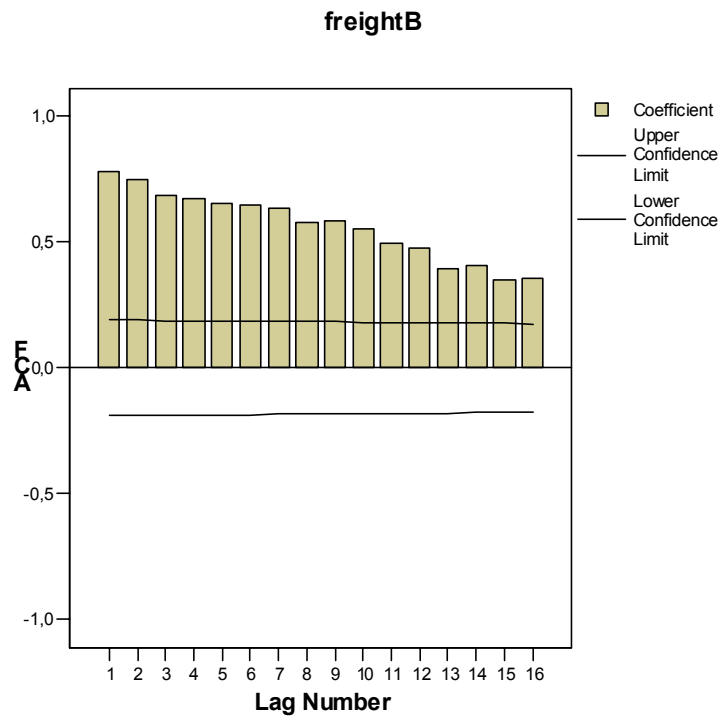
Partial Autocorrelations: freightB

Lag	Pr-Aut-Corr.	Stand. Err.	-1	-0.75	-0.5	-0.25	0	0.25	0.5	0.75	1
1	,783	,096						***.*****			
2	,350	,096						***.***			
3	,087	,096						** .			
4	,136	,096						***.			
5	,116	,096						** .			
6	,095	,096						** .			
7	,062	,096						* .			
8	-,086	,096						. **			
9	,080	,096						. **			
10	-,001	,096						. *			
11	-,143	,096						. ***			
12	-,006	,096						. *			
13	-,179	,096						****			
14	,062	,096						. *			
15	-,083	,096						. **			
16	,027	,096						. *			

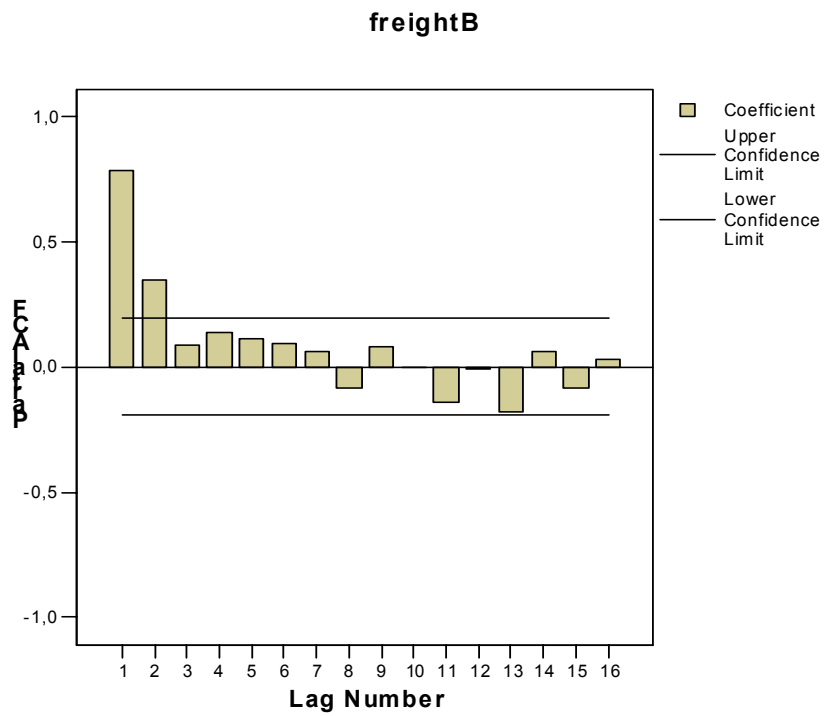
Plot Symbols: Autocorrelations * Two Standard Error Limits .

Total cases: 136 Computable first lags: 107

ACF



PACF



Από τους δύο παραπάνω ελέγχους παρατηρούμε πως η Χρονολογική Σειρά που εξετάζουμε δεν είναι στάσιμη αφού οι αυτοσυσχετίσεις ACF δεν φθίνουν γεωμετρικά και οι PACF δεν μηδενίζονται.

Μια μη στάσιμη χρονολογική σειρά είναι δύσκολο να μας δώσει στοιχεία τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για πρόβλεψη. Τα υποδείγματα ανάλυσης στάσιμων χρονολογικών σειρών όπως:

- Λευκού Θορύβου (White Noise)
- Τυχαίας διαδρομής(Random Walk)
- Αυτοπαλίνδρομα (Autoregressive)
- Κινητών μέσων (Moving Averages)
- Αυτοπαλίνδρομα-κινητών μέσων
- Box-Jenkins
- Vector Autoregression (VAR)

δεν μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση της Χρονολογικής Σειράς.

Η μεθοδολογία ανάλυσης χρονολογικών σειρών μας δίνει μια λύση στο πρόβλημα της μη ύπαρξης στασιμότητας, με την έκφραση των πρώτων διαφορών των τιμών τους, χρησιμοποιώντας ένα διαφοροποιημένο μεικτό αυτοπαλίνδρομο και κινητού μέσου σχήμα, το οποίο ονομάζεται υπόδειγμα ARIMA (p,q,d) {Integrated Autoregressive –Moving Average process}. Με αυτό υποθέτουμε πως το δείγμα γίνεται στάσιμο αν εκφρασθεί σε πρώτες διαφορές $d(1)$.

Η διαδικασία πρόβλεψης ακολουθεί τα εξής στάδια:

- 1) Γίνονται προβλέψεις για τις διαφορές της χρονολογικής σειράς:

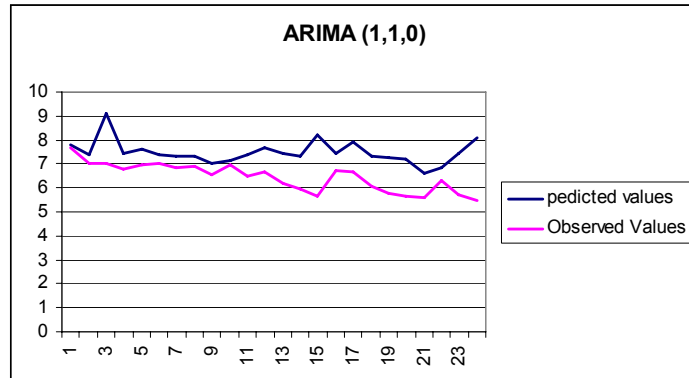
$$S_{T+h} = \varphi_1^h S_T + \varphi_0 (1 + \varphi_1 + \varphi_1^2 + \dots + \varphi_1^{h-2} + \varphi_1^{h-1})$$

- 2) Στις αρχικές τιμές της χρονολογικής σειράς προστίθενται οι προβλεπόμενες τιμές των διαφορών.

Για τον έλεγχο των αποτελεσμάτων μας, θέσαμε ως άγνωστες τις τιμές των ετών 1997-1998, και προχωρήσαμε σε πρόβλεψη βάση του υποδείματος ARIMA(1,1,0). Τα αποτελέσματα που πήραμε ήταν τα ακόλουθα:

ARIMA (1,1,0)

Fit_1	Observed Values
7,81	7,7
7,41	7,02
9,09	7,04
7,45	6,8
7,64	6,96
7,38	7,04
7,33	6,84
7,3	6,91
7,04	6,55
7,14	6,94
7,37	6,48
7,69	6,67
7,45	6,18
7,3	5,93
8,22	5,68
7,43	6,74
7,91	6,66
7,33	6,05
7,24	5,78
7,19	5,63
6,59	5,61
6,87	6,29
7,42	5,73
8,12	5,46
Theil	0,16



```

*** ARIMA Model Fitted to Series DS8$V1 ***

Method: Maximum Likelihood
Model : 1 1 0
Period: 12

Coefficients:
      AR : -0.66582

Variance-Covariance Matrix:
      ar(12)
ar(12) 0.04639025

Optimizer has converged
Convergence Type: relative function
convergence
AIC: 24.39211

```

Τα αποτελέσματα που πήραμε παραπάνω θεωρούνται πως δίνουν μια πρόβλεψη για την πορεία της χρονολογικής σειράς, μετατρέποντας την σε στάσιμη, κατά τον τρόπο που είπαμε. Στο τελευταίο κελί αναγράφονται τα αποτελέσματα του κριτηρίου του *Theil*, το οποίο και χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση ιστορικών προσημειώσεων (historical simulations) ή ex post προβλέψεων, και βασίζεται στον συντελεστή ανισότητας, (inequality coefficient), ο οποίος και ορίζεται ως ακολούθως:

$$U = + \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (Y_t^F - Y_t^A) / N}{\sum_{i=1}^N (Y_t^2)^A / N}}$$

Η πρόβλεψη θεωρείται πως είναι καλή όταν ο συντελεστής U προσεγγίζει το μηδέν. Όταν $U = 0$ η πρόβλεψη θεωρείται τέλεια, και όταν $U \geq 1$ τότε θεωρείται η χειρότερη δυνατή. Από τη χρήση των δύο παραπάνω υποδειγμάτων βλέπουμε πως το κριτήριο Theil πληρείται στην περίπτωσή μας, με $U = 0,16$

Όμως είναι πράγματι έτσι; Ο λόγος που χρησιμοποιήσαμε τα συγκεκριμένα έτη για πρόβλεψή, είναι πως για την περίοδο 1994-1996, οι ναύλοι βρίσκονται σε αυξημένα επίπεδα, παρουσιάζοντας μια σχετική σταθερότητα. Από το τέλος του 1996 όμως, παρατηρείται το ξεκίνημα μιας περιόδου ύφεσης, η οποία και διαρκεί για τα επόμενα 6 χρόνια. Με την χρήση των υποδειγμάτων, όμως που θέσαμε, γίνεται αντιληπτή αυτή η μεταβολή;

Το διάγραμμα που συνοδεύει τις τιμές που προβλέψαμε παραπάνω, μας δείχνει πως παρά την καλή σχετικά προσαρμογή του εκτιμώμενου δείγματος, δεν φαίνεται να γίνεται αντιληπτή η αλλαγή τάσης που συμβαίνει στην πραγματικότητα. (τουλάχιστον για την περίοδο που αυτή αρχίζει να πραγματοποιείται).

Ένα ακόμα πρόβλημα είναι πως με την χρήση μιας τέτοιας μεθόδου δεν μπορούμε να απαλλαγούμε από τα αποτελέσματα της συσχέτισης που παρουσιάζεται. Ο συντελεστής r για το υπόδειγμα είναι 0,16. Στην συγκεκριμένη περίπτωση

παρατηρούμε πως δεν υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ προβλεπόμενων και πραγματικών τιμών. Υπολογίζοντας τα σφάλματα συνδιακύμανσης (Covariance errors) βλέπουμε πως το 30,92% του σφάλματος πρόβλεψης οφείλεται στο γεγονός πως οι πραγματικές και οι προβλεπόμενες τιμές συσχετίζονται. Όμως με έναν συντελεστή συσχέτισης 0,19 , μάλλον το συγκεκριμένο κριτήριο αφήνει κάποια ερωτηματικά.

Δεν σκοπεύουμε να προχωρήσουμε άλλο με βάση την μεθοδολογία ανάλυσης χρονολογικών σειρών , καθώς ο σκοπός μας είναι να διατυπώσουμε ένα μοντέλο εκτίμησης : α) του επιπέδου ισορροπίας του ναύλου και β) του προσδωκόμενου ναύλου, χρησιμοποιώντας μια μεθοδολογία που στηρίζεται σε διαφορετική λογική. Έτσι, χρησιμοποιούμε τα στοιχεία της αγοράς , προκειμένου να εντοπίσουμε μια λογική στην μεθοδολογία διαμόρφωσης του ναύλου, αποφεύγοντας να στηριχθούμε στα συμπεράσματα που μπορεί να μας δώσει η σύνδεση των εκτιμώμενων μεταβλητών από την προηγούμενη συμπεριφορά τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

- **ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΘΕΩΡΙΑΣ**
- **ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ**
- **ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ**
- **ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ
ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΝΑΥΛΩΝ**

ΕΝΟΤΗΤΑ 8

9.8.1 Εισαγωγή στην κατασκευή μοντέλου προσδιορισμού επιπέδου ισορροπίας ναύλου και εκτίμησης μελλοντικού, για την μεταφορά βωξίτη.

Μερικοί οικονομολόγοι όπως ο **M.Friedman**,⁵³ αρνούνται ότι ένα υπόδειγμα μπορεί να ελεγχθεί εξετάζοντας το πόσο κοντά στην πραγματικότητα είναι οι υποθέσεις του. Υποστηρίζουν ότι όλα τα υποδείγματα στηρίζονται σε υποθέσεις «εξωπραγματικές». Αποτελεί άλλωστε την πεμπτουσία της θεωρητικοποίησης το γεγονός ότι κάνουμε ορισμένες αφαιρέσεις από την πραγματικότητα. Οι οικονομολόγοι αυτοί καταλήγουν στο ότι ο μόνος τρόπος αξιολόγησης της εγκυρότητας ενός υποδείγματος είναι να ελέγξει κανείς το εάν και κατά πόσο αυτό είναι ικανό να ερμηνεύσει και να προβλέψει τα γεγονότα που συμβαίνουν στην πραγματικότητα. Ο καλύτερος έλεγχος ενός οικονομικού υποδείγματος, είναι όταν αυτό βρεθεί αντιμέτωπο με στοιχεία της ίδιας της οικονομικής πραγματικότητας.

Ο Friedman παραθέτει ένα αξιολογικό παράδειγμα αυτής της αρχής. Ρωτάει λοιπόν, ποια θεωρία πρέπει να χρησιμοποιήσει κανείς για να εξηγήσει τους χειρισμούς ενός πεπειραμένου παίκτη μπιλιάρδου. Υποστηρίζει ότι οι νόμοι της ταχύτητας, της ορμής και των γωνιών από την κλασσική θεωρητική φυσική θα ήταν ένα αποδεκτό υπόδειγμα. Οι παίκτες του μπιλιάρδου παίζουν σαν να ακολουθούσαν αυτούς τους νόμους. Αν όμως ρωτήσουμε τους παίκτες εάν γνωρίζουν τις αρχές της φυσικής που κρύβονται στο μπιλιάρδο, οι περισσότεροι θα απαντούσαν αρνητικά. Παρ' όλα αυτά, ισχυρίζεται ο Friedman, οι νόμοι της φυσικής μας δίνουν πολύ ακριβείς προβλέψεις και γι' αυτό θα πρέπει να θεωρούνται τα ενδεδειγμένα θεωρητικά υποδείγματα για το πώς παίζεται το μπιλιάρδο από τους ειδικούς.

Η άγνοια των παιχτών για τους νόμους και τις αρχές της φυσικής, δεν βλάπτει την αρχική υπόθεση, πως ο τρόπος παιχνιδιού υπακούει στους νόμους που προαναφέραμε, εφόσον οι προβλέψεις που γίνονται ανταποκρίνονται τελικά στην πραγματικότητα.⁵⁴

⁵³ Για περαιτέρω ανάγνωση: «M.Friedman, Essays in Positive Economics, University of Chicago Press»

⁵⁴ Βλ. «Walter Nicholson –Μικροοικονομική Θεωρία/Βασικές αρχές και προεκτάσεις τόμος Α /περί οικονομικών υποδειγμάτων.»

9.8.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΝΑΥΛΟΥ – Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΕΣΗ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ .(ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΕΚΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΝΑΥΛΟΥ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΝΑΥΛΟΥ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟ $t+1$)

Προκειμένου να μπορέσουμε να καθορίσουμε το σημείο ισορροπίας του ναύλου- καθώς και το ανώτερο επίπεδο ναύλου που μπορεί να επιδιώξει ο πλοιοκτήτης για την συγκεκριμένη αγορά, πρέπει να θέσουμε κατ'αρχήν τα όρια και τις στρατηγικές των δύο ενδιαφερόμενων μερών : του ναυλωτή και του μεταφορέα.

Ποιος ορίζεται καταρχήν στην περίπτωση μας ως ναυλωτής;

Είδαμε σε προηγούμενη ενότητα πως το μεγαλύτερο μέρος των ναυλώσεων για την spot μεταφορά βωξίτη πραγματοποιείται από ναυτιλιακές εταιρείες , αν και δεν λείπουν οι περιπτώσεις που εμφανίζεται η ίδια η εταιρεία που κάνει την εισαγωγή. Λαμβάνοντας υπόψη την συγκεντρωτική δομή της αγοράς , ιδίως στα στάδια παραγωγής βωξίτη και αλουμίνιας, και έχοντας δει το καθεστώς ιδιοκτησίας για κάθε κατηγορία, μπορούμε να πούμε με σιγουριά πως οι ναυλωτές για κάθε περίπτωση , ενεργούν εκ μέρους των μεγάλων εταιρειών παραγωγής αλουμινίου.

Αποκλείουμε την περίπτωση να υπάρχει ξεχωριστή εμπορική δραστηριότητα στην αγορά από κάποιον από τους ναυλωτές, από την στιγμή που έχουμε δει πως δεν υπάρχει αγορά για φορτία μικρού μεγέθους και η εφοδιαστική αλυσίδα στα στάδια παραγωγής είναι οργανωμένη βάση μακροχρόνιων συμβολαίων τροφοδοσίας , και κατά κύριο λόγο μεταξύ θυγατρικών εταιρειών του ίδιου ομίλου.

Πίσω από κάθε ναυλωτή ανά περιοχή λοιπόν, αντιστοιχεί η εταιρεία παραγωγής αλουμίνιας που βρίσκεται εκεί.(βλ. θαλάσσιες διαδρομές για την μεταφορά βωξίτη και αντιστοίχιση εταιρειών σε προηγούμενη ενότητα). Παρόλα αυτά βλέπουμε πως οι εταιρείες εισαγωγής δεν χρησιμοποιούν μόνο έναν ναυλωτή για την διεκπαιρέωση της μεταφοράς, αλλά διαφοροποιούν τα συμφέροντά τους σε περισσότερες ναυτιλιακές εταιρείες. Για ποιο λόγο γίνεται όμως αυτό; Σίγουρα περισσότεροι ναυλωτές σημαίνουν καλύτερη διαπραγματευτική ικανότητα των εταιρειών , αλλά και χαμηλή εξάρτηση από αυτούς από την στιγμή που η εταιρεία εισαγωγής μπορεί να μοιράσει τα φορτία που θέλει να μεταφέρει ανάμεσά τους. Η διασπορά όμως αυτή δεν έχει νόημα όσον αφορά την διαπραγμάτευση των ναυλωτών που χρησιμοποιεί η εταιρεία αλουμινίου με τους πλοιοκτήτες που προσφέρονται για

μεταφορά φορτίων μέσω της αγοράς ταξιδιών, από την στιγμή που οι τελευταίοι μπορούν να αναγνωρίσουν για τα routes που εμφανίζονται, ποιές εταιρείες στην ουσία βρίσκονται πίσω από τους ναυλωτές.

Αυτό που συμβαίνει στην πραγματικότητα είναι το εξής: αν δούμε τους ναυλωτές που παρουσιάζονται, είναι ναυτιλιακές εταιρείες που έχουν δικούς τους στόλους (ιδιόκτητους ή χρονομισθωμένους) και πολλές από αυτές ανήκουν σε ομίλους κοινής διαχείρισης, τα λεγόμενα shipping pools. Αν δούμε τους πλοιοκτήτες που εμφανίζονται στις ναυλώσεις αυτές, βλέπουμε μια σχετικά μεγαλύτερη διασπορά, με ιδιαίτερη όμως παρουσία κάποιων εταιρειών (π.χ Cosco shipping). Αν αναλογιστούμε το σχετικό μέγεθος των φορτίων που μεταφέρονται μέσω της spot αγοράς, είναι αρκετά μικρό σε σχέση με το συνολικό, γεγονός που δεν δίνει και ιδιαίτερα πλεονεκτική θέση στους ναυλωτές για την διαπραγμάτευση του ναύλου.

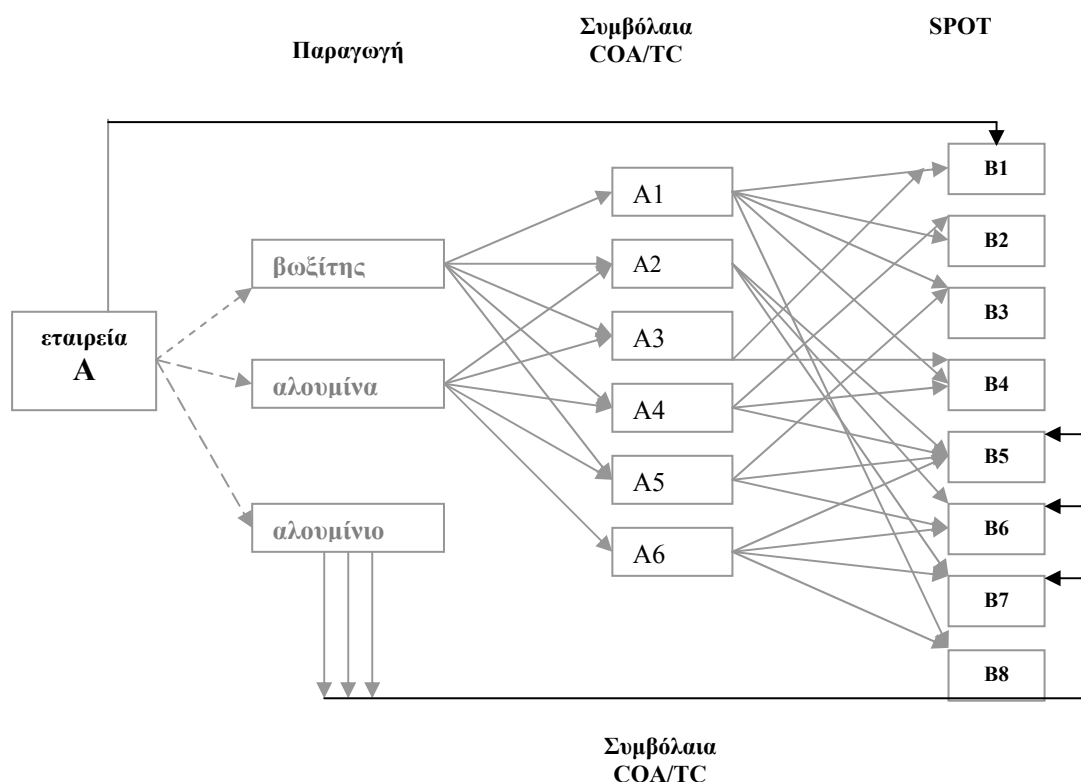
Παρόλα αυτά είδαμε, πως μια από τις στρατηγικές των εταιρειών αλουμινίου είναι να αναζητούν πλοία στην spot αγορά όταν υπάρχει αύξηση των τιμών της αλουμίνιας και όταν η συνολική προσφορά χωρητικότητας φαίνεται να είναι μεγάλη. Έτσι, εξασφαλίζοντας από την μία τα κέρδη τους, προσπαθούν να εκμεταλλευθούν τις συνθήκες της αγοράς για την φθηνή μεταφορά των φορτίων τους. Τα φορτία αυτά έχουμε πει επίσης πως αποτελούν μέρος των συνολικών φορτίων που μεταφέρονται μέσω COA, είτε για συμπληρωματική χρήση, είτε γιατί ο μεταφορέας χρειάστηκε για μια συγκεκριμένη περίοδο ένα επιπλέον πλοίο για την μεταφορά μιας μηνιαίας ποσότητας. Αυτά τα γεγονότα μας οδηγούν σε ένα λογικό συμπέρασμα: οι ναυλωτές που παρουσιάζονται στις spot ναυλώσεις, δεν είναι άλλοι από τους ίδιους τους μεταφορείς των μεγάλων φορτίων (COA carriers).

Τα σημεία πίεσης προς τους πλοιοκτήτες που προσφέρονται για ναυλώσεις ταξιδιού, προέρχονται από 2 πλευρές:

A) οι ναυλωτές είναι εταιρείες που μπορούν λόγω μεγέθους (shipping pools) να ασκήσουν πίεση στους μεμονωμένους πλοιοκτήτες.

B) οι ναυλωτές για τον βωξίτη και την αλουμίνα μπορούν να αναλάβουν και την μεταφορά αλουμινίου. Το αλουμίνιο μεταφέρεται με containers. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να διαπραγματευθούν με εταιρείες που έχουν ως core business την liner ναυτιλία, αλλά διαθέτουν και στόλο bulk carriers, προκειμένου να κλείσουν συμβόλαια μεταφοράς αλουμινίου, εφόσον κάνουν ικανοποιητική συμφωνία για την μεταφορά φορτίων βωξίτη και αλουμίνιας στην spot αγορά.

Διαγραμματικά αυτή η κατάσταση μπορεί να φανεί ως εξής:



Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα, μια εταιρεία αλουμινίου A παράγει βωξίτη, αλουμίνα και αλουμίνιο. Για την μακροπρόθεσμη μεταφορά των μεγάλων φορτίων βωξίτη και αλουμίνας έρχεται σε συμφωνία με έναν αριθμό ναυτιλιακών εταιρειών (A1,A2,A3,A4,A5,A6), από τις οποίες, άλλες θα μεταφέρουν βωξίτη, άλλες αλουμίνα και άλλες και τα δύο φορτία. Στη συνέχεια, οι εταιρείες αυτές, βγαίνουν στην spot αγορά προκειμένου: να συμπληρώσουν κενά στην χωρητικότητά τους και/ή να εξυπηρετήσουν έκτακτες ανάγκες των ναυλωτών, όπου και διαπραγματεύονται με έναν αριθμό άλλων πλοιοκτητριών εταιρειών για την μεταφορά των φορτίων (εταιρείες B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B8). Σε αρκετές περιπτώσεις, η ίδια η εταιρεία παραγωγός αναλαμβάνει τον ρόλο του ναυλωτή στην spot αγορά, οπότε και έρχεται σε απευθείας διαπραγμάτευση με τους πλοιοκτήτες (εταιρεία A) . Για έναν αριθμό από τους πλοιοκτήτες αυτούς, υπάρχει η δυνατότητα διαπραγμάτευσης με την εταιρεία παραγωγής, προκειμένου να αναλάβουν την μεταφορά φορτίων αλουμινίου, καθώς έχουν στόλο με αυτήν την δυνατότητα (εταιρείες B5,B6,B7).

Οπότε στην αγορά βλέπουμε ως ναυλωτές : α) τις εταιρείες παραγωγής αλουμινίου, β) τις πλοιοκτήτριες εταιρείες που έχουν αναλάβει την μακροπρόθεσμη μεταφορά των μεγάλων φορτίων βωξίτη και αλουμίνας.

Τα φορτία βωξίτη, αλουμίνας και αλουμινίου, μπορεί να αποτελούν μικρό μέρος της αγοράς , αλλά δεν είναι αμελητέες ποσότητες . Πόσο μάλιστα όταν η αγορά επιτρέπει την σύναψη μακροχρόνιων συμβολαίων, κάτι που μπορεί να εξασφαλίσει για έναν πλοιοκτήτη πολύ ικανοποιητικές και σταθερές αποδόσεις. Το συμφέρον των πλοιοκτητών στην συγκεκριμένη αγορά όταν μιλάμε για spot ναυλώσεις δεν έγκειται τόσο στο κέρδος. Όπως έχουμε δει , η μεταφορά αυτών των φορτίων σημαίνει κυρίως 2 πράγματα για έναν πλοιοκτήτη: μείωση του βαθμού έκθεσής του στους κινδύνους της μεταβλητότητας της αγοράς, και μείωση των ballast legs των πλοίων του.

Πως όμως μπορούμε να προσδιορίσουμε τον ναύλο στην συγκεκριμένη αγορά; υπάρχει κάποια σχέση ανάμεσα στις ιδιαιτερότητες του συστήματος και στον μηχανισμό του ναύλου;

Αυτό που πρέπει να προσδιορίσουμε , είναι οι περιορισμοί και οι συνθήκες που λειτουργούν τόσο οι ναυλωτές (εταιρείες), όσο και οι πλοιοκτήτες και οι ενδεχόμενες συμπεριφορές τους σε σχέση με τις μεταβολές του ναύλου. Σε προηγούμενο σημείο θεωρήσαμε πως υπάρχει σχέση ανάμεσα στα κέρδη των εταιρειών και στα κέρδη των πλοιοκτητών. Ποια είναι όμως αυτή η σχέση και πως επηρεάζει τον μηχανισμό της διαπραγμάτευσης;

Θα θεωρήσουμε σαν λογική υπόθεση πως ένας ναυλωτής επιδιώκει τον χαμηλότερο δυνατό ναύλο για την μεταφορά του φορτίου του , και ένας πλοιοκτήτης ακριβώς το αντίθετο. Όπως είδαμε όμως και οι δύο πλευρές έχουν συμφέρον στο να καταλήξουν σε μια συμφωνία, η μεν για να εξασφαλίσει μεταφορά για τα φορτία της και η δε για να μπορέσει ή να επιτύχει μακροχρόνια ευνοϊκότερη συμφωνία για μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων ή για να μειώσει απλά το κόστος της προκειμένου να παραλάβει το επόμενο φορτίο από τον προορισμό.

Οι συνηθέστεροι προορισμοί για spot ναυλώσεις είναι η Β.Αμερική και η Ευρώπη. Οι περιοχές προέλευσης είναι 3: Δ.Αφρική, Βραζιλία και Αυστραλία.

Ας δούμε όμως για άλλη μια φορά τα βασικά routes που ακολουθούνται για την μεταφορά βωξίτη:

Main Sea Routes 1994-2002	ROUTE AS % TTL 8-Y
Kamsar-Point Comfort	26,348123
Kamsar-Aughinish	25,779295
Kamsar-Stadersand	11,387941
Kamsar-Port Alfred	2,5938567
Kamsar-Poto Vesme	1,2400455
Trombetas-St.Croix	1,0238908
Trombetas-LOUISIANA	1,1945392
Trombetas-corporus christi	2,21843
Trombetas-US gulf	1,1376564
Trombetas-Stadersand	0,5688282
Trombetas-Point Comfort	1,0807736
Trombetas-mississippi	0,5688282
weipa-Porto Vesme	14,994312
Weipa-W.Germany	0,6484642
Gove-port Alfred	2,9010239
Gove-Nikolayef	0,625711
Kamsar-San Ciprian	3,9476678
route:Kamsar-FOS	2,3663254

Για ένα Panamax bulk carrier, ο πιο βολικός προορισμός είναι η Β.Αμερική, απ' όπου θα μπορέσει και να βρεί πιο εύκολα φορτία για μεταφορά και με μεγαλύτερο κέρδος. Η Ευρώπη είναι πιο περιοριστική σε αυτήν την επιλογή. Από πλευράς προέλευσης, η Δ.Αφρική είναι πιο πρόσφορη για μεταφορά βωξίτη, καθώς από εκεί φεύγουν τα περισσότερα φορτία με κύριο προορισμό τις ΗΠΑ αλλά και την Ευρώπη. Από την Βραζιλία και την Αυστραλία όμως, τα συγκεκριμένα φορτία δεν έχουν

μεγάλο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, καθώς οι επιλογές ενός πλοιοκτήτη είναι περισσότερες και είναι πιο σύνηθες να παραλάβει ένα φορτίο άνθρακα ή δημητριακών απ'ότι ένα φορτίο βωξίτη. Η μικρή συχνότητα φορτίων από το Gove ιδίως, το καθιστά από τις λιγότερο πιθανές λύσεις μεταφοράς ενός πλοιοκτήτη.

Αν υποθέσουμε λοιπόν πως οι ναυλωτές θέλουν τον χαμηλότερο δυνατό ναύλο, μέχρι ποιο σημείο θα μπορούσαν να πιέσουν τους πλοιοκτήτες; Σίγουρα, λόγω του χαμηλού ποσοστού συμμετοχής των φορτίων αυτών στην συνολική αγορά, οι ναυλωτές δεν μπορεί να έχουν τέτοια δύναμη ώστε να αναγκάσουν έναν πλοιοκτήτη να αναλάβει την μεταφορά με ναύλο μικρότερο από το break-even του, εκτός των περιπτώσεων όπου η επιλογή του βωξίτη είναι μοναδική για την φόρτωση ενός πλοίου.

Μπορούν να τον πιέσουν μέχρι το σημείο x_0 , κάτω από το οποίο ο πλοιοκτήτης δεν θα έχει κανένα συμφέρον να αναλάβει την ναύλωση. Έτσι, είτε θα πάει το πλοίο του στο αμέσως επόμενο καλύτερο σημείο φόρτωσης από όπου θα μεταφέρει φορτίο στον ίδιο ή σε διαφορετικό προορισμό, είτε θα πάει με ballast στον ίδιο προορισμό είτε θα περιμένει στο ίδιο σημείο μέχρι να μπορέσει να κλείσει με ευνοϊκό ναύλο.

Οι καταστάσεις αυτές μπορούν να περιγραφούν ως εξής:

Εάν $\alpha_{\beta i,j} < X_0$ ($\alpha_{\beta i,j}$, ο ναύλος για την μεταφορά φορτίου β από το σημείο i στο σημείο j

Τότε:

A) Ο πλοιοκτήτης κάνει το ίδιο ταξίδι άφορτος και παραλαμβάνει φορτίο στο σημείο j .

B) ο πλοιοκτήτης πηγαίνει το πλοίο του στο αμέσως κοντινότερο σημείο k όπου και παραλαμβάνει φορτίο γ για να το μεταφέρει είτε σε ένα άλλο σημείο l , είτε στο σημείο j , με ναύλο $\alpha_{\chi k l - b_1}$, $\alpha_{\chi k j - b_1}$ αντίστοιχα, με b_1 να ισούται με το κόστος του από το σημείο i στο σημείο k .

Γ) ο πλοιοκτήτης αφήνει το πλοίο του στο σημείο i , περιμένοντας να βρεί ευνοϊκότερο ναύλο.

Από το γεγονός όμως πως η μεταφορά βωξίτη πράγματι γίνεται και μάλιστα σε χαμηλότερους ναύλους από τους μέσους της αγοράς, και λαμβάνοντας υπόψη τα κυριότερα σημεία φόρτωσης όπως τα παρουσιάσαμε σε προηγούμενη ενότητα, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα πως :

Ο πλοιοκτήτης που θέλει να φορτώσει στην Β.Αμερική, και βρίσκεται στην Δ.Αφρική, θα προτιμήσει να πάρει ένα φορτίο βωξίτη παρά να κάνει το ίδιο ταξίδι άφορτος , ή να καταφύγει σε μια λύση που θα τον οδηγήσει στην Ευρώπη (π.χ Ν.Αφρική) με 2 ballast στην διαδρομή του : W.Africa-S.Africa, CONT-N.America. Το περιθώριο της επιλογής φόρτωσης στενεύει αν αναλογιστούμε πως η προσφορά χωρητικότητας την συγκεκριμένη περίοδο θα είναι αρκετά μεγαλύτερη από την ζήτηση.

Ένας πλοιοκτήτης όμως που θα κλείσει μια ναύλωση για Ευρώπη , θα πρέπει να αναλογιστεί το ballast του για την αμέσως επόμενη κοντινότερη διαδρομή που θα είναι : CONT-N.America. για αυτό το λόγο ο ναύλος που θα ζητήσει θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος από την πρώτη περίπτωση και να περιλαμβάνει το επιπλέον κόστος.

Ο πλοιοκτήτης που βρίσκεται στην Αυστραλία έχει σαφώς περισσότερες επιλογές κυρίως που αφορούν την φόρτωση άνθρακα. Εδώ όμως διακρίνουμε 2 περιπτώσεις : η μία είναι της συχνής διαδρομής Weipa-Cont, και η άλλη της διαδρομής Gove-Canada. Από την δεύτερη διαδρομή , ο πλοιοκτήτης έχει την ευκαιρία να κάνει ένα μεγάλο ταξίδι κατευθυνόμενος σε έναν προορισμό όπου έχει αρκετές δυνατότητες για να παραλάβει ένα άλλο φορτίο. Αντίθετα ο προορισμός για την Ευρώπη μπορεί να προϋποθέτει ένα ballast για το ταξίδι Cont-Canada. Αυτό που θεωρούμε ως ballast δεν στηρίζεται στο γεγονός πως δεν θα βρεί κανένα φορτίο στον συγκεκριμένο προορισμό, αλλά στο ότι επιλέγεται το worst case σενάριο, όπου η εύρεση φορτίου θα είναι είτε αδύνατη είτε ασύμφορη.

Άρα , προκειμένου να διασφαλίσει ο πλοιοκτήτης τα συμφέροντά του, για τις διαδρομές που αφορούν την Ευρώπη ως προορισμό , βάζει ένα premium σε σχέση με

αυτές που αφορούν την Β.Αμερική. Έχοντας όμως την Βραζιλία σαν περιοχή προέλευσης, υπάρχει το εξής «πρόβλημα». Ο προορισμός είναι μεν ευνοϊκός, αλλά τα διαθέσιμα φορτία στην περιοχή είναι επίσης πολλά. Άρα θα πρέπει να υπάρχει και εδώ ένα premium που να σχετίζεται με την εναλλακτική λύση μεταφοράς κάποιου άλλου φορτίου.

Βλέπουμε πως το x_0 σε κάθε μια από τις 5 κύριες διαδρομές είναι διαφορετικό για τους λόγους που εξηγήσαμε. Το σημείο αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως ο χαμηλότερος δυνατός ναύλος που θα μπορούσαν να συμφωνήσουν οι πλοιοκτήτες για την μεταφορά βωξίτη, εφ'όσον όμως οι ναυλωτές έχουν την δύναμη να τους αναγκάσουν να τον δεχθούν.

Από την πλευρά των πλοιοκτητών όμως ποιο είναι το ανώτερο σημείο όπου μπορούν να πιέσουν τους ναυλωτές να δεχθούν έναν ναύλο;

Σίγουρα, το ιδανικό θα ήταν να κλείσουν στο επίπεδο της αγοράς, από την στιγμή που δεν έχουν την δύναμη να διαπραγματευθούν πιο ψηλά, καθώς ο ναυλωτής πολύ εύκολα θα έβρισκε άλλον φθηνότερο μεταφορέα. Θεωρούμε λοιπόν ως ανώτερο επιθυμητό επίπεδο, τον μέσο ναύλο που δίνει η γενική αγορά των Panamax bulk carriers για ένα route των ίδιων χαρακτηριστικών.

Το θέμα είναι μέχρι ποιο σημείο μπορούν να ανεβάσουν τον ναύλο οι πλοιοκτήτες;

Όπως έχουμε δει, ο μηχανισμός παραγωγής αλουμινίου χαρακτηρίζεται από στάδια που προσφέρουν συνεχώς προστιθέμενη αξία στην εταιρεία. Έτσι, βλέπουμε η εταιρεία να αγοράζει βωξίτη στο 30\$, να παράγει αλουμίνα που θα την πουλάει στα 200\$ και να παράγει στο τέλος αλουμίνιο που θα το πουλήσει 1600\$ (ενδεικτικές τιμές). Το μεταφορικό κόστος του βωξίτη ως στοιχείο κόστους της αλουμίνας όπως είδαμε είναι συνήθως χαμηλό. Η σχέση αυτή μπορεί να μεταβληθεί εάν συμπεριλάβουμε τις διακυμάνσεις άλλων στοιχείων κόστους της παραγωγής αλουμίνας, όπως της καυστικής σόδας και του κόστους εργασίας. Οι εταιρείες από την πλευρά τους, έχουμε δει πως καταφεύγοντας τόσο στην καθετοποίηση όσο και στην συμμετοχή σε εταιρείες που παράγουν εισροές για την παραγωγή (π.χ ενέργεια) προσπαθούν να σταθεροποιήσουν ένα μέρος του κόστους τους. Η μεταβλητότητα στην μεταφορά επίσης προσπαθείται να ελεγχθεί μέσω των μακροχρόνιων συμφωνιών που είπαμε, ακόμα και με την ναύλωση χωρητικότητας περισσότερης από ότι απαιτούν οι πραγματικές ανάγκες.

Από την άλλη , η εταιρεία μπορεί να είναι πιο ανεκτική στις ζημίες σε ένα επίπεδο παραγωγής, καθώς θα αποζημιωθεί από το κέρδος της σε ένα άλλο. Λαμβάνοντας υπόψη πως η συναλλαγή πώλησης βωξίτη για τις συγκεκριμένες διαδρομές που έχουμε δει αποτελούν στην ουσία μέρος ενδοεταιρικών συναλλαγών, τότε καταλαβαίνουμε πως στην περίπτωση αυτή λειτουργεί ένας μηχανισμός transfer pricing, όπου τα κέρδη νοούνται συνολικά και όχι ανά επίπεδο. Θα ήταν λάθος στην συγκεκριμένη περίπτωση να επικεντρωθούμε στο ποιος πληρώνει τον ναύλο (δηλ. ποιοι όροι χαρακτηρίζουν τα συμβόλαια μεταξύ των εταιρειών), από την στιγμή που και στις δύο περιπτώσεις - είτε μιλάμε για τον αγοραστή είτε για τον πωλητή- αναφερόμαστε στην ίδια ακριβώς εταιρεία. Η εταιρεία λοιπόν κάνει το εξής: πουλάει στην θυγατρική της βωξίτη ,σε τιμή P_a και κόστος παραγωγής C_a , και στην αγορά τρίτων, σε τιμή P_b . Στην συνέχεια παράγει αλουμίνα με κόστος C_c και την πουλάει είτε πάλι σε δική της θυγατρική σε τιμή P_c είτε στην αγορά τρίτων με τιμή P_d .

Είναι λογικό να ισχύουν:

$$P_a < P_b \text{ και } P_c < P_d.$$

Το κέρδος της εταιρείας ισούται με: $(P_a - C_a) + (P_b - C_a) + (P_c - C_c) + (P_d - C_c)$.

Όμως από το κόστος παραγωγής του αγαθού B (αλουμίνας), πρέπει να αφαιρέσουμε το κόστος αγοράς βωξίτη από τα αποθέματα της ίδιας της εταιρείας και να προσθέσουμε το κέρδος πώλησης από την διαφορά $P_a - C_a$. Το κέρδος από την πώληση σε τρίτους παραμένει ως έχει:

$$\text{Έτσι έχουμε } \pi = (P_c + P_a) - (C_a + C_c) + (P_b - C_a) + (P_d - C_c)$$

Άρα:

$$\pi = P_c + P_a - C_a - C_c + P_b - C_a + P_d - C_c \text{ και}$$

$$\pi = (P_c + P_a + P_b + P_d) - 2(C_a + C_c)$$

Οι τιμές που πουλάει η εταιρεία ενδοεταιρικά είναι δύσκολο να βρεθούν , καθώς δεν δημοσιοποιούνται . Αυτές που μπορούμε να γνωρίζουμε είναι οι spot τιμές βωξίτη και αλουμίνας. Οι spot όμως τιμές της αλουμίνας, περιέχουν την τιμή αγοράς

του βωξίτη σαν κόστος , οπότε και θα μπορούσαμε να πούμε πως το κέρδος της εταιρείας ισούται με :

την τιμή της αλουμίνας στην spot αγορά + την τιμή του βωξίτη στην spot αγορά – την τιμή του βωξίτη που πωλείται με συμβόλαια- άλλα κόστη παραγωγής αλουμίνας.

(θέτουμε δηλαδή ως κόστος παραγωγής του βωξίτη, την τιμή που πωλείται μέσω συμβολαίων, κάτι που μας μειώνει βέβαια το περιθώριο κέρδους , καθώς είναι μάλλον απίθανο να πωλείται στο κόστος. Παρόλα αυτά θεωρούμε πως είναι μια καλή προσέγγιση του κέρδους από το στάδιο αυτό της παραγωγής).

Σύμφωνα με την άποψη του υπεύθυνου του τμήματος Βωξίτη της εταιρείας S&B Βιομηχανικά Ορυκτά Α.Ε ⁵⁵ , θα μπορούσαμε να πούμε πως μια καλή προσέγγιση του κόστους παραγωγής αλουμίνας είναι τα 180\$ περίπου ανά τόνο, όταν αναφερόμαστε στις αγορές των ΗΠΑ και της Ευρώπης. Θα μπορούσαμε να «δέσουμε» την εκτίμησή μας με μια τιμή που να είναι κοντά σε αυτόν τον αριθμό, με κάποιες φυσικά αναμενόμενες αποκλίσεις.

Η άλλη περίπτωση είναι να συνεχίσουμε τον προηγούμενο συλλογισμό μας και να θεωρήσουμε ως κέρδος κάθε τόνου βωξίτη την διαφορά μεταξύ τιμής spot και συμβολαίου. Έτσι με την παραγωγή 1 τόνου αλουμίνας, πραγματοποιείται η αγορά 2,3 τόνων βωξίτη, άρα τα έσοδα πώλησης 1 τόνου spot αλουμίνας θα ισούνται με την τιμή spot +2,3*(διαφορά μεταξύ spot και contract τιμής βωξίτη). Το κόστος μπορεί να υπολογιστεί κατά προσέγγιση με βάση την παραδοχή πως το κόστος του βωξίτη ισούται με το 20% του συνολικού.

Αυτή η παραδοχή όμως δεν μας εξασφαλίζει σε τίποτα από την μεταβολή των υπολοίπων στοιχείων κόστους, παρά μας εξυπηρετεί στο να δείξουμε τις επιδράσεις των ξεχωριστών στοιχείων κόστους –όπως κάναμε σε προηγούμενη ενότητα- όταν όλα τα υπόλοιπα παραμένουν σταθερά. Στην πραγματικότητα φυσικά δεν συμβαίνει αυτό. Θα προτιμήσουμε λοιπόν να «δέσουμε» το συνολικό κόστος με μια τιμή κοντά στα 180\$ που μπορεί να χαρακτηριστεί ως μέση τιμή για το συνολικό κόστος . Ο λόγος που το κάνουμε αυτό είναι γιατί προφανώς μας ενδιαφέρει στους υπολογισμούς μας να συμπεριλάβουμε παραδοχές που θα γίνονταν από έναν πλοιοκτήτη προκειμένου να κάνει μια εκτίμηση σε ένα καθεστώς **ατελούς πληροφόρησης**.

⁵⁵ βλ. Αρχή της παρούσας εργασίας

Ο πλοιοκτήτης λοιπόν δεν πρόκειται να γνωρίζει ποιο είναι το κόστος παραγωγής αλουμίνας, ούτε σε ποια τιμή γίνονται οι ενδοεταιρικές συναλλαγές. Το ίδιο και ο ναυλωτής: δεν γνωρίζει ακριβώς τα έξοδα του πλοιοκτήτη, ούτε και τα περιθώρια κέρδους του. Άρα και οι δύο στηρίζονται σε λογικές εκτιμήσεις της κατάστασης, στηριζόμενοι στα στοιχεία που δίνει το περιβάλλον που συναλλάσσονται στο πιο κοντινό σημείο από την πραγματοποίηση της τρέχουσας συναλλαγής τους, στην περίπτωσή μας 1 μήνα πριν. (ο ναυλωτής στην συγκεκριμένη περίπτωση, λόγω του ότι είναι και ο ίδιος πλοιοκτήτης που λειτουργεί για λογαριασμό της εταιρείας μπορεί να κάνει καλύτερη εκτίμηση για τα τρέχοντα έξοδα ενός πλοίου, από την στιγμή που και ο ίδιος όταν συμπεριφέρεται σαν μεταφορέας έχει να αντιμετωπίσει πολύ παρόμοιες συνθήκες.)

Επιστρέφοντας στο ζήτημα του κατά πόσο μπορεί ο πλοιοκτήτης να ανεβάσει τον ναύλο για την μεταφορά βωξίτη, πρέπει να δούμε σε τι θέση μπορεί να φέρει τον ναυλωτή για κάθε κίνησή του:

Καταρχήν, θεωρούμε τις εναλλακτικές που μπορεί να έχει ένας οποιοσδήποτε ναυλωτής που θέλει να μεταφέρει ένα φορτίο από ένα σημείο Α σε ένα σημείο Β:

A) Να μην μεταφέρει το φορτίο, αλλά να το κρατήσει στα αποθέματά του για μελλοντική πώληση όταν οι συνθήκες θα είναι και ευνοϊκότερες. Στην περίπτωσή μας αναφερόμαστε σε μια αγορά που λειτουργεί στα όρια των παραγωγικών δυνατοτήτων της, προκειμένου να περιορίσει το κόστος αποθήκευσης πλεονάζουσας παραγωγής.

Μια ποσότητα που αποτελεί μέρος της συνολικής συμφωνίας μεταφοράς, προφανώς προορίζεται για την παραγωγή μιας συγκεκριμένης ποσότητας αλουμίνας που πρέπει να πραγματοποιήσει το διυλιστήριο, άρα πρέπει και να μεταφερθεί. Εάν πάλι προορίζεται για πώληση σε τρίτους, τότε και πάλι θα υπάρχει η απαίτηση να γίνει η παράδοση όταν οι πελάτες το επιθυμούν, απλά αυτοί θα αναλάβουν και το επιπλέον κόστος (συνήθως).

B) να επιλεγθεί διαφορετικός προμηθευτής. Η επιλογή αυτή επίσης δεν είναι ιδιαίτερα πιθανή όταν αναφερόμαστε σε ενδοεταιρικές συναλλαγές.

Ας δούμε όμως πρώτα μερικά στοιχεία που αποτελούν τα βασικά κριτήρια επιλογής ενός προμηθευτή και θα κάνουμε την σύγκριση στην συνέχεια.

Τα κριτήρια που παραθέτουμε είναι αυτά που θεωρήθηκαν τα πιο σημαντικά σύμφωνα με τον οδηγό των ελληνικών βιομηχανικών επιχειρήσεων της **ICAP** με την μέθοδο που προτείνει ο *A.Mackintosh*. (μεροληπτική αντιπροσώπευση των μεγαλύτερων και σημαντικότερων επιχειρήσεων), και αναφέρονται στην επιλογή προμηθευτή πρώτων υλών.⁵⁶

Κριτήρια επιλογής προμηθευτή Α'Υλών

- Τιμή
- Έγκαιρη παράδοση
- Τεχνικές προδιαγραφές
- Προηγούμενη εμπειρία
- Προσφερόμενες υπηρεσίες
- Όροι πληρωμής
- Ποιότητα προϊόντος
- Καλή φήμη του προμηθευτή
- Γεωγραφική εγγύτητα του προμηθευτή

Στα παραπάνω κριτήρια θα πρέπει να προσθέσουμε ακόμα ένα : **την σχέση προμηθευτή –αγοραστή**. Στην περίπτωσή μας είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας , από την στιγμή που το ίδιο το σύστημα με τον τρόπο που είναι δομημένο, στην ουσία επιβάλλει τον προμηθευτή, από την στιγμή που οι θυγατρικές πάντα κατά πρώτο λόγο χρησιμοποιούν τις πρώτες ύλες που τους παρέχει η ίδια η εταιρεία.

Σε σχέση με την τιμή, η αγορά βωξίτη είναι αρκετά περιοριστική. Οι ενδοεταιρικές συναλλαγές όπως είπαμε τιμολογούνται με τρόπο που να ωφελεί την εταιρεία ,ο οποίος όμως δεν είναι εύκολο να προσδιορισθεί. Οι πωλήσεις σε τρίτους

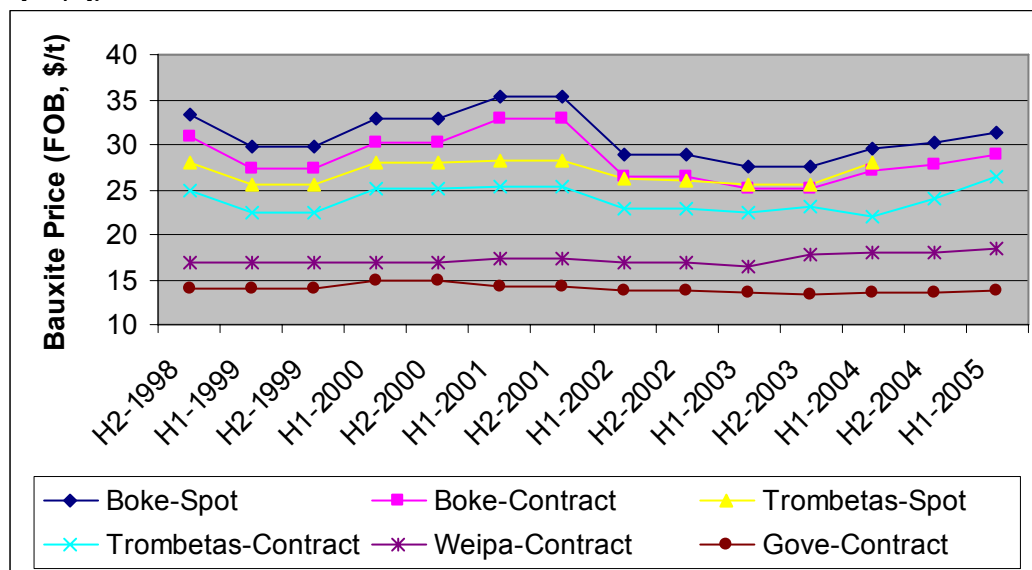
⁵⁶ Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την συγκεκριμένη έρευνα βλ.»Στρατηγικό Βιομηχανικό Μάρκετινγκ» Γ.Αυλωνίτης Τόμος Α, εκδόσεις Σταμούλη.

γίνονται είτε spot είτε με μακροπρόθεσμα συμβόλαια. Οι spot πωλήσεις στην ουσία είναι και αυτές συμβόλαια αλλά μικρότερου χρονικού ορίζοντα.

Στην αγορά βωξίτη σπάνια συναντάται πώληση **μεμονωμένων ποσοτήτων** στην ελεύθερη αγορά. Σε μια παρουσίαση του *Cass Business School* του Πανεπιστημίου City του Λονδίνου με τον τίτλο «From Bauxite to Aluminum-Economics and Trade» αναφέρεται μάλιστα πως δεν υπάρχει spot αγορά για τον βωξίτη. Αυτό δεν ισχύει ακριβώς. Ο βωξίτης μπορεί να πωληθεί στην spot αγορά, αλλά όταν προορίζεται για χρήση σε βιομηχανίες πέραν του αλουμινίου, όπου και χρησιμοποιείται ως συμπλήρωμα για την παρασκευή άλλων υλών (τσιμέντο, χάλυβας), ή καλύτερα ως υποπροϊόν ανάμειξης. Σε αυτές τις περιπτώσεις η ανάγκη του βωξίτη δεν είναι μεγάλη από την στιγμή που αποτελεί μικρό μέρος των εισροών και μπορεί εύκολα να αντικατασταθεί από άλλη ύλη. Είναι λοιπόν μια επιλογή που καθαρά εξαρτάται από τις οικονομικές συνθήκες της αγοράς και τις ανάγκες μεμονωμένων επιχειρήσεων. Ένα παράδειγμα τέτοιας πώλησης θα μπορούσε να εξηγήσει την εμφάνιση της Nirron ως ναυλωτή, από την στιγμή που η συγκεκριμένη εταιρεία δεν έχει παραγωγή αλουμινίου, αλλά παράγει δύστηκτα και πυρίμαχα υλικά για βιομηχανική χρήση. Φυσικά τη συγκεκριμένη περίπτωση δεν μπορούμε να το υποστηρίξουμε με βεβαιότητα, αλλά είναι ένα καλό παράδειγμα που μπορεί να μας δώσει μια εικόνα της προαναφερθείσας κατάστασης.

Η τιμή λοιπόν του βωξίτη είναι σχετικά σταθερή από την στιγμή που οι προμηθευτές (ιδιοκτήτες των ορυχείων) παρουσιάζουν υψηλή συγκέντρωση στην αγορά, και όλοι έχουν μακροπρόθεσμα συμβόλαια τροφοδοσίας με τους πελάτες τους. Στο παρακάτω διάγραμμα μπορούμε να δούμε την κίνηση των τιμών βωξίτη προερχόμενου από τα βασικότερα ορυχεία του κόσμου.

Γράφημα 9.8.2α



Από το διάγραμμα βλέπουμε πως οι τιμές του βωξίτη είναι σχετικά σταθερές , ιδίως για τις περιοχές όπου δεν παρουσιάζεται spot αγορά (Weipa, Gove).

Από την άλλη πλευρά , οι περιοχές που βρίσκονται σε παρόμοιες αποστάσεις από τα κέντρα κατανάλωσης φαίνεται να ακολουθούν παρόμοιες διακυμάνσεις στις τιμές τους , κάτι που σημαίνει πως η άνοδος της τιμής αγοράς από το ένα ορυχείο θα συνοδεύεται από ταυτόχρονη άνοδο της τιμής αγοράς από τα υπόλοιπα, οπότε και ένας αγοραστής της ανεξάρτητης αγοράς, δεν θα είχε λόγους να επιλέξει ένα διαφορετικό ορυχείο από αυτό που ήδη προμηθεύεται, από την στιγμή που θα συναντήσει τις ίδιες μεταβολές στην τιμή, θεωρώντας πάντα ότι ο αγοραστής έχει κάνει την αρχική του επιλογή με ορθολογικά κριτήρια, εκ των οποίων ένα είναι και η γεωγραφική εγγύτητα, στην οποία θα αναφερθούμε ακολούθως.

Φυσικά , από ότι βλέπουμε υπάρχουν διαφορές στο ύψος της τιμής ανάμεσα στα ορυχεία, παρότι οι μεταβολές είναι οι ίδιες. Αυτό όμως οφείλεται και σε έναν ακόμα παράγοντα: τις τεχνικές προδιαγραφές και την ποιότητα του προϊόντος . Είναι γεγονός πως ο βωξίτης μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε σχέση με την περιεκτικότητα του σε οξείδιο της αλουμίνας αλλά και σε σχέση με την ευκολία επεξεργασίας του.

Έτσι , ο βωξίτης που έχει το μικρότερο ποσοστό απώλειας σε άχρηστα συνθετικά στοιχεία , παρέχει ένα βασικό πλεονέκτημα: είναι οικονομικά βιώσιμη η μεταφορά του. Τα ορυχεία που αναφερόμαστε έχουν μερικά βασικά κοινά χαρακτηριστικά. Ένα από αυτά είναι πως περιέχουν οξείδιο της αλουμίνας σε ποσοστό γύρω στο 58-60%. Τι σημαίνει όμως αυτό; Εάν υποθέσουμε πως μια

εταιρεία θέλει να παράξει 100 τόνους αλουμίνα, και εισάγει βωξίτη που έχει περιεκτικότητα 40% για παράδειγμα, σημαίνει πως πρέπει να αγοράσει και να μεταφέρει $100/0,4=250$ τόνους βωξίτη. Εάν όμως ο βωξίτης που θα παραγγείλει έχει περιεκτικότητα 58% , τότε θα αγοράσει και θα μεταφέρει $100/0,58=172$ τόνους βωξίτη, γλιτώνοντας έτσι το κόστος 78 επιπλέον τόνων. Εάν ένα μέσο διυλιστήριο μπορεί να παράξει 1,000,000 τόνους αλουμίνα το χρόνο, τότε γλιτώνει χονδρικά την αγορά και μεταφορά 780,000 τόνων επιπλέον βωξίτη τον χρόνο, κάτι που δικαιολογεί από την μια πλευρά το premium του βωξίτη π.χ της Γουινέας -Boke, που θεωρείται από τα κοιτάσματα βωξίτη με την καλύτερη ποιότητα, αλλά και εξηγεί ταυτόχρονα γιατί δεν υπάρχουν πολλές εναλλακτικές για ένα διυλιστήριο για την αγορά βωξίτη από άλλους προμηθευτές πέραν αυτών που έχουμε αναφέρει.

Το στοιχείο του τύπου του βωξίτη (gypsite, diasporic ή bohemite) είναι επίσης σημαντικό στην ικανότητα αντικατάστασης, καθώς πολλά από τα διυλιστήρια έχουν την υποδομή για την επεξεργασία ενός συγκεκριμένου τύπου βωξίτη , κάτι που το καθιστά αδύνατο να προχωρήσουν σε αντικατάστασή του από βωξίτη άλλου τύπου. Εάν για παράδειγμα μια εταιρεία έχει τα μηχανήματα για την επεξεργασία γυψιτικού βωξίτη ο οποίος χρειάζεται θερμοκρασία γύρω στους 160° C, δεν μπορεί να παραγγείλει ξαφνικά διασπορικό βωξίτη (δύστηκτο) ο οποίος χρειάζεται επεξεργασία στους 200° C. Από τεχνικής πλευράς , οι υπεύθυνοι παραγωγής των εργοστασίων πάντα προτιμούν τον τύπο βωξίτη που έχουν συνηθίσει να επεξεργάζονται και δεν είναι ιδιαίτερα δεκτικοί στις αλλαγές , ακόμα και για μη καθαρά αντικειμενικούς λόγους.

Άλλο ένα βασικό στοιχείο στην επιλογή του προμηθευτή είναι η αμεσότητα παράδοσης και η εμπιστοσύνη στην φήμη του, στοιχεία που εξασφαλίζονται αμέσως όταν η εταιρεία που παράγει την αλουμίνα προμηθεύεται τον βωξίτη της από την μητρική της.

Τα ίδια προβλήματα συναντάει και ένας ανεξάρτητος παραγωγός, ιδίως από την στιγμή που έχει να κάνει με τις ίδιες εταιρείες ανεξάρτητα της περιοχής που θα επιλέξει να προμηθευτεί. Για αυτόν βασικό κριτήριο αποτελεί η γεωγραφική εγγύτητα του προμηθευτή, προκειμένου να προμηθευτεί τον βωξίτη που χρειάζεται με χαμηλό κόστος μεταφοράς. Αυτό ίσως είναι και το στοιχείο που καθορίζει το όριο ανοχής των αγοραστών από την Βραζιλία. Η αμέσως επόμενη επιλογή είναι η Γουινέα, κάτι που σημαίνει πως οι πλοιοκτήτες έχουν έναν περιορισμό στην

διαπραγματεύσής τους, μικρότερο από την ανοχή των υπολοίπων ναυλωτών παρόμοιων ναυλώσεων, από την στιγμή που οι spot ναυλώσεις βωξίτη για τη μεταφορά από την Βραζιλία στις ΗΠΑ έχουν ως προορισμό ανεξάρτητα διυλιστήρια κυρίως, τα οποία δεν δεσμεύονται τόσο –ούτε έχουν και το ίδιο όφελος – στο να τροφοδοτούνται κατά πρώτο λόγο σε όλες τις συνθήκες από έναν και μόνο προμηθευτή. (όπως εξαρτώνται οι θυγατρικές από τα ορυχεία των μητρικών τους). Η επιλογή της Γουινέας ως εναλλακτικής λύσης όμως θα σήμαινε αυτομάτως αύξηση του κόστους μεταφοράς ανάλογου με τη διαφορά της απόστασης, αλλά και το κόστος αγοράς βωξίτη, από τη στιγμή που οι αγοραστές θα έπρεπε να πληρώσουν τη διαφορά ανάμεσα στην τιμή του βωξίτη Βραζιλίας και του βωξίτη Γουινέας.

Η επιλογή διαφορετικού ορυχείου ακόμα και σε αυτήν την περίπτωση δεν είναι εύκολη υπόθεση, από την στιγμή που είναι πολύ πιθανό να υπάρχουν συμφωνίες μεταξύ ορυχείων και διυλιστηρίων που δεν είναι ιδιαίτερα πιθανό να ανασταλούν ανά πάσα στιγμή. Ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας είναι και η ικανότητα των ορυχείων να τροφοδοτήσουν τα ανά τον κόσμο διυλιστήρια. Τα ορυχεία που αναφέρουμε είναι τα μεγαλύτερα στον κόσμο, αλλά παραμένουν να έχουν ως πρώτο προορισμό για τα αποθέματά τους, συγκεκριμένες εταιρείες (τις ίδιες που έχουν και την ιδιοκτησία του ορυχείου). Για να υπάρξει το ενδεχόμενο πρόσφορης εναλλακτικής λύσης όπως για το παράδειγμα των εισαγωγών από τα αποθέματα της Βραζιλίας, πρέπει να υπάρχει και αντίστοιχη διαθέσιμη χωρητικότητα από το ορυχείο της Γουινέας.

Το συμπέρασμα είναι λοιπόν πως οι πιθανότητες αλλαγής προμηθευτή για την συγκεκριμένη περίπτωση είναι πολύ μικρές έως ανύπαρκτες, ιδίως όταν αναφερόμαστε στην βραχυχρόνια περίοδο. Αλλαγές είναι πολύ πιθανόν να σημειωθούν όταν αλλάξει και η ιδιοκτησία ενός διυλιστηρίου, οπότε και οι νέοι ιδιοκτήτες θα θέλουν να το τροφοδοτούν με τις δικές τους πρώτες ύλες –εφ'όσον αυτές υπάρχουν-. Μια τέτοια αλλαγή όμως δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί την ίδια στιγμή που αναλαμβάνει η νέα διοίκηση την λειτουργία των εγκαταστάσεων, καθώς πρέπει να τηρηθούν τα υπάρχοντα συμβόλαια (αγοράς ή πώλησης) του προηγούμενου ιδιοκτήτη, τα οποία και αγοράστηκαν μαζί με τα δικαιώματα στις εγκαταστάσεις. Έτσι δεν είναι απίθανο να δούμε διυλιστήρια που ανήκουν στις μεγάλες εταιρείες, να μην προμηθεύονται για παράδειγμα βωξίτη από τα δικά τους ορυχεία, αλλά να

συνεχίζουν για ένα διάστημα να αγοράζουν από τους προηγούμενους προμηθευτές, ή να πωλούν την αλουμίνα σε χυτήρια που συνδέονταν επίσης με τους προηγούμενους προμηθευτές και όχι σε δικά τους. Η αλλαγή που πραγματοποιείται στην συνέχεια απορρέει κυρίως από την βασική πολιτική επιλογής προμηθευτή που έχουν οι καθιερωμένες εταιρείες στον χώρο και όχι από οικονομική απόφαση άλλου τύπου.

Αυτό που βλέπουμε καταρχήν, είναι πως ο ναύλος δύσκολα θα μπορέσει να αναγκάσει ένα διυλιστήριο να αλλάξει τον προμηθευτή του, ακόμα και αν για μερικές περιόδους αυτό συνεπάγεται ζημία. Η ανάγκη για συνεχή ροή στην βιομηχανία και ο μηχανισμός transfer pricing, εξασφαλίζει μια ισορροπία στα κέρδη των εταιρειών, που δεν επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τις οικονομικές απώλειες σε έναν τομέα (φυσικά για μια λογική περίοδο ύφεσης της αγοράς αλουμίνιας). Η αύξηση των ναύλων, όταν αυτή είναι επακόλουθο γεγονός από την αύξηση των οικονομικών δραστηριοτήτων της παγκόσμιας βιομηχανίας (αύξηση της ζήτησης), και όχι από την αύξηση του κόστους κάποιου συντελεστή (π.χ μείωση της προσφοράς πετρελαίου και αύξηση της τιμής του), κινείται παράλληλα με μια αύξηση των τιμών και στις πρώτες ύλες που αναφερόμαστε, καθώς η οικονομική ανάπτυξη των βιομηχανικών χωρών θα οδηγήσει και σε αύξηση της ζήτησης των προϊόντων αυτών, άρα και σε αύξηση της τιμής τους.

Όμως βάση αυτών των στοιχείων μπορούμε να υποθέσουμε πως ένας πλοιοκτήτης μπορεί να αυξάνει απεριόριστα τον ναύλο του σε μια τέτοια κατάσταση; Είδαμε πως για τους ανεξάρτητους εισαγωγείς που μπορεί να υπάρξει εναλλακτική, υπάρχει η δυνατότητα περιορισμού. Για τους εισαγωγείς που αποτελούν θυγατρικές τα πράγματα περιπλέκονται, καθώς μπαίνουν και τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει μια ναυτιλιακή από πιο μακροχρόνιες συμφωνίες με τις εταιρείες αυτές. Από την άλλη πλευρά ιστορικά δεν έχει παρατηρηθεί κρίση στην αγορά αλουμινίου ή ανικανότητα τροφοδοσίας των ενδιάμεσων εγκαταστάσεων λόγω αύξησης του ναύλου για την μεταφορά βωξίτη και αλουμίνιας.

Μια ακόμα απορία που θα μπορούσε να δημιουργηθεί, είναι το γιατί οι ίδιες οι μεγάλες εταιρείες στον χώρο δεν αποκτούν δικό τους στόλο για την εξυπηρέτηση των αναγκών τους. Η αλήθεια είναι πως κάποιες από αυτές έχουν στην ιδιοκτησία

τους έναν αριθμό πλοίων και ελέγχουν θυγατρικές ναυτιλιακές . Τα παραδείγματα της Alcoa και της Alcan είναι χαρακτηριστικά.

Μια από τις θυγατρικές της Alcoa είναι η *Alcoa Steamship Company Inc.* η οποία διαχειρίζεται έναν στόλο από 7 ιδιόκτητα και κάποια χρονομισθωμένα πλοία, για την μεταφορά βωξίτη, αλουμίνας , καυστικής σόδας, πετρελαίου, παραγωγών πετρελαίου και limestone. Δύο μεγάλα πλοία της εταιρείας αναλαμβάνουν διαδρομές ανάμεσα στην Αυστραλία και τις ΗΠΑ, μεταφέροντας αλουμίνα στα χυτήρια των Δυτικών Ακτών όπου και φορτώνουν για επιστροφή πετρέλαιο, καυστική σόδα και βιομηχανικό άνθρακα για τα διυλιστήρια της Αυστραλίας. 3 μικρότερα πλοία απασχολούνται στην περιοχή της θάλασσας της Καραϊβικής , μεταφέροντας αλουμίνα από το Σουρινάμ και την Τζαμάικα , προς τις Νότιες και Βόρειες ακτές των ΗΠΑ. Τα πλοία αυτά στη συνέχεια φορτώνουν πρώτες ύλες για την εξυπηρέτηση των αναγκών των διυλιστηρίων της περιοχής προέλευσης. Η εταιρεία επίσης διαχειρίζεται 2 πλοία 30.000 τόνων για την μεταφορά αλουμίνας από τα διυλιστήρια της Δυτικής Αυστραλίας στα χυτήρια της περιοχής της Βικτώρια.(επίσης Αυστραλία). Τα πλοία για την μεταφορά βωξίτη είναι ως επί το πλείστον χρονομισθωμένα από την εταιρεία.

Η Alcan και η Hydro έχουν επίσης ναυτιλιακές θυγατρικές , τις Alcan Shipping Services και την Norsk Hydro Shipping, για τις οποίες όμως δεν μπορέσαμε να μάθουμε περαιτέρω πληροφορίες.

Οι εταιρείες πάντως αυτές , πέραν της εξυπηρέτησης κάποιων βασικών αναγκών τους, δεν προχωρούν στην απόκτηση ιδιόκτητου στόλου για έναν απλό λόγο: η ναυτιλία δεν είναι core business για αυτούς. Μια επένδυση στη ναυτιλία θα σήμαινε κεφάλαια για την απόκτηση στόλου , αλλά και για την διαχείριση αυτού, κάτι το οποίο δεν ενδιαφέρει τις εταιρείες αυτές. Είναι προτιμότερο τα ίδια κεφάλαια να επενδυθούν σε κάποιο σχέδιο επέκτασης κάποιων εγκαταστάσεων, ή στην εγγραφή νέου εξοπλισμού κτλ, πάντα όμως σε σχέση με τον χώρο που δραστηριοποιείται ουσιαστικά, και που βρίσκονται τα συμφέροντα της εταιρείας : στην παραγωγή αλουμινίου.

Αν θεωρήσουμε όμως πως πράγματι οι εταιρείες εξαρτώνται από τις ανεξάρτητες ναυτιλιακές για την μεταφορά των φορτίων τους λόγω του ότι αποτελούν μικρό κομμάτι της ναυτιλιακής αγοράς , αλλά και του ότι δεν έχουν την πολυτέλεια επιλογής εναλλακτικών λύσεων όσον αφορά την επιλογή των προμηθευτών τους, τότε, θα έπρεπε να υπάρχει μια τάση για αυξημένους ναύλους στα

συγκεκριμένα routes κάτι που δεν παρατηρείται όμως. Η απάντηση για εμάς βρίσκεται στα συμβόλαια υπεργολαβικής μεταφοράς ανάμεσα στις εταιρείες και στις ναυτιλιακές. Η spot αγορά δεν αποτελεί όπως είδαμε μεγάλο μέρος της μεταφοράς βωξίτη και αλουμίνας, αλλά προιμάται η σύναψη μακροχρόνιων συμβολαίων υπεργολαβικής μεταφοράς. Να θυμίσουμε το παράδειγμα της Safmarine και της Klaveness, και των συμβολαίων τους για την μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων αλουμίνας στο Richards Bay από την Δυτική Αυστραλία . Επίσης, ένα από τα πλέον χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι αυτό της Baumarine, που για το έτος 2003 μετέφερε σχεδόν το 50% των συνολικών φορτίων βωξίτη και αλουμίνας.⁵⁷

Επίσης είδαμε πως οι ναυτιλιακές έχουν συμφέρον λόγω του ότι εξασφαλίζουν την μεταφορά τριών προϊόντων μέσω διαπραγματεύσεων με την ίδια εταιρεία. Σε προηγούμενη ενότητα δείξαμε πως η μεταφορά βωξίτη και αλουμίνας προσφέρει επίσης την δυνατότητα αντιστάθμισης μέρους του συστηματικού κινδύνου της ναυτιλιακής αγοράς, αλλά και προσφέρει λύσεις για την μείωση των ballast legs μεταξύ των μεγάλων λιμανιών των χωρών εξαγωγής των κύριων χύδην ξηρών φορτίων.

Βέβαια οι πλοιοκτήτες δεν έχουν τον απόλυτο έλεγχο μιας τέτοιας κατάστασης, καθώς , ανεξάρτητα του εάν ο βωξίτης και η αλουμίνα αποτελούν μικρό μέρος της ζήτησης μεταφορικών υπηρεσιών, η ανάγκη των πλοίων για φορτία είναι για το μεγαλύτερο μέρος των περιπτώσεων μεγαλύτερη από την ζήτηση . Τα πλεονάσματα της προσφοράς για την περίοδο πριν το 2003 το δείχνουν αυτό, αλλά ακόμα και σε μια τέτοια περίπτωση απότομη αύξηση της ζήτησης, μέσα σε κάποιο διάστημα υπάρχει εξισορρόπηση, καθώς όλο και περισσότεροι θα θέλουν να εκμεταλλευθούν την αγορά.(σημαντικός παράγοντας εδώ είναι ο ρυθμός παράδοσης νέων παραγγελιών). Άρα , ένας πλοιοκτήτης πολλές φορές βρίσκεται σε θέση που δεν του δίνει την πολυτέλεια να επιλέξει φορτίο , καθώς ο ανταγωνισμός είναι μεγάλος. Αν θεωρήσουμε ιδίως περιοχές , όπως της Δυτικής Αφρικής, όπου οι λύσεις είναι είτε Σιδηρομετάλλευμα από την Μαυριτανία, είτε βωξίτης από την Γουινέα,⁵⁸ τότε οι πλοιοκτήτες βρίσκονται σε δυσχερή θέση έναντι των ναυλωτών, εάν σκεφτούμε πως ο μεγαλύτερος εξαγωγός στη Γουινέα είναι μια και μόνο εταιρεία , η CBG.

⁵⁷ UNCTAD Review of Maritime Transport 2004

⁵⁸ UNCTAD Review of Maritime Transport 2003

Δεδομένων αυτών των συνθηκών , βλέπουμε μια κατάσταση περιφερειακού ολιγοψωνίου, που μπορεί να αναγκάσει τους πλοιοκτήτες σε κλείσιμο μιας ναύλωσης σε αρκετά χαμηλότερα επίπεδα από αυτά της αγοράς. Οι ναυλωτές επίσης μπορούν να εκμεταλλευθούν δύο ακόμα στοιχεία (όταν μιλάμε για spot ναυλώσεις): το ότι οι ίδιοι είναι μεγάλες ναυτιλιακές , κάτι που τους δίνει επιπλέον ισχύ στην διαπραγμάτευση, αλλά και το ότι μπορούν να εκμεταλλευθούν την ανάγκη των πλοιοκτητών να στείλουν τα πλοία τους σε περιοχές που μπορούν να παραλάβουν πιο εύκολα κάποιο φορτίο και με ικανοποιητικό ναύλο (μεγάλοι εξαγωγείς π.χ ΗΠΑ).

Επιπλέον είναι αδύνατο να μην γίνει τελικά η μεταφορά των φορτίων βωξίτη και αλουμίνας για έναν απλό λόγο: η βιομηχανία αλουμινίου που βρίσκεται στις ανεπτυγμένες χώρες , στηρίζεται από την εισαγωγή πρώτων υλών, καθώς δεν υπάρχουν σε αυτές διαθέσιμα αποθέματα.⁵⁹ Η ικανότητα μεταφοράς αυτών των πρώτων υλών είναι απαραίτητη για την λειτουργία της βιομηχανίας . Αυτό βέβαια ενισχύει την ανάγκη των εισαγωγέων, αλλά συνδέεται και με άλλους τομείς της ζήτησης της γενικής οικονομίας, που τελικά μπορούν να επιφέρουν πτώση στην ζήτηση ναυτιλιακών υπηρεσιών. Μην ξεχνάμε πως η βιομηχανία αλουμινίου συνεπάγεται μεγάλη κατανάλωση ενέργειας, άρα και ζήτηση πετρελαίου, φυσικού αερίου και άνθρακα. Επίσης οι τομείς κατανάλωσης τν τελικών προϊόντων είναι αρκετά διαφοροποιημένοι όπως έχουμε δει και στην αρχή της παρούσας έρευνας, (από κατασκευή συσκευασιών, μέχρι αεροναυπηγική), οπότε δεν μπορούμε να αποκόψουμε την ομαλή λειτουργία μιας τέτοιας βιομηχανίας από την γενικότερη οικονομία και την ζήτηση άλλων αγαθών.

Όλα αυτά οδηγούν σε ένα συμπέρασμα : οι πλοιοκτήτες και οι εταιρείες παραγωγής αλουμινίου, έχουν μια βασική λύση για την αμοιβαία εξυπηρέτηση των αναγκών τους , η οποία και επιδιώκεται μέσω μακροχρόνιων συμφωνιών ανάμεσα στο ολιγοπ΄λιο του αλουμινίου και στα shipping pools των πλοιοκτητών. Η spot αγορά δεν μένει ανεπηρέαστη από αυτή την ρύθμιση της αγοράς και κινείται μέσα στα πλαίσια αυτής της ισορροπίας. Φυσικά , οι δύο αντίθετες δυνάμεις –η θέληση των εταιρειών για χαμηλότερο ναύλο και των πλοιοκτητών για υψηλότερο – σε

⁵⁹ Οι ΗΠΑ φαίνονται να εξαρτώνται από τις εισαγωγές βωξίτη και αλουμίνα στο 100% για την περίοδο 2000-2003, όπως αναφέρεται στην λίστα των εισαγω΄μενων βιομηχανικών ορυκτών, έναντι του 8% σε σιδηρομετάλλωμα και 6% σε φωσφάτα . (U.S Mineral Materials Ranked by Net Import Reliance 2004-National Mining Association/USGS Mineral Commodity Summaries 2005)

κάποιο σημείο τέμνονται για να πραγματοποιηθεί τελικά η συμφωνία. Το θέμα είναι προς τα ποια πλευρά τείνει ο ναύλος να κινείται;

Είπαμε πως οι ναυλωτές δεν είναι ικανοί να πιεσουν τους πλοιοκτήτες κάτω από ένα σημείο x_0 υπό συγκεκριμένες περιπτώσεις , και οι πλοιοκτήτες σίγουρα δεν μπορούν να ανεβάσουν τον ναύλο πάνω από τον μέσο της αγοράς, ιδίως όταν η είσοδος των ναυλωτών στην spot αγορά γίνεται σε περιόδους πλεονάζουσας προσφοράς. Άρα μπορούμε να καθορίσουμε δύο «πόλους έλξης» του σημείου εξισορρόπησης του ναύλου , οι οποίοι και ασκούν διαφορετικές δυνάμεις . το ποια τελικά υπερισχύει , θα το καθορίσουμε με την μέθοδο που θα εξηγήσουμε ακολούθως.

ΕΝΟΤΗΤΑ 9

9.9.1 Η θεωρία του μαγνητικού πεδίου παράλληλων ευθύγραμμων ρευματοφόρων αγωγών.

Μια από τις πιο βασικές θεωρίες της ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας της φυσικής επιστήμης είναι αυτή που αναφέρεται στο μαγνητικό πεδίο ευθύγραμμων ρευματοφόρων αγωγών, σύμφωνα με την οποία:

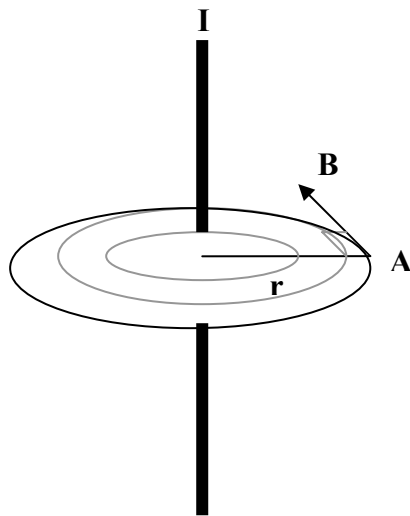
«για έναν ευθύγραμμο αγωγό ο οποίος διαρρέεται από ρεύμα έντασης I και σε ένα σημείο A που απέχει r από τον αγωγό, η ένταση B του μαγνητικού πεδίου έχει μέτρο που δίνεται από την σχέση :

$$B = k_{\mu} * 2I/r$$

και έχει διεύθυνση κάθετη στο επίπεδο που ορίζουν το σημείο A και αγωγός και φορά δεξιόστροφη. Οι δυναμικές γραμμές του μαγνητικού πεδίου γύρω από τον αγωγό εί ομόκεντροι κύκλοι κάθετοι στον αγωγό, με κέντρα τα σημεία του αγωγού και φορά που συμπίπτει με την φορά του B .

Στον συγκεκριμένο τύπο, το k_{μ} είναι σταθερά ίση με 10^{-7} N/A^2 .»

Απεικονίζοντας τα παραπάνω παίρνουμε το ακόλουθο σχήμα:



Στην περίπτωση δύο ρευματοφόρων αγωγών που βρίσκονται σε παράλληλη θέση μεταξύ τους, (έστω Α και Γ), και διαρρέονται από ομόρροπα ρεύματα έντασης I_1 και I_2 αντίστοιχα, ο κάθε αγωγός δημιουργεί γύρω του μαγνητικό πεδίο. Σε ένα σημείο Κ ανάμεσα στους αγωγούς, θα έχουμε :

Από τον αγωγό Α μαγνητικό πεδίο έντασης B_1 με μέτρο : $B_1 = k_\mu * 2I_1/r_1$ και από τον αγωγό Γ: μαγνητικό πεδίο έντασης B_2 που έχει μέτρο: $B_2 = k_\mu * 2I_2/r_2$ ⁶⁰.

Η συνισταμένη ένταση του μαγνητικού πεδίου στο σημείο Κ είναι $B = B_1 + B_2$.

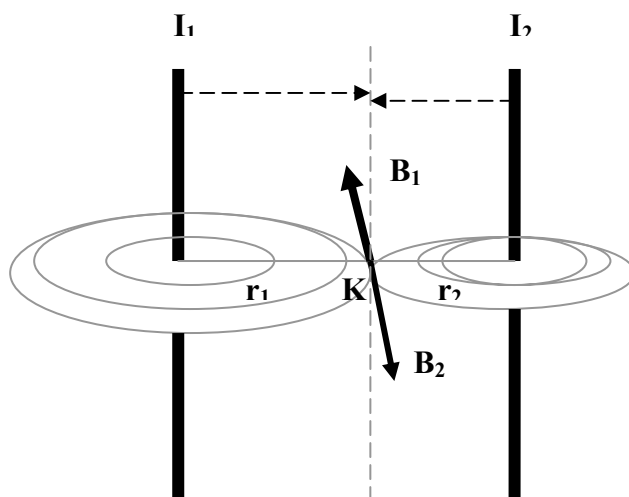
-Αν $B_1 > B_2$ τότε $B = B_1 - B_2$

-Αν $B_1 = B_2$ τότε $B = 0$

-Αν $B_1 < B_2$ τότε $B = B_2 - B_1$

⁶⁰ το k_μ είναι μια σταθερά που συνδέεται με την αγωγιμότητα των υλικών των αγωγών στον κενό χώρο, και έχει νόημα στα εργαστηριακά πειράματα πραγματικών αγωγών, προκειμένου να υπάρξει μετασχηματισμός του αποτελέσματος σε μια μονάδα μέτρησης. Στο δικό μας παράδειγμα δεν νοούνται πραγματικοί αγωγοί, αλλά θεωρούμε ένα νοητό σύστημα, οπότε και η k_μ δεν έχει νόημα να ισούται με κάτι άλλο εκτός της μονάδας (1).

Η αναπαράσταση μπορεί να γίνει σχηματικά ως εξής:



Πως σχετίζεται όμως η παραπάνω θεωρία με το θέμα που εμείς ασχολούμαστε;
Αυτό που επιχειρήσαμε είναι το εξής:

Θεωρήσαμε ως πηγές δημιουργίας έλξης (I_1, I_2), τα σημεία που ο ναυλωτής και ο πλοιοκτήτης αντίστοιχα θα προσπαθήσουν να κλείσουν τον ναύλο. Ο ναυλωτής θα θέλει να κλείσει όσο το δυνατόν σε χαμηλότερα επίπεδα (αυτό που πριν ονομάσαμε x_0) ενώ ο πλοιοκτήτης θα θέλει όσο το δυνατόν ψηλότερα. Για την περίπτωση του πλοιοκτήτη θα θεωρήσουμε $F_m =$ τον μέσο ανώτερο ναύλο που υπάρχει στην συνολική αγορά των Panamax. Οι δυνάμεις B (ένταση πεδίου από την έλξη στα σημεία I) είναι διαφορετικές για τους δύο παράγοντες. Έχουμε κάνει την παραδοχή πως η ζήτηση των spot ναυλώσεων αυξάνεται όταν μειώνονται οι τιμές της αλουμίνιας και όταν παρουσιάζεται αύξηση του πλεονάσματος προσφοράς στην αγορά ναυτιλιακών υπηρεσιών.

Πρέπει να θέσουμε έναν παράγοντα λοιπόν που να καλύπτει αυτές τις συνθήκες. Αυτός θα είναι το περιθώριο κέρδους από την πώληση αλουμίνιας. Ο λόγος που χρησιμοποιούμε αυτό το μέτρο , είναι γιατί όταν αυξάνεται το περιθώριο κέρδους του παραγωγού αλουμίνιας (ανεξαρτήτως του ύψους της τιμής) , ο παραγωγός τότε θα θελήσει να αυξήσει την σταθερότητα των κερδών του επιδιώκοντας μακροπρόθεσμα συμβόλαια. Όταν όμως τα περιθώρια κέρδους είναι μικρά , οι συνθήκες δεν ευνοούν την σύναψη συμβολαίων, αλλά την ανααζήτηση φθηνών spot ναυλώσεων. Η εμφάνιση μεγαλύτερης ζήτησης στην spot αγορά υποδεικνύει μικρότερα περιθώρια κερδών από πλευράς παραγωγών, άρα και μικρότερα περιθώρια αύξησης του ναύλου.

Η αυξημένη ζήτηση θεωρείται πως αντισταθμίζεται από την πλεονάζουσα προσφορά στην συγκεκριμένη περίοδο. Ο πλοιοκτήτης όμως δεν είναι σε θέση να γνωρίζει τα περιθώρια κέρδους της παρούσας περιόδου, οπότε το πιο λογικό είναι να παρει ως μεταβλητή τα περιθώρια κέρδους που εμφανίζονταν στην προηγούμενη ακριβώς περίοδο. Η εκτίμηση του περιθωρίου όμως μπορεί να γίνει μόνο σε κάποια πλαίσια, και όχι με βεβαιότητα. Έτσι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ως “rule of thumb” την εκτίμηση πως το κόστος ανέρχεται σε 170-180\$ περίπου, για κάθε τόνο αλουμίνιας που πωλείται.

Όμως , εφόσον χρησιμοποιήσουμε ένα τέτοιο κανόνα, στην ουσία δεν υπάρχει διαφορά από το να χρησιμοποιήσουμε την σχέση που υπάρχει ανάμεσα στον ναύλο και την ίδια την τιμή της αλουμίνιας, καθώς οι μεταβολές που θα παρουσιάζονταν από την αφαίρεση ενός σταθερού υποτιθέμενου κόστους θα ήταν ακριβώς οι ίδιες. Η μόνη διαφορά που θα παρουσιαζόταν με τη χρήση ενός τέτοιου κανόνα, θα ήταν πως θα καταλήγαμε σε μεταβλητές που θα χαρακτηρίζονταν από εναλασσόμενα πρόσημα και σε πολλές περιπτώσεις μηδενικές αξίες (μη επίτευξη κέρδους), κάτι που ναι μεν ανταποκρίνεται στις συνθήκες της πραγματικότητας σαν λογική (μια εταιρεία μπορεί να έχει είτε κέρδος , είτε ζημία, είτε τίποτα από τα δύο), αλλά δεν θα βοηθούσε σε μια περαιτέρω γενίκευση , καθώς η υπόθεση σταθερού κόστους δεν μας δίνει απαραίτητα τιμές που να σχετίζονται με την πραγματικότητα.

Πριν προχωρήσουμε όμως στην τελική διατύπωση του υποδείγματος , θα πρέπει να κάνουμε τις απαραίτητες παρατηρήσεις σχετικά με τα πραγματικά στοιχεία της αγοράς, προκειμένου να θέσουμε σε ρεαλιστικά πλαίσια τις συνθήκες που θα καθορίσουν το τελικό μας αποτέλεσμα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 10

9.10.1 Προσδιορισμός των παραμέτρων X_0 και F_m . Έλεγχος υπόθεσης ορίων πόλωσης δυνάμεων και διατύπωση σχέσεων, ανά route και για τον μέσο συνολικό ναύλο.

Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνουμε είναι να προσδιορίσουμε το X_0 ανά περίπτωση. Η εκτίμηση του break-even για ένα πλοίο δεν είναι εύκολο να τυποποιηθεί , καθώς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε Panamax , μπορούν να επιδρούν διαφορετικά στον καθορισμό του κόστους. Επίσης δεν είναι δυνατόν να εκτιμήσουμε τις προσδοκίες κέρδους που θα έχει ένας πλοιοκτήτης όταν διαπραγματεύεται μια ναύλωση, από παράγοντες που δεν παραμετροποιούνται για κάθε περίπτωση.(π.χ αναμενόμενο κέρδος από demurrage). Ως καθοριστικός παράγοντας επιλογής της ναύλωσης μπορεί να θεωρηθεί είτε η μεγιστοποίηση του κέρδους , είτε η ελαχιστοποίηση του κόστους.

Η γενική συμπεριφορά των πλοιοκτητών στην ναυτιλιακή αγορά φαίνεται να υποδεικνύει τον πρώτο παράγοντα ως πιο σημαντικό, καθώς η πολιτική των περισσότερων εταιρειών είναι να εκμεταλλευθούν κερδοφόρα ένα πλοίο για ένα ορισμένο διάστημα, και κατόπιν να κερδίσουν από την μεταπώλησή του σε περιόδους αυξημένης ζήτησης. Εάν ακολουθήσουμε λοιπόν την λογική της τακτικής μεγιστοποίησης των κερδών είμαστε πιο κοντά στα πραγματικά κίνητρα των πλοιοκτητών. Φυσικά αυτό ισχύει σαν γενικευμένη διαπίστωση, καθώς ένας πλοιοκτήτης δεν μπορεί να βρίσκεται πάντα σε θέση να πραγματοποιεί κέρδη, οπότε και θα επιδιώξει να μειώσει τις απώλειές του. (cut down losses).

Κατ'αρχήν, για να προσδιορίσουμε το break-even στην περίπτωσή μας , θα ακολουθήσουμε την εξής μεθοδολογία:

Θεωρούμε όπως ήδη είπαμε 5 routes για τα οποία θέλουμε να κάνουμε τις εκτιμήσεις μας. Χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που παίρνουμε από τις καταγεγραμμένες ναυλώσεις βρίσκουμε πως υπάρχει μια συχνότητα στο μέγεθος των μεταφερόμενων φορτίων ανά route, σύμφωνα με την οποία:

Για την διαδρομή (1) Kamsar-PointComfort παρουσιάζονται κυρίως φορτία 47.000 τόνων.

Για τις διαδρομές (2) Kamsar-Cont.και (3)Trombetas-USG ,παρουσιάζονται φορτία γύρω στους 55.000 τόνους.

Για την διαδρομή (4)Weipa-Cont. φορτία 57.000 τόνων , και

Για την διαδρομή (5) Gove- Canada , φορτία 65.000 τόνων.

Έχοντας υπόψην πως τα πλοία που μεταφέρουν βωξίτη είναι κατεξοχήν Panamax bulk carriers, και πως ο συνελεστής στοιβασίας του βωξίτη είναι γύρω στο 0,75 cb.m θεωρούμε τα εξής:

Για τα routes 2,3,4,5:

Panamax Bulk Carrier

DWT: 70.000 mt

G/B capacity: 88.234 cbm (grain)

Constant weights :325 m.t

Speed: 12 knots

FO consumption: 34 mt IFO at sea

DO consumption: 2 mt at port

4 mt in canal transit.

1.5 mt. at sea.

Canal tolls

SUEZ	\$/T	
1995	2,62	
1996	2,67	
1997	1,79	2ND H
PANAMA		
1995	1,23	
1996	1,23	
1997	1,5	
ST.LAWRENCE		
1995	1,4	
1996	1,4	
1997	1,4	

Running.Costs	\$/day
1995	
Q4	4816
1996	
Q1	4700
Q2	4800
Q3	4800
Q4	4800
1997	
Q1	4733
Q2	4683
Q3	4683
Q4	4430
1998	

Πηγή δεδομένων: Lloyd's Shipping Economist reports

Για να υπολογίσουμε τους συνολικούς τόνους βάση των οποίων θα υπολογίσουμε το κόστος, αφαιρώντας τα constants από το συνολικό DWT, υπολογίσουμε τον ναύλο σύμφωνα με το Grain capacity. Έτσι:

Dwt: $70.000 - \text{constants} = 70.000 - 327 - \text{bunkers}$.

Τα bunkers τα υπολογίζουμε, βάση των ημερών ταξιδιού και της κατανάλωσης (έχουμε θέσει load/discharge rate: $25.000/10.000$ και 1 μέρα για διέλευση διωρύγων).

	R2	R3	R4	R5
SeaDays	10,5	11,4	30	41,2
PortDays	8	8	8	9
FOcons	34	34	34	34
DOcons	1.5+(2)	1.5+(2)	1.5+(2)+(4)	1.5+(2)+(4)

Άρα bunkers: R2: 389 mt, R3:420mt, R4:1080mt , R5=1484 mt.

DWT-ttl constant weights:

$$\text{R2. } 70.000 - (327 + 389) = 69.284$$

$$\text{R3. } 70.000 - (327 + 420) = 69.253$$

$$\text{R4. } 70.000 - (327 + 1080) = 68593$$

$$\text{R5. } 70.000 - (327 + 1484) = 68189$$

Με Grain capacity : 88.234cbm και SF:0.75, το μέγιστο φορτίο βάση της χωρητικότητας είναι : $117,145 \text{ mt}$.

Ο πλοιοκτήτης θα επιλέξει dwt, από την στιγμή που σε όλες τις περιπτώσεις:

$$\text{DWT-c} < \text{Full capacity.}$$

Για το route 1 θα επιλέξουμε ένα πλοίο με λίγο διαφορετικά χαρακτηριστικά:

Panamax bulk Carrier 60.000 m.t

G/B capacity :74.900cbm (grain)

Constant weights :305 m.t

Speed: 12 knots

FO consumption: 32 mt IFO at sea

DO consumption: 1.5 mt at port

4 mt in canal transit.

1mt. at sea.

Υπολογίζουμε και πάλι τις Sea και Port Days (δεν έχουμε διέλευση διώρυγας σε αυτήν την περίπτωση) ,

	R1
SeaDays	15
PortDays	7
FOcons	32
DOcons	1+(1.5)

Βρίσκουμε το DWT- Constants: = $60.000 - (305 + 505)$
=59.190mt

Βάση της χωρητικότητας και για SF:0.75 :99,866mt

Και πάλι $DWT - constants < full\ capacity$

Για τα λιμενικά έξοδα, χρησιμοποιήσαμε:

- Kamsar:64.625
- Point Comfort:60.000
- Aughinish:46.000
- Weipa:60.275
- Gove:60.227
- Porto Vesme:47.586
- Trombetas:45.176
- Port Alfred:62.023

Υπολογίζοντας τα TTL costs ανά route, βρίσκουμε το break-even/ton ως το αποτέλεσμα της διαίρεσης : $TTL\ costs / DWT\ (cargo\ only)$.

Φυσικά το voyage estimation είναι ένα θέμα που δεν υπόκειται καθαρά σε αντικειμενικούς και παραμετροποιήσιμους όρους, αλλά κυρίως στην εμπειρία και την ικανότητα των brokers. Εμείς στο παράδειγμά μας χρησιμοποιούμε μια προσέγγιση που βασίζεται σε πραγματικά στοιχεία και στοχεύει στο να προσδιορίσει μια ενδεικτική ναύλωση για την συγκεκριμένη αγορά.⁶¹

Τα αποτελέσματα που βρίσκουμε για το Break-Even (b/e)⁶² ανά route παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

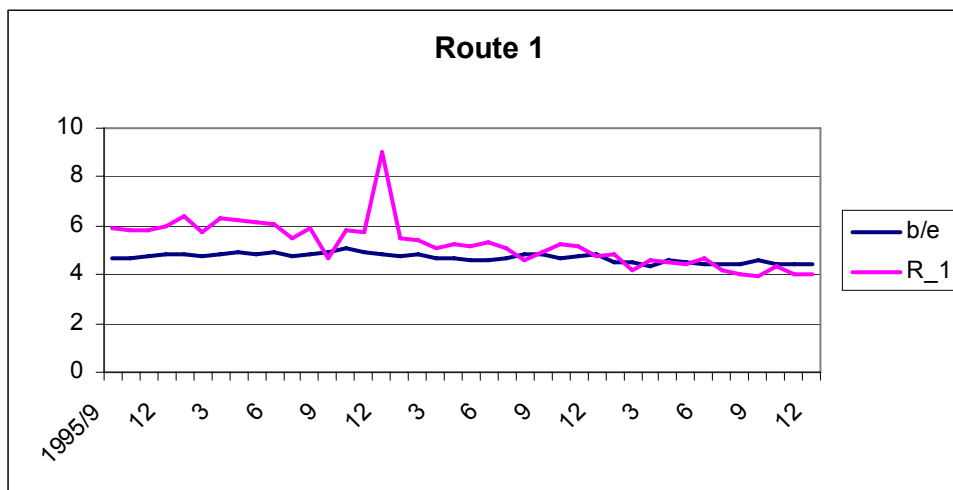
⁶¹ Σημ: τα έτη που χρησιμοποιήσαμε επιλέχθηκαν για δύο λόγους: πρώτον, είναι τα έτη όπου παρουσιάζεται αλλαγή στην τάση του ναύλου (1996), κάτι που δυσκολεύει μια εκτίμηση για το μέλλον, και δεύτερον, τα διαθέσιμα στοιχεία δεν ήταν επαρκή για τα επόμενα έτη, κάτι που ούτως ή άλλως μας ανάγκασε στην μελέτη αυτών των ετών.

⁶² b/e για route 1 = X_1 κτλ.

	x1	x2	x3	x4	x5
1995/9	4,677598	3,405389	3,411768	7,909364	8,756973
10	4,691662	3,413404	3,422962	8,033283	8,926232
11	4,757831	3,456	3,422962	8,20072	9,153432
12	4,860314	3,523332	3,515858	8,353593	9,366223
1996/1	4,842034	3,511828	3,497902	8,557185	9,653293
2	4,747229	3,449191	3,457768	8,40491	9,446635
3	4,859976	3,523967	3,505889	8,255259	9,319978
4	4,955634	3,58857	3,545096	8,357602	9,381607
5	4,817266	3,496962	3,540115	8,265319	9,255892
6	4,902315	3,556167	3,569055	8,389238	9,425151
7	4,730216	3,442573	3,484964	8,171067	9,12649
8	4,80234	3,488031	3,503466	8,109763	9,043089
9	4,933891	3,575862	3,61124	8,458414	9,523298
10	5,059486	3,660831	3,710349	8,537504	9,632158
11	4,92198	3,570139	3,596839	8,401047	9,447272
12	4,851934	3,523418	3,495756	8,221145	9,196721
1997/1	4,789069	3,482514	3,542238	8,174449	9,13816
2	4,797533	3,484571	3,467906	8,243698	9,228585
3	4,701867	3,421017	3,487765	8,181739	9,143956
4	4,637565	3,376404	3,428845	8,105929	9,033375
5	4,617545	3,365528	3,456012	8,109865	9,040749
6	4,614099	3,361862	3,483996	8,107241	9,035833
7	4,678544	3,402625	3,41062	8,092735	9,016519
8	4,81088	3,487818	3,4786	8,343927	9,353459
9	4,835715	3,507289	3,49314	8,547519	9,640529
10	4,646874	3,377096	3,466172	8,421967	9,469161
11	4,759622	3,451872	3,514293	8,272316	9,267418
12	4,818111	3,489774	3,525486	8,317802	9,329047
1	4,512637	3,289497	3,336424	7,777251	8,590544
2	4,506606	3,283081	3,237454	7,329757	7,97233
3	4,380656	3,201208	3,159915	7,495225	8,195844
4	4,606775	3,354072	3,359632	7,751374	8,542105

5	4,523095	3,299795	3,319837	7,719082	8,497332
6	4,44494	3,247922	3,278747	7,544429	8,256613
7	4,442786	3,24563	3,312329	7,525987	8,229926
8	4,415442	3,226964	3,285162	7,477877	8,163381
9	4,551478	3,31783	3,315674	7,702973	8,454138
10	4,463161	3,259315	3,308166	7,684312	8,428679
11	4,463161	3,259315	3,310078	7,688102	8,433595
12	4,401225	3,217747	3,215748	7,440701	8,092619

Αυτό που θα κάνουμε στη συνέχεια είναι να παρατηρήσουμε κατά πόσο οι πραγματικοί ναύλοι απέχουν ή όχι από τα σημεία $B/e.(X_{1...5})$

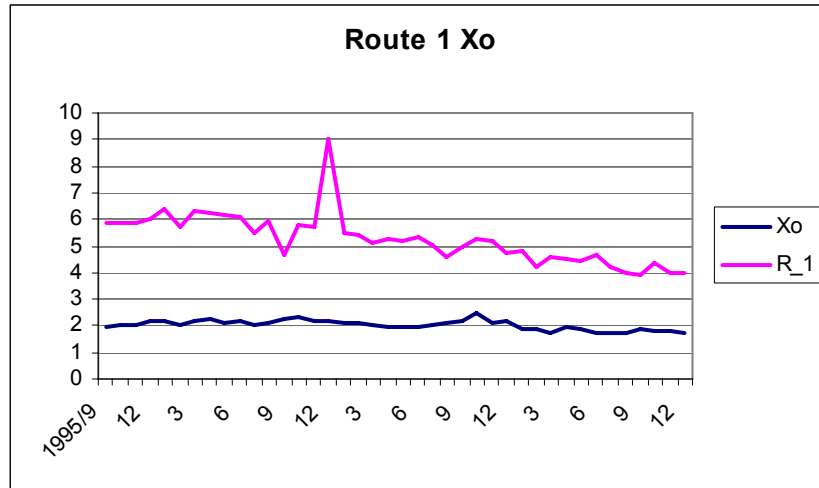


Παρατηρώντας την πρώτη διαδρομή, βλέπουμε πως ο ναύλος ξεπερνάει για λίγο το b/e για τα 2 πρώτα έτη, ενώ για το τελευταίο, αφού συγκλίνει, τελικά γίνεται χαμηλότερος. Αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα, πως για την συγκεκριμένη διαδρομή, ο πλοιοκτήτης αναγκάζεται να μειώσει τον ναύλο του ακόμα και πέραν των δαπανών του, άρα το X_0 που ψάχνουμε δεν μπορεί να είναι και το b/e . Η ιδιαιτερότητα της συγκεκριμένης διαδρομής, έγκειται στο ότι στην περιοχή της Δυτικής Αφρικής, η επιλογή βωξίτη για ένα πλοίο είναι ουσιαστικά απόλυτη. Έτσι, προκειμένου να ταξιδέψει το πλοίο άφορτο για τον επόμενο καλύτερο προορισμό, επιλέγει να μειώσει τα κόστη (και σε αρκετές περιπτώσεις να βγάλει και κέρδος) με

το να μεταφέρει ένα φορτίο βωξίτη στις ΗΠΑ, όπου και θα βρει περισσότερες ευκαιρίες ναύλωσης. Η συγκεκριμένη λοιπόν διαδρομή δεν ενδείκνυται τόσο για το κέρδος που μπορεί να προσφέρει στον πλοιοκτήτη, όσο για τη μείωση των απωλειών από το ενδεχόμενο ballast trip στις ΗΠΑ. Εδώ το σημείο X_0 θα μπορούσε να ορισθεί ως το σημείο μέχρι το οποίο ο πλοιοκτήτης έχει συμφέρον να αναλάβει την μεταφορά ενός φορτίου βωξίτη. Εάν επιστρέψει άφορτος στις ΗΠΑ, θα πρέπει να αναλάβει τα ίδια έξοδα – τα λιμενικά και την κατανάλωση DO στο λιμάνι. Τα λιμενικά στις ΗΠΑ θα χρεωθούν στο επόμενο ταξίδι και στο κόστος της ναύλωσης και όχι σε αυτό που εξετάζουμε.

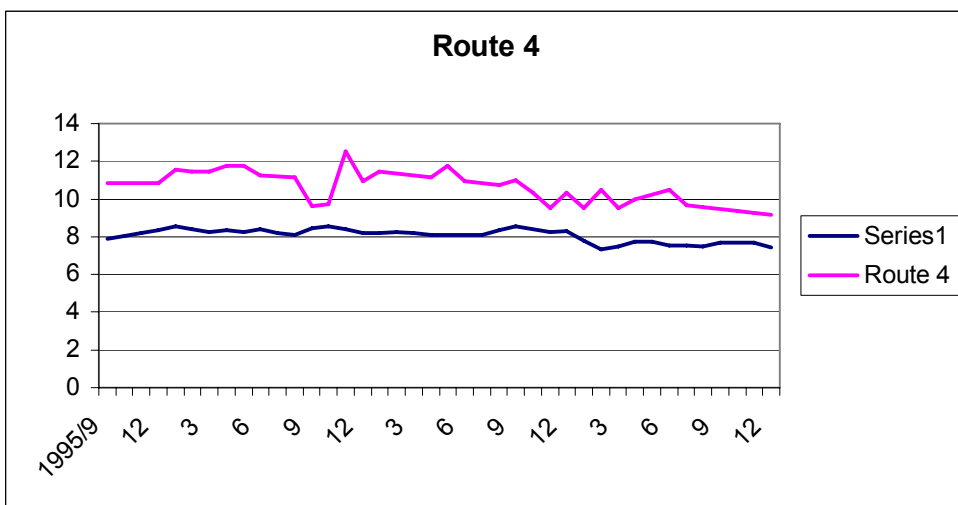
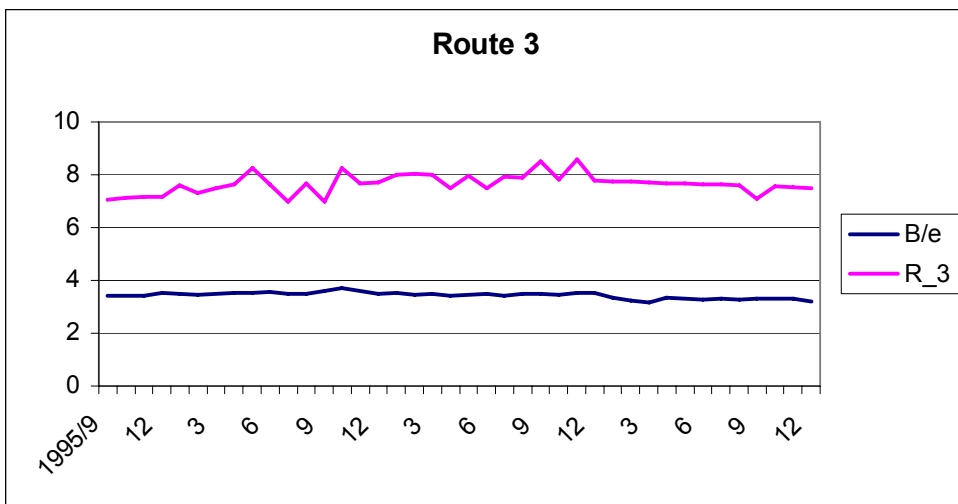
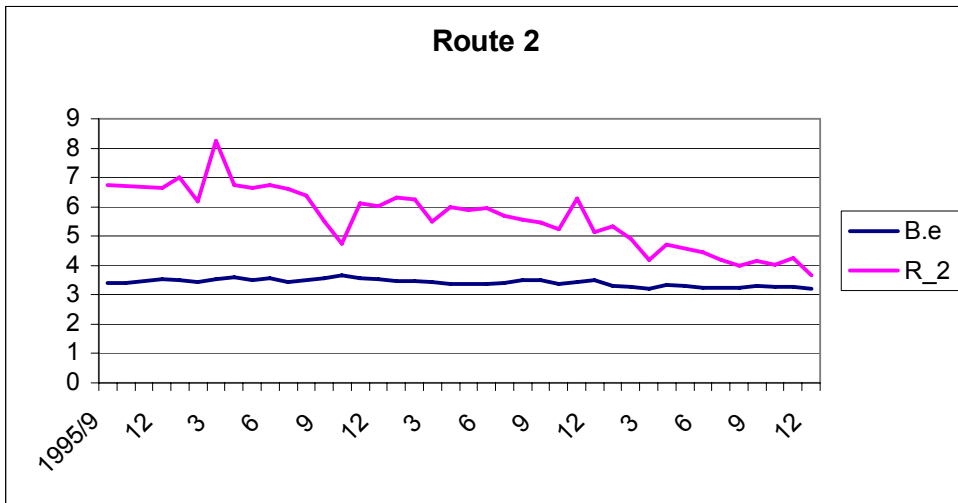
Αν προσδιορίσουμε το X_0 κατά αυτό τον τρόπο, παίρνουμε τα εξής αποτελέσματα(\$/t):

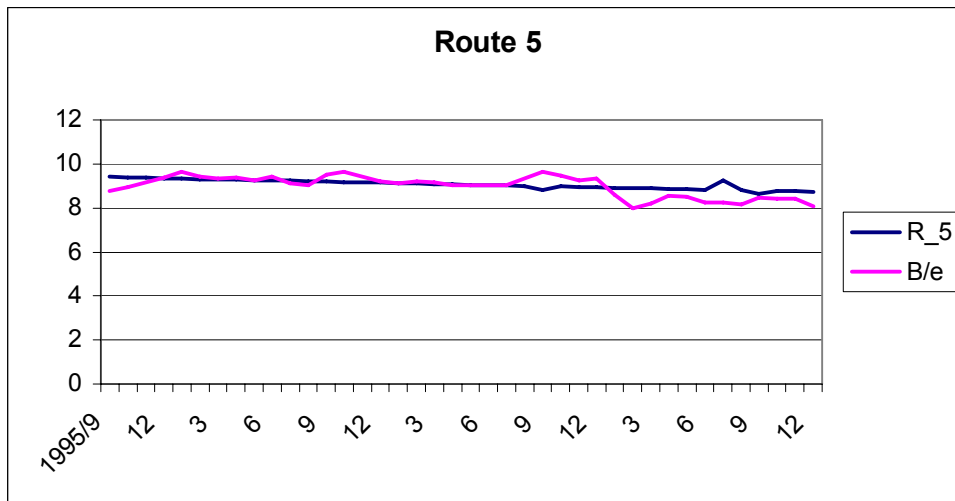
	X_0
1995/9	1,977699
10	1,992651
11	2,058287
12	2,158642
1996/1	2,150532
2	2,058033
3	2,167765
4	2,250887
5	2,116067
6	2,196148
7	2,02813
8	2,100608
9	2,228079
10	2,348708
11	2,214394
12	2,146477
1997/1	2,090471
2	2,102129
3	2,009123
4	1,952864
5	1,931069
6	1,929042
7	1,993664
8	2,124937
9	2,146224
10	2,513516
11	2,099341
12	2,157121
1	1,857324
2	1,853776
3	1,7296
4	1,924734
5	1,842119
6	1,766092
7	1,764825
8	1,738723
9	1,870502
10	1,784491
11	1,784491
12	1,724683



Βλέπουμε πως πράγματι υπάρχει μεγάλη απόσταση από το X_0 μέχρι τον πραγματοποιηθέντα ναύλο, οπότε σε καμία περίπτωση ο πλοιοκτήτης δεν μπορεί να κατέβει κάτω από αυτό το σημείο, καθώς θα του είναι προτιμότερο να φύγει άφορτος και να επιδιώξει γρηγορότερα μια νέα ναύλωση. Για το Route1 λοιπόν ορίζουμε ως X_0 το κατώτερο οριακό σημείο αποδοχής της ναύλωσης από τον πλοιοκτήτη. Η διαδρομή αυτή προσφέρεται από μόνη της για τακτικές back hauling, αλλά στην περίπτωσή μας θα την αντιμετωπίσουμε αποκλειστικά και μόνο από την πλευρά των δυνατοτήτων που προσφέρει για τις single voyage ναυλώσεις.

Για τα υπόλοιπα routes παρατηρούμε τα εξής:





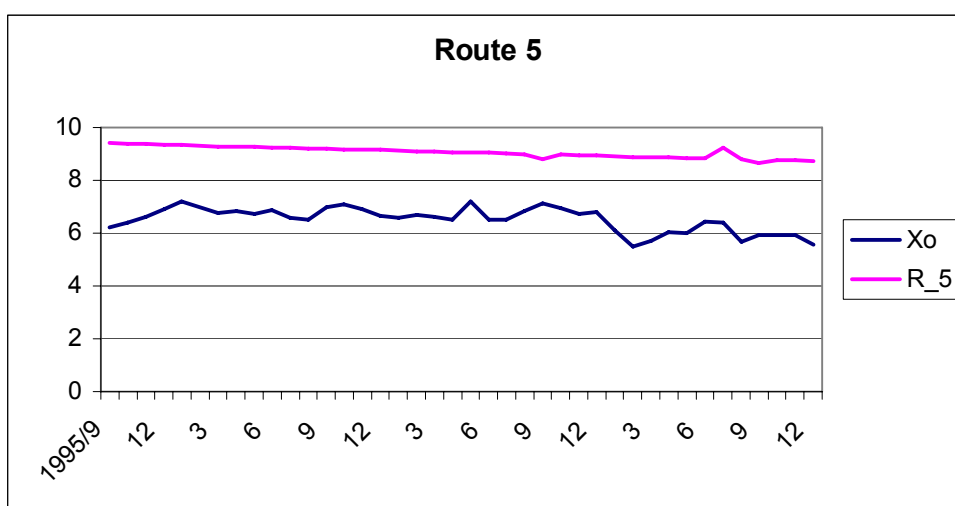
Για τα routes 2,3,4 βλέπουμε πως μπορούμε να θέσουμε ως X_0 το break-even. Αντίθετα στην διαδρομή 5 βλέπουμε μια κατάσταση παρόμοια με αυτήν της 1, την οποία δεν μπορούμε να την αποδώσουμε όμως στους ίδιους λόγους. Η Αυστραλία είναι μια περιοχή όπου μπορεί ο πλοιοκτήτης να έχει και άλλες επιλογές πέραν του βωξίτη. Η διαδρομή Αυστραλία-Ιαπωνία είναι μια λύση που μπορεί να του δώσει καλύτερη εναλλακτική από το να αναλάβει ένα ταξίδι 41 ημερών χωρίς ουσιαστικά κέρδος

. Ο λόγος στον οποίο οφείλεται αυτό το φαινόμενο είναι περισσότερο σχετικός με το σφάλμα μέτρησης για το συγκεκριμένο route, στο οποίο χρησιμοποιήσαμε linear trending για τη συμπλήρωση των μη υπαρκτών τιμών. Στην ουσία όμως η διαδρομή αυτή χρησιμοποιείται στο παράδειγμά μας όχι λόγω της έντονης παρουσίας της στην αγορά που εξετάζουμε, αλλά για να επιτύχουμε μια διαφοροποίηση των ταξιδίων, προκειμένου να προχωρήσουμε σε συγκρίσεις, και να κάνουμε μια γενίκευση. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης διαδρομής δεν έχουν σημαντική επιρροή στα γενικότερα ευρήματά μας και ούτε στην μελέτη του συνολικού μέσου ναύλου για την μεταφορά βωξίτη.

Λόγω του ότι όμως αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε το συγκεκριμένο route σε αυτό το στάδιο, θα συνεχίσουμε, με την λογική πως τα αποτελέσματα ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα.

Έτσι και σε αυτήν την περίπτωση, θα χρησιμοποιήσουμε για X_0 , το αμέσως χαμηλότερο επίπεδο, που είναι το σημείο αδιαφορίας μεταξύ ballast ταξιδιού και επιλογής μεταφοράς του φορτίου. Δεν χρησιμοποιούμε την επιλογή φόρτωσης

διαφορετικού φορτίου, για τον απλό λόγο πως ανεξάρτητα των όποιων υποθέσεων, οι ναυλώσεις πραγματοποιήθηκαν και η μεταφορά των φορτίων έγινε, στα επίπεδα ναύλων που παρουσιάζουμε. Εάν η επιλογή άλλου φορτίου ήταν παράγοντας επίδρασης στις συγκεκριμένες περιπτώσεις, και πράγματι συνέφερε τον πλοιοκτήτη να την ακολουθήσει, πολύ απλά δεν θα παρατηρούσαμε καμία ναύλωση για την συγκεκριμένη περίπτωση.



Έχοντας ολοκληρώσει την διαδικασία επιλογής του X_0 για κάθε route, μπορούμε να προχωρήσουμε στο 2^ο σκέλος, που είναι η επιλογή του F_m , ή αλλιώς του ανώτερου επιθυμητού ναύλου από την πλευρά του πλοιοκτήτη. Για την περίπτωση αυτή θα χρησιμοποιήσουμε τον μέσο μηνιαίο ναύλο για ένα Panamax όπως αυτός δημοσιεύεται ως ενδεικτικός της συνολικής αγοράς.⁶³ Για κάθε πλοίο σε κάθε route, θα χρησιμοποιήσουμε αυτόν τον ναύλο προκειμένου να δούμε ποιά θα ήταν τα συνολικά έσοδα του πλοιοκτήτη σε μια ιδανική για αυτόν κατάσταση.

Έτσι, αντίστοιχα για κάθε route, έχουμε ανώτερο επιθυμητό ναύλο(\$):

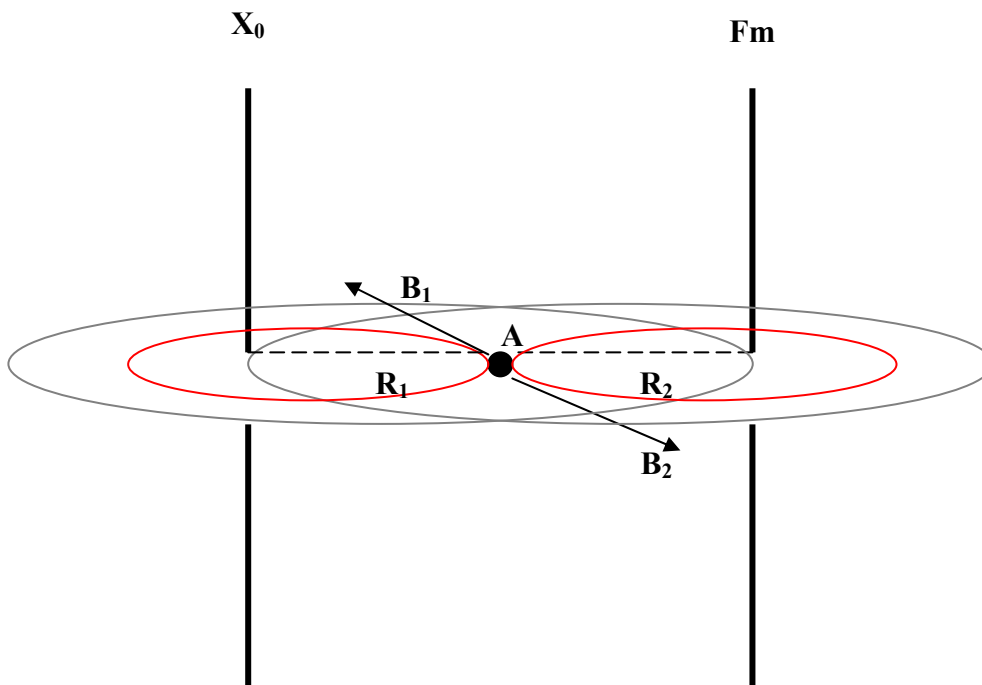
⁶³ Μέσος μηνιαίος ναύλος για Panamax bulk carriers όπως μπορεί να βρεθεί στα reports του Lloyd's Shipping Economist και του ΟΟΣΑ.

fm1	fm2	fm3	fm4	fm5
2071650	2424940	2423855	2400755	2386615
1746105	2043878	2042964	2023494	2011576
1757943	2057735	2056814	2037212	2025213
1757943	2057735	2056814	2037212	2025213
1580373	1849883	1849055	1831433	1820646
1467912	1718243	1717474	1701106	1691087
1521183	1780599	1779802	1762840	1752457
1509345	1766742	1765952	1749122	1738820
1432398	1676673	1675923	1659951	1650174
1343613	1572747	1572043	1557061	1547890
1225233	1434179	1433537	1419875	1411512
1254828	1468821	1468164	1454172	1445607
1154205	1351038	1350434	1337564	1329686
1420560	1662816	1662072	1646232	1636536
1420560	1662816	1662072	1646232	1636536
1538940	1801384	1800578	1783418	1772914
1479750	1732100	1731325	1714825	1704725
1568535	1836026	1835205	1817715	1807009
1527102	1787527	1786727	1769699	1759276
1444236	1690530	1689773	1673669	1663812
1290342	1510391	1509715	1495327	1486520
1248909	1461892	1461238	1447312	1438788
1325856	1551962	1551267	1536483	1527434
1331775	1558890	1558193	1543343	1534253
1337694	1565818	1565118	1550202	1541071
1361370	1593532	1592819	1577639	1568347
1166043	1364895	1364284	1351282	1343323
1219314	1427250	1426612	1413016	1404693
1136448	1330253	1329658	1316986	1309229
917445	1073902	1073422	1063192	1056930
1006230	1177828	1177301	1166081	1159213

1012149	1184756	1184226	1172940	1166032
1006230	1177828	1177301	1166081	1159213
887850	1039260	1038795	1028895	1022835
745794	872978,4	872587,8	864271,8	859181,4
645171	755195,6	754857,7	747663,7	743260,1
633333	741338,8	741007,1	733945,1	729622,3
751713	879906,8	879513,1	871131,1	866000,3
799065	935334	934915,5	926005,5	920551,5
769470	900692	900289	891709	886457

Οι χρονικές περιόδου παραμένουν οι ίδιες με πριν (5/1995-12/1998).

Έχοντας ορίσει τους δύο «πόλους έλξης» του συστήματος, μπορούμε να πούμε πως αναζητούμε ένα σημείο A στο οποίο η τάση των δύο «παράλληλων αγωγών» ισορροπεί.. έχουμε δηλαδή το ακόλουθο διάγραμμα:



Το σημείο A νοείται ως το σημείο ισορροπίας των δύο τάσεων B_1 και B_2 και έχει συνολική τάση B.

Σύμφωνα με την θεωρία, όταν $B_1=B_2$, τότε $B=0$, οπότε η τιμή του B προσδιορίζει την απόσταση μεταξύ των δύο δυνάμεων. Στην περίπτωση μας ορίζεται ως το περιθώριο ναύλου που μπορεί να αποκομίσει ο πλοιοκτήτης πέραν του X_0 , και εκφράζεται ως η διαφορά B_2-B_1 , εφόσον στην περίπτωση μας γνωρίζουμε πως B_2 (τάση του Fm προς το σημείο A) $>B_1$ (τάση του X_0 προς το σημείο A) ή αλλιώς:

$$B = \frac{2Fm}{R_2} - \frac{2X_0}{R_1} \quad \{(B_2 > B_1) \forall B_1, B_2 > 0, B_1 \neq B_2\}$$

Και οι δύο τάσεις αυξάνονται δεξιόστροφα. Το R, από την στιγμή που δεν μιλάμε για πραγματικές αποστάσεις αγωγών, ορίζεται ως ο αριθμητικός μέσος των X_0 και Fm, προκειμένου να ισαπέχει και από τις δύο μεταβλητές.

Μετασχηματίζοντας την προηγούμενη εξίσωση, εύκολα καταλήγουμε στον τύπο:

$$B = \frac{4(Fm - X_0)}{Fm + X_0}$$

με τους ίδιους περιορισμούς.

Όταν $B_1=B_2$, τότε βρισκόμαστε ήδη στο σημείο ισορροπίας, και $B=0$.

Όταν $B_1 > B_2$, τότε $B = B_1 - B_2$.

Προχωρώντας, υπολογίζουμε όλα τα B, για κάθε χρονική περίοδο, με την εξής διαφορά: Χρησιμοποιούμε τις τιμές της αμέσως προηγούμενης περιόδου, προκειμένου να κάνουμε εκτίμηση, βάση του γεγονότος ότι η πληροφόρηση δεν είναι τέλεια και για τις δύο πλευρές. Και οι δύο όμως είναι σε θέση να γνωρίζουν την

κατάσταση που επικρατούσε για την αμέσως προηγούμενη χρονική περίοδο. Στην πραγματικότητα βέβαια, μια ναυτιλιακή μπορεί να γνωρίζει το X_0 της τρέχουσας περιόδου, ακόμα και όταν ενεργεί ως ναυλωτής (όπως σε αρκετές από τις περιπτώσεις που εξετάσαμε). Το που θα κινηθεί όμως ο μέσος ναύλος της αγοράς δεν μπορεί να το γνωρίζει εκ των προτέρων. Εμείς θέτουμε σε αυτό το σημείο ένα ακόμα «εμπόδιο» στην εκτίμηση, την άγνοια δηλαδή και του τρέχοντος σημείου X_0 .

Αφού υπολογίσουμε το B , θεωρούμε το σημείο ισορροπίας του ναύλου ίσο με :

$$X_0 + B$$

για κάθε περίοδο.

Στον ακόλουθο πίνακα βλέπουμε τα αποτελέσματα που παίρνουμε από την χρήση των εξισώσεων(\$/t):

1995/9	X1+A1	X2+A2	X3+A3	X4+A4	X5+A5	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5
10						5,88	6,73	7,07	10,86	9,41
11	5,55	6,70	6,70	10,43	9,01	5,86	6,7	7,11	10,85	9,39
12	5,49	6,58	6,59	10,32	8,96	5,85	6,67	7,15	10,84	9,37
1996/1	5,54	6,62	6,60	10,47	9,16	6	6,64	7,18	10,83	9,36
2	5,62	6,67	6,67	10,60	9,40	6,42	6,99	7,59	11,54	9,33
3	5,55	6,58	6,57	10,62	9,49	5,75	6,2	7,3	11,48	9,31
4	5,45	6,47	6,48	10,38	9,23	6,28	8,25	7,5	11,43	9,29
5	5,55	6,56	6,55	10,31	9,10	6,21	6,73	7,62	11,75	9,28
6	5,60	6,60	6,57	10,38	9,14	6,14	6,64	8,25	11,75	9,26
7	5,47	6,49	6,52	10,23	8,97	6,07	6,75	7,64	11,27	9,25
8	5,49	6,47	6,48	10,23	9,02	5,5	6,6	7	11,21	9,23
9	5,31	6,30	6,33	9,91	8,65	5,93	6,38	7,66	11,16	9,21
10	5,38	6,36	6,37	9,90	8,62	4,68	5,5	7	9,62	9,2
11	5,41	6,34	6,36	10,04	8,87	5,79	4,75	8,25	9,7	9,18
12	5,64	6,60	6,64	10,44	9,26	5,73	6,12	7,69	12,5	9,16

1997/1	5,54	6,53	6,55	10,33	9,11	9	6,03	7,7	10,94	9,15
2	5,54	6,57	6,55	10,30	9,02	5,46	6,33	8	11,45	9,12
3	5,47	6,50	6,55	10,20	8,93	5,39	6,25	8,03	11,35	9,1
4	5,51	6,55	6,54	10,35	9,08	5,1	5,5	8	11,25	9,08
5	5,43	6,48	6,54	10,26	8,98	5,26	6	7,5	11,15	9,07
6	5,36	6,40	6,44	10,11	8,83	5,2	5,89	7,95	11,75	9,05
7	5,28	6,30	6,36	9,94	9,22	5,35	5,97	7,5	10,95	9,04
8	5,26	6,26	6,35	9,89	8,63	5,07	5,68	7,91	10,85	9,02
9	5,34	6,35	6,35	9,97	8,70	4,6	5,57	7,88	10,76	9
10	5,43	6,41	6,41	10,18	8,97	4,94	5,46	8,5	11	8,8
11	5,45	6,43	6,42	10,35	9,20	5,25	5,25	7,83	10,35	8,97
12	5,73	6,35	6,42	10,28	9,08	5,17	6,3	8,6	9,5	8,96
1998/1	5,33	6,26	6,30	9,91	8,69	4,75	5,13	7,79	10,36	8,94
2	5,40	6,33	6,36	10,02	8,81	4,82	5,35	7,76	9,5	8,91
3	5,15	6,12	6,15	9,47	8,18	4,18	4,91	7,74	10,5	8,89
4	5,00	5,88	5,86	8,76	7,40	4,6	4,2	7,72	9,5	8,88
5	4,99	5,93	5,91	9,05	7,71	4,49	4,7	7,69	9,97	8,86
6	5,12	6,04	6,05	9,26	7,94	4,43	4,59	7,67	10,25	8,84
7	5,06	6,00	6,01	9,22	7,90	4,67	4,46	7,64	10,5	8,83
8	4,92	5,82	5,84	8,87	8,03	4,2	4,2	7,62	9,67	9,25
9	4,78	5,61	5,65	8,53	7,71	4	4	7,6	9,57	8,8
10	4,64	5,40	5,43	8,22	6,92	3,9	4,17	7,1	9,47	8,65
11	4,68	5,42	5,42	8,35	7,08	4,37	4,04	7,55	9,37	8,76
12	4,80	5,63	5,65	8,67	7,37	4	4,25	7,52	9,27	8,75
	4,85	5,70	5,73	8,79	7,48	4	3,65	7,5	9,17	8,73

Όπου X_i+A_i , το αποτέλεσμα της πρόσθεσης X_0+B , που δώσαμε πριν για διαδρομή i , και όπου R_i , ο ναύλος που παρατηρήθηκε για κάθε χρονική περίοδο στην αντίστοιχη διαδρομή.

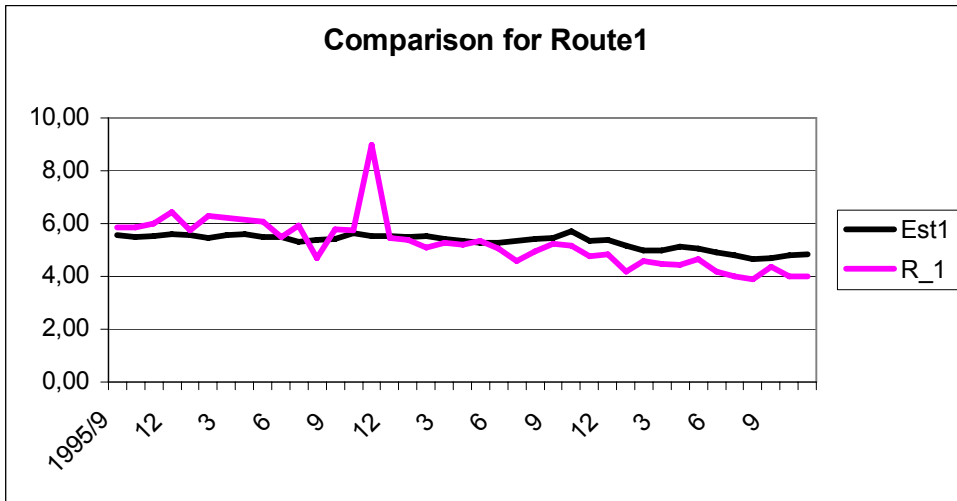
Οι διαφορές μεταξύ των προβλεπόμενων και των πραγματικών τιμών, παρουσιάζονται ακολούθως:

	diff1	diff2	diff3	diff4	diff5
1995/9					
10	-0,31	-0,00397	-0,4088	-0,41525	-0,3964
11	-0,36	-0,08627	-0,55879	-0,51896	-0,42506
12	-0,46	-0,01788	-0,58377	-0,36027	-0,21137
1996/1	-0,80	-0,31507	-0,92093	-0,94258	0,042764
2	-0,20	0,381907	-0,72876	-0,86448	0,164113
3	-0,83498	-1,7776	-1,02115	-1,05007	-0,08283
4	-0,66454	-0,17071	-1,07444	-1,43971	-0,18552
5	-0,538	-0,03837	-1,68134	-1,36716	-0,13628
6	-0,59721	-0,2631	-1,12082	-1,04139	-0,28703
7	-0,00955	-0,12736	-0,51787	-0,97951	-0,23251
8	-0,61574	-0,07817	-1,32781	-1,25309	-0,57849
9	0,699388	0,857757	-0,6311	0,276231	-0,58857
10	-0,38227	1,586173	-1,8888	0,33813	-0,33463
11	-0,09441	0,482054	-1,05083	-2,06161	0,077595
12	-3,46139	0,504195	-1,14584	-0,61322	-0,05032
1997/1	0,076389	0,238673	-1,45238	-1,15074	-0,12954
2	0,083141	0,254366	-1,4806	-1,14681	-0,19212
3	0,414165	1,054874	-1,45786	-0,90448	-0,02131
4	0,171148	0,484426	-0,96492	-0,89441	-0,10367
5	0,160029	0,513951	-1,50685	-1,63901	-0,24407
6	-0,06992	0,325643	-1,1387	-1,00928	0,166639
7	0,188917	0,5824	-1,55975	-0,96337	-0,41397
8	0,739834	0,777655	-1,5265	-0,79045	-0,3245
9	0,4946	0,95414	-2,09262	-0,82024	-0,03059
10	0,202389	1,182558	-1,40784	0,002155	0,396545
11	0,55538	0,052845	-2,18156	0,777743	0,110321
12	0,578917	1,129097	-1,48679	-0,45354	-0,26647
1998/1	0,57881	0,980851	-1,40356	0,516714	-0,13132
2	0,971698	1,209352	-1,58794	-1,02906	-0,73375

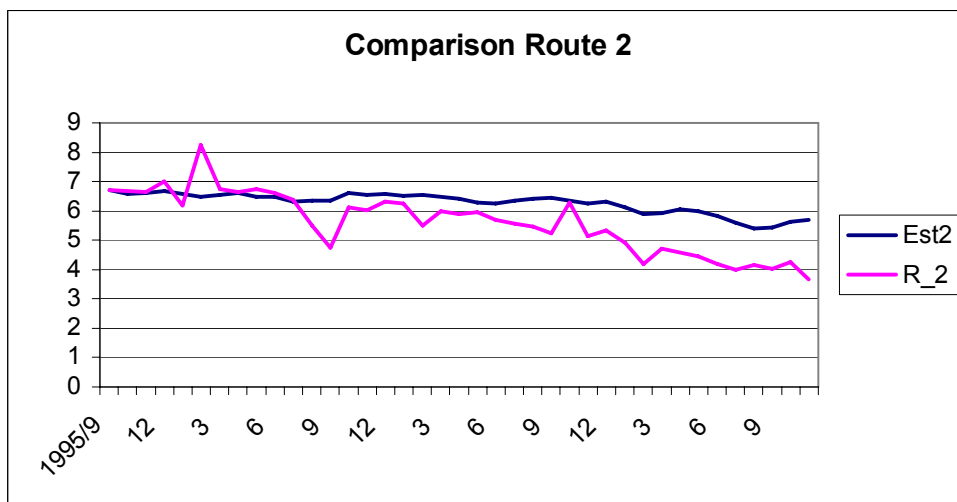
3	0,399195	1,684767	-1,86478	-0,73874	-1,48686
4	0,500834	1,233479	-1,78402	-0,92267	-1,17277
5	0,685373	1,452227	-1,62403	-0,9939	-0,91694
6	0,389991	1,53937	-1,6272	-1,2791	-0,93867
7	0,723395	1,624013	-1,77625	-0,80275	-0,79783
8	0,781966	1,607006	-1,95296	-1,03556	-1,53891
9	0,738154	1,229557	-1,66757	-1,24729	-1,87715
10	0,310095	1,384338	-2,12688	-1,0156	-1,56779
11	0,79889	1,375503	-1,86507	-0,60146	-1,38868
12	0,850477	2,053492	-1,7652	-0,3847	-1,2712
AvRES/R	0,07	0,66303	-1,38366	-0,79024	-0,46408
TTL.AVERAGE			<u>-0,38</u>		

Από τον παραπάνω πίνακα μπορούμε να δούμε πως η μέση απόκλιση ανά route κυμαίνεται από 0,07\$ έως 1,38\$. Η συνολική μέση απόκλιση και για τα 5 routes είναι 0,38\$. Αυτό που βλέπουμε όμως είναι πως για τα 2 πρώτα routes η αγορά φαίνεται να είναι σε σχέση με το σημείο ισορροπίας που θέσαμε , υποτιμημένη, ενώ για τα 3 επόμενα routes υπερτιμημένη, με μεγαλύτερο κέρδος να παρουσιάζει ο πλοιοκτήτης για το route 3. Όταν λέμε υπερτιμημένη όμως δεν εννοούμε πως ο πλοιοκτήτης απαραίτητα βγάζει κέρδος, από την στιγμή που είδαμε πως σε αρκετές περιπτώσεις, μόλις που καλύπτει τα λειτουργικά του έξοδα. Άρα , η διακύμανση αυτή γύρω από το σημείο ισορροπίας, μπορεί να ερμηνευθεί διαφορετικά για κάθε route ανάλογα με το ποιο είναι το X_0 που έχει τεθεί. Για τα 2 πρώτα routes βρίσκουμε στην ουσία πως το σημείο ισορροπίας που μπορεί να τιμολογήσει ο πλοιοκτήτης πέραν του ελάχιστου X_0 , κατά μέσο όρο ξεπερνάει τις πραγματικές τιμές των ναύλων, και άρα υπάρχει ένα μικρό περιθώριο αύξησης.

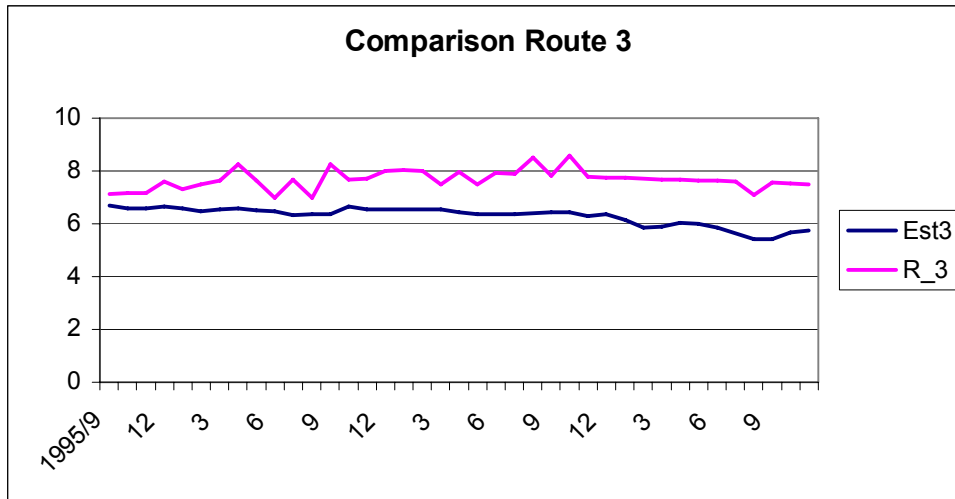
Ας δούμε όμως διαγραμματικά την κατάσταση:



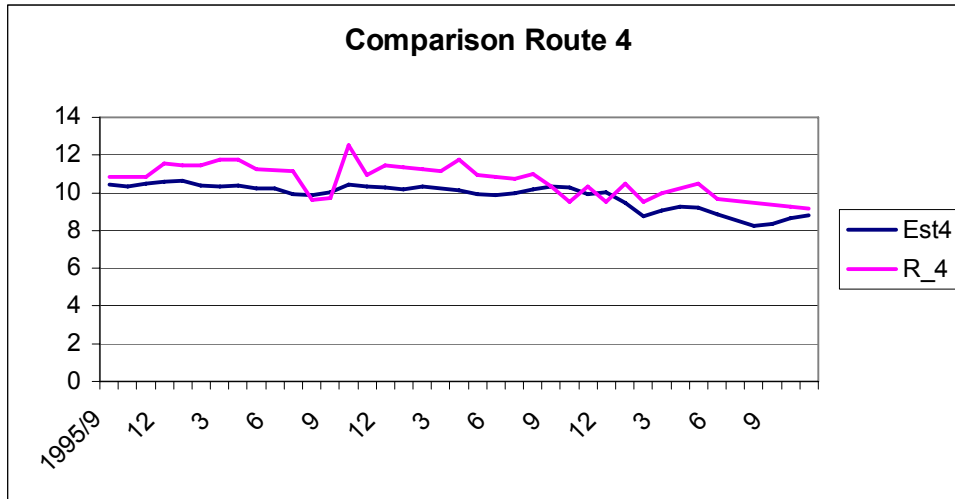
Η απότομη κορυφή που βλέπουμε να σχηματίζεται στις πραγματικές τιμές των ναύλων, στην ουσία δεν αναπαριστά τίποτα περισσότερο από 1 ναύλωση η οποία για κάποιους λόγους έκλεισε στο επίπεδο των 12\$, ανεβάζοντας έτσι τον μέσο όρο του μήνα σε 9\$. Τέτοιες κινήσεις δεν φαίνεται να συμβαίνουν σε κανέναν άλλο μήνα από την εξεταζόμενη περίοδο. Η τιμή αυτή όμως είναι και αυτή που «τραβάει» το γενικό επίπεδο των αποκλίσεων μεταξύ πραγματικών και εκτιμηθέντων τιμών, παρουσιάζοντας την αγορά ως υπερτιμημένη σε σχέση με το επίπεδο ισορροπίας.



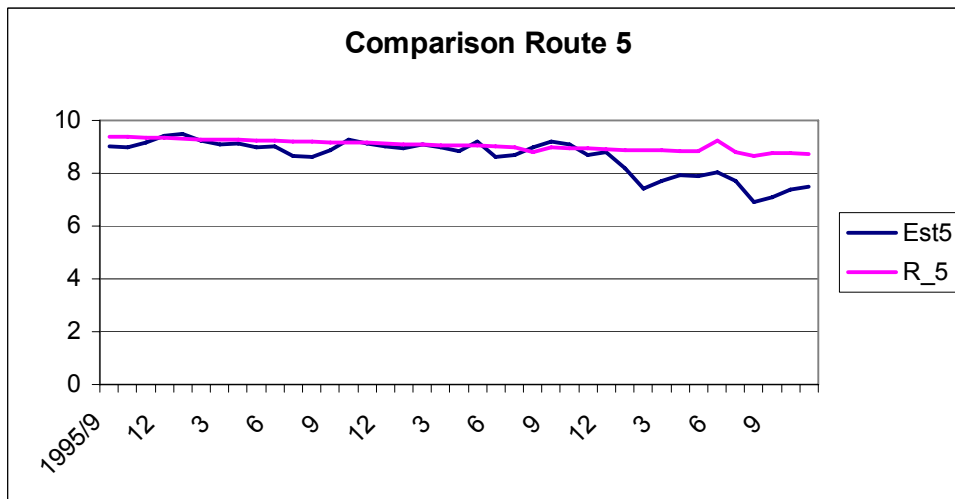
Το 2^ο route, βλέπουμε πως κινείται πράγματι σε χαμηλότερο επίπεδο από αυτό της ισορροπίας, και έχει περιθώρια αύξησης.



Στο route 3, βλέπουμε πως ο πραγματικός ναύλος κινείται συνεχώς σε ανώτερα επίπεδα από το ναύλο ισορροπίας που θέσαμε. Η τρίτη διαδρομή έχει όμως την εξής ιδιαιτερότητα: είναι η μοναδική εκ των 5, που ο αγοραστής είναι ανεξάρτητη εταιρεία από τον πωλητή. Μήπως όμως αυτό που βλέπουμε εδώ είναι τα αποτελέσματα της καθετοποίησης της παραγωγής; Είπαμε πως για την περίπτωση των εταιρειών που συμμετέχουν και στα τρία στάδια, οι συμφωνίες με τους πλοιοκτήτες τίθενται σε μακροχρόνια επίπεδα και για όλα τα στάδια μεταφοράς. Ένας ανεξάρτητος παραγωγός όμως δεν αποκλείεται να αλλάξει μακροπρόθεσμα τον προμηθευτή του, ή και να μην μπορεί να εξασφαλίσει τις απαιτούμενες ποσότητες σε συνθήκες στενότητας της αγοράς. Επίσης δεν μπορεί να διαπραγματευθεί την μεταφορά βωξίτη από την στιγμή που δεν έχει ορυχεία, κάτι που όμως μπορεί να κάνει ένας καθετοποιημένος παραγωγός, ο οποίος έχει την δυνατότητα να φορτώσει βωξίτη από σχεδόν όλες τις περιοχές που βρίσκονται ορυχεία. (είδαμε πως οι μεγάλες εταιρείες έχουν δικαιώματα σε όλα τα μεγάλα αποθέματα παγκοσμίως). Για αυτό τον λόγο μπορούμε να δικαιολογήσουμε ένα premium στην μεταφορά του βωξίτη για αυτήν την διαδρομή, κάτι που υποδεικνύει μεγαλύτερη δύναμη των πλοιοκτητών.

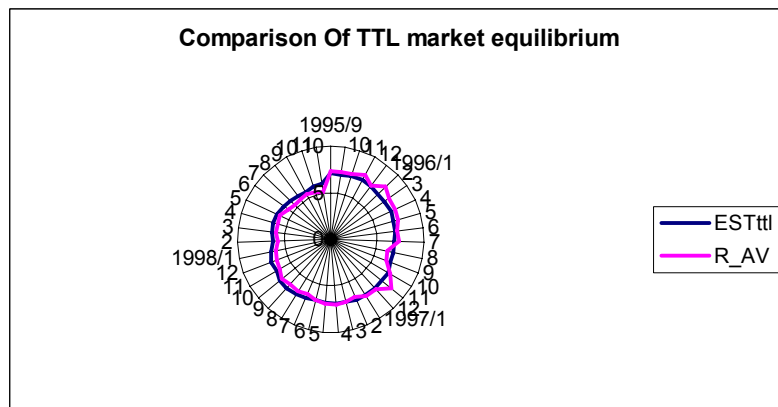
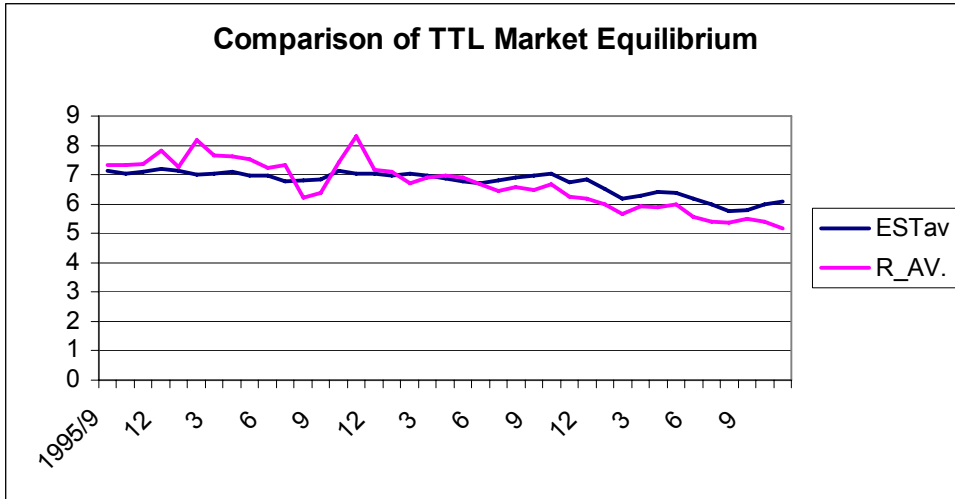


Στο Route 4 βλέπουμε τον ναύλο να βρίσκεται στο μεγαλύτερο μέρος του σε υψηλότερα επίπεδα από το σημείο ισορροπίας, γεγονός που δικαιολογείται από την διαθεσιμότητα άλλων φορτίων για την περιοχή της Αυστραλίας.



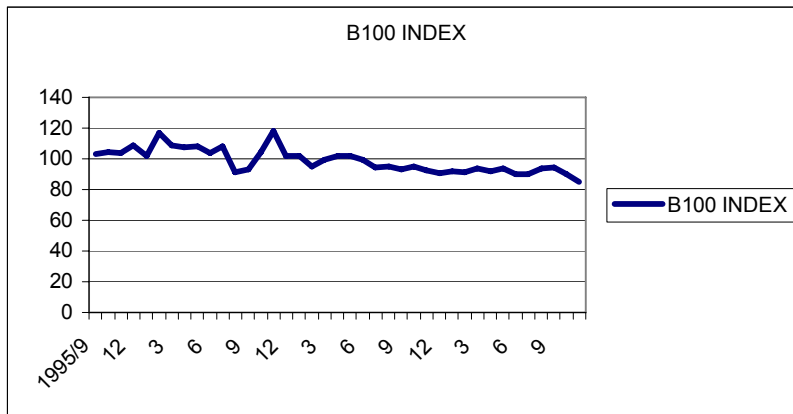
Στην τελευταία διαδρομή βλέπουμε πως ο ναύλος κινείται στα ίδια πλαίσια με το επίπεδο ισορροπίας για ένα μεγάλο διάστημα, αλλά καταλήγει να το ξεπερνάει στο τελευταίο έτος, το οποίο είναι όμως και το πιο ενδεικτικό για την συγκεκριμένη διαδρομή. Και σε αυτήν την περίπτωση η διαθεσιμότητα άλλων φορτίων επιτρέπει την χρέωση ναύλου πέραν του ορίου ισορροπίας.

Τί μπορούμε να δούμε όμως σχετικά με τα επίπεδα του μέσου ναύλου; Και σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιούμε τους συντελεστές στάθμισης κάθε διαδρομής για να υπολογίσουμε τους μέσους. Το αποτέλεσμα φαίνεται ως ακολούθως:



	B100 Index
1995/9	
10	103
11	104
12	104
1996/1	109
2	102
3	117
4	109
5	107
6	108
7	104
8	108
9	91
10	93
11	104
12	118
1997/1	102
2	102
3	95
4	99
5	102
6	102
7	99
8	95
9	95
10	93
11	95
12	93
1998/1	90
2	92
3	92
4	94
5	92
6	94
7	90
8	90
9	93
10	95
11	90
12	85
Average	98,71

Αν θέσουμε τις τιμές του σημείου ισορροπίας ως B100, και υπολογίσουμε τον λόγο των πραγματικών τιμών προς αυτό το σημείο αναφοράς, βλέπουμε ότι:



Ο μέσος όρος του δείκτη είναι B98,7 για την εξεταζόμενη περίοδο, κάτι που σημαίνει πως οι πλοιοκτήτες στο σύνολο της αγοράς μεταφοράς βωξίτη, έκλεισαν 1,3 μονάδες λιγότερο από ότι θα μπορούσαν σε σχέση με το σημείο ισορροπίας.

ΕΝΟΤΗΤΑ 11

9.11.1 Εκτίμηση βραχυπρόθεσμων μελλοντικών επιπέδων ναύλου.

Αν προχωρήσουμε σε δεύτερο επίπεδο και κάνουμε διόρθωση του εκτιμηθέντος σημείου ισορροπίας ως προς την διαφορά του με τον πραγματικό ναύλο βάση της μέσης τιμής των καταλοίπων για κάθε διαδρομή, προκειμένου να εξετάσουμε την ικανότητα προσέγγισης των μελλοντικών τιμών, βρίσκουμε τις εξής τελικές αποκλίσεις:

res1	res2	res3	res4	res5
-0,47	-0,66397	0,971201	0,374746	0,083598
-0,52	-0,74627	0,821211	0,271036	0,054942
-0,62	-0,67788	0,796234	0,42973	0,258631
-0,96	-0,97507	0,459068	-0,15258	0,532764
-0,36	-0,27809	0,651241	-0,07448	0,644113
-0,99	-2,4376	0,358846	-0,26007	0,397169
-0,82	-0,83071	0,305565	-0,64971	0,284483
-0,70	-0,69837	-0,30134	-0,57716	0,343724
-0,76	-0,9231	0,259178	-0,25139	0,182969
-0,17	-0,78736	0,862132	-0,18951	0,247485
-0,78	-0,73817	0,052193	-0,46309	-0,09849
0,54	0,197757	0,748899	1,066231	-0,11857
-0,54	0,926173	-0,5088	1,12813	0,145367
-0,25	-0,17795	0,329168	-1,27161	0,557595
-3,62	-0,1558	0,234158	0,176781	0,419678
-0,08	-0,42133	-0,07238	-0,36074	0,36046
-0,08	-0,40563	-0,1006	-0,35681	0,287878
0,25	0,394874	-0,07786	-0,11448	0,458693
0,01	-0,17557	0,415077	-0,10441	0,36633
0,00	-0,14605	-0,12685	-0,84901	0,23593
-0,23	-0,33436	0,241299	-0,21928	0,636639

0,03	-0,0776	-0,17975	-0,17337	0,066033
0,58	0,117655	-0,1465	-0,00045	0,155496
0,33	0,29414	-0,71262	-0,03024	0,629405
0,04	0,522558	-0,02784	0,792155	0,686545
0,40	-0,60715	-0,80156	1,567743	0,580321
0,42	0,469097	-0,10679	0,336458	0,213535
0,42	0,320851	-0,02356	1,306714	0,358684
0,81	0,549352	-0,20794	-0,23906	-0,25375
0,24	1,024767	-0,48478	0,051264	-1,01686
0,34	0,573479	-0,40402	-0,13267	-0,69277
0,53	0,792227	-0,24403	-0,2039	-0,43694
0,23	0,87937	-0,2472	-0,4891	-0,46867
0,56	0,964013	-0,39625	-0,01275	-0,75783
0,62	0,947006	-0,57296	-0,24556	-0,62891
0,58	0,569557	-0,28757	-0,45729	-1,26715
0,15	0,724338	-0,74688	-0,2256	-1,21779
0,64	0,715503	-0,48507	0,188537	-0,91868
0,69	1,393492	-0,3852	0,405303	-0,7912
0,329021	0,4133	-0,26563	0,034529	-0,16413

Αυτό που μπορούμε να δούμε , είναι πως οι τιμές προσεγγίζουν τις πραγματικές για όλες τις διαδρομές, εκτός από την 1. Η τιμή που παρουσιάστηκε όπως είπαμε πριν , στο ύψος των 9\$, προκαλεί αυτή την απόκλιση, η οποία αν εξαιρούταν από τους υπολογισμούς, θα μας έδινε μέση συνολική απόκλιση ίση με 0,009\$.

Αν ακολουθήσουμε την ίδια διαδικασία για την εκτίμηση του B100 INDEX(est). Με τιμές αναφοράς τις τιμές των ναύλων μετά την προσαρμογή των καταλοίπων , μπορεί

εύκολα να διαπιστώσει κανείς πως η διαφορά των 1,7 μονάδων εξαλείφεται, δίνοντας για γενικό μέσο το B100

Ο παραπάνω τύπος μπορεί να χρησιμοποιηθεί με την γνώση πως το κατώτερο ανεκτό επίπεδο από την πλευρά του πλοιοκτήτη (X_0), αλλά και το ανώτερο επιθυμητό (F_m) είναι μεταβλητές που μπορούν να αντικατασταθούν σύμφωνα με τις προσδοκίες του αλλά και την γνώση παραμέτρων που μπορεί να αλλάζουν τόσο από πλοιοκτήτη σε πλοιοκτήτη, όσο και από πλοίο σε πλοίο. Εμείς για την περίπτωση μας θέσαμε μεταβλητές που ακολουθούν την λογική της συγκεκριμένης αγοράς, και ενσωματώνουν άλλα στοιχεία της γενικής οικονομίας (τιμή πετρελαίου, κατάσταση της συνολικής αγοράς μεταφορών), τα οποία εκφράζονται στα στοιχεία των αμέσως προγενέστερων περιόδων που χρησιμοποιούμε. Είπαμε ήδη πως για μια ακόμα βελτίωση, στα αποτελέσματα ο πλοιοκτήτης μπορεί να χρησιμοποιήσει ως X_0 , το τρέχον και όχι αναγκαστικά της προηγούμενης περιόδου, εφόσον είναι σε θέση να το γνωρίζει για το δικό του πλοίο. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, δεν υπάρχουν όμως ουσιαστικές μεταβολές στο κόστος του πλοιοκτήτη, οπότε και η χρήση του X_{0t} αντί του X_{0t-1} δεν παρουσιάζει σημαντικές διαφορές από τα αποτελέσματα που ήδη βρήκαμε.

Όμως παρατηρήσαμε και κάποιες περιπτώσεις που ενώ ο ναύλος φαινόταν να κινείται σε παρόμοια πλαίσια με το σημείο ισορροπίας που θέσαμε, παρουσίασε κάποιες διακυμάνσεις οι οποίες δεν εξηγούνται από την συμπεριφορά είτε του κόστους του είτε της αγοράς. Μια απάντηση για αυτό το φαινόμενο είναι η διαπραγματευτική ικανότητα των brokers η οποία μπορεί να θέσει σε συγκεκριμένες περιπτώσεις τον πλοιοκτήτη ικανό να εκμεταλλευθεί κάποιες συνθήκες που εμείς δεν είμαστε σε θέση να γνωρίσουμε, αλλά ο ίδιος μπορεί να τις εντοπίσει. Αυτό είναι ίσως και το πιο δύσκολο κομμάτι που κάνει και τον ακριβή εντοπισμό του ναύλου σχεδόν αδύνατο, έστω και βραχυχρόνια, από την στιγμή που η ικανότητα του κάθε broker, αλλά και η γνώση για κάποια στοιχεία της αγοράς που ασχολείται, δεν είναι παραμετροποιήσιμα.

Αυτό που θα δούμε στην συνέχεια, είναι το κατά πόσο μπορούμε να εντοπίσουμε σχέση ανάμεσα στις τιμές της αλουμίνας και τους αντίστοιχους ναύλους.

Έχουμε ήδη πει πως οι αυξημένες τιμές αλουμίνιας συνεπάγονται πτώση της ζήτησης στην spot αγορά, και το αντίστροφο. Υπάρχει όμως κάποια σχέση που να μπορεί να συνδέσει τις δύο μεταβλητές;

Καταρχήν θα κάνουμε την εξής απλή δοκιμή: θα δούμε σε τι ποσοστό της τιμής της αλουμίνιας αντιστοιχεί ο ναύλος. Και πάλι θα χρησιμοποιήσουμε τις τιμές της προηγούμενης ακριβώς περιόδου για να κάνουμε την εκτίμησή μας . τα αποτελέσματα που παίρνουμε ανά route αλλά και για τον μέσο συνολικό ναύλο της αγοράς είναι τα ακόλουθα:

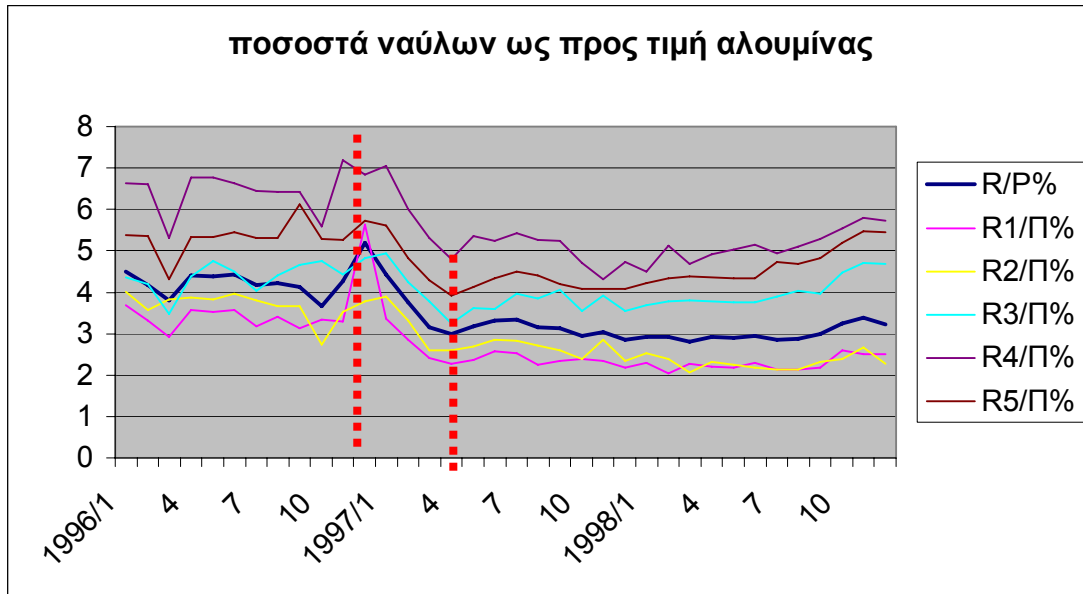
R/P%	R1/Π%	R2/Π%	R3/Π%	R4/Π%	R5/Π%	
4,492771	3,694964	4,023022	4,368345	6,641727	5,369784	1996/1
4,172267	3,309353	3,568345	4,201439	6,607194	5,358273	2
3,807128	2,92093	3,837209	3,488372	5,316279	4,32093	3
4,416451	3,574101	3,873381	4,385612	6,76259	5,341007	4
4,387226	3,533813	3,821583	4,748201	6,76259	5,329496	5
4,429101	3,570588	3,970588	4,494118	6,629412	5,441176	6
4,165496	3,165468	3,798561	4,028777	6,451799	5,31223	7
4,212141	3,41295	3,671942	4,408633	6,423022	5,300719	8
4,136237	3,12	3,666667	4,666667	6,413333	6,133333	9
3,67465	3,332374	2,733813	4,748201	5,582734	5,283453	10
4,270179	3,297842	3,522302	4,425899	7,194245	5,271942	11
5,189841	5,625	3,76875	4,8125	6,8375	5,71875	12
4,424486	3,363104	3,898984	4,927626	7,052664	5,617493	1997/1
3,759108	2,850947	3,305829	4,247329	6,003385	4,813287	2
3,160033	2,404073	2,592628	3,771095	5,303102	4,280192	3
2,984795	2,269589	2,588885	3,236106	4,811011	3,913531	4
3,182025	2,369668	2,684105	3,622858	5,354539	4,124134	5
3,304786	2,562874	2,85988	3,592814	5,245509	4,330539	6
3,336292	2,535	2,84	3,955	5,425	4,51	7
3,145189	2,24807	2,722119	3,851041	5,258528	4,398397	8
3,130247	2,352381	2,6	4,047619	5,238095	4,190476	9
2,945264	2,386364	2,386364	3,559091	4,704545	4,077273	10

3,031127	2,35	2,863636	3,909091	4,318182	4,072727	11
2,851954	2,168356	2,341824	3,556103	4,729298	4,081074	12
2,927619	2,28436	2,535545	3,677725	4,50237	4,222749	1998/1
2,916158	2,039024	2,395122	3,77561	5,121951	4,336585	2
2,795569	2,26601	2,068966	3,802956	4,679803	4,374384	3
2,910944	2,211823	2,315271	3,788177	4,91133	4,364532	4
2,893347	2,171569	2,25	3,759804	5,02451	4,333333	5
2,939115	2,289216	2,186275	3,745098	5,147059	4,328431	6
2,843158	2,142857	2,142857	3,887755	4,933673	4,719388	7
2,864402	2,12766	2,12766	4,042553	5,090426	4,680851	8
3,002891	2,178771	2,329609	3,96648	5,290503	4,832402	9
3,252194	2,585799	2,390533	4,467456	5,544379	5,183432	10
3,382241	2,5	2,65625	4,7	5,79375	5,46875	11
3,232727	2,5	2,28125	4,6875	5,73125	5,45625	12
3,51581	2,769858	2,933882	4,093157	5,634369	4,802536	

Στον πίνακα βλέπουμε το ποσοστό της τιμής της αλουμίνιας που αντιπροσωπεύει :

A) ο μέσος συνολικός ναύλος (\$/t).

B)ο ναύλος των routes 1,2,3,4,5 αντίστοιχα (\$/t).



Αυτό που παρατηρούμε είναι πως υπάρχουν τρεις σταθερές περιόδους διαφορετικής διάρκειας στις διακυμάνσεις των ποσοστών, που οριοθετούνται στην διακεκομμένη γραμμή.

Εάν είχαμε να αντιμετωπίσουμε οποιαδήποτε από αυτές μεμονωμένα, τότε θα μπορούσαμε να δούμε πως ο μέσος όρος του ναύλου ως προς την τιμή της αλουμίνας για κάθε περίοδο θα μας έδινε αρκετά καλά αποτελέσματα.

Όμως σκοπός μας δεν είναι να απομονώσουμε τις περιόδους για τις οποίες προσπαθούμε να κάνουμε την εκτίμησή μας, καθώς η υπόθεσή μας δεν μας δίνει γνώση για το πως πρόκειται να εξελιχθεί ο πραγματικός ναύλος. Η ιστορική παρατήρηση όμως των στοιχείων, μπορεί να μας δώσει μια εκτίμηση της σταθεράς που μπορούμε να θέσουμε για τους υπολογισμούς μας.

Ένα ακόμα στοιχείο που μπορούμε να ελέγξουμε είναι κατά πόσο σχετίζονται οι τιμές της αλουμίνας με τις διαφορές ανάμεσα στην πραγματική τιμή του ναύλου και το X_0 που υπολογίσαμε σε κάθε περίπτωση, δηλαδή κατά πόσο συνδέεται το πλεόνασμα πέραν του ελάχιστου αποδεκτού σημείου ναύλωσης με την αξία του ίδιου του αγαθού.

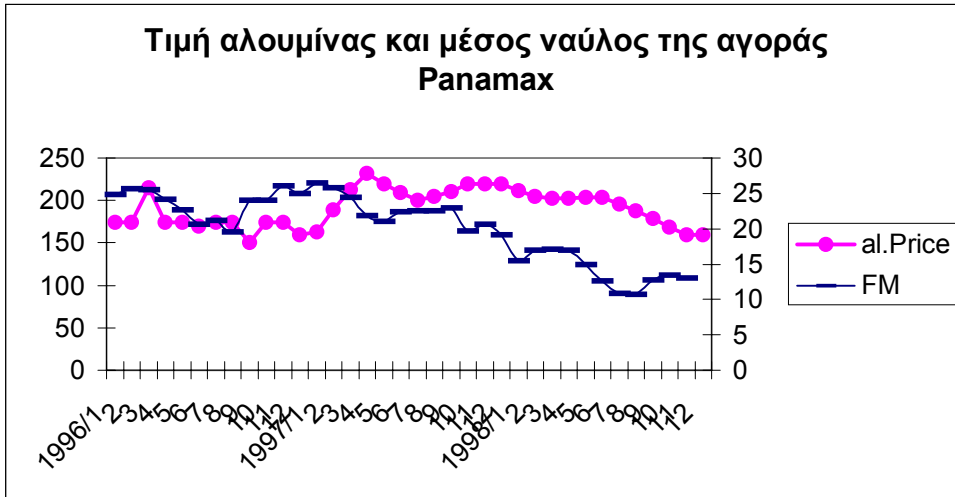
Υπολογίζοντας τις διαφορές $R-X_0$ για κάθε χρονική περίοδο, και βρίσκοντας τους αντίστοιχους λόγους $(R-X_0)/Alumina Price$ βρίσκουμε τα ακόλουθα αποτελέσματα:

	R-X/Π%	R-X1%	R-X2%	R-X3%	R-X4%	R-X5%
1996/1	2,088673	2,457248	2,001826	2,355164	1,716728	1,230687
2	1,824464	2,124873	1,583199	2,211357	1,769836	1,337964
3	1,895836	1,912667	2,198155	1,857726	1,476624	1,170657
4	2,006063	2,278626	1,808017	2,345269	1,952459	1,407358
5	2,039113	2,315933	1,808943	2,710725	2,005572	1,467898
6	1,97957	2,278736	1,878725	2,394673	1,694566	1,395452
7	1,862417	1,998199	1,817224	2,023042	1,749026	1,524348
8	1,892838	2,203967	1,664443	2,39225	1,755532	1,560685
9	1,334879	1,634614	1,282759	2,259173	0,774391	1,485035
10	1,199588	1,9806	0,62686	2,612749	0,669063	1,208641
11	1,864602	2,02337	1,467546	2,355776	2,35911	1,303539
12	2,634336	4,283452	1,566614	2,627652	1,699284	1,562607
1997/1	1,934891	2,075472	1,753918	2,745773	2,017586	1,553154
2	1,609582	1,739062	1,462726	2,41304	1,643024	1,273924
3	1,279248	1,456999	0,980005	2,127008	1,446338	1,165543
4	1,288137	1,426966	1,132032	1,756625	1,313458	1,104145
5	1,38192	1,48967	1,150416	2,047935	1,658829	0,841419
6	1,427395	1,638782	1,249407	1,923834	1,361801	1,210557
7	1,359588	1,538168	1,138687	2,24969	1,378632	1,263308
8	1,141415	1,20959	1,017585	2,151012	1,180761	1,059054
9	1,145269	1,33037	0,929862	2,384219	1,167848	0,804132
10	1,024133	1,243856	0,85132	1,983558	0,876379	0,925761
11	1,186079	1,395754	1,294604	2,311685	0,558038	1,013276
12	0,977283	1,183639	0,748757	1,946733	0,932255	0,980361
1998/1	1,136379	1,404112	0,976542	2,096481	0,816469	1,328572
2	1,13177	1,134743	0,793619	2,196364	1,54646	1,654762

3	1,010702	1,41399	0,492016	2,246347	0,987574	1,555774
4	1,029075	1,263678	0,663019	2,133186	1,092919	1,394971
5	1,050048	1,268569	0,632453	2,132433	1,240646	1,399888
6	1,1276	1,423484	0,594156	2,137869	1,448809	1,174782
7	0,960576	1,242436	0,486923	2,197791	1,093884	1,44996
8	0,932696	1,202807	0,411189	2,295127	1,112832	1,672435
9	0,89547	1,133798	0,476073	2,114148	0,987166	1,515601
10	1,054764	1,529887	0,461944	2,509961	0,997449	1,684809
11	1,060606	1,384693	0,619178	2,631202	0,988686	1,770918
12	0,975757	1,422073	0,270158	2,677657	1,080812	1,969878
M.O	1,409521	1,695691	1,119192	2,265423	1,348635	1,345052

Εάν χρησιμοποιήσουμε αντίστοιχα τους μέσους όρους προκειμένου να εκτιμήσουμε καταρχήν το ναύλο και κατά δεύτερον το πλεόνασμα του πλοιοκτήτη πέραν του X_0 , διαπιστώνουμε πως για τις πρώτες περιόδους υπάρχει προσέγγιση, αλλά η απόκλιση γίνεται πολύ μεγάλη για τις υπόλοιπες. Ο λόγος είναι πως δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε έναν μέσο όρο για το σύνολο των παρατηρήσεων, από την στιγμή που η τάση αλλάζει σε τρεις φάσεις. Λογικό είναι και πως ο μέσος όρος θα παρασύρεται από τις μεγαλύτερες τιμές, δημιουργώντας έτσι αντίστοιχες αποκλίσεις στη συνέχεια.

Αυτό που βλέπουμε όμως με τις παραπάνω αναλογίες, είναι πως ο ναύλος κρατάει για την κάθε περίοδο μια σταθερή αναλογία ως προς τις τιμές της αλουμίνας. Αυτό σημαίνει πως πρέπει να βρούμε ένα άλλο κριτήριο που θέτει τις μεταβολές από την μια περίοδο στην επόμενη, αυτό δηλαδή που οδηγεί τον ναύλο να αυξομειώνει το ποσοστό του σε σχέση με την τιμή της αλουμίνας, όταν κάποιος τρίτος παράγοντας τον αναγκάζει να μειωθεί ή να αυξηθεί.



Στο διάγραμμα βλέπουμε μια συγκριτική απεικόνιση της πορείας της τιμής αλουμίνας και του μέσου συνολικού ναύλου της αγοράς των Panamax που χρησιμοποιήσαμε. Οι τιμές της αλουμίνας βρίσκονται στον αριστερό κάθετο άξονα.

Σε αυτό το σημείο θέτουμε το εξής ερώτημα: μήπως ο ελκυστής των μεταβολών είναι οι μεταβολές της αγοράς; Όπως έχουμε πει οι δύο αυτοί παράμετροι επηρεάζουν την ζήτηση για τη θαλάσσια μεταφορά βωξίτη.

Θα δοκιμάσουμε το εξής:

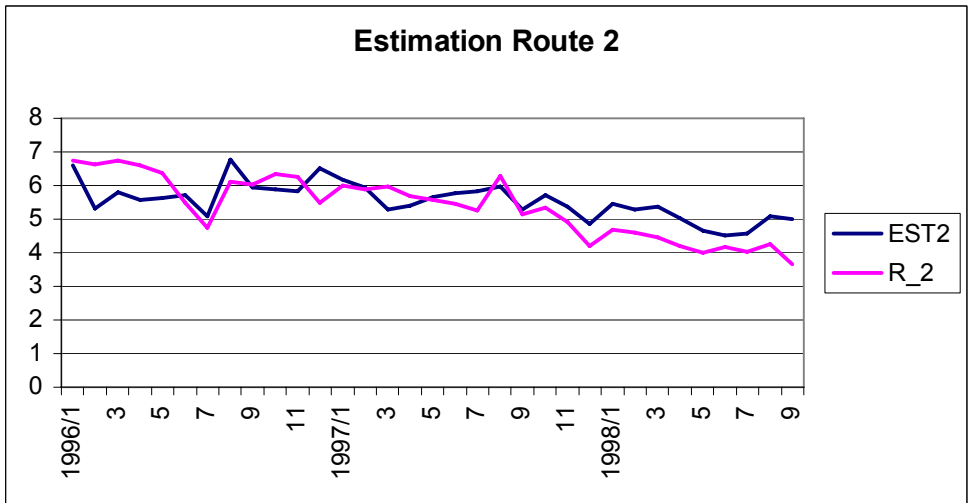
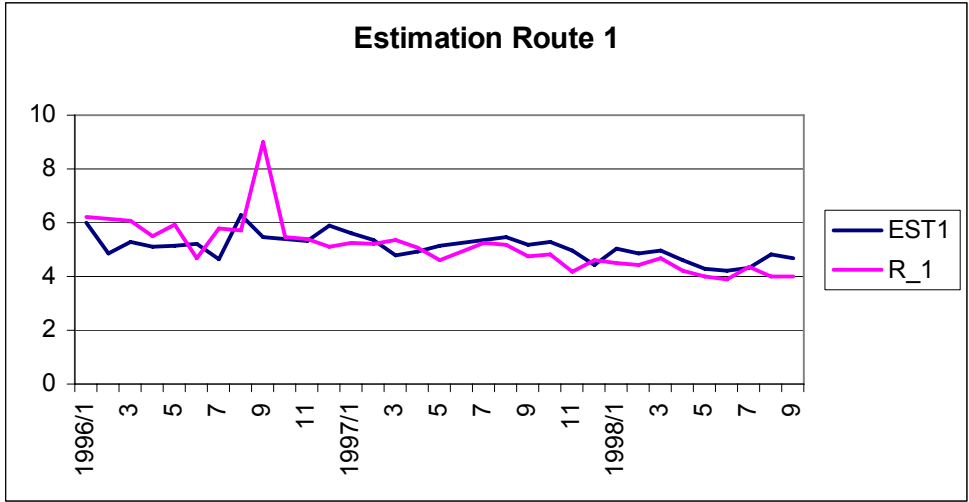
Θα θέσουμε ως παράγοντα επίδρασης του εκτιμηθέντος ναύλου που μας δίνει η διόρθωση του αποτελέσματος της εξίσωσης (1) ως προς την μέση απόκλισή της προς τον πραγματικό ναύλο, τον αριθμητικό μέσο της ποσοστιαίας μεταβολής του ναύλου της αγοράς και της τιμής της αλουμίνας για $n-1$ περίοδο.

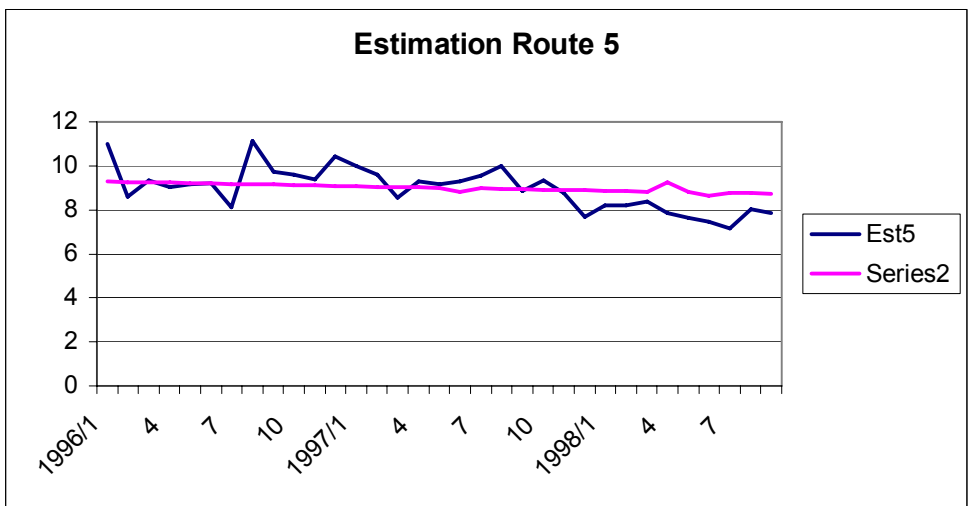
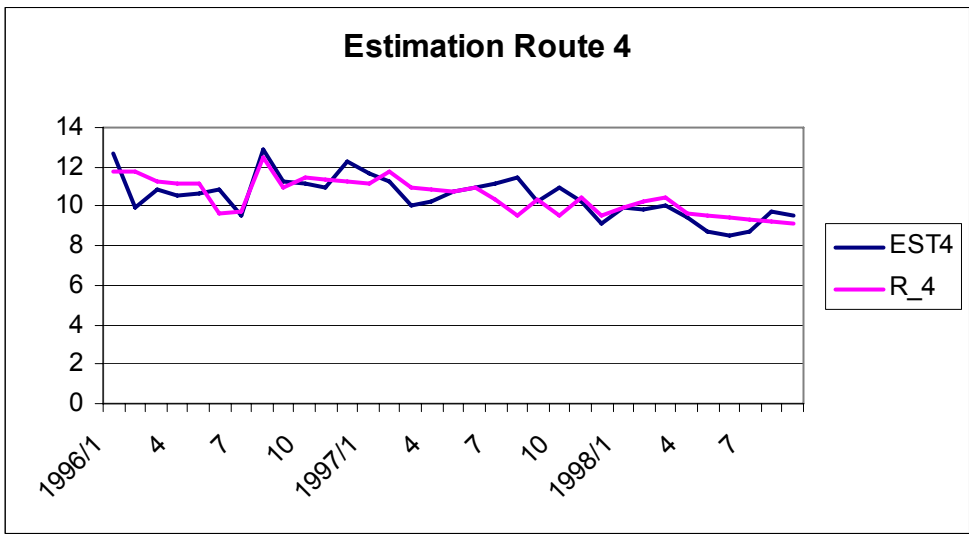
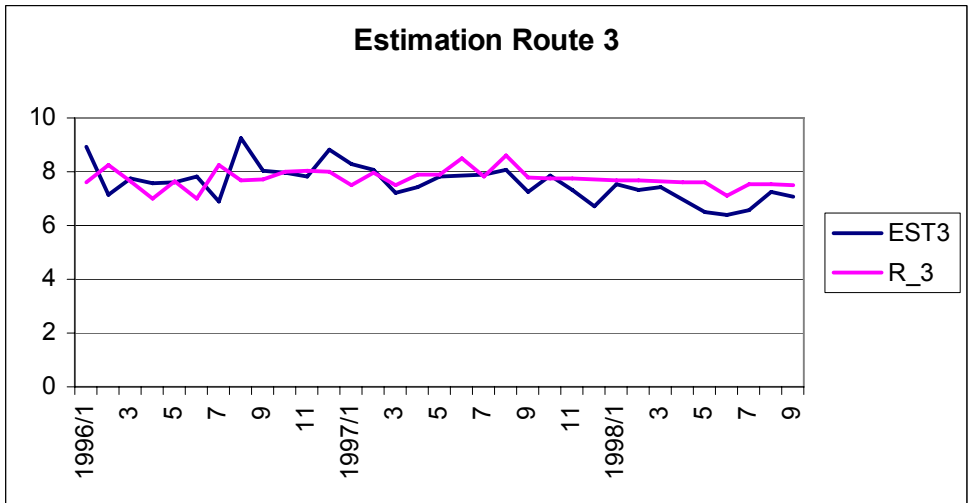
Η εξίσωση τότε γίνεται:

$$f_{t+1} = X_{0_{t-1}} + B + c + \left[\frac{(\partial alum.price_{t-1} + \partial Fm_{t-1})}{2} * (X_{0_{t-1}} + B + c) \right]$$

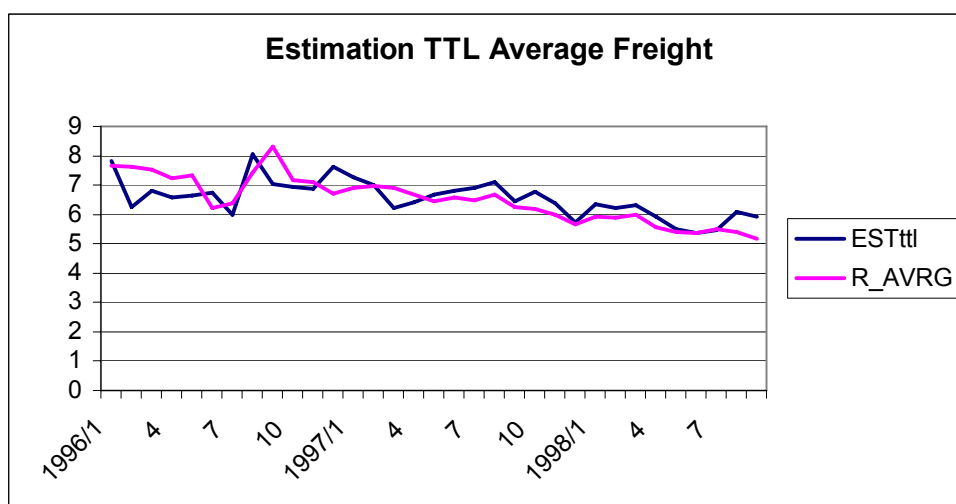
Κάνουμε το ίδιο για όλα τα Routes.

Για Route1,2,3,4 και 5 έχουμε:





Για συνολικό μέσο ναύλο :



Σχετικά με τις αποκλίσεις που βρίσκονται για από τις πραγματικές τιμές:

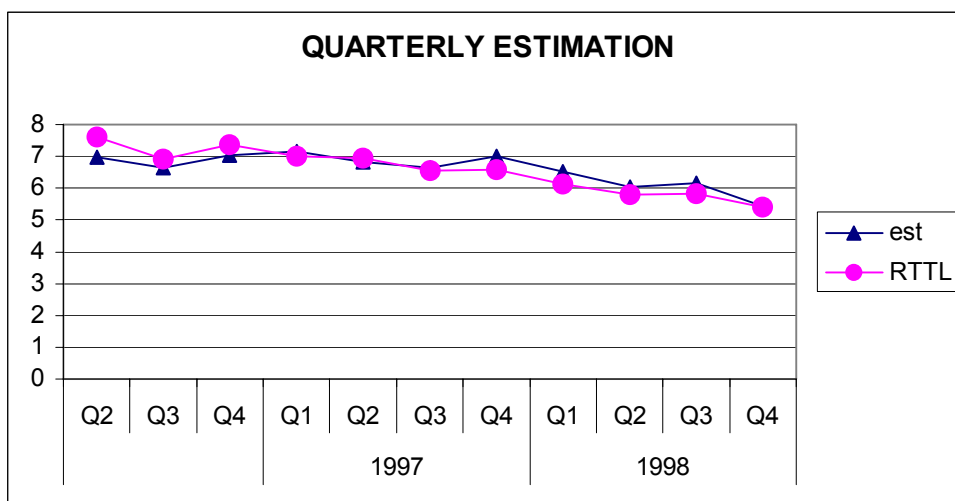
R_1	-0,00302
R_2	0,16725
R_3	-0,15352
R_4	-0,03395
R_5	-0,04676
Rttl	0,04848

Ο λόγος που χρησιμοποιούμε την μέση συνολική απόκλιση της περιόδου είναι ο εξής: Θέλουμε να διαπιστώσουμε ποιά θα είναι το μέσο σφάλμα στην εκτίμηση των ναύλων για μια περίοδο, εφόσον έχει ακολουθηθεί η διαδικασία εκτίμησης που αναφέραμε. Τα αποτελέσματά μας δείχνουν πως η μέση απόκλιση από την πραγματικότητα είναι πολύ μικρή. Το εάν είναι σημαντική ή όχι , είναι θέμα που εναπόκειται στην πολιτική κέρδους κάθε

ναυτιλιακής εταιρείας.

Η τελευταία δοκιμή που κάνουμε είναι η εκτίμηση του μέσου ναύλου , αυτή την φορά όχι για τον επόμενο μήνα, αλλά για το επόμενο τρίμηνο.

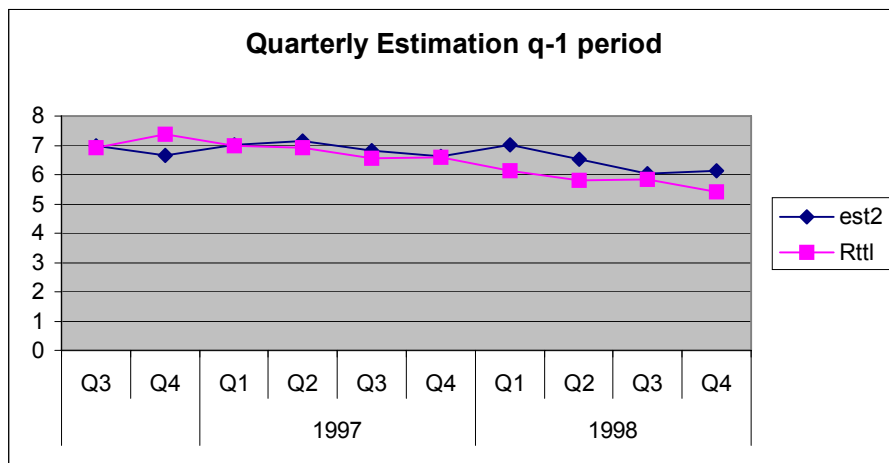
Χρησιμοποιούμε την ίδια ακριβώς μέθοδο και υπολογίζουμε τον μέσο συνολικό ναύλο του τριμήνου, χρησιμοποιώντας την εκτίμηση που κάναμε για κάθε μήνα ,βάση των στοιχείων του ακριβώς προηγούμενου. Με απλά λόγια, υπολογίζουμε τον μέσο όρο του τριμήνου, πριν αυτό ολοκληρωθεί. Τα αποτελέσματά μας έδωσαν την ακόλουθη πορεία του μέσου συνολικού ναύλου:



Από ότι βλέπουμε τα αποτελέσματα που πήραμε ήταν αρκετά καλά για την εκτίμησή μας, με μέση συνολική απόκλιση ίση με 0,025 μονάδες.

1996	Q1			
	Q2	6,969808	7,60862	-0,63881
	Q3	6,65597	6,920166	-0,2642
	Q4	7,020084	7,369295	-0,34921
1997	Q1	7,149478	6,997938	0,15154
	Q2	6,827886	6,932979	-0,10509
	Q3	6,628565	6,560596	0,067969
	Q4	7,010116	6,57403	0,436085
1998	Q1	6,533468	6,134297	0,399171
	Q2	6,037522	5,792111	0,245411
	Q3	6,144777	5,823604	0,321173
	Q4	5,4378	5,418819	0,018981
				0,025729

Στο τελευταίο διάγραμμα παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα για την εκτίμηση που κάναμε , αυτήν την φορά χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα του προηγούμενου τριμήνου για την εκτίμηση του επόμενου. (Q-1, όχι t-1)

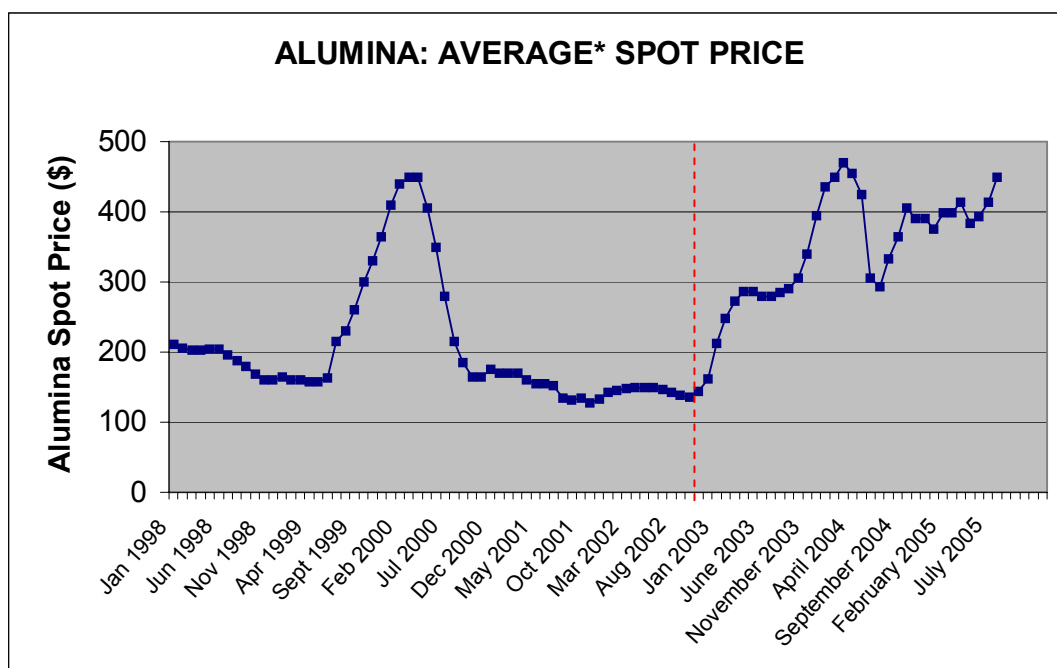


	Q3	6,969808	6,920166	0,049642
	Q4	6,65597	7,369295	-0,71332
1997	Q1	7,020084	6,997938	0,022146
	Q2	7,149478	6,932979	0,216499
	Q3	6,827886	6,560596	0,26729
	Q4	6,628565	6,57403	0,054535
1998	Q1	7,010116	6,134297	0,875818
	Q2	6,533468	5,792111	0,741357
	Q3	6,037522	5,823604	0,213918
	Q4	6,144777	5,418819	0,725958
				0,245384

Η μέση απόκλιση ανέβηκε στο 0,24, αλλά δεν ξεπερνάμε πουθενά την μονάδα στις εκτιμήσεις μας (max=0.87).

Πιστεύουμε πως η χρήση της spot τιμής αλουμίνας για την εκτίμηση της μεταβολής του ναύλου στα routes του βωξίτη, μπορεί να μας προσφέρει μια αρκετά ικανοποιητική εκτίμηση της αγοράς, καθώς οι πρώτοι που θα αντιληφθούν μεταβολή στις γενικές οικονομικές συνθήκες θα είναι οι ίδιοι οι παραγωγοί, οι οποίοι και θα μεταφέρουν αυτές τις μεταβολές στις τιμές τους. Η εκτίμηση για τον ναύλο για τις περιόδους από το 2003 και έπειτα, οπότε και άρχισε η άνοδος της αγοράς των ναύλων

λόγω της οικονομικής ανάπτυξης της Κίνας και της τεράστιας ζήτησης που αυτή προκάλεσε, σε αυτό το σημείο δεν είναι δυνατή, καθώς οι πληροφορίες που μπορέσαμε να συλλέξουμε δεν ήταν επαρκής για αυτήν την περίοδο. Παρ'όλα αυτά, βλέποντας την συμπεριφορά της τιμής της αλουμίνιας, για τα επόμενα χρόνια, μπορούμε να συμπεράνουμε, πως βάση της μεθόδου που επιλέξαμε, θα μπορούσαμε να είχαμε αρκετά καλά αποτελέσματα:



Από το διάγραμμα βλέπουμε πως ήδη η άνοδος της αγοράς διαφαίνεται από τον Ιανουάριο του 2003. Έτσι, χρησιμοποιώντας την παραπάνω μεθοδολογία, θα μπορούσαμε να παρατηρήσουμε μια ανοδική τάση της αγοράς σχεδόν την ίδια περίοδο με αυτήν που πραγματοποιήθηκε η άνοδος της τιμής της αλουμίνιας (αρχές του έτους), παίρνοντας έτσι ένα προειδοποιητικό σήμα για την κίνηση της ναυλαγοράς. Η χρήση μιας τέτοιας μεθόδου σε συνδυασμό με την εμπειρική γνώση των brokers, θα μπορούσε να οδηγήσει σε αρκετά ικανοποιητικές εκτιμήσεις σχετικά με τις προοπτικές της αγοράς, διευκολύνοντας περαιτέρω στους διαπραγματευτικούς τους χειρισμούς.

Κάνοντας μια σύντομη ανακεφαλαίωση των βασικών τύπων που χρησιμοποιήσαμε:

1) Υπολογισμός σημείου ισορροπίας (ή αναφοράς)

$$B = \frac{4(Fm - X_0)}{Fm + X_0} \quad \text{ή} \quad B = \frac{4(Fm_{t-1} - X_{0_{t-1}})}{(Fm_{t-1} + X_{0_{t-1}})}$$

$$\{(B_2 > B_1) \forall B_1, B_2 > 0, B_1 \neq B_2\}$$

όπου X_0 και Fm , θέσαμε τα δεδομένα της περιόδου **t-1**, αλλά για το X_0 , μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η τρέχουσα τιμή της περιόδου t .

$$\text{Ballance Point} = X_{0_{t-1}} + B$$

2) Εκτίμηση πραγματικού ναύλου, για περίοδο t+1

$$f_{t+1} = X_{0_{t-1}} + B + c + \left[\frac{(\partial alum. price_{t-1} + \partial Fm_{t-1})}{2} * (X_{0_{t-1}} + B + c) \right]$$

όπου:

t = χρονική περίοδος (εμείς χρησιμοποιήσαμε μήνα και τρίμηνο),

Fm = ο μέσος συνολικός ναύλος της αγοράς Panamax .

C = μια σταθερά, που ισούται με την μέση διαφορά του παρατηρηθέντος ναύλου και των τιμών ισορροπίας. (στην δική μας περίπτωση 40 μηνών).

Το X_0 θεωρείται το κατώτερο επίπεδο ανεκτού ναύλου και το Fm το ανώτερο επίπεδο επιθυμητού ναύλου.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ –ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στην παρούσα εργασία προσπαθήσαμε να αναλύσουμε την αγορά της θαλάσσιας μεταφοράς 2 εκ των 5 κύριων χύδην ξηρών φορτίων, του Βωξίτη και της Αλουμίνας, προκειμένου να προσδιορίσουμε ένα περιβάλλον που θα μας επέτρεπε να κατασκευάσουμε ένα υπόδειγμα προσδιορισμού του ναύλου ισορροπίας, αλλά και εκτίμησης των βραχυπρόθεσμων τιμών του.

Κατ'αρχήν αποδείξαμε με διάφορους τρόπους πως η αγορά αλουμινίου –της οποίας και βασικές εισροές είναι ο βωξίτης και η αλουμίνα- έχει μια καθετοποιημένη ολιγοπωλιακή μορφή, με 6 περίπου μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες να ελέγχουν την παραγωγή, το εμπόριο και τις πωλήσεις, παγκοσμίως.

Οι έλεγχοι που πραγματοποιήσαμε, σχετίζονταν με την ιδιοκτησία των κεφαλαίων, την συμμετοχή στα στάδια της αγοράς (παραγωγή, διανομή), τις δυνατότητες εισόδου νέων ανταγωνιστών, την ύπαρξη συγκριτικών ή και απόλυτων πλεονεκτημάτων, καθώς και το καθεστώς ανταγωνιστικότητας που επικρατεί.

Η παραπάνω διαδικασία μας οδήγησε στο να κατανοήσουμε στην ουσία το περιβάλλον που καθορίζει την ζήτηση για θαλάσσια μεταφορά των φορτίων βωξίτη και αλουμίνας.

Η ολιγοπωλιακή δομή της ζήτησης, επιδρά στην ναυτιλιακή αγορά , είτε λόγω της εμφάνισης περιφερειακών ολιγοπωλίων που δίνουν μεγαλύτερη διαπραγματευτική ισχύ στους ναυλωτές, είτε με την σύνδεση των συμφερόντων πλοιοκτητών και ναυλωτών , η οποία και επιτυγχάνεται εύκολα σε επίπεδο συμφωνιών ανάμεσα στις μεγάλες εταιρείες αλουμινίου και τα shipping pools.

Η συνολική μορφή της αγοράς , φαίνεται να παρουσιάζει παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτήν του πετρελαίου, γεγονός που υποδεικνύει και μια μελλοντική τάση στον τρόπο εξυπηρέτησης των αναγκών μεταφοράς των φορτίων.

Η αγορά ναυλώσεων ταξιδιού, φαίνεται να διακρίνεται από διαφορετικά χαρακτηριστικά από αυτά που συναντά κανείς στην υπάρχουσα βιβλιογραφία: οι πλοιοκτήτες δεν φαίνεται να επιδιώκουν κέρδος με την συμμετοχή τους στην συγκεκριμένη αγορά, ενώ ο τέλειος ανταγωνισμός που παρουσιάζεται γενικά για την

tramp ναυτιλία, μάλλον υπερσκελίζεται από την ικανότητα των μετεχόντων να καθορίζουν τα πλαίσια διαπραγματεύσεως.

Αυτό που επίσης δείξαμε είναι πως, παρά το μικρό ποσοστό συμμετοχής των υπό εξέταση φορτίων στην ναυτιλιακή αγορά, λόγω των πλεονεκτημάτων που διαθέτουν σε σχέση με την σταθερότητα της ζήτησης τους, αλλά και της ευνοϊκής γεωγραφικής θέσης των λιμανιών εξαγωγής τους, μπορούν να προσφέρουν λύσεις στους πλοιοκτήτες που δεν μπορούν εύκολα να αγνοηθούν. (μακροπρόθεσμα συμβόλαια με υψηλότερα μισθώματα από της αγοράς, ικανοποιητικές επιλογές positioning για μείωση των ballast costs.)

Ακολουθώντας την λογική που φαίνεται να καθορίζει την συγκεκριμένη αγορά, και προσδιορίζοντας τις βασικές παραμέτρους που οριοθετούν τα πλαίσια αποφάσεων πλοιοκτητών και ναυλωτών, κατασκευάσαμε ένα υπόδειγμα εύρεσης του ναύλου ισορροπίας, χρησιμοποιώντας μια από τις βασικές θεωρίες της κλασικής φυσικής. Τα ευρήματα ήταν ικανοποιητικά, τόσο για την εύρεση του σημείου ισορροπίας, όσο και για την εκτίμηση του μελλοντικού ναύλου σε βραχυπρόθεσμες περιόδους.

Για την τελευταία εφαρμογή, χρησιμοποιήσαμε πέραν του αρχικού υποδείματος ισορροπίας που φτιάξαμε, δύο ακόμα «ελκυστές»: την τιμή της αλουμίνιας, και τον μέσο συνολικό ναύλο της αγοράς για τον τύπο πλοίου που εξετάζαμε.

Με βάση τα αποτελέσματά μας κατασκευάσαμε έναν δείκτη για κάθε περίπτωση, ο οποίος θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως μέτρο σύγκρισης για την πορεία των πραγματοποιηθέντων ναυλώσεων, πάντα λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε ξεχωριστής ναύλωσης.

Το υπόδειγμα που κατασκευάσαμε έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

- A)** είναι παραμετροποιήσιμο και μπορεί να προσαρμοσθεί στις ανάγκες και κυρίως τις γνώσεις του χρήστη για την αγορά
- B)** αποδίδει ικανοποιητικά με την χρήση τιμών προηγούμενων περιόδων, χωρίς να αποκλείει την χρήση των τρεχόντων, εφ'όσον αυτές είναι γνωστές.
- Γ)** αποφεύγει να χρησιμοποιήσει τις τιμές του ίδιου του παρατηρηθέντος ναύλου για να κάνει την εκτίμηση των μελλοντικών τιμών του, προκειμένου να δώσει πιο αμερόληπτα αποτελέσματα.

Ο αναγνώστης της συγκεκριμένης εργασίας, εφόσον επιθυμήσει να ασχοληθεί με τις ναυλώσεις βωξίτη και αλουμίνας, μπορεί να γνωρίσει σε ικανοποιητικό βαθμό τους παράγοντες της ζήτησης και τις ιδιαιτερότητές της , έχοντας στη διάθεσή του ένα εγχειρίδιο του περιβάλλοντος της αγοράς.

Επίσης , βάση των στοιχείων που δίνονται , μπορεί να προσαρμόσει τις εκτιμήσεις του προκειμένου να χρησιμοποιήσει το υπόδειγμα, βάση των στοιχείων που του δίνονται για τις διαδρομές και τους ναυλωτές.

Από την παρούσα εργασία , μπορέσαμε να ξεχωρίσουμε δύο θέματα που μπορούν να προταθούν για περαιτέρω έρευνα:

Το πρώτο σχετίζεται με την τακτική του Positioning και την χρήση αλγοριθμικής διαδικασίας για την δημιουργία ενός δυναμικού συστήματος, όπως περιγράφεται και στην αντίστοιχη ενότητα.

Το δεύτερο αποτελεί πρόταση για εφαρμογή του υποδείγματος σε 2 ακόμα από τα κύρια χύδην ξηρά φορτία: του άνθρακα και του σιδηρομεταλλεύματος. Στην εργασία δείξαμε πως υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των φορτίων βωξίτη/αλουμίνας και των 2 τελευταίων. Το ότι αποτελούν επίσης βιομηχανικά προϊόντα, με παρόμοιες ανάγκες με αυτές που εξετάσαμε (ανάγκη για μείωση του κόστους , σταθερή και διαρκή ροή της παραγωγής), είναι κάποια στοιχεία ακόμα που μπορούν να μας στρέψουν προς την κατεύθυνση μιας τέτοιας έρευνας, όπως επίσης και το γεγονός πως παρουσιάζονται αρκετές εταιρείες να είναι οι ίδιες για όλες τις περιπτώσεις , είτε μιλάμε για τους παραγωγούς , είτε για τους ναυλωτές.

Η εφαρμογή των παραπάνω προτάσεων και η ενδεχόμενη επαλήθευση της υπόθεσης πως η απόδοσή τους θα είναι η ίδια και στα 2 άλλα φορτία, μπορεί να αποτελέσει ένδειξη πως η θεωρητική περιγραφή των συνθηκών της tramp ναυτιλίας χρειάζεται αναθεώρηση , καθώς τα δεδομένα στην ουσία θα αντιστοιχούν σε μια αλλαγή της πολιτικής των δρώντων στην ναυτιλιακή αγορά, αλλά και της γενικότερης τάσης στον συγκεκριμένο τομέα .

Η χρήση τέλος του συγκεκριμένου υποδείγματος, εφ'όσον αποδειχθεί η ισχύς του για τα τελευταία αυτά φορτία, θα μπορέσει να αποτελέσει ένα καινούργιο θεωρητικό πλαίσιο υπολογισμού των ναύλων, πιο εύχρηστο και αρκετά διαφορετικό από την σύγχρονη ακαδημαϊκή προσέγγιση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

ΑΡΘΡΑ-ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

1. From monopoly to Competition:The transformation of Alcoa 1888-1986(1990) Review Author[s] :John Kenly Smith, Jr. Isis, Vol. 8 1, No. 3 (Sep., 1990), 613.
2. Another look at Alcoa:Raising Rivals' Costs does not improve the view /John E. Lopatka; Paul E. Godek Journal of Law and Economics, Vol. 35, No. 2 (Oct., 1992), 311-329.
3. Aluminum: a dilemma for antitrust aims? John V. Quilla Southern Economic Journal, Vol. 22, No. 2 (Oct., 1955)
4. The impact of the aluminum industry on the pacific Northwest:a regional Input-Output Analysis. Ronald E. Miller The Review of Economics and Statistics, Vol. 39, No. 2 (May, 1957), 200-209.
5. Aluminum industry in Europe James E. Collier Economic Geography Vol.22,No2 (April) p.75-108
6. Aluminum and power control Charlotte Muller The Journal of Land & Public Utility Economics, Vol. 21, No. 2 (May, 1945), 108- 124.
7. The aluminum industry:an antitrust experience . Columbia Law Review, Vol. 37, No. 2 (Feb., 1937), 269-292.
8. The aluminum industry in Australia .Craig Duncan Geographical Review, Vol. 51, No. 1 (Jan., 1961), 21-46.
9. The aluminum monopoly and the war .Charlotte Muller Political Science Quarterly, Vol. 60, No. 1 (Mar., 1945), 14-43.
10. Assesing industry concentration:the case of Aluminum. Isaiah A. Litvak; Christoper J. MauleJournal of International Business Studies, Vol. 15, No. 1 (Spring - Summer, 1984), 97- 104.
11. Jamaica's bauxite and alumina industries. B. S. Young Annals of the Association of American Geographers, Vol. 55, No. 3 (Sep., 1965),449-464.
12. The international bauxite agreement: a commodity cartel in action . Isaiah A. Litvak; Christopher J. Maule International Affairs (Royal Institute of International Affairs 1944-), Vol. 56, No. 2 (Spring, 1980), 296-314.
13. The structure of british aluminium industry. S. Moos The Economic Journal, Vol. 58, No. 232 (Dec., 1948), 522-537.

14. Cartel pricing and the structure of the world bauxite market. Robert S. Pindyck
The Bell Journal of Economics, Vol. 8, No. 2 (Autumn, 1977), 343-360.
15. From monopoly to oligopoly :competition in aluminum industry. Edward M. Strauss, Jr. Journal of Marketing, Vol. 26, No. 2 (Apr., 1962), 127- 128.
16. Factor demand and substitution in mineral –intensive industries . J. R. Moroney; John M. Trapani The Bell Journal of Economics, Vol. 12, No. 1 (Spring, 1981), 272-284.
17. Forward integration by Alcoa :1988-1930 .Martin K. Perry The Journal of Industrial Economics, Vol. 29, No. 1 (Sep., 1980), 37-53.
18. Gains to producers from the cartelization of exhaustible resources .Robert S. Pindyck The Review of Economics and Statistics, Vol. 60, No. 2 (Apr., 1978), 238-251.
19. Industrial economic problems in the post-war aluminum market in the united states. Leonard A. Doyle The Journal of Industrial Economics, Vol. 1, No. 3 (Jul., 1953), 212-230.
20. Light metals monopoly Review Author[s] :Nathanael H. Engle Journal ofMarketing, Vol. 12, No. 1 (Jul., 1947), 135-137.
21. Locational factors influencing recent aluminum expansion. John V. Krutilla Southern Economic Journal, Vol. 21, No. 3 (Jan., 1955), 273-288.
22. The pacific northwest light metals industry. Nathanael H. Engle Journal of Marketing, Vol. 8, No. 3 (Jan., 1944), 253-259.
23. The soviet aluminum industry Review Author[s] : Norman J. G. Pounds Economic Geography, Vol. 35, No. 4 (Oct., 1959), 371-372.
24. Trends in the world aluminum industry Review Author[s] : M. A. Adelman The American Economic Review, Vol. 58, No. 3, Part 1 (Jun., 1968), 626-628.
25. Vertical integration in aluminum:A bar to Effective competition .The Yale Law Journal, Vol. 60, No. 2 (Feb., 1951), 294-310.
26. War-time aluminum statistics. Mortimer D. Goldstein Journal of the American Statistical Association, Vol. 41, No. 233 (Mar., 1946), 34-52.
27. Estimating Monopoly Behavior with Competitive Recycling: An Application to Alcoa Valerie Y. Suslow The RAND Journal of Economics, Vol. 17, No. 3 (Autumn, 1986), 389-403.
28. Dutch Now Control Large Bauxite Output Alvin Barber Far Eastern Survey, Vol. 8, No. 12 (Jun. 7, 1939), 144-145.

29. The Aluminum Industry of the Western Hemisphere James E. Collier
Economic Geography, Vol. 20, No. 4 (Oct., 1944), 229-257
30. Aluminum Review Author[s] : Arend E. Boer Journal of Marketing, Vol. 10,
No. 1 (Jul., 1945), 93-94.
31. The China Factor: Aluminum Industry Impact Warren H. Hunt, Jr. The
Minerals, Metals & Materials Society, 2004
32. Shifting Strategies and Stresses in the Aluminum Supply Chain –What Should
Producers and Processors Plan for? Benedikt Zeumer – Düsseldorf Knut
Akselvoll – Copenhagen Bettina Hübschen – Düsseldorf Metal Bulletin.s 19th
Aluminium Conference Oslo, September 20, 2004McKINSEY&CO
33. World Aluminum Model Reference: Brown, M, Dammert, A, Meeraus, A, and
Stoutjesdijk, A J, Worldwide Investment Analysis - The Case of Aluminum.
Tech. rep., The World Bank, 1983.
34. RUSSIAN ALUMINIUM: FROM RAW MATERIALS TO MARKET Boris
Arlyuk Managing Director Alumconsult Ltd Russia
35. The Cost of Nontariff Barriers to Trade in Shipping Constantino Stylianos
Halkias Substantial Research Paper Prof. Lee Spring 2000
36. BHPB, Rio look for alumina boom
By: Ken Gooding
Posted: '30-NOV-03 22:00' GMT © Mineweb 1997-2004
37. CHAPTER FOURTEEN: CARTELS, and VARIOUS METAL CANS OF
WORMSA Cartel of Widget Producers Geology Department Web page
Canada–UK accord strengthens Canada–EU cooperation
Susan M Hutton
Stikeman Elliott LLP2004
38. A multi-criteria analysis of stated preferences among freight transport
alternatives ERSA 2003 Congress University of JYVÄSKYLÄ – August 27-
30
39. Freight trip generation by firms Paper for the 42nd European Congress of the
Regional Science Association Dortmund, 2002 Mirjam H.E. Iding, Wilhelm J.
Meester & Lóri A. Tavasszy
40. Testing the Multiproduct Hypothesis on Norwegian Aluminium Industry
Plants Jan Larsson Discussion Papers No. 350, May 2003 Statistics Norway,
Research Department

41. Maritime Economics Work Book THE SHIPPING MARKET STUDY
GUIDE AND WORKBOOK By Dr Martin Stopford, MA PhD

42. Prices and production cost in aluminium smelting in the short and the long run
Isabel Figuerola-Ferretti Departamento de Economía de la Empresa,
Universidad Carlos III de Madrid, C/Madrid 126, 28903 Getafe, Spain

43. ANTONIO NICITA & UGO PAGANO Incomplete contracts and institutions
Dipartimento di economia politica, Università di Siena 31/05

44. A new perspective on price dynamics of the dry bulk market JOSTEIN
TVEDT Den Norske Bank, Oslo, Norway and Centre of International
Economic and Shipping, Norwegian School of Economics and Business
Administration, Bergen, Norway MARIT. POL. MGMT., JULY–
SEPTEMBER 2003 VOL. 30, NO. 3, 221–230

45. China's Impact on Transportation Logistics Mark Cederberg San Juan
Navigation LLC 9/27/2004

46. Two principles for the next round, or how to bring developing countries in
from the cold. Joseph E. Stiglitz

47. Pricing of non-ferrous metals on the London Metals Exchange Clinton
Watkins, Michael McAller, Dpt of Economics University of Western Australia,
March 2003

48. Crude oil prices between 1985 and 1994: how volatile in relation to other
commodities? André Plourde and G. C. Watkins
24 November 1998.

49. Isabel Figuerola-Ferretti Prices and Production Cost in Aluminium Smelting
in the Short and the Long run Working Paper 03-39
Business Economics Series 09 September 2003 (Spain)

50. The global dry cargo freight market and its effect on the industrial minerals
world Presented by Tony Pegum, Director, Seawise Australia

51. The Tramp Shipping Market Produced by Clarkson Research Studies April
2004

52. Shipowner's Versus Capital Providers: A Tango for Two Session 1: The Charter's strategy triangle: how to create when win-win-win situations between charterers, shipowner's and capital providers Mare Forum Ship Finance 2003 Dr Martin Stopford, Managing Director, Clarkson Research
53. Prospects for the Shipping Markets in 2003 and Beyond Hong Kong Shipowner's Association 20th February 2003 Dr Martin Stopford, Managing Director, Clarkson Research
54. Forecasting the Dry Bulk, Tanker and Container Markets Maritime Cyprus, 23rd September 2001 Dr Martin Stopford, MD Clarkson Research
55. Grout Lecture 2000 E-Commerce - Implications, Opportunities and Threats for the Shipping Business Martin Stopford MA (Oxon), PhD, Institute of Transport and Logistics 11th April 2000 Martin Stopford,
56. Three Cheers For Shipping A review of the record breaking performance of the shipping industry in 2003 Fortis Bank Christmas Seminar 11th December 2003 Dr Martin Stopford, Managing Director, Clarkson Research
57. Market Factors Affecting Smelter Operations by Golden Northwest Aluminum BPA's Straw Proposal, March 1, 2005
58. POSITIONING AND DIVERSIFICATION IN SHIPPING Research Center Athens University of Economics and Business Report No. E194 Evangelos F. Magirou 1 Harilaos N. Psaraftis 2 Lambros Babilis 3 Athanasios Denissis 4 March 1997
59. Economic Drivers of Mineral Supply U.S. Geological Survey Open-File Report 02-335 Lorie A. Wagner, Daniel E. Sullivan, and John L. Sznoppek With an Introduction to the Series by Eric E. Rodenburg
60. DEALING WITH COMMODITY PRICE VOLATILITY IN DEVELOPING COUNTRIES: A PROPOSAL FOR A MARKET-BASED APPROACH Discussion Paper for the Roundtable on Commodity Risk Management in Developing Countries Headquarters of the World Bank Washington, D.C., September 24, 1999
61. Econometric Analysis of Bulk Shipping Markets Implications for Investment Strategies and Financial Decision-Making Econometrische analyse van de maritieme vervoersmarkten voor bulkgoederen implicaties voor scheepvaartinvesteringen en financiële besluit vorming Thesis by Stavros Tsolakis

62. The Dynamics of Supply and Demand in Tramp Shipping Prof. Dr. Berthold Volk Standort/Place: Elsfleth Fachbereich Seefahrt – Department of Marine Studies
63. Interdependence of Shipping Markets Prof. Dr. Berthold Volk Standort/Place: Elsfleth Fachbereich Seefahrt – Department of Marine Studies
64. How Persistent Are Shocks to World Commodity Prices? PAUL CASHIN, HONG LIANG, and C. JOHN MCDERMOTT IMF Staff Papers Vol. 47, No. 2 © 2000 International Monetary Fund PY
65. A model of commodity prices after Sir Arthur Lewis Angus Deaton and Guy Laroque Research Program in Development Studies Princeton University and INSEE, Paris
66. The Inter-Relations of Shipping Freights W.Arthur Lewis *Economica*, New Series ,Vol.8, no 29 (Feb 1941). 52-76
67. The verification of Dynamic Simulation Models A.J Taylor *The Journal of The Operational Research Society*, Vol.34 No 3 Mar1983, 233-242
68. The Role of Transportation Costs in the Economics of Commodity Markets Bertnard M.Roehner *American Journal of Agricultural Economics* , Vol.78 , No 2 (May 1996), 339-353
69. Some Thoughts On the Dry Bulk Shipping Sector P.B.Marlow, B.Gardner *The Journal of Industrial Economics* Volume XXIX No1 September 1980

Επιχειρηματικές/Βιομηχανικές Έρευνες, Αναφορές-Παρουσιάσεις.

1. Alcan Investor Workshop Alcan Bauxite and Alumina Montreal, December 7, 2004 Michael Hanley President – Alcan Bauxite and Alumina
2. Export Development Canada (EDC) and Russia April 28 2005 Rod Lever, Regional Manager, International Markets – Russia Mark Worrall, Country Economist – Russia Metal BULLETIN
3. The American Antitrust Institute COPYRIGHT, AAI, 2/18/00 ANTICOMPETITIVE EFFECTS OF THE PROPOSED ACQUISITION OF REYNOLDS METALS BY ALCOA A Briefing Paper By Matthew Siegel, Research Fellow, The American Antitrust Institute

4. Aluminium and the Australian Economy A Report to the Australian Aluminium Council May 2000 The Australian Aluminium Industry JANUARY 2001
5. Third Bauxite Mine Rehabilitation Survey JUNE 2004 INTERNATIONAL ALUMINIUM INSTITUTE -SUSTAINABLE DEVELOPMENT SERIES
6. 2002/174/EC: Commission Decision of 3 May 2000 declaring a concentration to be compatible with the common market and the EEA Agreement (Council Regulation (EEC) No 4064/89) (Case No COMP/M.1693 — Alcoa/Reynolds) (Text with EEA relevance) (notified under document number C(2000) 1176) Official Journal L 058 , 28/02/2002 P. 0025 - 0055
7. Marine Cargo Forecast Foreword& Executive Summary Prepared for Washington Public Ports Association and Washington State Department of Transportation Prepared by BST Associates In Conjunction With Paul Chilcote and Global Insight May 19, 2004
8. OECD WORKSHOP ON MARITIME TRANSPORT Paris, 4-5 November 2004 Recent Developments in Commercial Shipping Markets November 2004
9. AAI REAFFIRMS TO DOJ OPPOSITION TO ALOCA/REYNOLDS MERGER, IN LIGHT OF RECENT DECISIONS IN EUROPE The Hon. Joel Klein Assistant Attorney General for Antitrust U.S. Department of Justice Washington, DC 20530 2000
10. Corner House Briefing 32 Who Owns the Knowledge Economy? Political Organising Behind TRIPS by Peter Drahos with John Braithwaite first published September 2004 Distr.GENERAL UNCTAD/ITCD/COM/27 12 April 2000 UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT
11. Recent and planned changes in production capacity for bauxite, alumina and aluminium Note by the UNCTAD secretariat
12. An LCA study of a primary aluminum supply chain Reginald B.H. Tan, Hsien H. Khoo) Chemical and Environmental Engineering Department, National

University of Singapore, Singapore Received 4 February 2003; accepted 22 December 2003 Journal of Cleaner Production 13 (2005) 607e618

13. datamonitor Alcoa Inc. Company Profile Reference Code: 44 Publication Date: May 2005
14. From Bauxite to Aluminium Lecture 9 Economics And Trade Cass Business Scholl City University of London Msc in Energy/Logistics/Shipping
15. Marine Industry Benefits Study ECONOMIC IMPACT OF THE CANADIAN MARINE TRANSPORTATION INDUSTRY SEPTEMBER 30, 2004
16. Case No COMP/M.3225 - ALCAN / PECHINEY (II) REGULATION (EEC) No 4064/89 MERGER PROCEDURE Article 6(2) NON-OPPOSITION Date: 29/09/2003 COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES Brussels, 29/09/2003 Case No COMP/M.3225 - ALCAN/PECHINEY Notification of 11 July 2003 pursuant to Article 4 of Council Regulation No 4064/891
17. U.S. Department of Transportation Maritime Trade & Transportation'02 Bureau of Transportation Statistics Maritime Administration U.S. Coast Guard Saint Lawrence Seaway Development Corporation
18. THE PERFORMANCE OF COMPANHIA VALE DO RIO DOCE IN THE FIRST QUARTER OF 2005 BOVESPA: VALE3, VALE5 NYSE: RIO, RIOPR LATIBEX: XVALO, XVALP Departamento de Relações com Investidores 1t US GAAP INDUSTRIAL MINERALS CONFERENCE 2004-03-19 PRESENTATION NOTES
19. Australian Aluminium Council Aluminium in Australia - Meeting energy and environmental challenges
21. THE MINERAL INDUSTRY OF GERMANY By Harold R. Newman 2001
22. Prospects for supply and demand in the Panamax Bulk Market Panamax Outlook - January 2005 bancosta blue studies - volume 2
23. THE MINERAL INDUSTRY OF IRELAND By Harold R. Newman
24. QUEENSLAND ALUMINA LIMITED (ACN 009 725 044) STANDARD CONDITIONS FOR PURCHASE ORDERS MINIMUM STANDARDS DOCUMENT CONTRACTORS / CONSULTANTS / SUPPLIERS AND QAL PERSONNEL

25. Case No IV/M.1003 - ALCOA / INESPAL REGULATION (EEC) No 4064/89 MERGER PROCEDURE Case No IV/M.1003 - ALCOA/INESPAL Notification of 23.09.1997 pursuant to Article 4 of Council Regulation N° 4064/89 Brussels, 24.10.1997

26. Alcoa Inc · 10-K405 · For 12/31/97

27. Alcoa Inc, et al. · S-3 · On 7/17/98 · EX-21

28. Ten Northwest Aluminum Smelters Employment by Reed Burkholder Breaching Dams to Save Idaho's Salmon & Steelhead - March 14, 1996

29. World Sea Trade Outlook; Where China fits into the Global Picture Exploring Shipping Business in China Mareforum & Tradewinds Conference 3rd March 2005 Dr Martin Stopford, Managing Director, Clarkson Research

30. ITIC FORUM 2000: Innovative Thinking Is Crucial Monday 2nd October 2000, Four Seasons Hotel, London Defining The Future of Shipping Markets By Martin Stopford 2ndth October 2000

31. Maritime Transportation Guidelines for Importers (Guide No. 4) ITC INTERNATIONAL TRADE CENTRE UNCTAD/GATT Geneva Revised 1991 Page ii Abstract for trade information services 1991 10.01.01

32. Freight Market Briefing: Dip or Downturn? IMnI Annual Conference St Andrews 2nd June 2005 SSY

33. TRADE POLICY REVIEW JAMAICA Report by the Secretariat World Trade Organization 11 October 2004 Trade Policy Review Body

34. RusAl: A New Player in the Premier League 2001 Russian Equities Conference Moscow, 12 September 2001

36. Guide to Market Research for Marine Transportation Services Prepared by Market Scope, Inc Miami, FL For Office of Statistical and Economic Analysis U.S. Maritime Administration November 2002

37. THE MINERAL INDUSTRY OF ITALY By Harold R. Newman

38. The Many Faces of Bauxite John Discombe, Anglesea Aluminium, formerly at
Aughinish Alumina
39. Marine outlook Highlights of the marine industry Policies and Economics
Branch December 2002 Fisheries & Oceans Canada,, Quebec Region
Number 2
40. V-4 A Geologic Assessment of Potential Lunar Ores DAVID S. McKAY and
RICHARD J. WILLIAMS
41. U.S. TRADE IN BAUXITE AND ALUMINA IN THE FIRST QUARTER
2005
42. Mineral Industry Surveys U.S. Trade Data Comparisons
- PRIMARY ALUMINUM PLANTS WORLDWIDE—1998 PART I
— DETAIL
 - PRIMARY ALUMINUM PLANTS WORLDWIDE—1998 PART II
— SUMMARY
43. U.S. Mineral Materials Ranked by Net Import Reliance – 2004 NMA
44. International Trade by Commodity Statistics 1996/2001 Volume 2002/2
ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND
DEVELOPMENT
45. Caustic soda: Outlook for Asia Ron Van Santen Director A.C.T.E.D. Pty Ltd
46. Annual Mining Wages vs. All Industries, 2003 1/NMA
47. RUSAL'S GROWTH STRATEGY: FROM RUSSIAN TO GLOBAL
ALUMINIUM BUSINESS Pavel Ulianov, Managing Director Corporate
Strategy and Development 10th CRU World Aluminium Conference June 13,
2005
48. MINERAL DIVISION NEWS VOLUME 8 NUMBER 5
OCTOBER 1999 ANALYSIS OF SELECTED BULK MINERALS
49. Extractive Metallurgy Research Summary Extracting Silica and Alumina from
Low-Grade Bauxite Viktor L. Rayzman, Ilya Z. Pevzner, Viktor M. Sizyakov,
Leonid P. Ni, Igor K. Filipovich, and Andrei V. Aturin
50. The Economics of Bauxite and Alumina 3rd Edition 1995
Roskill Information Services

ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ - ΣΕΙΡΕΣ

- Minerals Yearbook τεύχη από 1952 έως 2004
- Lloyd's Shipping Economist τεύχη από 1994-2005
- Drewry Monthly τεύχη από 1999-2005
- Fearnley's Weekly Reports διάφορα τεύχη.
- Metal Bulletin διάφορα τεύχη
- U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, Patricia A. Plunkert,
- BAUXITE AND ALUMINA 1994-2005
- Lockergnome Encyclopedia
- GALBRAITH'S LTD
- Monthly DRY BULK OUTLOOK Report Vol.19; No 3 7th April 2003
- OECD Review of Maritime Transport τεύχη από 1998-2004
- AMM American Metal Market Daily Series διάφορα τεύχη.
- European Mineral Statistics 1999-2003
- BAUXITE STATISTICS By David A. Buckingham and Patricia A. Plunkert 1900-2002

ANNUAL REPORTS

- ALCOA 1998-2004
- ALCAN 1998-2004
- ALUMINA LIMITED 2004
- CHALCO 2004
- BHPBILLITON 2004
- HYDRO 2004
- AUGHINISH ALUMINA 2004
- PREMUDA 2004

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ –ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

- 1.Aluminium Association of Canada.**
- 2.Aluminium Association of Greece.**
- 3.Aluminium Can Recycling Association.**
- 4.Aluminium Federation Ltd.**
- 5.Aluminium Federation of South Africa.**
- 6.Aluminium Foil Recycling Campaign.**
- 7.Aluminium-Verband Schweiz.**
- 8.Associação Brasileira do Alumínio (ABAL).**
- 9.Association for European Surface Treatment on Aluminium.**
- 10.Australian Aluminium Council.**

11. **Camara Argentina de la Industria del Aluminio y Metales Afines.**
12. **ESTAL Netherlands.**
13. **Eurometaux.**
14. **Euromines.**
15. **European Aluminium Foil Association (EAFA).**
16. **Europen.**
17. **Genossenschaft Aluminium Recycling (IGORA).**
18. **Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V. (GDA).**
19. **Groupement des lamineurs et fileurs d'aluminium (GLFA).**
20. **International Aluminium Institute (IAI).**
21. **Instituto Mexicano del Aluminio (IMEDAL).**
22. **Japan Aluminium Federation.**
23. **Organisation of European Aluminium Refiners and Remelters (OEA).**
24. **Stichting Aluminium Centrum.**
25. **TALSAD.**
26. **The Aluminum Association.**
27. **Vereniging Nederlands Aluminium Instituut.**
28. **Aluminium Fenster Institut.**
29. **Aluminium Today.**
30. **Aluminium Scandinavia.**
31. **Aluminium-Verlag.**
32. **Aluplanet.**
33. **American Metal Market.**
34. **Automotive Light Metals.**
35. **Engineering & Mining Journal.**
36. **European Commission.**
37. **Gean Overseas, Inc. - The ENAL Newsletter.**
38. **London Metal Exchange.**
39. **Metal Bulletin.**
40. **World Bureau of Metal Statistics (WBMS).**

ΙΣΤΟΧΩΡΟΙ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

1. **Alcan**
www.alcan.com
2. **Alcoa S.A.**
www.alcoa.com
3. **AMAG Austria Metall AG**
Austria
www.amag.at
4. **Aluminium Trimet**
Germany
www.trimet.de
5. **Aughinish Alumina**
Ireland
www.aughinish.com
6. **Corus**
Netherlands
www.corusgroup.com
7. **Elkem Aluminium ANS**
Norway
www.elkem.no
8. **Eti Aluminium Inc.**
Turkey
Email: parge@etiholding.gov.tr
9. **Hydro Aluminium a.s.**
Norway
www.hydro.com
10. **Aluminium Konin - Impexmetal**
Poland
www.aluminium-konin.com.pl
11. **Kaiser Aluminium**
www.kaiseral.com
12. **Kubikenborg AB**
Sweden
Email: lp@kubal.se
13. **Rio Tinto Aluminium Ltd.**
United Kingdom
www.riotinto.com
14. **Slovalco**
Poland
www.slovalco.sk

ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ

OEA Organisation of European Aluminium Refiners and Remelters

Website : www.oea-alurecycling.org

EAFA European Aluminium Foil Association

Website : www.alufoil.org

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση:

- Maritime Economics Martin Stopford Routledge Editions 2nd EDT 2002
- The theory of Oil Tankship Rates :An economic Analysis of Tankship Operations Zenon S. Zannetos M.I.T press 1966
- Econometric Modelling of World Shipping /Michael Beenstock, Andreas Vergottis Chapman & Hall 1993
- Sea Transport Operation & Economics/ Patrick M.Alberton T.Reed Publications 1995
- Handbook of Transport Modelling VOL.1/edited by D.A Hensner & Keneth J.Button Pergamon 2002
- Economic Analysis of Shipping Freights /T.Shimojo Kobe University 1979
- Shipping Statistics Yearbook 1999 ISL
- Physics /Marcelo Alfonso ,Edward J.Finn Addison –Wesley 1992
- Economics of Strategy D.Besanko, D.Dranove, M.Shanley 1996 John Wiley & Sons Inc.
- Analysis of Finanacial Time Series, Financial Econometrics /Ruey S.Tsay 2002 Wiley Publications

Ελληνική:

- Εισαγωγή στις Ναυλώσεις /Κ.Γκιζιάκης, Α.Ι Παπαδόπουλος, Ε.Η. Πλωμαρίτου Σταμούλης 2002
- Οργάνωση και Διοίκηση Ναυτιλιακών Επιχειρήσεων /Α.Γουλιέλμος Σταμούλης 2003
- Οικονομετρία: Ανάλυση Απλής Παλινδρόμησης /Θαλασσινός Ελ. Σταμούλης 1992
- Ναυτιλιακή Οικονομική / Ελ.Γεωργαντόπουλος , Γ.Π Βλάχος J&J Hellas 2003
- Βασικές Αρχές της Ναυτιλιακή Επιστήμη /Γ,Π Βλάχος J&J Hellas 2002
- Επιχειρησιακή Έρευνα : Μέθοδοι και προβλήματα Μηλιώτης Π. Σταμούλης 1994

- Μικροοικονομική θεωρία , Βασικές αρχές και προεκτάσεις (μετάφραση) /Walter Nickolson Εκδόσεις Κριτική Τόμος .Α 1998
- Σύγχρονη Στατιστική Ανάλυση / Ανδρέας Κιντής Τόμος Α Gutenberg 2000
- Οικονομετρία: θεωρία και εμπειρικές εφαρμογές Α.Α. Ανδρικόπουλου Εκδόσεις Μπένου 2000 Β' Έκδοση.
- Μέθοδοι και Τεχνικές Δειγματοληψίας /Μπένου.Κ. Β Σταμούλης1991
- Θαλάσσιες Αγορές χύδην ξηρών φορτίων (Δημητριακά, Σιδηρομετάλλευμα, Άνθρακας) και διαμόρφωση ναύλων. /Α.Καρλής 2003
- Ανάλυση και Έλεγχος Επιχειρησιακών Στρατηγικών /Κιόχος Π. Παπανικολάου Γ. Κιόχος Α. Interbooks 2003

Αν κάτι μπορεί να πάει στραβά θα πάει...

Αν κάποια πράγματα μπορούσαν να πάνε στραβά και δεν πήγανε, θα αποδειχθεί ότι θα ήταν καλύτερα να είχαν πάει...

Όποιος γελάει όταν όλα πάνε στραβά , έχει βρει κάποιον να του τα φορτώσει.

Από τον Νόμο του Μέρφν